



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROPUESTA DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN
LA EMPRESA OLAM GLOBAL AGRI S.A.C. MEDIANTE
LA METODOLOGÍA PHVA**

**PRESENTADA POR
ROBERTO ANDRÉ PAREDES CHUMPITAZI
TONY DAVID POMA TORRES**

**ASESORES
CÉSAR ALFREDO BEZADA SÁNCHEZ
GUILLERMO AUGUSTO BOCANGEL MARIN**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**LIMA – PERÚ
2023**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROPUESTA DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA
OLAM GLOBAL AGRI S.A.C. MEDIANTE LA METODOLOGÍA PHVA**

TESIS PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADO POR
PAREDES CHUMPITAZI, ROBERTO ANDRÉ
POMA TORRES, TONY DAVID

ASESORES
MAG. CÉSAR BEZADA SÁNCHEZ
MAG. GUILLERMO BOCÁNGEL MARÍN

LIMA, PERÚ

2023

Dedicatoria

La presente tesis está dedicada a todas las personas que nos acompañaron en el trayecto y creyeron en nuestras capacidades sin importar las adversidades.

Agradecimientos

Agradecemos a todos nuestros maestros por compartir sus conocimientos a lo largo de la carrera, los cuales se emplearon para realizar el presente trabajo. Además, agradecemos a nuestras familias por el apoyo brindado en todo este proceso.

Lista de contenido

Resumen.....	lxxii
Abstract.....	lxxiii
Introducción	lxxv
Capítulo I. Planteamiento del Problema	1
1.1. Definición del Problema	1
1.1.1. Descripción de la Empresa.....	1
1.1.2. Análisis del Entorno.....	1
1.1.3. Diagnóstico del Problema.....	7
1.2. Formulación del Problema.....	11
1.3. Objetivo General y Objetivos Específicos.....	11
1.4. Importancia y viabilidad de la Investigación.....	12
Capítulo II. Marco Teórico.....	13
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	13
2.2. Bases Teóricas.....	14
2.3. Definición de términos básicos.....	29
Capítulo III. Metodología	30
3.1. Enfoque de la Investigación.....	30
3.2. Proceso de Recolección y Análisis de Datos	31
3.3. Elección y Justificación de la Metodología	32
Capítulo IV. Desarrollo	34
4.1. Planificar	34
4.1.1. Diagnósticos de la Causa del Problema.....	34

4.1.2. Planificación de las Mejoras	92
4.1.3. Alineamiento de mejoras.....	136
4.1.4. Cronograma y Presupuestos para la Implementación de las Mejoras.....	142
4.1.5. Evaluación Económica y Financiera del Proyecto.....	144
4.2. Hacer	149
4.2.1. Implementación del Plan de Mejora para la Gestión Estratégica	149
4.2.2. Implementación del Plan de Mejora para la Gestión por Procesos	157
4.2.3. Implementación del Plan de Mejora para la Gestión de Operaciones	159
4.2.4. Implementación del Plan de Mejora para la Gestión de la Calidad	163
4.2.5. Implementación del Plan de Mejora para la Gestión de Mantenimiento	168
4.2.6. Implementación del Plan de Mejora para el Clima Laboral	175
4.2.7. Implementación del Plan de Mejora para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	178
4.2.8. Implementación de la Metodología 5'S	181
4.2.9. Implementación del Plan de Mejora para la Redistribución de Planta	191
4.2.10. Indicadores de Gestión del Cronograma del Proyecto.....	193
Capítulo V. Resultados.....	196
5.1. Verificar.....	196
5.1.1. Evolución de Indicadores según los Objetivos del Proyecto	196
5.1.2. Evolución de Indicadores según los Objetivos de los Procesos	253
5.1.3. Evolución de los Indicadores del BSC.....	256
Capítulo VI. Discusión.....	259
6.1. Actuar.....	259
6.1.1. Evaluación Expost	259

6.1.2. Análisis de Brechas en Indicadores según Objetivos del Proyecto.....	261
6.1.3. Análisis de Brechas en Indicadores según Objetivos de los Procesos	276
6.1.4. Análisis de Brechas en Indicadores según BSC.....	279
6.1.5. Actas de Solución de No Conformidades y Acción Correctiva	281
Conclusiones.....	288
Recomendaciones	291
Referencias.....	293
Apéndices.....	301

Lista de Tablas

Tabla 1. Análisis PESTEL – Factor político	2
Tabla 2. Análisis PESTEL – Factor económico	2
Tabla 3. Análisis PESTEL – Factor social	3
Tabla 4. Análisis PESTEL – Factor Tecnológico	3
Tabla 5. Análisis PESTEL – Factor Ecológico	4
Tabla 6. Análisis PESTEL – Factor Legal	4
Tabla 7. Conclusión de Porter – Rivalidad entre competidores	5
Tabla 8. Conclusión de Porter – Amenaza de nuevos competidores	5
Tabla 9. Conclusión de Porter – Poder de negociación de los proveedores	6
Tabla 10. Conclusión de Porter – Poder de negociación de los clientes	6
Tabla 11. Conclusión de Porter – Amenaza de productos sustitutos	6
Tabla 12. Cuadro resumen de la productividad total	10
Tabla 13. Comparativa entre lo pronosticado y las ventas reales	48
Tabla 14. Cumplimiento del tiempo de producción	51
Tabla 15. Resultados de la evaluación ISO 9000:2015	57
Tabla 16. Resultados de la primera casa de la calidad	59
Tabla 17. Atributos de las partes del producto	61
Tabla 18. Resultados de la segunda casa de la calidad	62
Tabla 19. Atributos del proceso	64
Tabla 20. Resultados de la tercera casa de la calidad	65
Tabla 21. Controles para los procesos	67
Tabla 22. Resultados de la cuarta casa de la calidad	68

Tabla 23. Lista de maquinarias y equipos.....	72
Tabla 24. Resultados de los tipos de peligro de la evaluación IPERC	86
Tabla 25. Resultados de nivel de riesgo de la evaluación IPERC.....	86
Tabla 26. Criterios de evaluación.....	90
Tabla 27. Cuadro resumen de los indicadores del proyecto de mejora.....	93
Tabla 28. Plan de mejora de la gestión estratégica	94
Tabla 29. Priorización de iniciativas	111
Tabla 30. Plan de mejora de la Gestión por procesos	112
Tabla 31. Valores meta - Procesos de soporte.....	116
Tabla 32. Valores meta - Procesos de soporte.....	117
Tabla 33. Plan de mejora de la Gestión de operaciones.....	118
Tabla 34. Resultados de las técnicas de pronóstico de demanda	120
Tabla 35. Plan de mejora de la Gestión de la Calidad.....	122
Tabla 36. Plan de mejora de la gestión de mantenimiento.....	124
Tabla 37. Plan de mejora del Clima Laboral.....	125
Tabla 38. Grupo de controles propuestos.....	128
Tabla 39. Plan de mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	130
Tabla 40. Planes de capacitación.....	132
Tabla 41. Plan de acción para la redistribución de planta.....	134
Tabla 42. Plan de implementación de la metodología 5'S.....	135
Tabla 43. Relación de importancia.....	136
Tabla 44. Relación de interacción.....	136
Tabla 45. Proyección de las ventas trimestral.....	144

Tabla 46. Beneficio de las mejoras del proyecto	145
Tabla 47. Inversión de los planes de mejora	145
Tabla 48. Costos unitarios de la evaluación del proyecto	146
Tabla 49. F.C. Incrementales.....	146
Tabla 50. Evaluación del costo de capital	147
Tabla 51. Indicadores económicos	147
Tabla 52. Pronóstico de ventas Año 2022	159
Tabla 53. Indicadores de desempeño generales	193
Tabla 54. Indicadores de desempeño de cada implementación	194
Tabla 55. Comparación de confiabilidad de indicadores	207
Tabla 56. % Cumplimiento del tiempo de producción - Verificar	209
Tabla 57. Resultado del índice de clima laboral	236
Tabla 58. Comparación de evaluación distribución de planta	249
Tabla A1. Información general de la empresa Olam Global Agri S.A.C.....	301
Tabla B1. Lluvia de ideas (1).....	305
Tabla B2. Lluvia de ideas (2).....	306
Tabla D1. Matriz 5W-1H	310
Tabla G1. Historial de productos vendidos.....	318
Tabla G2. Análisis ABC del volumen de productos vendidos	319
Tabla G3. Volumen en kilogramos de presentaciones vendidas de quinua blanca	320
Tabla G4. Presentaciones vendidas de quinua blanca en unidades.....	321
Tabla G5. Análisis ABC de las unidades vendidas	321
Tabla G6. Costo y precio por kilogramo de quinua blanca según su presentación.....	322

Tabla G7. Ingreso por cada presentación de quinua blanca.....	323
Tabla G8. Análisis ABC de los ingresos de cada presentación.....	324
Tabla G9. Costo de producción.....	325
Tabla G10. Utilidad por cada presentación de quinua blanca.....	325
Tabla G11. Análisis ABC de utilidad –subproducto patrón	326
Tabla I1. Resultados del cálculo de la eficacia operativa	330
Tabla I2. Resultados de la eficacia en tiempo	332
Tabla I3. Respuestas de la encuesta a los clientes	334
Tabla I4. Rango de puntajes para la pregunta 1-5.....	334
Tabla I5. Rango de puntajes para la pregunta 6-8.....	334
Tabla I6. Resultados de la eficacia en calidad	335
Tabla I7. Resultados de la eficacia total	336
Tabla I8. Resultados de la eficiencia H-H	337
Tabla I9. Resultados de la eficiencia H-M.....	339
Tabla I10. Resultados de la eficiencia de MP.....	340
Tabla I11. Resultados de la eficiencia total	342
Tabla I12. Resultados de la efectividad total	343
Tabla I13. Resultados de la productividad de H-H.....	345
Tabla I14. Resultados de la productividad de MP	346
Tabla I15. Resultados de productividad de energía	348
Tabla I16. Resultados de la productividad total.....	349
Tabla L1. Principales empresas exportadoras (US\$ FOB)	367
Tabla O1. Diagnóstico AMOFHIT – Resumen de las fortalezas	390

Tabla O2. Diagnóstico AMOFHIT – Resumen de las limitaciones	390
Tabla R1. Indicador de Compras	400
Tabla R2. Indicador de Recursos Humanos (1)	400
Tabla R3. Indicador de Recursos Humanos (2)	401
Tabla R4. Indicador de Recursos Humanos (3)	401
Tabla R5. Indicador de Mantenimiento (1).....	401
Tabla R6. Indicador de mantenimiento (2)	402
Tabla R7. Indicador de Control de Calidad (1).....	402
Tabla R8. Indicador de Control de Calidad (2).....	402
Tabla R9. Indicador de Contabilidad	403
Tabla R10. Indicador de Planificación de la producción	403
Tabla R11. Indicador de Logística de entrada.....	404
Tabla R12. Indicador de Gestión comercial.....	404
Tabla R13. Indicador de Escarificado.....	404
Tabla R14. Indicador de Zarandeado	405
Tabla R15. Indicador de Despedrado.....	405
Tabla R16. Indicador de Gravimétrica.....	405
Tabla R17. Indicador de Óptica	406
Tabla R18. Indicador de Empaquetado.....	406
Tabla R19. Indicador de Logística de salida.....	406
Tabla S1. Resultados de la evaluación de pesos	407
Tabla S2. Pesos de las actividades operacionales	408
Tabla S3. Pesos de las actividades de soporte.....	408

Tabla S4. Preguntas para la evaluación del índice de confiabilidad	410
Tabla S5. Resumen creación de valor - Procesos Operacionales.....	420
Tabla S6. Resumen creación de valor - Procesos de soporte	421
Tabla T1. Cuadro de costos de transporte vs ventas	423
Tabla U1. Eficiencia H-H	424
Tabla U2. Eficiencia H-M.....	425
Tabla U3. Eficiencia MP	425
Tabla U4. Eficiencia total	426
Tabla V1. Índice de materia prima desechable	428
Tabla X1. Productos no conformes para el cliente.	430
Tabla X2. No conformidades para el cliente.....	431
Tabla X3. Cantidad de productos defectuosos de la quinua blanca 2.04 kg	431
Tabla AA1. Información de la entrevista	442
Tabla AA2. Estructura de la entrevista.....	443
Tabla AA3. Preguntas realizadas en la entrevista	443
Tabla AA4. Respuestas de la entrevista	444
Tabla GG1. Datos recopilados (gr) – Parte 1	457
Tabla GG2. Datos recopilados (gr) - Parte 2.....	458
Tabla GG3. Índice sigma (según ppk)	460
Tabla HH1. Lista de máquinas y equipos de Olam Global Agri S.A.C.	463
Tabla KK1. Horas de ausencia.....	492
Tabla KK2. Índice de ausentismo laboral	493
Tabla LL1. Número de colaboradores durante el mismo periodo.....	495

Tabla LL2. Índice de rotación del personal.....	496
Tabla NN1. Accidentes incapacitantes.....	511
Tabla NN2. Índice de frecuencia.....	512
Tabla NN3. Resumen del índice de frecuencia.....	513
Tabla NN4. Índice de severidad.....	514
Tabla NN5. Resumen del índice de severidad	515
Tabla NN6. Rango según el índice de lesiones incapacitantes	516
Tabla NN7. Índice de lesiones incapacitante	516
Tabla NN8. Resumen del índice de lesiones incapacitantes	517
Tabla RR1. Priorización de iniciativas.....	552
Tabla RR2. Ficha de objetivos - Parte 1	553
Tabla RR3. Ficha de objetivos - Parte 2	553
Tabla RR4. Ficha de objetivos - Parte 3	554
Tabla RR5. Ficha de objetivos - Parte 4	554
Tabla RR6. Ficha de objetivos - Parte 5	554
Tabla RR7. Ficha de objetivos - Parte 6	554
Tabla RR8. Ficha de objetivos - Parte 7	555
Tabla RR9. Ficha de objetivos - Parte 8	555
Tabla RR10. Ficha de objetivos - Parte 9	555
Tabla RR11. Ficha de objetivos - Parte 10.....	555
Tabla RR12. Ficha de objetivos - Parte 11.....	556
Tabla RR13. Ficha de objetivos - Parte 12	556
Tabla RR14. Ficha de objetivos - Parte 13	556

Tabla RR15. Ficha de objetivos - Parte 14	556
Tabla RR16. Ficha de objetivos - Parte 15	557
Tabla RR17. Ficha de objetivos - Parte 16	557
Tabla RR18. Ficha de objetivos - Parte 17	557
Tabla RR19. Ficha de objetivos - Parte 18	557
Tabla RR20. Ficha de objetivos - Parte 19	558
Tabla RR21. Ficha de indicadores - Parte 1	558
Tabla RR22. Ficha de indicadores - Parte 2.....	558
Tabla RR23. Ficha de indicadores - Parte 3.....	559
Tabla RR24. Ficha de indicadores - Parte 4.....	559
Tabla RR25. Ficha de indicadores - Parte 5.....	559
Tabla RR26. Ficha de indicadores - Parte 6.....	560
Tabla RR27. Ficha de indicadores - Parte 7.....	560
Tabla RR28. Ficha de indicadores - Parte 8.....	560
Tabla RR29. Ficha de indicadores - Parte 9.....	561
Tabla RR30. Ficha de indicadores - Parte 10.....	561
Tabla RR31. Ficha de indicadores - Parte 11	561
Tabla RR32. Ficha de indicadores - Parte 12.....	562
Tabla RR33. Ficha de indicadores - Parte 13.....	562
Tabla RR34. Ficha de indicadores - Parte 14.....	562
Tabla RR35. Ficha de indicadores - Parte 15.....	563
Tabla RR36. Ficha de indicadores - Parte 16.....	563
Tabla RR37. Ficha de indicadores - Parte 17.....	563

Tabla RR38. Ficha de indicadores - Parte 18.....	564
Tabla RR39. Ficha de indicadores - Parte 19.....	564
Tabla RR40. Ficha de definición de iniciativas - Parte 1.....	564
Tabla RR41. Ficha de definición de iniciativas - Parte 2.....	565
Tabla RR42. Ficha de definición de iniciativas - Parte 3.....	565
Tabla RR43. Ficha de definición de iniciativas - Parte 4.....	565
Tabla RR44. Ficha de definición de iniciativas - Parte 5.....	565
Tabla RR45. Ficha de definición de iniciativas - Parte 6.....	566
Tabla RR46. Ficha de definición de iniciativas - Parte 7.....	566
Tabla RR47. Ficha de definición de iniciativas - Parte 8.....	566
Tabla RR48. Ficha de definición de iniciativas - Parte 9.....	566
Tabla RR49. Ficha de definición de iniciativas - Parte 10.....	567
Tabla RR50. Ficha de definición de iniciativas - Parte 11.....	567
Tabla RR51. Ficha de definición de iniciativas - Parte 12.....	567
Tabla RR52. Ficha de definición de iniciativas - Parte 13.....	568
Tabla RR53. Ficha de definición de iniciativas - Parte 14.....	568
Tabla RR54. Ficha de definición de iniciativas - Parte 15.....	568
Tabla RR55. Ficha de definición de iniciativas - Parte 16.....	569
Tabla RR56. Ficha de definición de iniciativas - Parte 17.....	569
Tabla RR57. Ficha de definición de iniciativas - Parte 18.....	569
Tabla RR58. Ficha de definición de iniciativas - Parte 19.....	570
Tabla RR59. Ficha de definición de iniciativas - Parte 20.....	570
Tabla SS1. Indicador Contabilidad y finanzas (1)	571

Tabla SS2. Indicador Contabilidad y finanzas (2)	571
Tabla SS3. Indicador RR.HH. (1)	572
Tabla SS4. Indicador RR.HH. (2)	572
Tabla SS5. Indicador RR.HH. (3)	573
Tabla SS6. Indicador RR.HH. (4)	573
Tabla SS7. Indicador RR.HH. (5)	574
Tabla SS8. Indicador Mantenimiento (1)	574
Tabla SS9. Indicador Mantenimiento (2)	575
Tabla SS10. Indicador Mantenimiento (3)	575
Tabla SS11. Indicador Gestión de la Calidad (1)	576
Tabla SS12. Indicador Gestión de la Calidad (2)	576
Tabla SS13. Indicador Gestión de la Calidad (3)	577
Tabla SS14. Indicador SSOMA (1)	577
Tabla SS15. Indicador SSOMA (2)	578
Tabla SS16. Indicador SSOMA (3)	578
Tabla SS17. Indicador Gestión de Compras (1)	579
Tabla SS18. Indicador Gestión de Compras (2)	579
Tabla SS19. Indicador Gestión Comercial (1)	580
Tabla SS20. Indicador Gestión Comercial (2)	580
Tabla SS21. Indicador Planificación de la producción (1)	581
Tabla SS22. Indicador Planificación de la producción (2)	581
Tabla SS23. Indicador Planificación de la producción (3)	582
Tabla SS24. Indicador Logística de entrada (1)	582

Tabla SS25. Indicador Logística de entrada (2).....	583
Tabla SS26. Indicador Producción (1).....	583
Tabla SS27. Indicador Producción (2).....	584
Tabla SS28. Indicador Producción (3).....	584
Tabla SS29. Indicador Logística de salida (1).....	585
Tabla SS30. Indicador Logística de salida (2).....	585
Tabla SS31. Indicador Servicio post-venta (1).....	586
Tabla SS32. Indicador Servicio post-venta (2).....	586
Tabla SS33. Indicador Servicio post-venta (3).....	587
Tabla TT1. Pesos de las actividades operacionales - propuesto.....	589
Tabla TT2. Pesos de las actividades de soporte - propuesto.....	589
Tabla TT3. Líneas base y metas de los indicadores propuestos - actividades de soporte.....	598
Tabla TT4. Líneas base y metas de los indicadores propuestos - actividades operacionales.....	599
Tabla VV1. Data histórica de ventas.....	619
Tabla VV2. Resultados del MAD según la técnica de pronóstico.....	620
Tabla VV3. Cálculo del pronóstico de la demanda.....	621
Tabla WW1. Lista de controles propuestos agrupados.....	625
Tabla XX1. Descripción de puestos de trabajo – Parte 1.....	628
Tabla XX2. Descripción de puestos de trabajo – Parte 2.....	629
Tabla YY1. Elementos de Inspección de ruma de materia prima.....	648
Tabla YY2. Elementos de Descargar saco de quinua.....	662
Tabla YY3. Elementos de Escarificado.....	676
Tabla YY4. Elementos de Zarandeado.....	686

Tabla YY5. Elementos de Despedrado	696
Tabla YY6. Elementos de Gravimetrado	706
Tabla YY7. Elementos de Óptica.....	716
Tabla YY8. Elementos de Embolsado	726
Tabla YY9. Elementos de Codificado.....	745
Tabla YY10. Elementos de Inspeccionar bolsa de quinua 2.04kg.....	755
Tabla YY11. Elementos de Colocar bolsa de quinua de 2.04kg en cajas	766
Tabla KKK1. Plan de producción	835
Tabla KKK2. Datos para la planificación agregada.....	836
Tabla KKK3. Planificación Agregada de producción.....	837
Tabla KKK4. Requerimientos de componentes.....	838
Tabla KKK5. Plan de Compras de materiales	840
Tabla LLL1. Fortalezas de la organización.....	846
Tabla LLL2. Limitaciones de la organización	847
Tabla LLL3. Oportunidades de la organización.....	847
Tabla LLL4. Amenazas de la organización.....	848
Tabla QQQ1. Elementos a desplazar	921
Tabla QQQ2. Medidas de elementos de producción	927
Tabla QQQ3. Inventario de elementos móviles	929
Tabla QQQ4. Lista de alturas de los elementos fijos.....	929
Tabla QQQ5. Tabla de resultados	930
Tabla QQQ6. Tabla de resultados de superficie total.....	931
Tabla QQQ7. Cuadro resumen de recorrido total actual.....	936

Tabla QQQ8. Lista de motivos	937
Tabla QQQ9. Leyenda de los códigos y valor de proximidad	938
Tabla QQQ10. Dimensiones de las áreas de la empresa Olam Global Agrio S.A.C.	938
Tabla QQQ11. Cuadro resumen de la tabla relacional.....	940
Tabla QQQ12. Cuadro resumen de distancia recorrida propuesta.....	945
Tabla RRR1. Eficacia Operativa - Verificar.....	946
Tabla RRR2. Eficacia tiempo - Verificar	948
Tabla RRR3. Resultados de la encuesta eficacia calidad - Verificar	950
Tabla RRR4. Rango de puntajes para la pregunta 1-5	950
Tabla RRR5. Rango de puntajes para la pregunta 6-8	950
Tabla RRR6. Resultados de la eficacia en calidad -Verificar	951
Tabla RRR7. Eficacia total - Verificar	952
Tabla RRR8. Eficiencia HH - Verificar	954
Tabla RRR9. Eficiencia HM - Verificar.....	956
Tabla RRR10. Eficiencia MP - Verificar.....	958
Tabla RRR11. Eficiencia total - Verificar	959
Tabla RRR12. Efectividad total - Verificar.....	961
Tabla RRR13. Productividad HH - Verificar	963
Tabla RRR14. Productividad MP - Verificar	965
Tabla RRR15. Productividad energía - Verificar	967
Tabla RRR16. Productividad total - Verificar.....	968
Tabla VVV1. Índice de materia prima desechable	996
Tabla WWW1. Eficiencia HH - Verificar	998

Tabla WWW2. Eficiencia HM - Verificar.....	1000
Tabla WWW3. Eficiencia MP - Verificar	1002
Tabla WWW4. Eficiencia Operativa - Verificar	1003
Tabla XXX1. Costos de transporte vs ventas - Verificar	1005
Tabla YYY1. Productos defectuosos – Etapa planificar.....	1006
Tabla YYY2. Productos defectuosas – Etapa hacer.....	1007
Tabla YYY3. Productos defectuosos – Etapa verificar.....	1007
Tabla AAAA1. Resumen de evaluación de los principios - Verificar.....	1023
Tabla BBBB1. Data recopilada – Verificar (1)	1025
Tabla BBBB2. Data recopilada - Verificar (2).....	1026
Tabla FFFF1. Índice de accidentabilidad – Planificar	1082
Tabla FFFF2. Índice de accidentabilidad - Hacer y verificar	1083

Lista de Figuras

Figura 1. Resultado de la eficiencia estratégica.....	37
Figura 2. Radar de posicionamiento estratégico.....	38
Figura 3. Gráfica de diagnóstico situacional.....	40
Figura 4. Matriz EFI - Olam Global Agri S.A.C.	41
Figura 5. Matriz de evaluación de factores externos (MEFE) - Olam Global Agri S.A.C.....	42
Figura 6. Matriz de perfil competitivo (MPC) - Olam Global Agri S.A.C.....	43
Figura 7. Mapa de procesos inicial.....	44
Figura 8. Cadena de valor (situación inicial).....	45
Figura 9. Índice de confiabilidad.....	46
Figura 10. Índice de creación de valor de la cadena de valor.....	47
Figura 11. Costo de transporte vs ventas.....	49
Figura 12. Eficiencia total.....	50
Figura 13. Cumplimiento del tiempo de producción.....	52
Figura 14. Índice de materia prima desechable.....	53
Figura 15. No conformidades.....	54
Figura 16. Periodo de evaluación de productos defectuosos.....	55
Figura 17. Resultado de la evaluación de los costos de la calidad en Olam Global Agri S.A.C.	56
Figura 18. Gráfico de los resultados de la evaluación ISO 9000:2015.....	58
Figura 19. Comparación de atributos.....	60
Figura 20. Comparación de atributos.....	62
Figura 21. Comparación de atributos.....	66
Figura 22. Comparación de controles.....	68

Figura 23. Capacidad del proceso	70
Figura 24. Resultado de la auditoría de mantenimiento en la empresa Olam Global Agri S.A.C.	71
Figura 25. Gráfica de criticidad de maquinarias	73
Figura 26. Cálculo del OEE, MTBF, MTTR	75
Figura 27. Atributos del clima Laboral	77
Figura 28. Índice único de Clima Laboral	77
Figura 29. Evaluación de motivación laboral (check list)	79
Figura 30. Resultados de la cultura organizacional	80
Figura 31. Priorización de competencias	81
Figura 32. Resultado de la evaluación	82
Figura 33. Índice de ausentismo laboral	83
Figura 34. Índice de rotación de personal	84
Figura 35. Criterios de la evaluación IPERC (1)	85
Figura 36. Criterios de evaluación IPERC (2)	85
Figura 37. Resultados de nivel de riesgo de la evaluación IPERC	86
Figura 38. Resultados de los tipos de peligro de la evaluación IPERC	87
Figura 39. Índices de frecuencia, severidad y lesiones incapacitantes	88
Figura 40. Resultados del check list - Distribución de planta.....	89
Figura 41. Resultados de la evaluación 5's	91
Figura 42. Radar de los resultados de la evaluación 5's.....	91
Figura 43. Cronograma del plan de mejora de la gestión estratégica	95
Figura 44. Misión propuesta – Olam Global Agri S.A.C.....	95
Figura 45. Visión propuesta – Olam Global Agri S.A.C.....	96

Figura 46. Valores corporativos propuestos – Olam Global Agri S.A.C.	97
Figura 47. Matriz MIE de la organización.....	98
Figura 48. Matriz BCG.....	99
Figura 49. Matriz PEYEA.....	100
Figura 50. Matriz de la Gran Estrategia con PEYEA (ventaja competitiva)	101
Figura 51. Matriz de la Gran Estrategia con la matriz de perfil competitivo (MPC)	102
Figura 52. Lista de variables validas.....	103
Figura 53. Objetivos estratégicos alineados.....	104
Figura 54. Mapa Estratégico.....	106
Figura 55. Matriz Tablero de Comando	107
Figura 56. Tablero de control.....	109
Figura 57. Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto	110
Figura 58. Cronograma del plan de mejora de la gestión por procesos	112
Figura 59. Mapa de procesos - situación propuesta.....	113
Figura 60. Cadena de valor - situación propuesta.....	114
Figura 61. Resultado de confiabilidad de indicadores	115
Figura 62. Cronograma del plan de mejora de la gestión de operaciones	119
Figura 63. Cronograma del plan de mejora de la gestión de operaciones	121
Figura 64. Cronograma de mejora de la Gestión de la Calidad.....	123
Figura 65. Cronograma de la gestión de mantenimiento	124
Figura 66. Cronograma del plan de mejora del Clima Laboral	126
Figura 67. Controles propuestos - Eliminación y Sustitución	126
Figura 68. Controles propuestos - Controles de ingeniería.....	127

Figura 69. Controles propuestos - Administrativos	127
Figura 70. Controles propuestos - Controles de EPP'S	128
Figura 71. Controles propuestos	129
Figura 72. Cronograma de mejora de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	131
Figura 73. Resultados del estudio de tiempos.....	133
Figura 74. Cronograma de la mejora de redistribución de planta.....	134
Figura 75. Cronograma de implementación de la metodología 5'S.....	135
Figura 76. Alineamiento objetivo del proyecto y objetivos estratégicos (1)	137
Figura 77. Alineamiento objetivo del proyecto y objetivos estratégicos (2)	138
Figura 78. Alineamiento objetivo del proyecto y objetivos estratégicos (3)	139
Figura 79. Alineamiento objetivos estratégico e indicadores de procesos (1).....	140
Figura 80. Alineamiento objetivos estratégico e indicadores de procesos (2).....	141
Figura 81. Cronograma para la implementación de las mejoras.....	142
Figura 82. Cotización estimada para la implementación de las mejoras	143
Figura 83. Análisis de escenarios.....	148
Figura 84. Reunión con la alta gerencia – Olam Global Agri S.A.C.....	150
Figura 85. Capacitación del planeamiento estratégico	151
Figura 86. Diapositivas Usadas en la Capacitación del Planeamiento Estratégico	151
Figura 87. Pegado de afiches en Olam Global Agri S.A.C.....	152
Figura 88. Publicación del direccionamiento estratégico y el BSC.....	152
Figura 89. Evaluación del desarrollo de la implementación.....	153
Figura 90. Verificación de la implementación estratégica	153
Figura 91. Organizadores de la implementación de mejora en la gestión estratégica	154

Figura 92. Registro de asistencia de capacitación - Planeamiento estratégico	155
Figura 93. Informe de implementación - Gestión Estratégica.	156
Figura 94. Portada del manual de procesos desarrollado.....	157
Figura 95. Informe de implementación - Gestión por procesos.....	158
Figura 96. Árbol de componentes.....	160
Figura 97. Registro de asistencia de capacitación – Almacenamiento de productos.....	161
Figura 98. Informe de implementación – Gestión de operaciones	162
Figura 99. Registro de asistencia de capacitación – Sistema de Gestión de la Calidad	164
Figura 100. Portada e índice - Procedimiento de zarandeado.....	165
Figura 101. Portada e índice - Procedimiento de empaquetado.....	165
Figura 102. Portada e índice - Procedimiento de mantenimiento preventivo.....	166
Figura 103. Portada e índice - Procedimiento de mantenimiento correctivo.....	166
Figura 104. Informe de implementación – Gestión de la calidad.....	167
Figura 105. Programa de mantenimiento preventivo.....	168
Figura 106. Formato check list	169
Figura 107. Codificación de las herramientas y repuestos	170
Figura 108. Capacitación sobre el mantenimiento preventivo y los beneficios	171
Figura 109. Capacitación en manejo de equipos y mantenimiento autónomo	172
Figura 110. Registro de asistencia de capacitación - Mantenimiento autónomo.....	172
Figura 111. Registro de asistencia de capacitación - Mantenimiento preventivo.....	173
Figura 112. Informe de implementación – Gestión de mantenimiento.....	174
Figura 113. Registro de asistencia de capacitación – Trabajo en equipo y compañerismo	176
Figura 114. Registro de asistencia de capacitación – Comunicación asertiva.....	176

Figura 115. Informe de implementación – Clima laboral.....	177
Figura 116. Registro de asistencia de capacitación – Trabajo con carga pesada	179
Figura 117. Informe de implementación – Gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	180
Figura 118. Capacitación de la metodología 5S	181
Figura 119. Grupo de Trabajo Olam 5S.....	182
Figura 120. Selección de los objetos necesario e innecesarios (1)	183
Figura 121. Selección de los objetos necesario e innecesarios (2)	183
Figura 122. Selección de los objetos necesario e innecesarios (3)	184
Figura 123. Orden de los objetos necesarios (1).....	185
Figura 124. Orden de los objetos necesarios (2).....	185
Figura 125. Orden de los objetos necesarios (3).....	186
Figura 126. Limpieza de las áreas de Olam Global Agri S.A.C. (1)	186
Figura 127. Limpieza de las áreas de Olam Global Agri S.A.C. (2)	187
Figura 128. Resultados de la evaluación.....	188
Figura 129. Registro de asistencia de capacitación - Metodología 5S	189
Figura 130. Informe de implementación – Metodología 5's.....	190
Figura 131. Informe de implementación – Redistribución de planta.....	192
Figura 132. Curva "S".....	195
Figura 133. Cuadro de indicadores del proyecto	197
Figura 134. Efectividad total - Verificar	198
Figura 135. Comparación sin proyecto vs con proyecto.....	199
Figura 136. Productividad total - Verificar	200
Figura 137. Comparación entre ante vs post proyecto.....	200

Figura 138. Ficha Indicador - Productividad (Verificar)	201
Figura 139. Resultado de la evaluación radar estratégico.....	202
Figura 140. Radar estratégico – Etapa Verificar	202
Figura 141. Comparación entre ante vs post proyecto – Radar estratégico.....	203
Figura 142. Ficha Indicador – Eficiencia estratégica (Verificar).....	204
Figura 143. Evaluación del diagnóstico situacional.	205
Figura 144. Comparación entre ante vs post proyecto – Diagnóstico situacional.....	205
Figura 145. Ficha Indicador – Diagnóstico situacional (Verificar).....	206
Figura 146. Gráfico comparativo de confiabilidad de indicadores.....	208
Figura 147. Comparación índice único de creación de valor.....	208
Figura 148. % Cumplimiento del tiempo de producción - Verificar.....	210
Figura 149. Comparación sin proyecto vs con proyecto.....	210
Figura 150. Ficha de indicador cumplimiento del tiempo de producción - Verificar	211
Figura 151. Resultado índice de materia prima desechable.....	212
Figura 152. Comparación sin proyecto vs con proyecto.....	213
Figura 153. Ficha de indicador % materia prima desechable - Verificar.....	214
Figura 154. Eficiencia operativa - Verificar.....	215
Figura 155. Comparación del antes y después del proyecto	216
Figura 156. Ficha de indicador Eficiencia operativa - Verificar.....	217
Figura 157. Costo de transporte vs ventas - Verificar.....	218
Figura 158. Comparación antes vs después del proyecto	219
Figura 159. Ficha de indicador Costo de transporte vs ventas - Verificar	220
Figura 160. Evaluación de productos no conformes – Verificar.....	221

Figura 161. Comparación antes vs después del proyecto	221
Figura 162. Ficha de indicador productos defectuosos – Verificar.....	222
Figura 163. Evaluación de los costos de la calidad - Verificar	223
Figura 164. Comparación antes vs después del proyecto	223
Figura 165. Ficha de indicador costos de la calidad – Verificar	224
Figura 166. Comparación antes y después del proyecto.....	225
Figura 167. Evaluación del MTBF – Verificar	226
Figura 168. Comparación antes y después del proyecto.....	227
Figura 169. Ficha de indicador MTBF – Verificar.....	228
Figura 170. Evaluación del MTTR – Verificar	229
Figura 171. Comparación antes y después del proyecto.....	229
Figura 172. Ficha de indicador MTTR – Verificar	230
Figura 173. Evaluación del porcentaje de OEE – Verificar	231
Figura 174. Comparación antes y después del proyecto.....	231
Figura 175. Ficha de indicador eficiencia general de los equipos – Verificar	233
Figura 176. Capacidad del proceso - Verificar.....	234
Figura 177. Comportamiento de c _{pk} y p _{pk} - Verificar	235
Figura 178. Comparación índice de clima laboral	236
Figura 179. Resultado del índice único de clima laboral.....	237
Figura 180. Ficha de indicador índice de clima laboral - Verificar.....	238
Figura 181. Resultado del cuestionario motivación laboral - Verificar	239
Figura 182. Comparación motivación laboral	240
Figura 183. Comparativa sin proyecto vs con proyecto	240

Figura 184. Ficha de indicador motivación laboral - Verificar	241
Figura 185. Resultado GTH - Verificar.....	242
Figura 186. Ficha de indicador GTH - Verificar.....	243
Figura 187. Evaluación del índice de frecuencia – Verificación.....	244
Figura 188. Comparativa sin proyecto vs con proyecto	245
Figura 189. Evaluación del índice de severidad - Verificación.....	246
Figura 190. Comparativa sin proyecto vs con proyecto	246
Figura 191. Evaluación del índice de lesiones incapacitantes – Verificar	247
Figura 192. Comparativa sin proyecto vs con proyecto	247
Figura 193. Ficha de indicador índice de accidentabilidad - Verificar	248
Figura 194. Comparación de cuestionario distribución de planta.....	249
Figura 195. Resultado check list Distribución de planta - Verificar	250
Figura 196. % Cumplimiento metodología 5's - Verificar	251
Figura 197. Comparación del antes y después del proyecto.....	251
Figura 198. Ficha de indicador índice de limpieza y orden - Verificar.....	253
Figura 199. Evaluación de indicadores según los procesos - Verificar.....	254
Figura 200. Evaluación del tablero de comando - Verificar	257
Figura 201. Flujo de caja económico estimado	260
Figura 202. Flujo de caja económico real.....	260
Figura 203. Brecha del flujo de caja económico.....	261
Figura 204. Análisis de brechas - Indicadores del proyecto	262
Figura 205. Análisis de brechas de indicadores del proyecto que no cumplieron con la meta... 263	
Figura 206. Análisis de brechas de indicadores del proyecto que cumplieron con la meta.....	264

Figura 207. Análisis de brechas - Indicadores de los procesos.....	277
Figura 208. Análisis de brechas de indicadores del BSC.....	280
Figura 209. Acta de no conformidad - Eficacia total.....	282
Figura 210. Acta de no conformidad - Índice de evaluación GTH.....	283
Figura 211. Acta de no conformidad - Motivación laboral.....	284
Figura 212. Acta de no conformidad – índice de cumplimiento de orden y limpieza	285
Figura 213. Acta de no conformidad – índice de costos de la calidad.....	286
Figura 214. Acta de no conformidad – índice de MTTR.....	287
Figura A1. Logotipo de la empresa Olam Global Agri S.A.C.	301
Figura A2. Producto más vendido de la empresa Olam Global Agri S.A.C.	302
Figura A3. Quinoa Blanca 2.04 kg.....	302
Figura A4. Quinoa blanca 900 gramos	303
Figura A5. Tottes.....	303
Figura A6. Quinoa en bolsa de papel.....	303
Figura A7. Organigrama de la empresa Olam Global Agri S.A.C.....	304
Figura C1. Diagrama de afinidad - Inadecuada administración estratégica	307
Figura C2. Diagrama de afinidad - Inadecuada gestión de operaciones.....	307
Figura C3. Diagrama de afinidad - Inadecuada gestión por procesos	308
Figura C4. Diagrama de afinidad – Inadecuada gestión de la calidad.....	308
Figura C5. Diagrama de afinidad – Inadecuado desempeño laboral	309
Figura C6. Diagrama de afinidad - Efectos (Ineficacia).....	309
Figura C7. Diagrama de afinidad - Efectos (Ineficiencia).....	309
Figura E1. Diagrama de Ishikawa - Inadecuada Administración estratégica	311

Figura E2. Diagrama de Ishikawa - Inadecuada Gestión de Operaciones.....	312
Figura E3. Diagrama de Ishikawa - Inadecuado Desempeño Laboral.....	313
Figura E4. Diagrama de Ishikawa - Inadecuada Gestión por Procesos	314
Figura E5. Diagrama de Ishikawa - Inadecuada Gestión de la Calidad.....	315
Figura F1. Árbol de problemas	316
Figura F2. Árbol de objetivos	317
Figura G1. Diagrama de Pareto del volumen de producto vendidos	319
Figura G2. Diagrama de Pareto de las unidades vendidas.....	322
Figura G3. Diagrama de Pareto de ingreso -subproducto patrón.....	324
Figura G4. Diagrama de Pareto de utilidades –Subproducto patrón	326
Figura H1. DOP de la quinua blanca 2.04 kg	328
Figura H2. DAP de la quinua blanca 2.04kg	329
Figura I1. Resultados de la eficacia operativa	331
Figura I2. Resultados de la eficacia del tiempo	332
Figura I3. Encuesta de eficacia en calidad.....	333
Figura I4. Resultados de la encuesta eficacia en calidad	335
Figura I5. Resultados de la eficacia total	336
Figura I6. Resultados de la eficiencia H-H.....	338
Figura I7. Resultados de la eficiencia H-M	339
Figura I8. Resultados de la eficiencia de MP	341
Figura I9. Resultados de la eficiencia total.....	342
Figura I10. Resultados de la efectividad total.....	344
Figura I11. Resultados de la productividad H-H	345

Figura I12. Resultados de la productividad MP.....	347
Figura I13. Resultados de la productividad energía.....	348
Figura I14. Resultados de la productividad total	350
Figura J1. Evaluación de importancia de criterios para la elección de la metodología	351
Figura J2. Evaluación de las metodologías con el costo de implementación	352
Figura J3. Evaluación de las metodologías con el tiempo de implementación	352
Figura J4. Evaluación de las metodologías con la adaptación del personal	352
Figura J5. Evaluación de las metodologías con el tiempo para observar un resultado.....	352
Figura J6. Evaluación de las metodologías con la relación con el problema	353
Figura J7. Resultados de la evaluación.....	353
Figura K1. Principales impulsores del consumo de granos andinos.....	359
Figura L1. Regiones productoras de la quinua, 2015-2020	372
Figura M1. Puntuación del radar estratégico	378
Figura M2. Movilizar la organización para el cambio a través del liderazgo ejecutivo – Principio 1.....	378
Figura M3. Traducir la estrategia en términos operacionales – Principio 2	379
Figura M4. Alinear la organización en torno a la estrategia – Principio 3	379
Figura M5. Motivar para hacer de la estrategia un trabajo de todos – Principio 4.....	380
Figura M6. Gestionar la estrategia a través de un proceso continuo – Principio 5.....	380
Figura M7. Radar de posicionamiento estratégico	381
Figura N1. Diagnóstico situacional – Insumos estratégicos	382
Figura N2. Diagnóstico situacional – Diseño estratégico.....	382
Figura N3. Diagnóstico situacional – Despliegue estratégico	383

Figura N4. Diagnóstico situacional – Aprendizaje y mejora	383
Figura N5. Gráfica diagnóstico situacional	384
Figura N6. Evaluación del diagnóstico situacional – Etapa planificar	384
Figura N7. Porcentaje del diagnóstico situacional – Etapa planificar	385
Figura O1. Matriz de evaluación de factores internos (MEFI).....	391
Figura O2. Gráfica Evaluación de los Factores Internos	391
Figura O3. Semaforización del rango de puntajes de la matriz EFI	391
Figura O4. Matriz de evaluación de factores externos (MEFE).....	392
Figura O5. Gráfica Evaluación de los Factores externos.....	393
Figura O6. Semaforización del rango de puntajes de la matriz EFE	393
Figura P1. Matriz de perfil competitivo (MPC).....	394
Figura P2. Evaluación del perfil competitivo	395
Figura S1. Cadena de valor inicial.....	407
Figura S2. Inicio del software cadena de valor.....	409
Figura S3. Matriz de cadena de valor	409
Figura S4. Índice de confiabilidad de Gestión Comercial	410
Figura S5. Índice de confiabilidad de Planificación de producción	411
Figura S6. Índice de confiabilidad de Logística de entrada.....	411
Figura S7. Índice de confiabilidad de Escarificado	411
Figura S8. Índice de confiabilidad de Zarandeado	411
Figura S9. Índice de confiabilidad de Despedrado	412
Figura S10. Índice de confiabilidad de Gravimétrica	412
Figura S11. Índice de confiabilidad de Óptica.....	412

Figura S12. Índice de confiabilidad de Empaquetado	412
Figura S13. Índice de confiabilidad de Logística de salida	413
Figura S14. Índice de confiabilidad de Compras.....	413
Figura S15. Índice de confiabilidad de Contabilidad.....	413
Figura S16. Índice de confiabilidad de Control de calidad.....	413
Figura S17. Índice de confiabilidad de Mantenimiento.....	414
Figura S18. Índice de confiabilidad de RRHH	414
Figura S19. Resultados del Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor ...	414
Figura S20. Creación de valor de Gestión Comercial.....	415
Figura S21. Creación de valor de Logística de entrada	415
Figura S22. Creación de valor de Planificación de la producción	416
Figura S23. Creación de valor de Escarificado.....	416
Figura S24. Creación de valor de Zarandeado.....	416
Figura S25. Creación de valor de Despedrado.....	417
Figura S26. Creación de valor de Gravimétrica.....	417
Figura S27. Creación de valor de Óptica	417
Figura S28. Creación de valor de Empaquetado.....	418
Figura S29. Creación de valor de Logística de salida.....	418
Figura S30. Creación de valor de Compras	418
Figura S31. Creación de valor de Contabilidad.....	419
Figura S32. Creación de valor de Control de Calidad	419
Figura S33. Creación de valor de Mantenimiento	419
Figura S34. Creación de valor de RRHH.....	419

Figura S35. Resultados del índice de creación de valor de la cadena de valor.....	422
Figura U1. Resultado de la eficiencia total.....	426
Figura W1. Certificado de Inocuidad Alimentaria.....	429
Figura X1. No conformidades críticas.....	430
Figura Y1. Evaluación de los costos de la calidad.....	432
Figura Y2. Cuestionario de estimación de los costos de calidad.....	433
Figura Y3. Costos de la calidad en relación con el producto.....	434
Figura Y4. Costos de la calidad en relación con las políticas.....	435
Figura Y5. Costos de la calidad en relación con los procedimientos.....	436
Figura Y6. Costos de la calidad en relación con los costos.....	437
Figura Y7. Puntuación total de los costos de calidad.....	438
Figura Y8. Resultado de los costos de calidad.....	439
Figura Z1. Diagnóstico Norma ISO 9000:2015 (1).....	440
Figura Z2. Diagnóstico Norma ISO 9000:2015 (2).....	441
Figura AA1. Lluvia de ideas de requerimientos de los clientes.....	445
Figura AA2. Diagrama de afinidad de los requerimientos del cliente.....	446
Figura AA3. Atributos del producto.....	446
Figura AA4. Primera casa de la calidad.....	448
Figura BB1. Lluvia de ideas de los atributos de las partes.....	449
Figura BB2. Segunda casa de la calidad.....	450
Figura CC1. AMFE del producto.....	451
Figura DD1. Tercera casa de la calidad.....	453
Figura EE1. AMFE del proceso.....	454

Figura FF1. Cuarta casa de la calidad.....	456
Figura GG1. Prueba de normalidad	459
Figura GG2. Gráfico de control - Proceso Empaquetado.....	459
Figura HH1. Diagnóstico del nivel de mantenimiento - Auditoría.....	461
Figura HH2. Resultado de la auditoría de mantenimiento en la empresa Olam Global Agri S.A.C.	462
Figura HH3. Criterios para el análisis de criticidad de las máquinas	464
Figura HH4. Análisis ABC para identificar los equipos más críticos de Olam Global Agri S.A.C.	465
Figura HH5. Diagrama de Pareto de los equipos más críticos de Olam Global Agri S.A.C.	465
Figura HH6. Seis grandes pérdidas Escarificadora, Doypackera, Selector óptico - Parte 1.....	466
Figura HH7. Seis grandes pérdidas en la Zaranda, Despedradora, Gravimétrica - Parte 2	467
Figura HH8. Seis grandes pérdidas del Detector de metales vertical, Detector de metales horizontal – Parte 3	467
Figura HH9. Paradas correctivas por fallos y mantenimiento correctivo	468
Figura HH10. Horas disponibles de los equipos críticos	468
Figura HH11. Cálculo del OEE, MTBF Y MTTR.....	469
Figura II1. Atributos para la evaluación del clima laboral.....	470
Figura II2. Encuesta Clima Laboral (1)	471
Figura II3. Encuesta Clima Laboral (2)	472
Figura II4. Encuesta de Clima Laboral (3)	473
Figura II5. Encuesta de Clima Laboral (4)	474
Figura II6. Encuesta de Clima Laboral (5)	475

Figura II7. Evaluación de Estructura	476
Figura II8. Gráfica del resultado de la evaluación	476
Figura II9. Evaluación de Responsabilidad	477
Figura II10. Gráfica del resultado de la evaluación	477
Figura II11. Evaluación de Recompensa	478
Figura II12. Gráfica del resultado de la evaluación	479
Figura II13. Evaluación de Riesgo.....	480
Figura II14. Gráfica del resultado de la evaluación	480
Figura II15. Evaluación de Calidez	481
Figura II16. Gráfica del resultado de la evaluación	481
Figura II17. Evaluación de Apoyo	482
Figura II18. Gráfica del resultado de la evaluación	482
Figura II19. Evaluación de Normas	483
Figura II20. Gráfica del resultado de la evaluación	484
Figura II21. Evaluación de Conflicto.....	484
Figura II22. Gráfica del resultado de la evaluación	485
Figura II23. Evaluación de Identidad.....	485
Figura II24. Gráfica del resultado de la evaluación	486
Figura II25. Índice Único de Clima Laboral.....	486
Figura II26. Resultado del Índice Único de Clima Laboral.....	487
Figura JJ1. Software Cultura Organizacional	488
Figura JJ2. Niveles jerárquicos	488
Figura JJ3. Variables	489

Figura JJ4. Diagnóstico - Gerente General	489
Figura JJ5. Diagnóstico - Jefe de áreas	490
Figura JJ6. Diagnóstico - Vendedores.....	490
Figura JJ7. Diagnóstico - Operarios.....	491
Figura JJ8. Resultados de la evaluación Cultura Organizacional	491
Figura KK1. Índice de ausentismo laboral	494
Figura LL1. Índice de rotación de personal	497
Figura MM1. Matriz IPERC (1)	498
Figura MM2. Matriz IPERC (2)	499
Figura MM3. Matriz IPERC (3)	500
Figura MM4. Matriz IPERC (4)	501
Figura MM5. Matriz IPERC (5)	502
Figura MM6. Matriz IPERC (6)	503
Figura MM7. Área de producción	504
Figura MM8. Tolda de ingreso de materia prima	504
Figura MM9. Escarificadora.....	505
Figura MM10. Zaranda.....	505
Figura MM11. Despedradora.....	506
Figura MM12. Gravimétrica.....	506
Figura MM13. Selector óptico.....	507
Figura MM14. Doypackera.....	507
Figura NN1. Horas trabajadas en Olam Global Agri S.A.C. – parte 1	508
Figura NN2. Horas trabajadas en Olam Global Agri S.A.C. – parte 2	508

Figura NN3. Accidente incapacitante parcial temporal	509
Figura NN4. Accidente incapacitante total temporal	510
Figura NN5. Tendencia del índice de frecuencia	513
Figura NN6. Tendencia del índice de severidad	515
Figura NN7. Índice de lesiones incapacitantes	517
Figura OO1. Cuestionario de Distribución de planta (1).....	518
Figura OO2. Cuestionario de Distribución de planta (2).....	519
Figura OO3. Resultado del cuestionario de Distribución de planta.....	520
Figura PP1. Matriz de evaluación de tiempos	521
Figura QQ1. Resultado de la evaluación de Seiri	522
Figura QQ2. Resultado de la evaluación de Seiton	523
Figura QQ3. Resultado de la evaluación de Seiso	524
Figura QQ4. Resultado de la evaluación de Seiketsu	525
Figura QQ5. Resultado de la evaluación de Shitsuke.....	526
Figura QQ6. Resultado de la evaluación 5'S.....	527
Figura QQ7. Radar de resultados de la evaluación 5'S.....	527
Figura RR1. Misión propuesta.....	529
Figura RR2. Gráfica evaluación de la misión propuesta	529
Figura RR3. Visión propuesta.....	530
Figura RR4. Gráfica evaluación de la visión propuesta	530
Figura RR5. Valores corporativos propuestos.....	531
Figura RR6. Matriz de Evaluación de factores internos (MEFI).....	532
Figura RR7. Evaluación de factores internos	532

Figura RR8. Matriz de Evaluación de factores externos (MEFE).....	532
Figura RR9. Evaluación de factores externos.....	533
Figura RR10. Matriz MIE de la organización.....	533
Figura RR11. Matriz Boston Consulting Group.....	534
Figura RR12. Matriz BCG.....	535
Figura RR13. Posición estratégica interna.....	536
Figura RR14. Posición estratégica externa.....	536
Figura RR15. Matriz PEYEA.....	537
Figura RR16. Matriz de la Gran Estrategia con PEYEA (Ventaja competitiva).....	538
Figura RR17. Matriz de la Gran Estrategia con la matriz de perfil competitivo (MPC).....	538
Figura RR18. Análisis de variables.....	539
Figura RR19. Análisis estructural.....	540
Figura RR20. Resultado obtenido del análisis estructural.....	541
Figura RR21. Variables según motricidad y dependencia.....	542
Figura RR22. Lista de variables validas.....	543
Figura RR23. Objetivos estratégicos no alineados.....	544
Figura RR24. ADN's de la misión.....	544
Figura RR25. ADN's de la visión.....	545
Figura RR26. Alineamiento de los objetivos con los ADN's.....	545
Figura RR27. Objetivos estratégicos alineado.....	546
Figura RR28. Perspectivas estratégicas.....	547
Figura RR29. Objetivos estratégicos alineados y distribuidos en cada perspectiva estratégica.....	547
Figura RR30. Mapa estratégico.....	548

Figura RR31. Matriz tablero de comando.....	549
Figura RR32. Matriz tablero de control.....	550
Figura RR33. Priorización de iniciativas.....	551
Figura RR34. Priorización de iniciativa.....	553
Figura TT1. Cadena de valor propuesta.....	588
Figura TT2. Inicio del software Cadena de valor - propuesto.....	590
Figura TT3. Matriz de la cadena de valor - propuesto.....	590
Figura TT4. Índice de confiabilidad de Contabilidad y Finanzas.....	591
Figura TT5. Índice de confiabilidad de Gestión de Compras.....	591
Figura TT6. Índice de confiabilidad Gestión de la Calidad.....	592
Figura TT7. Índice de confiabilidad Gestión de Recursos Humanos.....	592
Figura TT8. Índice de confiabilidad de Mantenimiento.....	592
Figura TT9. Índice de confiabilidad de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.....	593
Figura TT10. Índice de confiabilidad de Despedrado.....	593
Figura TT11. Índice de confiabilidad de Empaquetado.....	593
Figura TT12. Índice de confiabilidad de Escarificado.....	594
Figura TT13. Índice de confiabilidad de Gestión Comercial.....	594
Figura TT14. Índice de confiabilidad de Gravimétrica.....	594
Figura TT15. Índice de confiabilidad de Logística de entrada.....	595
Figura TT16. Índice de confiabilidad de Logística de salida.....	595
Figura TT17. Índice de confiabilidad de Óptica.....	595
Figura TT18. Índice de confiabilidad de Planificación de la producción.....	596
Figura TT19. Índice de confiabilidad de Servicio post-venta.....	596

Figura TT20. Índice de confiabilidad de Zarandeado.....	596
Figura TT21. Resultados del índice de confiabilidad de los indicadores - propuesto	597
Figura UU1. Caracterización del proceso – Planeamiento estratégico.....	600
Figura UU2. Caracterización del proceso – Control estratégico	601
Figura UU3. Caracterización del proceso – Gestión Comercial.....	602
Figura UU4. Caracterización del proceso – Planificación de la producción	603
Figura UU5. Caracterización del proceso – Logística de entrada	604
Figura UU6. Caracterización del proceso - Escarificado.....	605
Figura UU7. Caracterización del proceso - Zarandeado.....	606
Figura UU8. Caracterización del proceso - Despedrado	607
Figura UU9. Caracterización del proceso - Gravimetrado	608
Figura UU10. Caracterización del proceso - Óptica.....	609
Figura UU11. Caracterización del proceso - Empaquetado.....	610
Figura UU12. Caracterización del proceso - Logística de salida.....	611
Figura UU13. Caracterización del proceso - Post-venta.....	612
Figura UU14. Caracterización del proceso - Recursos humanos	613
Figura UU15. Caracterización del proceso - Finanzas y contabilidad.....	614
Figura UU16. Caracterización del proceso - SSO	615
Figura UU17. Caracterización del proceso - Gestión de la calidad.....	616
Figura UU18. Caracterización del proceso - Gestión de compras.....	617
Figura UU19. Caracterización del proceso - Mantenimiento	618
Figura VV1. Pronóstico estacional con tendencia	622
Figura WW1. Diagrama de afinidad de los controles propuestos – Parte 1	623

Figura WW2. Diagrama de afinidad de los controles propuestos - Parte 2	624
Figura WW3. Criterios de evaluación de la criticidad.....	626
Figura WW4. Criticidad de los controles propuestos	626
Figura WW5. Diagrama de Pareto - Controles propuestos.....	627
Figura XX1. Escala de ponderación de competencias.....	629
Figura XX2. Evaluación - Gerente General.....	630
Figura XX3. Evaluación - Jefe de Producción.....	630
Figura XX4. Evaluación - Jefe de Calidad	631
Figura XX5. Evaluación - Jefe de RR.HH.....	631
Figura XX6. Evaluación - Jefe de Compras	632
Figura XX7. Evaluación - Jefe de Ventas	632
Figura XX8. Evaluación - Jefe de Contabilidad	633
Figura XX9. Evaluación - Coordinadores	633
Figura XX10. Evaluación - Asistentes.....	634
Figura XX11. Evaluación - Operarios	634
Figura XX12. Perfil de puestos - Parte 1	635
Figura XX13. Perfil de puestos - Parte 2	635
Figura XX14. Perfil de puestos - Parte 3	636
Figura XX15. Perfil de puestos - Parte 4	636
Figura XX16. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (1)	637
Figura XX17. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (2)	637
Figura XX18. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (3)	638
Figura XX19. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (4)	638

Figura XX20. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (5)	638
Figura XX21. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (6)	639
Figura XX22. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (7)	639
Figura XX23. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (8)	639
Figura XX24. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (9)	640
Figura XX25. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (10)	640
Figura XX26. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (11)	640
Figura XX27. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (12)	641
Figura XX28. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (13)	641
Figura XX29. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (14)	641
Figura XX30. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (15)	642
Figura XX31. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (16)	642
Figura XX32. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (17)	642
Figura XX33. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (18)	643
Figura XX34. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (19)	643
Figura XX35. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (20)	643
Figura XX36. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (21)	644
Figura XX37. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (22)	644
Figura XX38. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (23)	644
Figura XX39. Gráfica de competencia orientadas al trabajo (24)	645
Figura XX40. Planes de capacitación - Parte 1.....	645
Figura XX41. Planes de capacitación - Parte 2.....	646
Figura XX42. Planes de capacitación - Parte 3.....	646

Figura XX43. Planes de capacitación - Parte 4.....	647
Figura YY1. Resultados del cronometraje - Actividad 1	649
Figura YY2. Error vuelta a cero - Actividad 1.....	650
Figura YY3. Cálculo de número de ciclos a cronometrar - IRM1.....	651
Figura YY4. Cálculo de número de ciclos a cronometrar - IRM2.....	652
Figura YY5. Cálculo de número de ciclos a cronometrar - IRM3.....	653
Figura YY6. Método analítico - IRM1	654
Figura YY7. Método analítico - IRM2	655
Figura YY8. Método analítico - IRM3	656
Figura YY9. Error de apreciación de actividades - IRM1	657
Figura YY10. Error de apreciación de actividades - IRM2	658
Figura YY11. Error de apreciación de actividades - IRM3	659
Figura YY12. Determinación de suplementos.....	660
Figura YY13. Resultados de tiempos elementales - Actividad 1.....	660
Figura YY14. Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 1	661
Figura YY15. Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 1.....	661
Figura YY16. Resultados del cronometraje - Actividad 2.....	663
Figura YY17. Error vuelta a cero - Actividad 2.....	664
Figura YY18. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – DSQ1.....	665
Figura YY19. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – DSQ2.....	666
Figura YY20. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – DSQ3.....	667
Figura YY21. Método analítico indirecto – DSQ1	668
Figura YY22. Método analítico indirecto – DSQ2.....	669

Figura YY23. Método analítico indirecto - DSQ3.....	670
Figura YY24. Error de apreciación de actividades – DSQ1	671
Figura YY25. Error de apreciación de actividades – DSQ2	672
Figura YY26. Error de apreciación de actividades – DSQ3	673
Figura YY27. Determinación de suplementos	674
Figura YY28. Resultados de tiempos elementales - Actividad 2.....	674
Figura YY29. Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 2	675
Figura YY30. Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 2.....	675
Figura YY31. Resultados del cronometraje - Actividad 3	677
Figura YY32. Error vuelta a cero - Actividad 3.....	678
Figura YY33. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – ESC1	679
Figura YY34. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – ESC2	680
Figura YY35. Método analítico directo – ESC1	681
Figura YY36. Método analítico indirecto – ESC2.....	682
Figura YY37. Error de apreciación de actividades – ESC2.....	683
Figura YY38. Determinación de suplementos	684
Figura YY39. Resultados de tiempos elementales - Actividad 3.....	684
Figura YY40. Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 3	685
Figura YY41. Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 3.....	685
Figura YY42. Resultados del cronometraje - Actividad 4.....	687
Figura YY43. Error vuelta a cero - Actividad 4.....	688
Figura YY44. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – ZAR1.....	689
Figura YY45. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – ZAR2.....	690

Figura YY46. Método analítico directo – ZAR1	691
Figura YY47. Método analítico indirecto – ZAR2	692
Figura YY48. Error de apreciación de actividades – ZAR2	693
Figura YY49. Determinación de suplementos	694
Figura YY50. Resultados de tiempos elementales - Actividad 4.....	694
Figura YY51. Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 4	695
Figura YY52. Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 4.....	695
Figura YY53. Resultados del cronometraje - Actividad 5	697
Figura YY54. Error vuelta a cero - Actividad 5.....	698
Figura YY55. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – DES1	699
Figura YY56. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – DES2	700
Figura YY57. Método analítico directo – DES1	701
Figura YY58. Método analítico indirecto – DES2	702
Figura YY59. Error de apreciación de actividades – DES2	703
Figura YY60. Determinación de suplementos	704
Figura YY61. Resultados de tiempos elementales - Actividad 5.....	704
Figura YY62. Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 5	705
Figura YY63. Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 5.....	705
Figura YY64. Resultados del cronometraje - Actividad 6.....	707
Figura YY65. Error vuelta a cero - Actividad 6.....	708
Figura YY66. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – GRA1	709
Figura YY67. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – GRA2	710
Figura YY68. Método analítico directo – GRA1	711

Figura YY69. Método analítico indirecto – GRA2.....	712
Figura YY70. Error de apreciación de actividades – GRA2.....	713
Figura YY71. Determinación de suplementos	714
Figura YY72. Resultados de tiempos elementales - Actividad 6.....	714
Figura YY73. Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 6	715
Figura YY74. Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 6.....	715
Figura YY75. Resultados del cronometraje - Actividad 7	717
Figura YY76. Error vuelta a cero – Actividad 7	718
Figura YY77. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – OPT1	719
Figura YY78. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – OPT2	720
Figura YY79. Método analítico directo – OPT1.....	721
Figura YY80. Método analítico indirecto – OPT2	722
Figura YY81. Error de apreciación de actividades – OPT2	723
Figura YY82. Determinación de suplementos	724
Figura YY83. Resultados de tiempos elementales - Actividad 7.....	724
Figura YY84. Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 7	725
Figura YY85. Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 7.....	725
Figura YY86. Resultados del cronometraje - Actividad 8.....	727
Figura YY87. Error vuelta a cero - Actividad 8.....	728
Figura YY88. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – EMB 1	729
Figura YY89. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – EMB2.....	730
Figura YY90. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – EMB3	731
Figura YY91. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – EMB4.....	732

Figura YY92. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – EMB5	733
Figura YY93. Método analítico indirecto – EMB1	734
Figura YY94. Método analítico indirecto – EMB2	735
Figura YY95. Método analítico indirecto - EMB3	736
Figura YY96. Método analítico indirecto – EMB4	737
Figura YY97. Método analítico directo – EMB5	738
Figura YY98. Error de apreciación de actividades – EMB1	739
Figura YY99. Error de apreciación de actividades – EMB2	740
Figura YY100. Error de apreciación de actividades – EMB3	741
Figura YY101. Error de apreciación de actividades – EMB4	742
Figura YY102. Determinación de suplementos	743
Figura YY103. Resultados de tiempos elementales - Actividad 8.....	743
Figura YY104. Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 8	744
Figura YY105. Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 8.....	744
Figura YY106. Resultados del cronometraje - Actividad 9	746
Figura YY107. Error vuelta a cero - Actividad 9.....	747
Figura YY108. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – COD1	748
Figura YY109. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – COD2	749
Figura YY110. Método analítico indirecto – COD1	750
Figura YY111. Método analítico directo – COD2	751
Figura YY112. Error de apreciación de actividades – COD1	752
Figura YY113. Determinación de suplementos	753
Figura YY114. Resultados de tiempos elementales - Actividad 9.....	753

Figura YY115. Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 9	754
Figura YY116. Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 9.....	754
Figura YY117. Resultados del cronometraje - Actividad 10.....	756
Figura YY118. Error vuelta a cero - Actividad 10.....	757
Figura YY119. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – IBQ1.....	758
Figura YY120. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – IBQ2.....	759
Figura YY121. Método analítico – IBQ1	760
Figura YY122. Método analítico – IBQ2	761
Figura YY123. Error de apreciación de actividades - IBQ1.....	762
Figura YY124. Error de apreciación de actividades - IBQ2.....	763
Figura YY125. Determinación de suplementos	764
Figura YY126. Resultados de tiempos elementales - Actividad 10.....	764
Figura YY127. Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 10	765
Figura YY128. Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 10.....	765
Figura YY129. Resultados del cronometraje - Actividad 11	767
Figura YY130. Error vuelta a cero - Actividad 11	768
Figura YY131. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – CBQ1	769
Figura YY132. Cálculo de número de ciclos a cronometrar - CBQ2.....	770
Figura YY133. Cálculo de número de ciclos a cronometrar - CBQ3.....	771
Figura YY134. Cálculo de número de ciclos a cronometrar – CBQ4	772
Figura YY135. Método analítico - CBQ1.....	773
Figura YY136. Método analítico - CBQ2.....	774
Figura YY137. Método analítico - CBQ3.....	775

Figura YY138. Método analítico – CBQ4.....	776
Figura YY139. Error de apreciación de actividades - CBQ1.....	777
Figura YY140. Error de apreciación de actividades - CBQ2.....	778
Figura YY141. Error de apreciación de actividades - CBQ3.....	779
Figura YY142. Error de apreciación de actividades – CBQ4.....	780
Figura YY143. Determinación de suplementos.....	781
Figura YY144. Resultados de tiempos elementales - Actividad 11.....	781
Figura YY145. Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 11.....	782
Figura YY146. Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 11.....	782
Figura ZZ1. Distribución de los costos indirectos de fabricación.....	783
Figura ZZ2. Pronósticos de venta.....	784
Figura ZZ3. Materiales directos.....	784
Figura ZZ4. Costos indirectos de fabricación.....	785
Figura ZZ5. Datos generales.....	785
Figura ZZ6. Costo de mano de obra directa e indirecta.....	786
Figura ZZ7. Gastos administrativos.....	786
Figura ZZ8. Inversión del plan de mejora para la gestión estratégica.....	787
Figura ZZ9. Inversión del plan de acción para la propuesta de redistribución de planta.....	787
Figura ZZ10. Inversión del plan de mejora para la gestión por procesos.....	788
Figura ZZ11. Inversión del plan de mejora para la gestión de operaciones.....	788
Figura ZZ12. Inversión del plan de mejora para la gestión de la Calidad.....	789
Figura ZZ13. Inversión del plan de implementación de la metodología 5's.....	789
Figura ZZ14. Inversión del Plan de mejora para la gestión de mantenimiento.....	790

Figura ZZ15. Inversión del plan de acción para la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	790
Figura ZZ16. Inversión del plan de acción para mejorar el clima laboral	791
Figura ZZ17. Proyección de ventas	791
Figura ZZ18. Proyección de costo de material directo	792
Figura ZZ19. Proyección de mano de obra directa.....	792
Figura ZZ20. Proyección de los costos indirectos de fabricación	793
Figura ZZ21. Proyección de gastos de operación.....	794
Figura ZZ22. Costo total de producción.....	794
Figura ZZ23. Capital de trabajo sin proyecto	794
Figura ZZ24. Depreciación y amortización sin proyecto	795
Figura ZZ25. Flujo de caja sin proyecto.....	795
Figura ZZ26. Proyección de ventas	796
Figura ZZ27. Proyección de material directo	796
Figura ZZ28. Proyección de mano de obra directa.....	797
Figura ZZ29. Proyección de los costos indirectos de fabricación	798
Figura ZZ30. Proyección de gastos de operación.....	799
Figura ZZ31. Costo total de producción.....	799
Figura ZZ32. Inversión de activos intangibles	800
Figura ZZ33. Capital de trabajo con proyecto	800
Figura ZZ34. Depreciación y amortización con proyecto	801
Figura ZZ35. Flujo de caja con proyecto.....	801
Figura ZZ36. Tasa de descuento	802
Figura ZZ37. Flujo de caja incremental.....	802

Figura ZZ38. Resultados de los indicadores de la evaluación económica del proyecto.....	803
Figura ZZ39. Variables independientes	803
Figura ZZ40. Análisis de escenarios.....	803
Figura AAA1. Plan de mejora de la Gestión Estratégica.....	804
Figura BBB1. Plan de mejora de la Gestión por Procesos	805
Figura CCC1. Plan de Mejora de la Gestión de Operaciones.....	806
Figura DDD1. Plan de mejora de la Gestión de la Calidad	807
Figura EEE1. Plan de mejora de la Gestión de Mantenimiento	808
Figura FFF1. Plan de mejora del Clima Laboral	809
Figura GGG1. Plan de mejora de la GSST	810
Figura HHH1. Plan de mejora de redistribución de planta.....	811
Figura III1. Plan de implementación de la metodología 5's.....	812
Figura JJJ1. Manual de procesos - Parte 1	814
Figura JJJ2. Manual de procesos - Parte 2.....	815
Figura JJJ3. Manual de procesos - Parte 3.....	816
Figura JJJ4. Manual de procesos - Parte 4.....	817
Figura JJJ5. Manual de procesos - Parte 5.....	818
Figura JJJ6. Manual de procesos - Parte 6.....	819
Figura JJJ7. Manual de procesos - Parte 7.....	820
Figura JJJ8. Manual de procesos - Parte 8.....	821
Figura JJJ9. Manual de procesos - Parte 9.....	822
Figura JJJ10. Manual de procesos - Parte 10.....	823
Figura JJJ11. Manual de procesos - Parte 11	824

Figura JJJ12. Manual de procesos - Parte 12.....	825
Figura JJJ13. Manual de procesos - Parte 13.....	826
Figura JJJ14. Manual de procesos - Parte 14.....	827
Figura JJJ15. Manual de procesos - Parte 15.....	828
Figura JJJ16. Manual de procesos - Parte 16.....	829
Figura JJJ17. Manual de procesos - Parte 17.....	830
Figura JJJ18. Manual de procesos - Parte 18.....	831
Figura JJJ19. Manual de procesos - Parte 19.....	832
Figura JJJ20. Manual de procesos - Parte 20.....	833
Figura KKK1. Árbol de componentes	834
Figura KKK2. MRP – Quinoa blanca.....	838
Figura KKK3. MRP – Bolsas zipper	839
Figura KKK4. MRP - Etiquetas.....	839
Figura KKK5. Capacitación de almacenamiento de materia prima orgánica (1).....	841
Figura KKK6. Capacitación de almacenamiento de materia prima orgánica (2).....	841
Figura LLL1. Formato de inspección de calidad de parihuelas.....	843
Figura LLL2. Formato de inspección de producto terminado	844
Figura LLL3. Formato de inspección tamaño de grano.....	845
Figura LLL4. Document de la identificación de necesidades y expectativas de partes interesadas	849
Figura LLL5. Política de calidad Olam Global Agri S.A.C.....	850
Figura LLL6. Evidencia de capacitación Sistema Gestión de la Calidad.....	851
Figura LLL7. Evidencias de capacitación sobre inocuidad alimentaria	852

Figura LLL8. Procedimiento de Zarandeado - Parte 1	853
Figura LLL9. Procedimiento de Zarandeado - Parte 2	853
Figura LLL10. Procedimiento de Zarandeado - Parte 3	854
Figura LLL11. Procedimiento de Zarandeado - Parte 4	854
Figura LLL12. Procedimiento de Zarandeado - Parte 5	855
Figura LLL13. Procedimiento de Zarandeado - Parte 6	855
Figura LLL14. Procedimiento de Zarandeado - Parte 7	856
Figura LLL15. Procedimiento de Zarandeado - Parte 8	856
Figura LLL16. Procedimiento de Zarandeado - Parte 9	857
Figura LLL17. Procedimiento de Zarandeado - Parte 10	857
Figura LLL18. Procedimiento de Empaquetado – Parte 1	858
Figura LLL19. Procedimiento de Empaquetado – Parte 2	858
Figura LLL20. Procedimiento de Empaquetado – Parte 3	859
Figura LLL21. Procedimiento de Empaquetado – Parte 4	859
Figura LLL22. Procedimiento de Empaquetado – Parte 5	860
Figura LLL23. Procedimiento de Empaquetado – Parte 6	860
Figura LLL24. Procedimiento de Empaquetado – Parte 7	861
Figura LLL25. Procedimiento de Empaquetado – Parte 8	861
Figura LLL26. Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 1	862
Figura LLL27. Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 2	862
Figura LLL28. Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 3	863
Figura LLL29. Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 4	863
Figura LLL30. Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 5	864

Figura LLL31. Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 6.....	864
Figura LLL32. Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 7.....	865
Figura LLL33. Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 8.....	865
Figura LLL34. Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 9.....	866
Figura LLL35. Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 1.....	866
Figura LLL36. Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 2.....	867
Figura LLL37. Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 3.....	867
Figura LLL38. Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 4.....	868
Figura LLL39. Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 5.....	868
Figura LLL40. Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 6.....	869
Figura LLL41. Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 7.....	869
Figura LLL42. Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 8.....	870
Figura LLL43. Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 9.....	870
Figura LLL44. Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 10.....	871
Figura LLL45. Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 11.....	871
Figura MMM1. Programa de mantenimiento preventivo.....	872
Figura MMM2. Formato de orden de trabajo.....	873
Figura MMM3. Formato de solicitud de materiales.....	874
Figura MMM4. Formato de eficiencia de equipos.....	874
Figura MMM5. Formato de historial de mantenimiento.....	875
Figura MMM6. Formato de control de tiempo de mantenimiento.....	875
Figura MMM7. Codificación de las herramientas y repuestos.....	876
Figura MMM8. Diapositivas de capacitación de mantenimiento.....	877

Figura MMM9. Capacitación sobre el mantenimiento preventivo y los beneficios	877
Figura MMM10. Capacitación en manejo de equipos y mantenimiento autónomo	878
Figura MMM11. Capacitación manejo de equipos.....	879
Figura MMM12. Capacitación en mantenimiento autónomo.....	879
Figura NNN1. Evidencia de implementación de celebración de cumpleaños.....	880
Figura NNN2. Evidencia de implementación del día recreativo	881
Figura NNN3. Evidencia de la implementación de empleado del mes (1).....	882
Figura NNN4. Evidencia de implementación del trabajador del mes (2).....	882
Figura NNN5. Evidencia de capacitación sobre comunicación asertiva	883
Figura NNN6. Evidencia de capacitación sobre trabajo en equipo y compañerismo.....	884
Figura NNN7. Evidencia de capacitación sobre el trabajo en equipo y compañerismo	884
Figura NNN8. Evidencia de implementación de incentivos (1).....	885
Figura NNN9. Evidencia de implementación de incentivos (2).....	886
Figura OOO1. Capacitación de la implementación 5S.....	887
Figura OOO2. Tríptico de la capacitación 5S (1)	888
Figura OOO3. Tríptico de la capacitación 5S (2)	888
Figura OOO4. Tarjeta roja implementación 5S	889
Figura OOO5. Tarjeta amarilla implementación 5S	890
Figura OOO6. Grupo de trabajo Olam 5's.....	891
Figura OOO7. Formación del grupo de trabajo Olam 5's	891
Figura OOO8. Actividades de la implementación	892
Figura OOO9. Criterios de evaluación	892
Figura OOO10. Selección de las actividades de la 1era S.....	893

Figura OOO11. Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (1).....	893
Figura OOO12. Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (2).....	894
Figura OOO13. Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (3).....	894
Figura OOO14. Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (4).....	894
Figura OOO15. Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (5).....	895
Figura OOO16. Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (6).....	895
Figura OOO17. Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (7).....	895
Figura OOO18. Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (8).....	896
Figura OOO19. Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (9).....	896
Figura OOO20. Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (10).....	896
Figura OOO21. Actividades realizadas en la 2da S.....	897
Figura OOO22. Selección de las actividades de la 2da S.....	898
Figura OOO23. Ordenamiento de los objetos necesarios 2da S.....	898
Figura OOO24. Ordenamiento de los objetos necesarios 2da S.....	899
Figura OOO25. Ordenamiento de los objetos necesarios 2da S.....	899
Figura OOO26. Ordenamiento de los objetos necesarios 2da S.....	900
Figura OOO27. Ordenamiento de los objetos necesarios 2da S.....	900
Figura OOO28. Ordenamiento de los objetos necesarios 2da S.....	901
Figura OOO29. Actividades realizadas en la 3era S.....	901
Figura OOO30. Selección de las actividades de la 3era S.....	902
Figura OOO31. Limpieza en las instalaciones de Olam Agro 3era S.....	903
Figura OOO32. Limpieza en las instalaciones de Olam Agro 3era S.....	903
Figura OOO33. Limpieza en las instalaciones de Olam Agro 3era S.....	904

Figura OOO34. Actividades a estandarizar 4ta S	905
Figura OOO35. Evaluación de clasificación de lo necesario e innecesario 5ta S	906
Figura OOO36. Evaluación del ordenamiento 5ta S	906
Figura OOO37. Evaluación de la limpieza 5ta S.....	906
Figura OOO38. Evaluación de la estandarización 5ta S.....	907
Figura OOO39. Evaluación de la disciplina 5ta S	907
Figura PPP1. Política de seguridad y salud en el trabajo.....	908
Figura PPP2. Diapositivas de los tipos de peligro	909
Figura PPP3. Capacitación de los tipos de peligro	910
Figura PPP4. Capacitación del correcto uso de estocas y montacargas.....	910
Figura PPP5. Diapositiva sobre la importancia y correcto uso de los EPPS	911
Figura PPP6. Capacitación sobre el correcto uso de EPPS	912
Figura PPP7. Capacitación del correcto apilado de rumas de producto terminado	912
Figura PPP8. Capacitación del correcto apilado de rumas de materia prima	913
Figura PPP9. Señalizaciones de las áreas de producción	913
Figura PPP10. Diapositiva de la capacitación del trabajo con carga pesada	914
Figura PPP11. Capacitación del trabajo con carga pesada	915
Figura PPP12. Registro de asistencia de capacitaciones – Tipos de peligro	915
Figura PPP13. Registro de asistencia de capacitaciones – Correcto uso de EPPS.....	916
Figura PPP14. Registro de asistencia de capacitaciones – Manejo de estocas.....	916
Figura PPP15. Registro de asistencia de capacitaciones – Correcto apilado de rumas	917
Figura QQQ1. Rumas de materia prima	918
Figura QQQ2. Bolsas zipper.....	919

Figura QQQ3. Maquinaria óptica	919
Figura QQQ4. Colaboradores de Olam Global Agri	920
Figura QQQ5. Factor movimiento	921
Figura QQQ6. Factor edificio e infraestructura	922
Figura QQQ7. Factor espera	923
Figura QQQ8. Factor espera	923
Figura QQQ9. Factor servicio.....	924
Figura QQQ10. Factor servicio.....	924
Figura QQQ11. Factor medio ambiente.....	925
Figura QQQ12. Factor cambio	926
Figura QQQ13. Distribución general actual – Olam Global Agri S.A.C.	933
Figura QQQ14. Distribución por detalle actual.....	934
Figura QQQ15. Diagrama de recorrido actual.....	935
Figura QQQ16. Tabla relacional de actividades	939
Figura QQQ17. Diagrama relacional de actividades	941
Figura QQQ18. Distribución general propuesta	942
Figura QQQ19. Distribución por detalle propuesta	943
Figura QQQ20. Diagrama de recorrido propuesto	944
Figura RRR1. Eficacia operativa - Verificar.....	947
Figura RRR2. Eficacia tiempo - Verificar.....	948
Figura RRR3. Encuesta eficacia calidad - Verificar	949
Figura RRR4. Resultado de Eficacia calidad - Verificar	951
Figura RRR5. Eficacia total - Verificar.....	953

Figura RRR6. Comparación sin proyecto vs con proyecto.....	953
Figura RRR7. Eficiencia HH – Verificar	955
Figura RRR8. Eficiencia HM - Verificar	956
Figura RRR9. Eficiencia MP - Verificar.....	958
Figura RRR10. Eficiencia total - Verificar.....	960
Figura RRR11. Comparación sin proyecto vs con proyecto.....	960
Figura RRR12. Efectividad total - Verificar	962
Figura RRR13. Comparación sin proyecto vs con proyecto.....	962
Figura RRR14. Productividad HH - Verificar.....	964
Figura RRR15. Productividad MP - Verificar.....	965
Figura RRR16. Productividad energía - Verificar.....	967
Figura RRR17. Productividad total - Verificar	969
Figura SSS1. Movilizar la organización para el cambio a través del liderazgo ejecutivo – Trimestre 1	970
Figura SSS2. Traducir la estrategia en términos operacionales – Trimestre 1.....	971
Figura SSS3. Alinear la organización en torno a la estrategia – Trimestre 1.....	971
Figura SSS4. Motivar para hacer de la estrategia un trabajo de todos – Trimestre 1	972
Figura SSS5. Gestionar la estrategia a través de un proceso continuo – Trimestre 1.....	972
Figura SSS6. Verificación del Radar de posicionamiento estratégico– Trimestre 1.....	973
Figura SSS7. Movilizar la organización para el cambio a través del liderazgo ejecutivo – Trimestre 2	973
Figura SSS8. Traducir la estrategia en términos operacionales – Trimestre 2.....	974
Figura SSS9. Alinear la organización en torno a la estrategia – Trimestre 2.....	974

Figura SSS10. Motivar para hacer de la estrategia un trabajo de todos – Trimestre 2	975
Figura SSS11. Gestionar la estrategia a través de un proceso continuo – Trimestre 2	975
Figura SSS12. Verificación del Radar de posicionamiento estratégico– Trimestre 2.....	976
Figura SSS13. Movilizar la organización para el cambio a través del liderazgo ejecutivo – Trimestre 3	976
Figura SSS14. Traducir la estrategia en términos operacionales – Trimestre 3.....	977
Figura SSS15. Alinear la organización en torno a la estrategia – Trimestre 3.....	977
Figura SSS16. Motivar para hacer de la estrategia un trabajo de todos – Trimestre 3	978
Figura SSS17. Gestionar la estrategia a través de un proceso continuo – Trimestre 3.....	978
Figura SSS18. Verificación del Radar de posicionamiento estratégico– Trimestre 3.....	979
Figura SSS19. Movilizar la organización para el cambio a través del liderazgo ejecutivo – Trimestre 4	979
Figura SSS20. Traducir la estrategia en términos operacionales – Trimestre 4.....	980
Figura SSS21. Alinear la organización en torno a la estrategia – Trimestre 4.....	980
Figura SSS22. Motivar para hacer de la estrategia un trabajo de todos – Trimestre 4	981
Figura SSS23. Gestionar la estrategia a través de un proceso continuo – Trimestre 4.....	981
Figura SSS24. Verificación del Radar de posicionamiento estratégico– Trimestre 4.....	982
Figura SSS25. Resumen de la evaluación trimestral- radar estratégico	983
Figura SSS26. Cálculo de la eficiencia estratégica - etapa verificar	984
Figura TTT1. Insumos estratégicos –Trimestre 1	985
Figura TTT2. Diseño estratégico –Trimestre 1	986
Figura TTT3. Despliegue estratégico – Trimestre 1	986
Figura TTT4. Aprendizaje y mejora – Trimestre 1	987

Figura TTT5. Insumos estratégicos –Trimestre 2.....	987
Figura TTT6. Diseño estratégico –Trimestre 2.....	988
Figura TTT7. Despliegue estratégico – Trimestre 2.....	988
Figura TTT8. Aprendizaje y mejora – Trimestre 2.....	989
Figura TTT9. Insumos estratégicos –Trimestre 3.....	989
Figura TTT10. Diseño estratégico –Trimestre 3.....	990
Figura TTT11. Despliegue estratégico – Trimestre 3.....	990
Figura TTT12. Aprendizaje y mejora – Trimestre 3.....	991
Figura TTT13. Insumos estratégicos –Trimestre 4.....	991
Figura TTT14. Diseño estratégico –Trimestre 4.....	992
Figura TTT15. Despliegue estratégico – Trimestre 4.....	992
Figura TTT16. Aprendizaje y mejora – Trimestre 4.....	993
Figura TTT17. Evaluación del diagnóstico situacional – Etapa verificar.....	993
Figura TTT18. Puntaje del diagnóstico situacional.....	993
Figura TTT19. Cuatro procesos de diseño del diagnóstico situacional.....	994
Figura UUU1. Resultado del índice de la cadena de valor.....	995
Figura VVV1. Índice de materia prima desechable - Verificar.....	997
Figura WWW1. Eficiencia HH - Verificar.....	999
Figura WWW2. Eficiencia HM - Verificar.....	1000
Figura WWW3. Eficiencia MP - Verificar.....	1002
Figura WWW4. Eficiencia operativa - Verificar.....	1004
Figura YYY1. Evaluación de productos no conformes.....	1007
Figura ZZZ1. Con relación al producto – Trimestre 1.....	1008

Figura ZZZ2. Con relación a la política - trimestre 1	1009
Figura ZZZ3. Con relación a los procedimientos – Trimestre 1	1009
Figura ZZZ4. Con relación a los costos – Trimestre 1	1010
Figura ZZZ5. Rango de puntuaciones – Trimestre 1	1010
Figura ZZZ6. Costos de la calidad – Trimestre 1	1011
Figura ZZZ7. Con relación al producto – Trimestre 2.....	1011
Figura ZZZ8. Con relación a la política – Trimestre 2	1012
Figura ZZZ9. Con relación al procedimiento – Trimestre 2.....	1012
Figura ZZZ10. Con relación a los costos – Trimestre 2	1013
Figura ZZZ11. Rango de puntajes – Trimestre 2	1013
Figura ZZZ12. Costos de la calidad – Trimestre 2	1014
Figura ZZZ13. Con relación al producto – Trimestre 3.....	1014
Figura ZZZ14. Con relación a la política – Trimestre 3	1015
Figura ZZZ15. Con relación a los procedimientos – Trimestre 3.....	1015
Figura ZZZ16. Con relación a os costos – Trimestre 3.....	1016
Figura ZZZ17. Rango de puntajes – Trimestre 3	1016
Figura ZZZ18. Costos de la calidad – Trimestre 3	1017
Figura ZZZ19. Con relación al producto – Trimestre 4.....	1017
Figura ZZZ20. Con relación a las políticas – Trimestre 4	1018
Figura ZZZ21. Con relación a los procedimientos – Trimestre 4.....	1018
Figura ZZZ22. Con relación a los costos – Trimestre 4	1019
Figura ZZZ23. Rango de puntajes – Trimestre 4.....	1019
Figura ZZZ24. Costos de la calidad – Trimestre 4	1020

Figura AAAA1. Evaluación de los principios ISO 9000:2015 (1)	1021
Figura AAAA2. Evaluación de los principios ISO 9000:2015 (2)	1022
Figura AAAA3. Resultado de la evaluación.....	1023
Figura BBBB1. Prueba de normalidad - Verificar	1027
Figura BBBB2. Gráfico de control - Verificar	1028
Figura CCCC1. Las 6 grandes pérdidas escarificadora, doypack y selector óptico – Verificar	1029
Figura CCCC2. Las 6 grandes pérdidas Zaranda, despedradora y gravimétrica – Verificar	1030
Figura CCCC3. Las 6 grandes pérdidas detector de metal vertical y horizontal – Verificar	1030
Figura CCCC4. Total de horas trabajadas - Verificar	1031
Figura CCCC5. Número de paradas - Verificar	1031
Figura CCCC6. Evaluación de los indicadores de mantenimiento - Verificar.....	1032
Figura DDDD1. Estructura -Verificar.....	1033
Figura DDDD2. Resultado - Estructura.....	1034
Figura DDDD3. Responsabilidad - Verificar.....	1035
Figura DDDD4. Resultados - Responsabilidad	1035
Figura DDDD5. Recompensa - Verificar.....	1036
Figura DDDD6. Resultado - Recompensa.....	1036
Figura DDDD7. Riesgo - Verificar	1037
Figura DDDD8. Resultado - Riesgo	1038
Figura DDDD9. Calidez - Verificar	1039
Figura DDDD10. Resultado - Calidez.....	1039
Figura DDDD11. Apoyo - Verificar.....	1040
Figura DDDD12. Resultado - Apoyo.....	1040

Figura DDDD13. Normas - Verificar.....	1041
Figura DDDD14. Resultado - Normas.....	1041
Figura DDDD15. Conflicto - Verificar	1042
Figura DDDD16. Resultado - Conflicto	1042
Figura DDDD17. Identidad - Verificar	1043
Figura DDDD18. Resultado - Identidad	1044
Figura DDDD19. Índice único de clima laboral - Verificar.....	1044
Figura DDDD20. Resultado - Índice único de clima laboral.....	1045
Figura EEEE1. Evaluación GTH (Gerente) – Verificar (1)	1046
Figura EEEE2. Evaluación GTH (Gerente) – Verificar (2)	1046
Figura EEEE3. Evaluación GTH (Gerente) – Verificar (3)	1047
Figura EEEE4. Evaluación GTH (Jefe de producción) - Verificar (1)	1047
Figura EEEE5. Evaluación GTH (Jefe de producción) - Verificar (2)	1048
Figura EEEE6. Evaluación GTH (Jefe de producción) - Verificar (3)	1048
Figura EEEE7. Evaluación GTH (Jefe de calidad) - Verificar (1).....	1049
Figura EEEE8. Evaluación GTH (Jefe de producción) - Verificar (2)	1049
Figura EEEE9. Evaluación GTH (Jefe de producción) - Verificar (3)	1050
Figura EEEE10. Evaluación GTH (Jefe de RR.HH.) - Verificar (1)	1050
Figura EEEE11. Evaluación GTH (Jefe de RR.HH.) - Verificar (2)	1051
Figura EEEE12. Evaluación GTH (Jefe de RR.HH.) - Verificar (3)	1051
Figura EEEE13. Evaluación GTH (Jefe de compras) - Verificar (1).....	1052
Figura EEEE14. Evaluación GTH (Jefe de compras) - Verificar (2).....	1052
Figura EEEE15. Evaluación GTH (Jefe de compras) - Verificar (3).....	1053

Figura EEEE16. Evaluación GTH (Jefe de ventas) - Verificar (1).....	1053
Figura EEEE17. Evaluación GTH (Jefe de ventas) - Verificar (2).....	1054
Figura EEEE18. Evaluación GTH (Jefe de ventas) - Verificar (3).....	1054
Figura EEEE19. Evaluación GTH (Jefe de contabilidad) - Verificar (1).....	1055
Figura EEEE20. Evaluación GTH (Jefe de contabilidad) - Verificar (2).....	1055
Figura EEEE21. Evaluación GTH (Jefe de contabilidad) - Verificar (3).....	1056
Figura EEEE22. Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (1).....	1056
Figura EEEE23. Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (2).....	1057
Figura EEEE24. Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (3).....	1057
Figura EEEE25. Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (4).....	1058
Figura EEEE26. Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (5).....	1058
Figura EEEE27. Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (6).....	1059
Figura EEEE28. Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (7).....	1059
Figura EEEE29. Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (9).....	1060
Figura EEEE30. Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (10).....	1060
Figura EEEE31. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (1).....	1061
Figura EEEE32. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (2).....	1061
Figura EEEE33. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (3).....	1062
Figura EEEE34. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (4).....	1062
Figura EEEE35. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (5).....	1063
Figura EEEE36. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (6).....	1063
Figura EEEE37. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (7).....	1064
Figura EEEE38. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (8).....	1064

Figura EEEE39. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (9).....	1065
Figura EEEE40. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (10).....	1065
Figura EEEE41. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (11).....	1066
Figura EEEE42. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (12).....	1066
Figura EEEE43. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (13).....	1067
Figura EEEE44. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (14).....	1067
Figura EEEE45. Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (15).....	1068
Figura EEEE46. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (1).....	1068
Figura EEEE47. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (2).....	1069
Figura EEEE48. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (3).....	1069
Figura EEEE49. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (4).....	1070
Figura EEEE50. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (5).....	1070
Figura EEEE51. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (6).....	1071
Figura EEEE52. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (7).....	1071
Figura EEEE53. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (8).....	1072
Figura EEEE54. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (9).....	1072
Figura EEEE55. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (10).....	1073
Figura EEEE56. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (11).....	1073
Figura EEEE57. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (12).....	1074
Figura EEEE58. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (13).....	1074
Figura EEEE59. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (14).....	1075
Figura EEEE60. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (15).....	1075
Figura EEEE61. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (16).....	1076

Figura EEEE62. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (17).....	1076
Figura EEEE63. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (18).....	1077
Figura EEEE64. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (19).....	1077
Figura EEEE65. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (20).....	1078
Figura EEEE66. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (21).....	1078
Figura EEEE67. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (22).....	1079
Figura EEEE68. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (23).....	1079
Figura EEEE69. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (24).....	1080
Figura EEEE70. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (25).....	1080
Figura EEEE71. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (26).....	1081
Figura EEEE72. Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (27).....	1081
Figura GGGG1. Check list - distribución de planta (1).....	1084
Figura GGGG2. Check list - distribución de planta (2).....	1085
Figura GGGG3. Resultados del check list - distribución de planta.....	1086
Figura HHHH1. Resultados de la primera S.....	1087
Figura HHHH2. Resultados de la segunda S.....	1087
Figura HHHH3. Resultados de la tercera S.....	1088
Figura HHHH4. Resultados de la cuarta S.....	1088
Figura HHHH5. Resultados de la quinta S.....	1089
Figura IIII1. Ventas reales vs estimadas.....	1090
Figura IIII2. Gráfico de ventas reales vs estimadas.....	1090
Figura IIII3. Brecha entre la inversión estimada y la real.....	1091
Figura IIII4. Diferencia de inversión entre lo estimado y lo real.....	1091

Figura III5. Precio del dólar real vs estimado	1092
Figura III6. CIF estimados vs reales.....	1092
Figura III7. Gastos operativos estimados vs reales	1093
Figura III8. Capital de trabajo estimado vs real	1093
Figura III9. Variables.....	1094

Lista de Apéndices

Apéndice A. Descripción de la Empresa.....	301
Apéndice B. Lluvia de Ideas.....	305
Apéndice C. Diagrama de Afinidad.....	307
Apéndice D. Matriz 5W-1H.....	310
Apéndice E. Diagrama de Ishikawa.....	311
Apéndice F. Árbol de Problemas y Objetivos.....	316
Apéndice G. Elección del Producto Patrón.....	318
Apéndice H. DOP y DAP Preliminar del Producto Patrón.....	328
Apéndice I. Indicadores de Gestión.....	330
Apéndice J. Elección y Justificación de la Metodología de Mejora Continua.....	351
Apéndice K. Análisis del Macroentorno.....	354
Apéndice L. Análisis del Microentorno.....	366
Apéndice M. Radar Estratégico.....	378
Apéndice N. Diagnóstico Situacional.....	382
Apéndice O. Matrices EFI y EFE.....	386
Apéndice P. Matrices de Perfil Competitivo.....	394
Apéndice Q. Descripción de Procesos.....	396
Apéndice R. Ficha de Indicadores de la Cadena de Valor.....	400
Apéndice S. Cadena de Valor Inicial.....	407
Apéndice T. Costo de Transporte vs Ventas.....	423
Apéndice U. Eficiencia Total.....	424
Apéndice V. Índice de Materia Prima Desechable.....	428

Apéndice W. Certificado de Inocuidad Alimentaria	429
Apéndice X. Niveles de Productos Defectuosos/No Conformes.....	430
Apéndice Y. Costos de la Calidad.....	432
Apéndice Z. Diagnóstico Norma ISO 9000:2015.....	440
Apéndice AA. Primera Casa de la Calidad	442
Apéndice BB. Segunda Casa de la Calidad	449
Apéndice CC. AMFE del Producto.....	451
Apéndice DD. Tercera Casa de la Calidad.....	452
Apéndice EE. AMFE de Procesos	454
Apéndice FF. Cuarta Casa de la Calidad.....	455
Apéndice GG. Prueba de Normalidad y Gráfico de control	457
Apéndice HH. Análisis sobre Mantenimiento de Maquinarias y Equipos.....	461
Apéndice II. Clima Laboral	470
Apéndice JJ. Cultura Organizacional.....	488
Apéndice KK. Ausentismo Laboral	492
Apéndice LL. Rotación del Personal	495
Apéndice MM. Matriz IPERC	498
Apéndice NN. Diagnóstico SGSST	508
Apéndice OO. Evaluación de Distribución de Planta.....	518
Apéndice PP. Evaluación de Tiempos.....	521
Apéndice QQ. Evaluación 5'S	522
Apéndice RR. Gestión Estratégica Propuesta.....	529
Apéndice SS. Ficha de Indicadores – Propuesto	571

Apéndice TT. Cadena de Valor Propuesta.....	588
Apéndice UU. Caracterización de Procesos	600
Apéndice VV. Determinación de la Mejor Técnica de Pronóstico de la Demanda	619
Apéndice WW. Diagrama de Afinidad y Criticidad de Controles Propuestos.....	623
Apéndice XX. Gestión del Talento Humano Propuesto	628
Apéndice YY. Estudio de Tiempos	648
Apéndice ZZ. Evaluación Económica del Proyecto	783
Apéndice AAA. Plan de Mejora de la Gestión Estratégica	804
Apéndice BBB. Plan de Mejora de la Gestión por Procesos	805
Apéndice CCC. Plan de Mejora de la Gestión de Operaciones	806
Apéndice DDD. Plan de Mejora de la Gestión de la Calidad.....	807
Apéndice EEE. Plan de Mejora de la Gestión de Mantenimiento	808
Apéndice FFF. Plan de Mejora del Clima Laboral	809
Apéndice GGG. Plan de Mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	810
Apéndice HHH. Plan de Mejora de Redistribución de Planta	811
Apéndice III. Plan de Implementación de la Metodología 5'S	812
Apéndice JJJ. Implementación Plan de Mejora de la Gestión por Procesos	813
Apéndice KKK. Implementación del Plan de Mejora de la Gestión de Operaciones	834
Apéndice LLL. Implementación del Plan de Mejora de la Gestión de la Calidad	842
Apéndice MMM. Implementación del Plan de Mejora de la Gestión de Mantenimiento	872
Apéndice NNN. Implementación del Plan de Mejora del Clima Laboral	880
Apéndice OOO. Implementación de la Metodología 5'S	887

Apéndice PPP. Implementación del Plan de Mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	908
Apéndice QQQ. Implementación del Plan de Mejora de la Redistribución de la Planta	918
Apéndice RRR. Verificar: Indicadores de Gestión	946
Apéndice SSS. Verificar: Gestión Estratégica	970
Apéndice TTT. Verificar: Diagnóstico Situacional	985
Apéndice UUU. Verificar: Índice Único de Creación de Valor	995
Apéndice VVV. Verificar: Índice de Materia Prima Desechable	996
Apéndice WWW. Verificar: Eficiencia Operativa	998
Apéndice XXX. Verificar: Índice de Transporte vs Ventas	1005
Apéndice YYY. Verificar: Índice de productos defectuosos	1006
Apéndice ZZZ. Verificar: Índice de Costos de Calidad	1008
Apéndice AAAA. Verificar: Evaluación de Cumplimiento de la Normal ISO 9000:2015.....	1021
Apéndice BBBB. Verificar: Prueba de normalidad y Gráfico de control	1025
Apéndice CCCC. Verificar: MTBF, MTTR y %OEE.....	1029
Apéndice DDDD. Verificar: Clima Laboral	1033
Apéndice EEEE. Verificar: Evaluación GTH	1046
Apéndice FFFF. Verificar: Índice de Accidentabilidad.....	1082
Apéndice GGGG. Verificar: Índice de Evaluación de Distribución de Planta	1084
Apéndice HHHH. Verificar: Índice de Cumplimiento de Checklist 5'S	1087
Apéndice IIII. Evaluación Expost.....	1090

Resumen

La presente tesis está basada en el diseño e implementación de la mejora continua en la empresa Olam Global Agri S.A.C., la cual se dedica al procesamiento y comercialización de productos orgánicos como la quinua; además, se utilizó para la presente, la metodología PHVA, teniendo como objetivo fundamental el aumentar la productividad de Olam Agri. Para ello, se plantearon diferentes planes de acción y se mejoraron cada uno de los campos de gestión. Por consiguiente, como primera instancia del documento, se desarrolló el diagnóstico para determinar el escenario inicial en el que se hallaba la organización. Posteriormente, con los resultados conseguidos, se plantearon distintos planes de mejora a cada gestión, detallando los costos, duración y actividades a implementar en el cual se emplearon las herramientas 5W-1H y Microsoft Project. Más adelante, se ejecutaron todos los planes de acción sin excepción, donde se realizaron actividades como capacitaciones, elaboración de formatos, entre otros, los cuales fueron medidos por indicadores de desempeño mediante el uso del método de valor ganado. En adición a ello, las implementaciones realizadas fueron sustentadas con evidencias fotográficas y documentarias. Después de esta etapa, se procedió a desarrollar la etapa verificar, en la cual se validó la mejoría de los indicadores del proyecto, teniendo como resultado un aumento en la productividad de 0.0154 bolsas/sol. Por último, en la etapa actuar, se realizó el análisis de los márgenes de los indicadores tanto del proyecto, proceso y bsc; de esta manera, identificar el problema, las posibles causas y las acciones correctivas pertinentes, los cuales serán registrados en las actas de no conformidad.

Palabras Claves: Mejora continua, PHVA, productividad, Indicadores.

Abstract

This project is based on the design and implementation of continuous improvement in the company Olam Global Agri S.A.C., which is dedicated to the processing and marketing of organic products such as quinoa; In addition, the PHVA methodology was used for this purpose, with the fundamental objective of increasing the productivity of Olam Agri. To achieve this, different action plans were proposed and each of the management fields were improved. Therefore, as the first instance of the document, the diagnosis was developed to determine the initial scenario in which the organization found itself. Subsequently, with the results achieved, different improvement plans were proposed for each management, detailing the costs, duration and activities to be implemented in which the 5W-1H and Microsoft Project tools were used. Later, all action plans were executed without exception, where activities such as training, preparation of formats, among others, were carried out, which were measured by performance indicators through the use of the earned value method. In addition to this, the implementations carried out were supported with photographic and documentary evidence. After this stage, the verify stage was developed, in which the improvement of the project indicators was validated, resulting in an increase in productivity of 0.0154 bags/sol. Finally, in the act stage, the analysis of the margins of the indicators of both the project, process and bsc was carried out; In this way, identify the problem, the possible causes and the relevant corrective actions, which will be recorded in the non-conformity minutes.

Keywords: Continuous improvement, PHVA, productivity, Indicators.

NOMBRE DEL TRABAJO

PROPUESTA DE MEJORA DE LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA OLAM GLOBAL AGRI S.A.C. MEDIANTE LA METODOLOGÍA

AUTOR

ROBERTO ANDRÉ PAREDES CHUMPITA
TONY DAVID POMA TORRES

RECUENTO DE PALABRAS

83151 Words

RECUENTO DE CARACTERES

519305 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

378 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

13.1MB

FECHA DE ENTREGA

Mar 26, 2024 1:06 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 26, 2024 1:11 PM GMT-5

● **12% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



Biblioteca FIA

Patricia Rodríguez Toledo

Patricia Rodríguez Toledo
Bibliotecóloga

Introducción

Las industrias procesadoras de granos andinos en el Perú están experimentando un crecimiento sostenible por la demanda que existe tanto en el consumo interno y externo. También es importante mencionar que dicho crecimiento se da por el valor nutricional que poseen estos alimentos. Por otro lado, las empresas que compiten en el rubro son pequeñas y grandes, siendo esta última con la mejor tecnología y teniendo un proceso más organizado.

Olam Global Agri S.A.C. se dedica a la producción y comercialización de productos orgánicos como la quinua, chía y kiwicha, el cual funciona desde hace 5 años y en poco tiempo se ha adaptado al rubro de la exportación de alimentos, el cual se refleja en la fidelización de los clientes por la adaptación a sus necesidades. Actualmente, Olam se encuentra en una etapa de desarrollo, presenta limitaciones que impiden su buen funcionamiento en el ámbito de procesos y financiamiento, no obstante, también cuenta con oportunidades de mejora donde se tiene que enfocar el proyecto para poder aumentar la productividad.

La metodología que se plantea utilizar en el proyecto es la del PHVA que garantiza una mejora continua para la organización, la cual ayudará a aumentar la productividad y, por ende, se alcanzará una mayor rentabilidad para los accionistas.

Esta tesis fue estructurada de siguiente forma: En el primer capítulo se analizaron los problemas de la empresa, con lo cual se identificó el problema central, siendo en este caso la baja productividad. Respecto al capítulo posterior, se elaboró el marco teórico, en el cual se analizó el marco contextual del entorno (macroentorno y microentorno) y el marco conceptual, en el cual se desarrollaron todos los conceptos y términos que se usarán en la presente tesis. Con respecto al tercer capítulo, se expuso la metodología en el enfoque de la investigación: recolección y análisis de data, elección y justificación de la metodología. En relación con el capítulo posterior,

se desarrolló el diagnóstico de los cinco pilares (estratégico, procesos, operaciones, condiciones laborales y calidad) y, finalmente, se realizarán las mejoras en cada gestión, para lo cual se desarrollarán planes de acción, cronogramas y alineamientos de los objetivos con el fin de garantizar la viabilidad del proyecto. Agregado a lo mencionado, en la etapa hacer se ejecutaron las acciones plasmadas en los planes de mejora propuestos, los cuales fueron medidos por indicadores de desempeño tales como costo, tiempo y alcance. Posteriormente, se evaluaron las mejorías de los indicadores del proyecto, procesos y bsc, en los cuales se midieron el grado de cumplimiento con respecto a la meta establecida, para luego, en la etapa actuar, realizar el análisis de márgenes obtenidas para identificar el problema y las distintas posibles causas con la finalidad proponer acciones de mejora para volver a empezar con el ciclo PHVA.

Capítulo I. Planteamiento del Problema

En este apartado se identificaron los problemas específicos y el problema central, también se definió el producto patrón y los indicadores clave de la organización Olam Global Agri S.A.C., para el cual se aplicaron diversas herramientas e indicadores, tales como: brainstorming, diagrama de afinidad, matriz 5w-1h, diagrama de Ishikawa, árbol de problemas y objetivos, diagrama de Pareto, DOP, DAP, productividad, eficiencia y eficacia.

1.1. Definición del Problema

1.1.1. Descripción de la Empresa

Olam Global Agri S.A.C. es una empresa que se dedica al procesamiento de productos orgánicos, la cual es reconocida a nivel nacional e internacional. Actualmente, viene creciendo con 5 años de experiencia en la agroindustria nacional, el cual le sirvió para expandir su participación en el mercado. En julio del 2021, la producción ascendió a 2254.4 toneladas de productos vendidos al mercado internacional, el cual la coloca como una de las empresas más importantes de exportación de productos orgánicos. En otro aspecto, el organigrama de Olam Global Agri S.A.C. lo conforma el gerente general, los jefes de: recursos humanos, producción, calidad, de compras, ventas, contabilidad, asistentes, entre otros (ver Apéndice A).

1.1.2. Análisis del Entorno

1.1.2.1. Análisis del Macroentorno

Para el análisis externo de la empresa Olam Global Agri S.A.C. se hizo uso de la herramienta PESTEL, la cual ayudará a comprender el entorno en el cual está operando la organización. El nombre viene del acrónimo de las siglas de factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales. Por otra parte, esta metodología fue creada por Liam Fahey, el cual ayuda a comprender los diferentes escenarios en lo que se desarrolla la empresa,

así como los diferentes retos con lo que se puede enfrentar (Pérez, 2019); el desarrollo de este se detalló en el Apéndice K.

Tabla 1

Análisis PESTEL – Factor político

Factor	Variable	Análisis
Político	Protección de la inversión extranjera	El Perú protege inversiones extranjeras lo cual es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C., porque está respaldado por el gobierno en la protección de sus bienes y servicios.
	Desaprobación al gobierno	La desaprobación del presidente Castillo puede traer inestabilidad política y crisis para el país, lo cual sería un riesgo para Olam Global Agri S.A.C. que le podría traer pérdidas, reducción en la cartera de clientes, proveedores locales de envases y embalajes que eleven el costo de su producto por el alza del dólar y las importaciones de insumos aumenten el costo.
	Régimen aduanero	El estado ha hecho esfuerzos para que las exportaciones no se paraliquen y no estén sujetos a pagar impuesto lo cual es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C, porque beneficia las aspiraciones de la organización en seguir procesando y exportando producto de primera necesidad.

Tabla 2

Análisis PESTEL – Factor económico

Factor	Variable	Análisis
Económico	Nuevas formas de pago a los exportadores	Los socios extranjeros establecieron una nueva forma de pago a los exportadores peruanos, lo cual es un riesgo para Olam Global Agri S.A.C. porque con la modalidad de consignación la organización posee varios clientes que se retrasan con los pagos, el cual trae como efecto el retraso de otras cargas, perjudicando así el espacio de los productos existentes en el almacén.
	Decrecimiento de las exportaciones	La exportación en la agroindustria cayó un 46%, lo cual es un riesgo para Olam Global Agri S.A.C, ya que es una empresa exportadora de productos orgánicos. También la disminución en las exportaciones de quinua es un riesgo para Olam Global Agri S.A.C, porque afecta directamente al producto estrella de la organización, lo cual generaría una disminución de la cartera de clientes y se tendría como consecuencia bajos ingresos y baja rentabilidad para los accionistas.
	La volatilidad del dólar	El alza del dólar es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. ya que las exportaciones lo realizan en dólares, el cual le generaría mayor rentabilidad, pero por otro lado es un riesgo, ya que los proveedores elevarán el costo de los materiales de primera necesidad por el alza en el precio de los insumos importados, como es el caso del polipropileno, insumos químicos, materiales importados, etc.

Tabla 3*Análisis PESTEL – Factor social*

Factor	Variable	Análisis
Social	Tendencias a la adquisición de alimentos saludables en los EE. UU.	La tendencia de consumo en los Estados Unidos por la preferencia de alimentos superfoods es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C., ya que el producto estrella de la organización es la quinua orgánica que pertenece a la línea de super alimentos, lo cual ofrece garantía y seguridad a la hora del consumo.
	Mercados internacionales demandan quinua con valor agregado	El mercado internacional demanda productos con valor agregado lo cual es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. porque el producto que ofrecen es en presentaciones de bolsas zipper, precocido, totes y en granel, estos productos se le coloca en cajas y pallet, con lo cual se le da un valor agregado en la presentación final para el consumidor.
	Principales impulsores de la demanda de alimentos saludables	En la actualidad la población tiene una tendencia a la adquisición de productos saludables para el fortalecimiento de las defensas del organismo, esto es una oportunidad para Olam Global S.A.C. porque los productos que ofrecen son saludables, contienen aminoácidos que son buenos para el cuidado de la salud.

Tabla 4*Análisis PESTEL – Factor Tecnológico*

Factor	Variable	Análisis
Tecnológico	Plataforma en línea para conectar a compradores y vendedores de alimentos	Hay plataformas digitales con es el caso del Marketplace donde se pueden ofrecer productos hacia el mercado nacional e internacional, este modelo de negocio es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. para posicionar su marca en las plataformas de internet, contribuyendo al aumento de ingresos y, en consecuencia, incremento de la rentabilidad.
	Automatización de inventarios y despacho de los pedidos	Los almacenes en la actualidad son automatizados, el cual representa una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. ya que beneficiaría al ahorro de espacios y también ayudaría en el mejor control de los inventarios aumentando la capacidad de almacenamiento como de producción.
	Enfoque de la industria de alimentos y bebidas en la tecnología 4.0	Hay muchas empresas que están incorporando en su proceso la industria 4.0, esto representa una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. para poder mejorar la productividad y la capacidad de atención al cliente, por otra parte, la industria 4.0 puede ayudar a entregar productos con valor agregado, ya que posee equipos más avanzados para la producción en escala.

Tabla 5*Análisis PESTEL – Factor Ecológico*

Factor	Variable	Análisis
Ecológico	Gestión ambiental de los cultivos de quinua	El uso de abonos orgánicos en el cultivo de la quinua beneficia a la actividad biológica fortaleciendo el suelo, esto representa una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. ya que comercializa productos orgánicos, por otro lado, los proveedores de materia prima van a sacar buenas cosechas, esto debido a que los agricultores hacen el cuidado necesario del área de cultivo, en consecuencia, la organización no estará desabastecida de materia prima.
	La industria alimentaria y el medio ambiente	Las industrias alimentarias son un agente contaminante, lo cual es un riesgo para Olam Global Agri S.A.C. ya que hace uso excesivo de bolsas, cajas, envolturas y envases, esto debido a la política de inocuidad de los alimentos para evitar contaminaciones cruzadas
	Agricultores de quinua no usan fertilizantes químicos.	Los productores de quinua no aplican insumos químicos a los cultivos, esto protege a los suelos contra plagas y enfermedades, lo cual es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. para seguir comprando más materia prima orgánica sin perjudicar la cadena de suministro.

Tabla 6*Análisis PESTEL – Factor Legal*

Factor	Variable	Análisis
Legal	Ley de la ventanilla única	La ley de ventanilla única beneficia a los exportadores para agilizar la documentación en esta época de pandemia, lo cual es una oportunidad para para Olam Global Agri S.A.C. que realiza documentación en cuanto a la logística y administración del producto para la exportación.
	Ley de la inocuidad alimentaria	Se debe garantizar el cuidado de los alimentos para que no cause daño a los consumidores según el DS 043-2008-AG, lo cual es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. que anualmente es auditado por el BRC, DIGESA, SENASA, por inocuidad, BPM y HACCP. Al cumplir con estos requisitos la organización está acreditado para exportar alimentos.
	Ley de la certificación orgánica	Para comercializar productos orgánicos se tienen que solicitar al gobierno un certificado que acredite que es una empresa que procesa productos orgánicos, lo cual es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. ya que procesa y comercializa productos orgánicos.
	Ley que regula el uso de plásticos	Según la ley N° 30884 que sirve para la regulación del uso de plásticos de un solo uso, esto representa un riesgo para Olam Global Agri S.A.C., ya que hace uso excesivo de plásticos y, constantemente, se cambian envases y embalajes para garantizar la inocuidad y evitar una posible contaminación cruzadas de los alimentos.

1.1.2.2. Análisis del Microentorno

Para el análisis del microentorno se empleó la herramienta de las 5 fuerzas de Porter, los cuales permitieron conocer oportunidades y riesgos que afectan la rentabilidad del sector; el desarrollo de las fuerzas está detallado en el Apéndice L.

Tabla 7

Conclusión de Porter – Rivalidad entre competidores

Fuerza	Variable	Análisis	Puntaje	Conclusión
Rivalidad entre competidores	Empresas exportadoras de quinua en el Perú	En el Perú hay varias empresas que se dedican a la exportación de quinua.	1	Alto
	Crecimiento del sector	La expansión del sector de quinua es acelerada, esto debido a las nuevas demandas existentes en la China y países europeos.	0	
	Competidores comprometidos con el negocio, aspiran a ser los líderes	Los competidores están colocando sus marcas para diferenciarse de la competencia y asegurar nuevos mercados.	1	

Tabla 8

Conclusión de Porter – Amenaza de nuevos competidores

Fuerza	Variable	Análisis	Puntaje	Conclusión
Amenaza de nuevos competidores	Dificultades en exportar de las PYME	Las PYME no están en la facultad para exportar, ya que carecen de inversión y conocimiento.	0	Bajo
	Requisitos fitosanitarios para la exportación de quinua peruana	Las empresas tienen que solicitar los certificados orgánicos y fitosanitaria a SENASA, con lo cual se acredita para vender productos orgánicos.	0	
	Requisitos de capital	En el sector quinua las inversiones realizadas son altas, ya que se requiere capital para la puesta en marcha de cada uno de los procesos.	0	

Tabla 9*Conclusión de Porter – Poder de negociación de los proveedores*

Fuerza	Variable	Análisis	Puntaje	Conclusión
Poder de negociación de los proveedores	Productores de quinua	En el Perú hay 88380 agricultores que siembran exclusivamente quinua.	0	Bajo
	El mercado de envases para las agroindustrias en Perú	Existe una gran variedad de proveedores de envases y embalajes.	0	
	Escasez de contenedores para la exportación	La escasez de contenedores se debe a la coyuntura del COVID-19, lo cual perjudica a la exportación.	1	

Tabla 10*Conclusión de Porter – Poder de negociación de los clientes*

Fuerza	Variable	Análisis	Puntaje	Conclusión
Poder de negociación de los clientes	Compra de productos orgánicos por plataforma virtual	Los compradores están adquiriendo la quinua por plataforma virtual, los cuales brindan facilidades de pago virtual e incluyen delivery.	1	Bajo
	Tendencia al consumo de alimentos orgánicos	La tendencia del consumo de alimentos orgánicos se está acrecentado, esto debido a que los compradores rechazan productos con pesticida, transgénico y con preservantes.	0	
	Principales consumidores de la quinua en los EE. UU.	Los principales consumidores de quinua en los estados unidos son los supermercados e hipermercados, ellos son intermediarios para el consumidor final.	0	

Tabla 11*Conclusión de Porter – Amenaza de productos sustitutos*

Fuerza	Variable	Análisis	Puntaje	Conclusión
Amenaza de productos sustitutos	Productos sustitutos de la quinua	Los sustitutos de la quinua son más baratos internacionalmente, también es importante rescatar que la kiwicha es una amenaza para los productos orgánicos.	1	Alto
	Facilidad de consumo del producto sustituto	Los productos sustitutos están adoptando ideas innovadoras para que se pueda consumir de manera más fácil.	1	
	La quinua un sustituto del arroz y las pastas	La quinua se está perfilando como sustituto del arroz y las pastas, ya que estos pueden usarse como plato de compañía.	0	

1.1.3. Diagnóstico del Problema

Al visitar la planta se tuvo una reunión con el jefe de producción y de calidad, en el cual en conjunto se realizó una lluvia de ideas, con el propósito de identificar todas las dificultades que posee la organización en estudio (ver Apéndice B).

Posterior a ello, se realizó esquema de afinidad, el cual consistió en agrupar los problemas que tengan relación a cada uno de los cinco pilares, los cuales son las administraciones: estratégica, procesos, operaciones, calidad y condiciones laborales; además, también se añadieron los efectos resultantes de los mismos (ver Apéndice C).

Para determinar las causantes de los efectos identificados, se utilizó la matriz 5w-1h, a la cual se respondió a las siguientes interrogantes: ¿Qué problema se identifica? ¿Quién lo origina? ¿Cuándo surge? ¿Dónde surge? ¿Por qué surge? ¿Cómo solucionarlo?, con la intención de distinguir la causalidad de cada uno de ellos y buscar posibles soluciones (ver Apéndice D).

Se realizó un diagrama de Ishikawa por cada pilar analizado, teniendo como objetivo desarrollar un esquema gráfico que represente las causas identificadas y el efecto que ocasiona en cada pilar estudiado (ver Apéndice E).

Por consiguiente, se desarrollaron los árboles de problemas y objetivos, en el cual al primero se colocaron las causas identificadas y se definió el problema principal, la baja productividad de la empresa Olam Global Agri S.A.C.; y, el efecto general, la baja rentabilidad de esta. Por otro lado, en el árbol de objetivos, se colocaron los medios y fines para lograr revertir el estado actual de la empresa. Para visualizar a detalle los árboles de problemas y objetivos, ver el Apéndice F.

En relación con la elección del producto estrella se empleó el diagrama de Pareto, para ello se analizó de manera inicial el volumen de productos vendidos por Olam Global Agri S.A.C. y, mediante el análisis ABC, se obtuvo como producto patrón a la quinua blanca. Además, cabe resaltar que la quinua blanca tiene diferentes tipos de embolsados, por lo cual se procedió a analizar las diferentes presentaciones para poder identificar el subproducto patrón. Para dicha elección, se utilizó el diagrama de Pareto con respecto a las unidades vendidas, ingreso y utilidad. En base a ello, se pudo concluir que la mayor utilidad que percibe Olam Global Agri S.A.C. es por la venta de la quinua blanca de 2.04kg, el cual es el producto más representativo y en el cual estará enfocado el proyecto. Los análisis y evaluaciones mencionados anteriormente sobre el producto patrón se observan a mayor detalle en el Apéndice G. Como dato adicional, la quinua blanca de 2.04kg es procesada por una línea de producción, donde intervienen la escarificadora, zaranda, despedradora, gravimétrica, óptica y el proceso de embolsado. Todos estos procesos influyen en mejorar la apariencia, la pureza, calidad de grano y un embolsado más adecuado con lo cual se garantiza la inocuidad y las especificaciones del cliente.

Posteriormente, se realizó el DOP, donde se mostró de forma gráfica y simbólica la elaboración de un producto, de igual manera, se evidenció las operaciones e inspecciones para el desarrollo de este. Por otro lado, la representación gráfica del DOP se realizó para la quinua blanca de 2.04kg, donde se identificó que está conformado por 18 operaciones y 2 inspecciones. Luego de realizar el DOP, se pasó a desarrollar el DAP, donde se mostró de forma gráfica las secuencia de las operaciones, inspección, traslado, demora y almacenamiento ocurridos durante el proceso. Asimismo, el DAP se realizó para la quinua blanca 2.04kg, donde se identificó 9 operaciones, 2 inspecciones, 10 traslados, 2 demoras y 2 almacenamientos (ver Apéndice H).

Por otro lado, con respecto al diagnóstico de la organización Olam Global Agri S.A.C., se midieron cuatro indicadores principales de gestión: eficacia, eficiencia, efectividad y productividad, los cuales se aprecian detalladamente en el Apéndice I, donde se emplearon la información histórica del producto patrón de los últimos doce meses. Luego de realizar los cálculos de la eficiencia y eficacia total, se midió la productividad total de la empresa en estudio, expresado en el cuadro de la Tabla 12, para ello se utilizaron los valores históricos de la producción real de los últimos 12 meses respecto a los recursos empleados como: horas hombre, horas máquina y materia prima. De este modo, se calculó la productividad de las horas hombre se obtuvo un promedio total de 69.4380 bolsas de quinua blanca 2.04 kg. Por otro lado, la productividad de las maquinarias, en base a la energía utilizada por las mismas, se obtuvo un resultado promedio de 9.8020 bolsas de quinua blanca 2.04 kg por cada kw-hora utilizado. De la misma manera, se calculó la productividad total promedio de la materia prima, obteniendo como resultado 0.4009 bolsas de quinua blanca 2.04 kg por kg de MP. Con ello, se midió halló la productividad total promedio de la empresa, teniendo como resultado que se obtiene 0.0880 bolsas de quinua blanca 2.04 kg por cada sol invertido, teniendo como conclusión que el resultado obtenido por este indicador es bajo ya que el personal no estaba capacitado y cometía errores en los procesos, así también las maquinarias que no contaban con un mantenimiento adecuado tenían paros por fallas y averías, los cuales provocaban tanto reprocesos y productos defectuosos como el aumento de las horas hombre y energía que consumen las maquinarias. Por otro lado, la empresa carece de una correcta planeación de la producción por lo que el tiempo de producción siempre excedía a lo planeado, por ende, aumentaba también las h-h y h-m empleadas para realizar las actividades necesarias. En conclusión, al obtener los resultados de los indicadores empleados, se requiere desarrollar e implementar planes de acción que logren

mejorar la planificación y control de los procesos internos, con el propósito de lograr la optimización del uso de los recursos que se disponen.

Tabla 12

Cuadro resumen de la productividad total

Mes	Eficacia Operativa	Eficacia Tiempo	Eficacia Calidad	Eficacia Total
08/2020	100.000%	66.667%	58.095%	38.730%
09/2020	100.000%	71.429%	58.095%	41.497%
10/2020	100.000%	66.667%	58.095%	38.730%
11/2020	100.000%	71.429%	58.095%	41.497%
12/2020	100.000%	66.667%	58.095%	38.730%
01/2021	100.000%	69.231%	58.095%	40.220%
02/2021	100.000%	75.000%	58.095%	43.571%
03/2021	100.000%	76.923%	58.095%	44.689%
04/2021	100.000%	64.286%	58.095%	37.347%
05/2021	100.000%	71.429%	58.095%	41.497%
06/2021	100.000%	64.286%	58.095%	37.347%
07/2021	100.000%	64.286%	58.095%	37.347%

1.2. Formulación del Problema

- Problema general:

Baja productividad en la empresa Olam Global Agri S.A.C.

- Problemas específicos:

- Inadecuada administración estratégica.
- Inadecuada gestión por procesos.
- Inadecuada gestión de la calidad.
- Inadecuada gestión de operaciones.
- Inadecuado desempeño laboral.

1.3. Objetivo General y Objetivos Específicos

- Objetivo general:

Aumentar la productividad en la empresa Olam Global Agri S.A.C.

- Objetivos específicos:

- Lograr una correcta administración estratégica.
- Conseguir una eficiente gestión por procesos.
- Mejorar la gestión de la calidad.
- Alcanzar una óptima gestión de operaciones.
- Alcanzar un adecuado desempeño laboral.

1.4. Importancia y viabilidad de la Investigación

Este proyecto resulta viable técnicamente puesto que dispone de los equipos tecnológicos y recursos indispensables para realizar la implementación de mejora, además, se cuenta con el asesoramiento constante de los docentes asignados en el curso, los cuales son profesionales experimentados en los temas que se abarcan en este proyecto.

En referencia a la viabilidad económica, la implementación de los planes de acción para cada gestión no significará una inversión mayor que el aumento de la rentabilidad que obtendrá la organización.

Por otra parte, el proyecto resulta socialmente viable ya que se implementarán planes de acción con el propósito de mejorar las condiciones laborales de la organización, por ende, los trabajadores serán beneficiados. Del mismo modo, también resulta ambientalmente viable, ya que esta implementación de mejora no traerá repercusiones negativas en el medio ambiente.

Por último, se considera operativamente viable en vista de que se dispone del apoyo del gerente, jefes y personal que pertenecen a la empresa, los cuales están a disposición para otorgar la información requerida para este proyecto.

Capítulo II. Marco Teórico

2.1. Antecedentes de la Investigación

En este punto se aprecian los diferentes casos de investigación relacionados con el rubro y tema principal de la tesis, dando a conocer la información con mayor relevancia de cada una de las mencionadas.

2.1.1. Antecedente N° 01

Guerrero, I. (2018) planteó en su tesis “PLAN DE MEJORA BASADO EN EL CICLO PHVA PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE GRANOS SECOS DE LA EMPRESA AGRONEGOCIOS SICÁN SAC” que el objetivo central de esta fue elaborar planes de mejoras utilizando la metodología PHVA para mejorar el índice de productividad de la empresa Agronegocios Sicán S.A.C., para lo cual identificaron diferentes problemas como los innumerables pedidos de reprocesos, bajo rendimiento del personal, deficiencias en la administración de producción, desorden en el espacio de trabajo, entre otros. Luego de dicho análisis, se concluyó en que, mediante la implementación de los planes, se alcanzará a obtener un índice estimado de productividad del 20.95%. En adición, el indicador de evaluación b/c resultó 1.11, lo que significa que por cada sol invertido en dicho plan se recuperará 1.11 soles.

2.1.2. Antecedente N° 02

Mejía L. y Mendoza, K. (2021) plantean como objetivo principal en su tesis titulada “MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL INTEGRADAS S.A. (AGRINSA) MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE LA MEJORA CONTINUA PHVA” que se requiere incrementar el índice de productividad en la empresa Agroindustrias Integradas S.A., para la cual se obtuvieron diferentes problemáticas como:

inexistencias de indicadores de control, cantidad excesiva de mermas, inexistente mantenimiento preventivo, falta de organización en la planta, desmotivación del personal, incumplimiento de procedimientos e inadecuado control de inventarios, entre otros, para lo cual se planteó utilizar la metodología PHVA para solucionar el panorama identificado. Posteriormente, luego de implementar las acciones correctivas, se logró mejor el índice de productividad de la empresa en cuestión, teniendo como resultado principal de 0.144 botellas por sol invertido.

2.1.3. Antecedente N° 03

Quiroz, M. (2019) planteó en su tesis, titulada “IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS”, como objetivo principal implementar el ciclo de mejora continua para incrementar el índice de productividad de los servicios de Empaque y Paletizado de los productos finales, teniendo como problemática los siguientes factores: altos niveles de rotación del personal, ausentismo laboral, personal desmotivado, deserción laboral, baja calidad de productos terminados, entre otros, los cuales ocasionaron la disminución del índice de productividad. Para ello, se realizaron diferentes planes de mejora, los cuales fueron ejecutados y obtuvieron resultados positivos para la empresa tales como: aumento de la productividad de 1.67 a 2.67, incremento de la eficiencia y eficacia en 21% y 22%, respectivamente; además, se mejoró significativamente el ausentismo y la rotación del personal, reduciendo sus valores en 5% y 6%, respectivamente.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Lluvia de ideas

Según Jo (2020) el brainstorming ayuda en el desarrollo de nuevas propuestas en cualquier campo, la cual consiste en elaborar ideas creativas de solución para los problemas

identificados, de esta manera, se alienta a los participantes o colaboradores a proponer ideas evitando las críticas y juicios.

2.2.2. Diagrama de afinidad

Es un instrumento para categorizar y ordenar la data obtenida del brainstorming (lluvia de ideas), ya sea por su clase o afinidad, teniendo como finalidad una perspectiva más clara con respecto a las soluciones de la problemática (Sociedad Latinoamericana para la Calidad, 2000).

2.2.3. Matrices 5W – 1H

Para Lasswell (1979) la matriz 5W-1H es una técnica que minimiza la dificultad de planificación de las acciones escogidas para ejecutar la metodología de mejora continua, la cual permite generar estrategias para la implementación de la mejora propuesta. Está conformada por 6 preguntas, las cuales son:

- ¿Qué se desea mejorar? (What)
- ¿Quién lo mejorará? (Who)
- ¿Cuándo se mejorará? (When)
- ¿Dónde se mejorará? (Where)
- ¿Por qué se requiere mejorar? (Why)
- ¿Cómo se mejorará? (How)

2.2.4. Diagramas causa – efecto

El esquema de Ishikawa permite conocer las presuntas razones de las problemáticas identificadas y el efecto esencial que ocasiona, relacionando los efectos a cada causa (Peinado y Graeml, 2007).

2.2.5. 6 M

Están compuestos por maquinarias, métodos, materiales, medio ambiente, mano de obra y medición que se emplean o desarrollan en los procesos (Gutiérrez y De la Vara, 2009).

2.2.6. *Árbol de problemas*

Para Silva (2003) esta herramienta consiste en identificar y analizar problemas con la finalidad de desarrollar objetivos estratégicos. Para ello, se emplea la herramienta brainstorming para identificar los problemas existentes, de esta manera se escogen los problemas más relevantes y el principal que impacta directamente a la población u organización analizada. De igual forma, se identificarán las causas de la problemática central y efectos que provoca.

2.2.7. *Árbol de objetivos*

Para Silva (2003) consiste en convertir los efectos en fines, así como los problemas en objetivos, los cuales fueron identificados previamente en el árbol de problemas. Para ello, los objetivos y fines deben ser realistas y viables de lograr para la organización analizada.

2.2.8. *DOP*

García (2000) define al DOP como una herramienta que permite identificar todas las inspecciones, operaciones y mixtas dentro de un proceso productivo. Este diagrama muestra el orden de las operaciones, así como las materias primas como entradas y desechos como salidas, teniendo como resultado el producto final.

2.2.9. *DAP*

Este esquema es una representación gráfica secuencial de todas las operaciones, traslados, demoras, almacenamientos e inspecciones que existen en el proceso de fabricación de un producto (García 2000).

2.2.10. Análisis de Pareto

El diagrama de Pareto es una representación gráfica de la información analizada, la cual muestra los datos en un gráfico de barras en el cual se ordenan de manera descendente y de acuerdo con su prioridad (Rus, 2020).

2.2.11. Tipos de investigación

Hernández, Fernández y Baptista (2006) indican que existen los siguientes tipos de investigación: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo.

- Exploratorio: Tiene como propósito principal examinar la problemática base de la investigación a realizar, la cual se tienen muchas interrogantes o existen algunas ideas inconcretas del tema.
- Descriptivo: Este tipo de investigación trata de caracterizar, detallar y especificar las propiedades que cuentan los procesos, grupos de personas, problemáticas, entre otros que se quieran examinar.
- Correlacional: Tiene como objetivo principal conocer las relaciones que existan entre las causas, conceptos o factores que ocurran en una situación problemática.
- Explicativo: Tiene como propósito explicar los porqués de la problemática analizada y de qué manera se relacionan todas las variables identificadas.

2.2.12. Modelo efectivista

Bocángel et al. (2020) indican que el modelo efectivista se basa en un objetivo estratégico y está relacionado con el producto analizado, el cual debe reducir las diferencias o brecha que existe entre el plan estratégico, balanced scorecard y gestión del talento, teniendo como apoyo principal los procesos operativos de la empresa y los recursos que se requieran para satisfacer al cliente de la manera más efectiva.

2.2.13. Gestión Estratégica

Betancourt (2006) indica que es como la ciencia de predecir o prevenir y gerenciar el cambio, teniendo como finalidad innovar o crear estrategias constantemente que ayuden a garantizar el éxito de la organización a futuro.

2.2.14. Planeamiento estratégico

Serna (1994) indica que es un proceso donde se definen la visión y las estrategias con las cuales busca alcanzar los objetivos planificados, basándose en el análisis de entorno de esta.

2.2.15. Direccionamiento estratégico

Camacho (2002) define al direccionamiento estratégico como una visión gerencial que proporciona identificar y desarrollar el rumbo óptimo y las actividades que se requieren para que todos los procesos y componentes de la organización estén alineados y con mira hacia la misma dirección y objetivos.

2.2.16. Matrices EFI y EFE

La matriz EFE o matriz del factor externo es una herramienta que permite a las empresas definir sus estrategias mediante un análisis y evaluación tanto económica, cultura, ambiental, tecnológica, política, demográfica, legal y competitiva del entorno en el cual se desarrolla. Por otro lado, la matriz EFI o matriz del factor interno se utiliza para auditar internamente la administración estratégica de una organización. Esta herramienta ayuda a formular y definir las estrategias adecuadas para afrontar las situaciones que pueda presentar la empresa, por ello evalúa y analiza las limitaciones que existen dentro de la organización, así como las fortalezas que pueda tener la misma (David, 2003).

2.2.17. Matriz del perfil competitivo

David (2003) define a la MPC como una matriz diseñada para realizar cálculos, en la cual se identifican y definen las problemáticas que se necesiten desarrollar, también se contestan preguntas formuladas que se encuentran en la parte vertical de esta matriz y con ello se obtienen posibles causas del problema analizado.

2.2.18. *Balanced ScoreCard*

Kaplan y Norton (2009) indican que el BSC es una herramienta estratégica organizacional, la cual se utiliza para definir con mayor exactitud todos los objetivos primordiales de la organización en estudio, de tal manera que relaciona los indicadores que utiliza la empresa, teniendo como objetivo establecer la estrategia más adecuada y óptima, asegurando el éxito de la organización mediante sus procesos.

2.2.19. *Misión*

Para David (2003) la misión es el objetivo principal definido por la organización, de tal manera que se refiere a la misma como su razón de ser. Dicha misión describe la meta que se desea alcanzar a lo largo del tiempo, por tal modo está orientada hacia el futuro y hacia los requerimientos y necesidades que cuenta el mercado.

2.2.20. *Visión*

Para David (2003) la visión es la respuesta a la siguiente pregunta ¿qué se desea llegar a ser?, por lo que una visión adecuada ofrece el sustento para establecer la misión de la organización. Como recomendación, esta visión debe ser de una oración concisa y clara, desarrollada por personas con conocimientos.

2.2.21. Valores

Para David (2003) los valores que cuenta una organización son los principios, reglamentos y creencias que se rigen en la misma, la cual pertenece a la cultura organizacional que se tiene en la misma.

2.2.22. Gestión por procesos

Para Kettinger y Grover (2000) la gestión de procesos es un programa que engloba y relaciona la planificación, clasificación y evaluación de todos los procesos de la organización. Esta herramienta trae consigo diversos métodos para acceder a los procesos, recoger información y rediseñar algún proceso si fuera necesario.

2.2.23. Mapa de procesos

ESAN (2016) indica que es una herramienta gráfica donde se establecen los procesos y la relación que existe entre ellos en una organización determinada. Existen 3 tipos de procesos, los cuales son:

- **Procesos claves u operacionales:** Están asociados directamente al producto o servicio. Tienen como objetivo principal agregar valor y el resultado de este es entregado al usuario o cliente. En estos procesos es donde se utiliza la mayor cantidad de recursos.
- **Procesos estratégicos:** Están definidos por los directivos, la cual está encargada de definir cómo opera la organización y como se pretende crear valor al producto o servicio. En estos procesos se planifican y desarrollan las estrategias y las acciones correctivas que se aplicarán en la organización con el propósito de alcanzar los objetivos establecidos.
- **Procesos de apoyo y soporte:** Son aquellos que tiene como función apoyar a los procesos operacionales y estratégicos, los cuales son muy importantes ya que ayudan a conseguir los objetivos de todos los procesos anteriores.

2.2.24. Procesos

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) definen a los procesos como las actividades que se encargan de transformar los recursos que cuenta la empresa con el propósito de conseguir como resultado un producto o gama de productos los cuales serán entregados a los clientes.

2.2.25. Cadena de valor

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) definen a la cadena de valor como una serie interrelacionada de todos los procesos con los cuales se genera u obtiene un servicio o producto para los consumidores o clientes cumpliendo con sus requisitos, de tal modo obteniendo su satisfacción.

2.2.26. Value Stream Mapping (VSM)

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) indican que el VSM es una herramienta gráfica el cual tiene como objetivo eliminar el desperdicio, incluyendo el diagrama actual, futuro y el plan de acción de la implementación.

2.2.27. Gestión de operaciones

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) indican que la gestión de operaciones abarca la dirección, el control y diseño de los procesos con los cuales se elaboran los productos y servicios para los clientes a base de la transformación de los recursos utilizados.

2.2.28. Pronóstico

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) definen al pronóstico como una especie de predicción de los sucesos que pueda suceder en el futuro con fines de desarrollar una planificación.

2.2.29. Error de pronóstico

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) indican que es la diferencia que existe entre la demanda real y el pronosticado.

2.2.30. Método Delphi

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) define al método Delphi como un proceso, donde participan expertos, para obtener su aprobación sobre el tema. Este método es un apoyo para realizar pronósticos cuando no se tiene información histórica de la demanda.

2.2.31. Regresión Lineal

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) definen a la regresión lineal como una técnica causal, donde la variable dependiente se enlaza, mediante la ecuación lineal, con las variables independientes.

2.2.32. Método promedio móvil simple

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) indican que es un método de series de tiempo y se utiliza para hallar el promedio de demandas a través de periodos de tiempo, calculando el promedio de los periodos más recientes a evaluar o de los que se tengan información.

2.2.33. Método promedio móvil ponderado

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) indican que este tipo de método pertenece a los de series de tiempo donde se le asigna un ponderado a las demandas históricas que intervienen, por lo que la suma de las ponderaciones tiene que resultar 1.

2.2.34. Método de suavización exponencial

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) indican que este método permite estimar el promedio de un periodo de tiempo, en donde se asigna un ponderado mayor al histórico de demanda más reciente.

2.2.35. Método de suavizamiento exponencial ajustado a la tendencia

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) indican que este método es utilizado para integrar una posible tendencia en un pronóstico exponencialmente suavizado.

2.2.36. Cadena de suministros

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) definen a la cadena de suministros como los servicios, fuentes de datos y recursos que relaciona los procesos con los pedidos, proveedores y clientes de la organización.

2.2.37. Tiempo de entrega

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) definen al tiempo de entrega como el intervalo de tiempo que pasa desde que se recibe el pedido de los clientes hasta el momento en que se le entrega el producto terminado.

2.2.38. Inventario

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) definen al inventario como la acumulación de los insumos o materiales que se utilizan procesos de producción y apoyo con el propósito de satisfacer el volumen de pedidos de los consumidores.

2.2.39. Gestión de la calidad

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) la definen como una filosofía que consta de tres principios básicos: satisfacción del cliente, mejoramiento del desempeño y la participación de los colaboradores. Estos principios tienen como finalidad desarrollar una cultura de calidad en la empresa, alcanzando los objetivos propuestos de desempeño y la calidad de los procesos.

2.2.40. *Productos defectuosos*

Son aquellos artículos o productos que no cuenta con los atributos necesarios para seguir a la siguiente etapa del proceso. Estos artículos defectuosos pueden ser reprocesados o eliminados (Gutiérrez y De la Vara, 2009).

2.2.41. *Satisfacción del cliente*

Gutiérrez y De la Vara (2009) mencionan que es la percepción que tiene el consumidor en referencia con el grado de cumplimiento de sus expectativas y requerimientos con respecto al producto o servicio.

2.2.42. *Calidad*

Gutiérrez y De la Vara (2009) se refieren a la calidad como la impresión que tienen del producto los diferentes clientes, de la misma manera que el nivel de cumplimiento de los requisitos que cuenta el producto.

2.2.43. *Tiempo de ciclo*

Gutiérrez y De la Vara (2009) indican que es el tiempo transcurrido desde el inicio del pedido por parte del cliente, incluye tanto la transformación y todas las actividades realizadas hasta que el producto se encuentre en posesión del consumidor.

2.2.44. *Costos de calidad*

Feingenbaum (1994) los define como aquellos que la organización genera para capacitar a su personal y para que este mismo realice de manera correcta sus tareas. A ello, también se le agrega los costos que se producen por los defectos de los productos que surjan en la etapa de fabricación. Mayormente, estos costos no agregan valor al producto, ya que es considerado como una actividad obligatoria de la organización.

2.2.45. ISO 9000:2015

AENOR (2015 a) indicó que en la ISO 9000:2015 es una norma internacional la cual comprende todos los conceptos y principios que se requieren para gestionar la calidad, estos principios ofrecen a la empresa la capacidad de lograr los objetivos planteados, así como las problemáticas que se puedan presentar en el entorno.

2.2.46. ISO 9001:2015

AENOR (2015 b) describe a la ISO 9001 como una norma que incita a que las entidades opten por tomar un enfoque de procesos implementando y mejorando el SGC, teniendo como propósito fundamental el incremento del índice de satisfacción del consumidor cumpliendo con la mayor parte de sus requisitos.

2.2.47. QFD

Gutiérrez y de la Vara (2013) definieron al QFD como un instrumento que recopila y dirige la voz del cliente en el diseño y fabricación del producto, además, definir las actividades fundamentales para alcanzar la satisfacción del cliente.

2.2.48. AMFE

Progressa Lean (2015) indica que el Análisis Modal de Fallos y Efectos es una metodología diseñada como matriz, con la cual se pueden identificar y predecir posibles fallos del producto y todos los efectos que pueda causar, dicho análisis se realiza en la fase de diseño del producto y tiene como finalidad agregar los atributos o componentes que garanticen su seguridad, fiabilidad y el buen funcionamiento que requieren los clientes.

2.2.49. Capacidad de procesos

Gutiérrez y De la Vara (2009) definen a la capacidad del proceso como una herramienta de entender el nivel de variación de un proceso para una especificación o detalle determinado, el

cual se podrá medir y determinar si dicho elemento de calidad es satisfactorio o no, es decir, si cumple con los requerimientos.

2.2.50. TPM

Cuatrecasas y Torrell (2010) definen al TPM como una filosofía de trabajo aplicada a las organizaciones, que consiste básicamente en el mantenimiento correcto de las máquinas y abarca factores como: participación de los colaboradores, eficacia, mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo de los equipos que cuenta la organización. Esta filosofía está orientada a eliminar las 6 grandes pérdidas, las cuales son: averías, preparaciones y ajustes, tiempo en vacío y paradas cortas, velocidad reducida, defectos de calidad y reproceso; y, por último, puesta en marcha.

2.2.51. MBTF

Cuatrecasas y Torrell (2010) indican que el tiempo medio entre fallas (MTBF) trata de medir el tiempo que transcurre de una parada de máquina hasta la siguiente, empleando la siguiente ecuación:

$$MTBF = TT / Npb$$

2.2.52. MTTR

Cuatrecasas y Torrell (2010) indican que el tiempo medio de reparaciones (MTTR) mide la cantidad de tiempo en el que se repara una avería o falla en las máquinas. Este indicador de mantenimiento es directamente proporcional al indicador de mantenibilidad de la empresa.

2.2.53. OEE

Cuatrecasas y Torrell (2010) definen a la efectividad global de los equipos (OEE) como un indicador clave que tiene como propósito principal evaluar la efectividad productiva de los

equipos analizados o que cuente la organización, con la finalidad de mejorar su rendimiento y alcanzar el mínimo número de pérdidas.

2.2.54. *Clima laboral*

Chiavenato (2007) define al clima laboral como las emociones y sentimientos que transmite el ambiente laboral y abarca la interacción de los participantes, desde cómo se tratan entre ellos, como atienden a las solicitudes de los clientes, la relación que se tiene con los proveedores, la relación entre jefes y operarios, entre otros factores.

2.2.55. *Motivación laboral*

Chiavenato (2007) define a la motivación laboral como la capacidad voluntaria de los colaboradores en enfocar sus energías, emociones y capital personal hacia sus actividades y en dirección a los objetivos de la empresa.

2.2.56. *Cultura organizacional*

Chiavenato (2007) define a la cultura organizacional como los valores y normas, así como los hábitos y creencias que rigen en una empresa, las cuales son compartidas por todos los participantes de la organización. Estas normas orientan el comportamiento del personal y deben ser direccionadas hacia los objetivos organizacionales.

2.2.57. *Ausentismo laboral*

Chiavenato (2007) lo describe como un indicador que expresa las faltas del personal, sea por razones justificadas o simplemente dadas voluntariamente.

2.2.58. *Rotación de personal*

Chiavenato (2007) define a la rotación de personal como un índice que refleja la fluctuación de personal dentro de un periodo.

2.2.59. Matriz IPERC

Isotools (2014) se refiere como un instrumento muy beneficioso para lograr distinguir los peligros y el nivel de riesgo que se producen o puedan producir en las instalaciones de una planta como consecuencia del desarrollo de las actividades, con la intención de minimizar accidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo.

2.2.60. Distribución de planta

Murther (1970) lo define como la organización y orden físico de todos los elementos y maquinarias que cuente una organización. Este orden abarca todos los espacios necesarios para que se realicen los movimientos adecuados, tanto de los materiales como del personal que trabaje en la planta, teniendo como finalidad obtener una óptima realización de las actividades que se desarrollen en la planta.

2.2.61. Evaluación 5S

Cuatrecasas y Torrell (2010) indica que la evaluación 5S son cinco palabras en japonés que son aspectos básicos e importantes para el buen mantenimiento de las áreas de trabajo.

Dichas palabras son las siguientes:

- Seiri: Implica la clasificación y método de las cosas.
- Seiton: Implica la clasificación de lo útil y lo inútil.
- Seiso: Se basa en la limpieza, es fundamental en mantenimiento.
- Seiketsu: Es el mantenimiento de los equipos y herramientas, tener todo en buen estado.
- Shitsuke: Implica el cumplimiento de todas las reglas que rigen en la empresa, de forma constante y regular. Se basa en cumplir los procedimientos que existen en la organización de forma rigurosa.

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Productividad

La productividad es el cálculo entre los bienes y/o servicios producidos por cada recurso utilizado (hombre, energía, máquina, capital, entre otros) durante un intervalo de tiempo (Sevilla, 2016).

2.3.2. Eficiencia

Mankiw (2004) indica que la eficiencia es la capacidad que tiene la sociedad de utilizar de la mejor manera posible los recursos con los que cuenta.

2.3.3. Eficacia

Para Koontz y Weihrich (2004) indican que la eficacia consiste en cumplir los objetivos planteados.

2.3.4. Efectividad

Para alcanzar la efectividad, cada organización debe obtener el punto medio entre utilización de sus recursos, el logro de sus objetivos, su pleno funcionamiento y la satisfacción de sus partes interesadas (Kinicki y Urrutia, 2003).

2.3.5. Mejora continua

Deming (1989) indica que la mejora continua es un proceso persistente, la cual se enfoca en lograr la perfección de la empresa, aunque se sabe que esta nunca se logrará, siempre se tiene que buscar la manera de alcanzarla.

Capítulo III. Metodología

En este acápite se precisó el enfoque de la investigación desarrollada, además, se estableció el método de recopilación de data empleados para el desarrollo de la presente tesis. Finalmente, se realizó la justificación de la metodología elegida.

3.1. Enfoque de la Investigación

En este apartado se definió el tipo, nivel y modalidad de investigación, así como la unidad de análisis y métodos de estudio para el desarrollo del trabajo.

3.1.1. Tipo de investigación

Se optó por utilizar el tipo de investigación aplicativo, debido a que se emplearon los conocimientos teóricos adquiridos en la carrera por los cursos pre-requisitos para este trabajo.

3.1.2. Nivel de investigación

En esta tesis se utilizó el nivel de investigación descriptivo-explicativo, debido a que se recopiló y analizó información para efectuar el diagnóstico de la organización Olam Global Agri S.A.C.

3.1.3. Modalidad de investigación

Se empleó la modalidad de investigación de estudio de casos, puesto que este método se basa en describir y analizar la problemática de la empresa Olam Global Agri S.A.C. con información tanto cuantitativa como cualitativa, de manera de obtener el porqué de la situación.

3.1.4. Unidad de análisis

Se definió como unidad de análisis a la organización Olam Global Agri S.A.C.

3.1.5. Métodos de estudio

En esta tesis se utilizó el método deductivo e inductivo, debido a que se basó en premisas específicas para obtener conclusiones generales y se analizó premisas generales para deducir las conclusiones lógicas, cabe resaltar que para ambos casos se utilizó la experimentación y observación.

3.2. Proceso de Recolección y Análisis de Datos

En relación con el proceso de recopilación de datos, se establecieron las técnicas e instrumentos a utilizar, los programas informáticos y recursos necesarios para el avance de la tesis.

3.2.1. Técnicas para la Recolección de Datos

La recopilación de data se inició en julio del 2021, donde se emplearon diferentes técnicas de recolección de datos, tales como entrevistas a los jefes de área de la empresa, lluvia de ideas, encuestas a operarios, entre otros. Por otra parte, tanto el jefe de calidad como el de producción fueron responsables de brindar información importante referente a la empresa en estudio.

3.2.2. Instrumentos para la Recolección de Datos

Para el proceso de recolección de data se emplearon herramientas como:

- Observación
- Cuestionarios
- Hojas de verificación
- Reuniones
- Cronómetro

3.2.3. Programas Informáticos

Entre los programas informáticos empleados en este trabajo se encuentran:

- Microsoft Excel
- Software V&B Consultores
- Microsoft Word
- Minitab 18
- Ms Project
- Bizagi

3.2.4. Recursos Humanos

Entre los recursos humanos empleados para el correcto desarrollo de esta tesis se encuentran:

- Los asesores proporcionados por la universidad: Mag. César Bezada y Mag. Guillermo Bocángel.

- El equipo de proyecto conformado por los tesisistas de la carrera Ingeniería Industrial: Roberto André Paredes Chumpitazi y Tony David Poma Torres.

- Los jefes de producción, operaciones y logística: Ing. Fred Espinoza, Ing. Junior Solano, Ing. Yeison Paucar, entre otros.

- Todos los operarios que participaron en las encuestas y entrevistas realizadas.

3.3. Elección y Justificación de la Metodología

Al detectar la problemática de la empresa y los objetivos de este proyecto, fue de necesidad escoger la metodología de mejora continua que se ajuste de la mejor manera a las necesidades del presente proyecto, para ello se evaluaron cinco criterios relevantes para los patrocinadores del proyecto, los cuales fueron: el tiempo de implementación, costo de

implementación, adaptabilidad del personal, relación con el problema y tiempo para observar un resultado. Por otro lado, las metodologías que se evaluaron fueron: PHVA, Kaizen, Six sigma y Lean Manufacturing.

Luego de analizar cada metodología, se tuvo como resultado que la metodología con mayor puntaje fue PHVA, por lo cual se escogió debido a que requiere de una implementación menos sofisticada, los costos de inversión son inferiores a las otras metodologías analizadas y guarda una fuerte relación con la solución del problema. Este análisis se desarrolló a mayor detalle en el Apéndice J.

Capítulo IV. Desarrollo

4.1. Planificar

En este apartado se realizó los diagnósticos de cada gestión a mejorar, utilizando las técnicas, instrumentos, recursos humanos y software para la recolección y procesamiento de datos y, posteriormente, se procedió a proponer distintos planes de mejora para cada gestión expuesta según la criticidad identificada.

4.1.1. Diagnósticos de la Causa del Problema

Después de haber identificado las causas que originaron el problema central en la empresa Olam Global Agri S.A.C. y elegir la metodología de mejora continua PHVA. A partir de ello, se analizó y evaluó cada campo del conocimiento con la finalidad de elaborar y proponer planes de mejora.

4.1.1.1. Diagnóstico de la Gestión Estratégica

En este campo del conocimiento se tocaron los objetivos y acciones estratégicas de largo plazo que engloban un gran esfuerzo de la organización. Para la evaluación del diagnóstico estratégico se utilizó el radar estratégico y el diagnóstico situacional con la finalidad de saber la situación actual de la eficiencia estratégica en Olam Global Agri S.A.C. Posteriormente, se pasó a evaluar el direccionamiento estratégico (visión, misión y valores); por consiguiente, se evaluó la matriz MEFÉ y MEFI, esto con la finalidad de conocer las fortalezas, limitaciones, oportunidades y riesgos. Finalmente, con la ayuda del análisis de las fuerzas de Porter se realizó la evaluación de la matriz de perfil competitivo con el objetivo de hallar los factores críticos de éxito.

- **Radar estratégico**

Para medir el puntaje de eficiencia estratégica de la empresa Olam Global Agri S.A.C., se utilizó el Software del Radar Estratégico, el cual está basado en cinco principios: movilizar, traducir, alinear, motivar y proceso continuo. Para ello, se usó una escala de puntajes que está en el rango de cero a cinco, cero representa 100% de eficiencia estratégica y; cinco, 0%. En base a estos criterios, se procedió a analizar cada principio.

- **Movilizar**

Se logra cuando la gerencia moviliza la estrategia de la organización, en otras palabras, hace referencia a comunicar, comentar e informar sobre los objetivos, propósito, valores, misión y visión de la organización. Respecto a la evaluación del principio movilizar en la empresa Olam Global Agri se evidenció que carece de direccionamiento estratégico, de igual manera no cuenta con ejecutivos que lideran el cambio estratégico, en consecuencia, se tiene desconocimiento de las perspectivas financieras, mercado, proceso y cultura. Además, se evidenció que no hay una comunicación al sentido de urgencia, ya que los ejecutivos no promueven ningún cambio y no asumen el rol de agente capacitador. Por todo lo mencionado, en el principio de movilizar se obtuvo como promedio 4.4, el cual refleja que está muy alejado del cero perjudicando el desempeño de la eficiencia estratégica.

- **Traducir**

Se logra cuando se hace uso de herramientas como el mapa estratégico, cuyo objetivo es traducir la estrategia y los indicadores. Respecto a la evaluación del principio traducir en la empresa Olam Global Agri se evidenció que no está definido los objetivos estratégicos, las perspectivas, el mapa estratégico y no existe ningún despliegue de la estrategia hacia los niveles inferiores. Por otro lado, en lo que respecta a los indicadores estratégicos se observó que no están

definidos y no existe una meta establecida. Por todo lo mencionado en el principio de traducir, se obtuvo como promedio 4.2, el cual refleja que está muy alejado del cero perjudicando el desempeño de la eficiencia estratégica.

- Alinear

Es un despliegue de la estrategia para que todo este encaminado hacia la estrategia corporativa, para lo cual se tiene que desarrollar un plan estratégico y un BSC. Respecto con la evaluación del principio alinear en la empresa Olam Global Agri, se evidenció que no existe comunicación entre las áreas, tampoco se realiza reuniones periódicas para la evaluación de informes. Por todo lo mencionado en el principio de alinear se obtuvo como promedio 4.15, el cual refleja que está muy alejado del cero perjudicando el desempeño de la eficiencia estratégica.

- Motivar

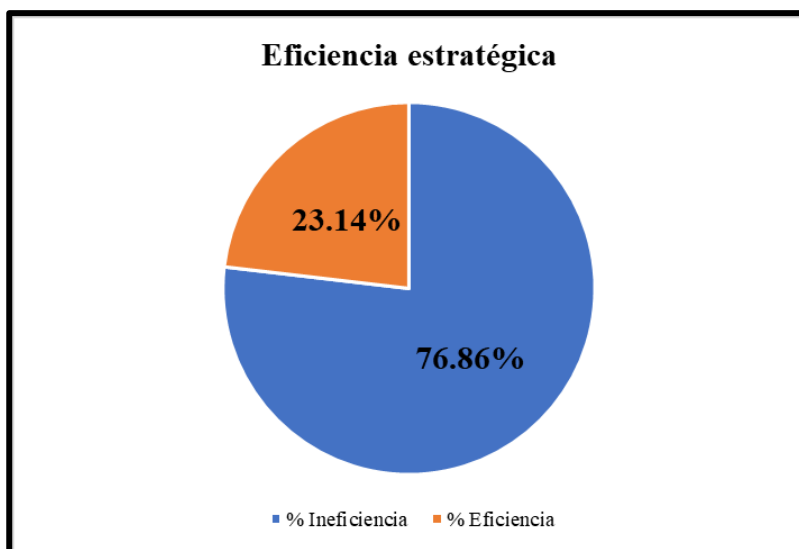
Se logra cuando los líderes motivan a los colaboradores, pero este logro debe estar alineado a la estrategia, también se debe definir cada objetivo en las personas y en cada puesto de trabajo para que estén alienados a la estrategia de la organización. Respecto a la evaluación del principio motivar en la empresa Olam Global Agri se observó que la comunicación es más restringida en los niveles inferiores privando su fluidez. Por otro lado, las metas individuales no están definidas y no se llega a los resultados del equipo, asimismo, los responsables de cada área no tienen bien definido el logro de los objetivos. Finalmente, en lo que respecta con las remuneraciones por iniciativas, la empresa no establece ningún incentivo y no premia resultados alcanzados. Por todo lo mencionado en el principio de motivar se obtuvo como promedio 3.5, el cual refleja que está muy alejado del cero perjudicando el desempeño de la eficiencia estratégica.

- Proceso continuo

Para que el plan estratégico no dure una semana o un mes, se tiene que definir reuniones periódicamente, presupuestos con cierto nivel de inversión, para que el proceso sea continuo. Respecto a la evaluación del principio proceso continuo en la empresa Olam Global Agri se evidenció que el presupuesto establecido no es suficiente para alcanzar las metas, tampoco se realiza seguimientos a las operaciones ni a los objetivos estratégicos. Por todo lo mencionado en el principio de la gestión estratégica, se obtuvo como promedio 3.1, el cual refleja que está muy alejado del cero perjudicando su desempeño.

Figura 1

Resultado de la eficiencia estratégica

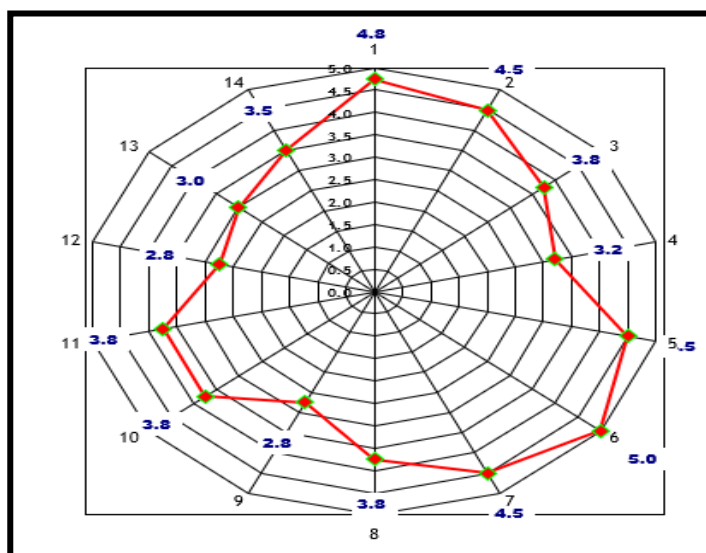


En la Figura 1 se observa el promedio global de los 14 componentes, el cual resultó 3.84; además, se tomó como referencia el rango de 5 que corresponde al 100% de ineficiencia y se realizó una regla de tres simple, donde se consiguió el valor de 76.8% de ineficiencia estratégica, con ello se cuantificó el índice de eficiencia de la organización, donde se obtuvo como resultado el valor de 23.2% de eficiencia estratégica. Esto implica que las actividades no se encuentran

centradas a la estrategia; además, el direccionamiento estratégico (visión, misión y valores) no está claramente definido y no hay metas establecidas para cada indicador (ver Apéndice M).

Figura 2

Radar de posicionamiento estratégico



De la Figura 2 se concluye que, la causa de la inadecuada administración estratégica es que la organización no tiene bien definido el direccionamiento estratégico y no existe un líder que promueva la estrategia en los diferentes niveles de la organización; además, no se tiene claridad en los objetivos estratégicos, ya que no cuenta con un mapa estratégico para realizar el despliegue en las diferentes perspectivas, tampoco se cuenta con incentivos para la motivación de los colaboradores, de igual manera los presupuestos establecidos no son acorde al área que lo requiera, por consiguiente, todo estas causas conllevan a tener un bajo índice de productividad.

- **Evaluación del direccionamiento estratégico**

- Misión

Actualmente la empresa no cuenta con una misión definida, para ello, esta se tendrá que formular en reuniones futuras con los altos directivos. Por otro lado, la formulación de la misión

debe estar basado en siete aspectos para que sea más claro y fácil de comprender. Para una buena redacción de la misión se tiene que responder los siguientes puntos: bienes y servicios que se ofrecen, mercado en el que se compete, propuesta de valor, proceso principal, entorno y responsabilidad social.

- Visión

Actualmente la empresa no cuenta con una visión definida, para ello, se tendrá que formular en reuniones futuras con los altos directivos; asimismo, la visión se debe formular en base a dos preguntas ¿Qué se quiere lograr en el largo plazo? y ¿Cómo se alcanzará?

- Valores

La empresa Olam Global Agri S.A.C., no cuenta con valores corporativos formulados, entonces, se tiene que definir estos valores en función a lo que quiere alcanzar la empresa en un futuro y lo que quiere ser hoy en día.

• **Diagnóstico situacional**

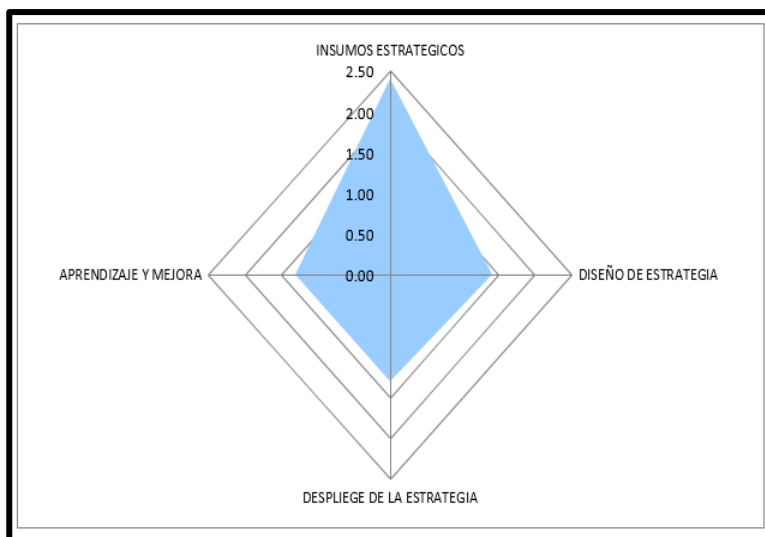
Para identificar el principio de los fundamentos del problema en la gestión estratégica se empleó el diagnóstico situacional, por tal motivo, se hizo uso del software Consultores “Diagnóstico situacional”, donde se tomó como referencia cuatro procesos claves de diseño, alineamiento e implementación de los planes estratégicos:

- a) Insumos estratégicos.
- b) Diseño estratégico.
- c) Despliegue de la estrategia.
- d) Aprendizaje y mejora.

Para la evaluación de los cuatro procesos claves, se realizó preguntas claves, estas se evaluaron en una escala situacional que cuenta con dos extremos: si está de acuerdo o en desacuerdo (ver Apéndice N).

Figura 3

Gráfica de diagnóstico situacional



Con los resultados obtenidos en la Figura 3, se puede concluir que, en los procesos de diseño estratégico, despliegue de la estrategia y, aprendizaje y mejora, se obtuvieron puntuaciones bajas en desacuerdo, este resultado es consecuencia de no tener pleno conocimiento del direccionamiento estratégico, no tener indicadores definidos, no comunicar los objetivos de la organización, etc. Por otro lado, se puede observar que el proceso clave de insumo estratégico obtuvo un puntaje 2.5, esto quiere decir, que la empresa realiza esfuerzos para poder conocer los segmentos de mercado, saber las necesidades del cliente, conocer a los proveedores, saber las necesidades de los empleados e identificar la propuesta de valor. De igual manera se obtuvo el puntaje promedio de los cuatro procesos de diseño, el cual resultó 1.6 y se aplicó la regla de tres donde se alcanzó 16% de diagnóstico situacional.

- Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI)

Siguiendo con la evaluación estratégica, se desarrolló la Matriz de Evaluación de Factores Internos, donde se tomó en cuenta la herramienta del AMOFHIT, el árbol de problemas y la cadena de valor, los cuales ayudaron a identificar las fortalezas y limitaciones que, posteriormente, pasaron a ser los factores internos claves en la matriz EFI. Una vez considerado los factores, se evaluaron los pesos de acuerdo con la importancia y se realizó una votación con dos integrantes de la organización para, finalmente, obtener un resultado numérico que representa la ponderación total (ver Apéndice O).

Figura 4

Matriz EFI - Olam Global Agri S.A.C.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS				
T	FACTORES INTERNOS CLAVES (18) + -	PESO	CLASIFICACIÓN	PONDERADO
F	Aumento en la participación de mercado	0.06	3.25	0.20
F	Cuenta con un adecuado capital de trabajo	0.05	3.00	0.15
F	Confianza de los proveedores para el envío de la materia prima	0.06	3.50	0.21
F	Canales de distribución confiable en cuanto al plazo de entrega	0.04	3.50	0.14
F	Es bajo la rotación de empleados y ausentismo	0.05	3.25	0.16
F	Cuenta con un área de venta eficaz	0.06	3.25	0.20
F	Buen posicionamiento frente a la competencia	0.06	3.25	0.20
F	Diversidad de productos orgánicos	0.05	3.00	0.15
L	Inadecuado desempeño laboral	0.05	1.75	0.09
L	Inadecuada gestión por proceso	0.07	1.75	0.12
L	Inadecuada gestión de operaciones	0.05	2.00	0.10
L	Inadecuada gestión de la calidad	0.06	2.00	0.12
L	Trabajadores desmotivados por falta de incentivos	0.06	1.50	0.09
L	Inadecuada distribución de planta	0.05	1.25	0.06
L	Inadecuada gestión de mantenimiento	0.06	2.00	0.12
L	Inexistencia en el desarrollo de pronósticos de ventas	0.05	1.50	0.08
L	Inadecuada administración estratégica	0.07	1.50	0.11
L	Inexistencia del uso de tecnología de punta	0.05	1.25	0.06
TOTAL		Peso	1.00	2.34

Como se aprecia en la Figura 4, el resultado de la Matriz EFI fue 2.34, esto quiere decir que la organización tiene limitaciones menores, el cual causa la disminución del rendimiento y la competitividad. Entonces, a partir de este análisis interno se debe aumentar las fortalezas y reducir las limitaciones para así gestionar de manera adecuada el planeamiento estratégico y tener buenos resultados para aumentar la productividad.

- Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE)

Por otro lado, para el desarrollo de la Matriz de Evaluación de Factores Externos se tomó en cuenta el análisis externo (macroentorno y microentorno), para lo cual se utilizó las herramientas de PESTEL y las Fuerzas de Porter, las cuales ayudaron a identificar las oportunidades y riesgos del entorno. Estas variables posteriormente pasaron a ser los factores externos claves de la matriz EFE. Una vez considerado estos factores, se evaluaron los pesos de acuerdo con la importancia y se realizó una votación con dos miembros de la organización para finalmente obtener un resultado numérico que representa la ponderación total (ver Apéndice P).

Figura 5

Matriz de evaluación de factores externos (MEFE) - Olam Global Agri S.A.C.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS				
T	FACTORES EXTERNOS CLAVES (14) + -	PESO	CLASIFICACIÓN	PONDERADO
O	Aumento del PBI en un 10%	0.08	3.25	0.27
O	Exportación de productos no tradicionales aumenta 5.8%	0.07	3.25	0.22
O	Quinua peruana atrae a más compradores extranjeros	0.08	3.25	0.27
O	Tendencia al consumo de alimentos saludables	0.08	3.25	0.27
O	Crecimiento de las plataformas en línea	0.07	3.25	0.22
O	Impuesto de 0% a los exportadores	0.07	3.50	0.23
O	Aumento de proveedores de materia prima	0.08	3.50	0.29
R	Aumenta la demanda de contenedores	0.07	2.00	0.13
R	Incremento del dólar en un 11.91%	0.05	2.00	0.10
R	Ley de regulación de uso de plástico	0.08	1.50	0.13
R	Incremento de empresas exportadoras de quinua	0.07	1.75	0.12
R	Disminución de la exportación de quinua en un 24.2%	0.08	1.75	0.15
R	Inestabilidad política	0.05	1.75	0.09
R	Incremento de la demanda de quinua con valor agregado	0.07	2.00	0.13
TOTAL		Peso 1.00		2.61

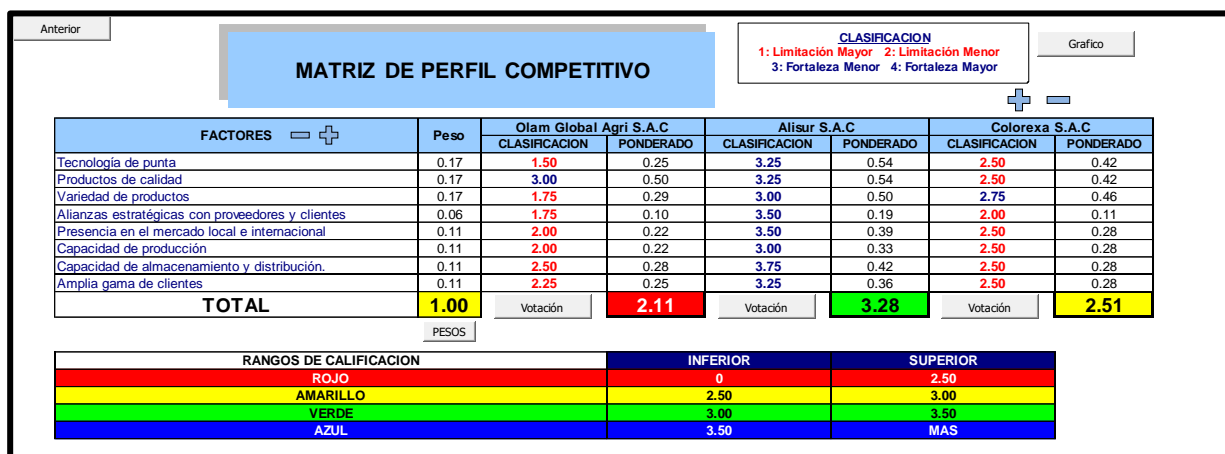
Como se aprecia en la Figura 5, el puntaje de la matriz MEFE fue 2.61, esto quiere decir que la organización tiene oportunidades menores. Este resultado expresa que la organización tiene pocas oportunidades para competir en el entorno, esto a causa de los riesgos existentes. Entonces, a partir de este análisis externo se debe mejorar la competitividad, haciendo más eficiente la gestión estratégica para así aumentar la productividad.

- **Matriz del Perfil Competitivo (MPC)**

Otro punto para analizar es la Matriz del Perfil Competitivo, en la cual se analizó el microentorno, para ello se utilizó las cinco fuerzas de Porter, principalmente la rivalidad entre competidores, donde se identificó las empresas líderes en el rubro, de igual manera se pasó a identificar los factores críticos de éxito, donde se enfocó en llegar a ser líder del mercado. Para obtener información adicional sobre los factores, se consultó al jefe de producción sobre los principales competidores de Olam Global Agri S.A.C. para saber qué factores mayormente se evidencian en el rubro (ver Apéndice P).

Figura 6

Matriz de perfil competitivo (MPC) - Olam Global Agri S.A.C.



De la Figura 6 se concluyó que, Olam Global Agri S.A.C., al ser comparado con los competidores presenta limitaciones menores, ya que carece de competitividad en el rubro, asimismo, la empresa Alisur S.A.C. lidera la competitividad con un puntaje de 3.28, seguido de Colorex S.A.C con un puntaje de 2.51. Una de las principales limitaciones de Olam Global Agri es el uso de tecnología de punta que hace que la capacidad de producción sea muy reducida y esto afecta el plan de producción. Por otro lado, una de las fundamentales fortalezas es la calidad del producto que ofrece, cuya principal característica es el alto valor nutricional y esto mantiene

satisfechos a los clientes, además el análisis del MPC tiene una noción de la posición estratégica y la estrategia que adopta para así mejorar la productividad.

4.1.1.2. Diagnóstico de la Gestión por Procesos

Al realizar la visita a la empresa Olam Global Agri S.A.C., se pudo evidenciar que no tenía documentado el mapa de procesos, los responsables empíricamente podían identificar las diferentes áreas y los procesos, al no tener mapeado los procesos y las áreas creaba desorden y, por lo tanto, baja productividad en Olam Global Agri S.A.C. Con la data obtenida por parte del coordinador de producción se pudo precisar las actividades y tareas que se realiza en la empresa, la cual se utilizó como un soporte de información para la elaboración del mapa de procesos inicial de la empresa en estudio. A partir de estos datos, se elaboró un mapa de procesos de la situación actual, para la cual se utilizó la información recopilada y se contó con la ayuda de los ingenieros a cargo de producción y calidad, en la cual se obtuvo como resultado la siguiente figura (ver Figura 7):

Figura 7

Mapa de procesos inicial

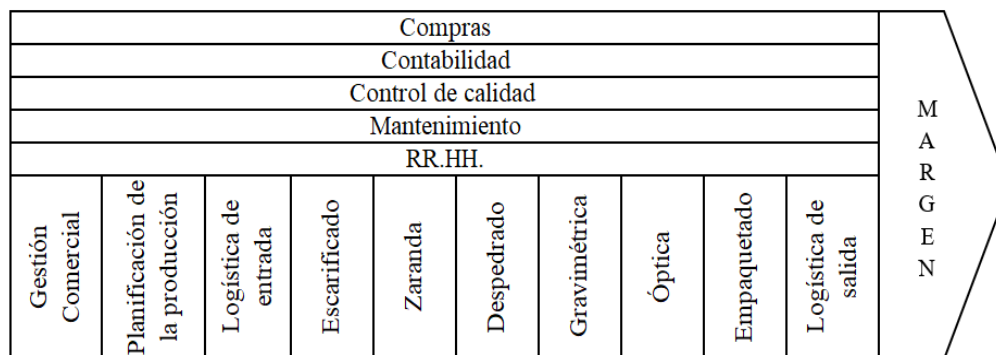


En la Figura 7, la empresa contaba con procesos estratégicos, procesos operacionales y procesos de soporte. Por ello, se procedió a describir cada proceso identificado, tanto sus funciones como alcance que tiene cada uno de estos, detallados en el Apéndice Q. En base a ello, se establecieron los indicadores para cada proceso identificado, los cuales fueron detallados en el Apéndice R, estos serán de gran apoyo para evaluar en los indicadores el grado de confiabilidad y, en los procesos, la creación de valor.

En otro aspecto, se identificó que la empresa Olam Global Agri S.A.C. no contaba con una cadena de valor lo que reflejó una gestión inadecuada, por esta razón, se desarrolló la cadena de valor inicial utilizando los procesos descritos anteriormente, teniendo como resultado la siguiente figura (ver Figura 8):

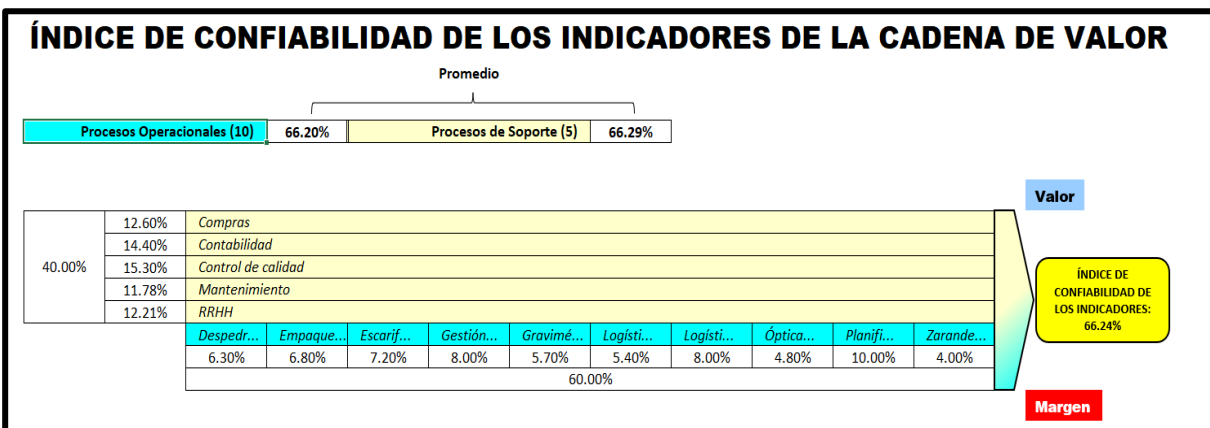
Figura 8

Cadena de valor (situación inicial)



Luego de colocar las actividades identificadas en el software, se procedió a puntuar la importancia de cada actividad y evaluar cada indicador mediante cinco factores, por consiguiente, se obtuvo el porcentaje de confiabilidad de cada indicador y de la cadena de valor (ver Figura 9).

Figura 9

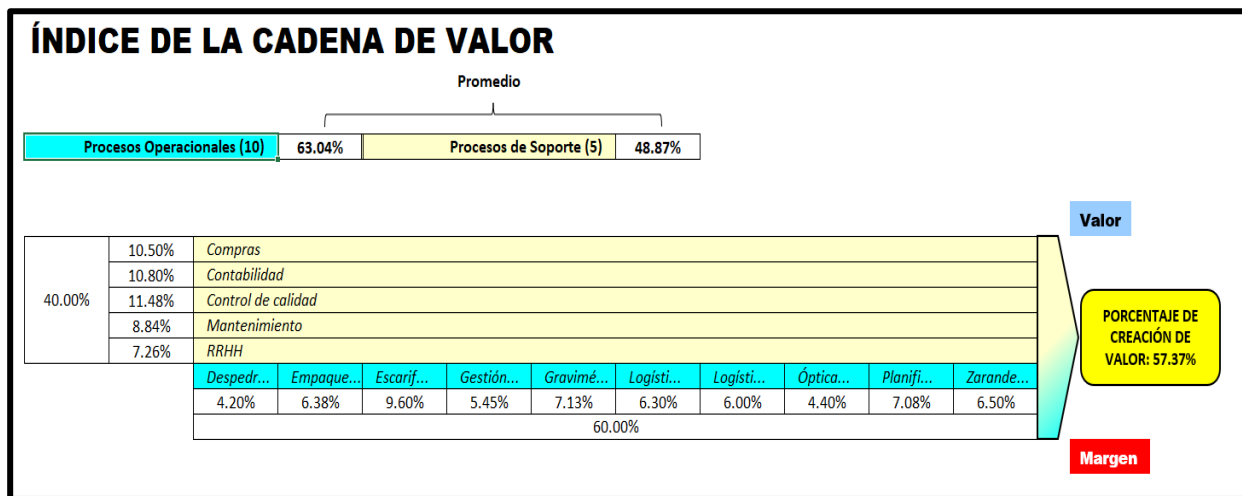
Índice de confiabilidad

Se aprecia que en la Figura 9 el grado de confiabilidad de los indicadores de las actividades operacionales y de soporte obtuvieron un puntaje de 66.20% y 66.29% respectivamente, obteniendo como resultado promedio 66.24%. Este resultado refleja la poca confiabilidad y eficiencia de los indicadores, los cuales no otorgaban la seguridad en la medición del cumplimiento de los objetivos de los procesos, por esta razón se tiene que desarrollar un plan de acción para mejorar la gestión, colocando énfasis en establecer y mejorar la confiabilidad de los indicadores con la finalidad de aumentar este indicador e incrementar la productividad de la empresa.

Luego de analizar el grado de confiabilidad de los indicadores, se desarrolló el análisis de la creación de valor utilizando el mismo software e indicadores mencionados anteriormente, en el cual se evaluó cada indicador (ver Apéndice S) y se obtuvo el siguiente resultado mostrado en la Figura 10.

Figura 10

Índice de creación de valor de la cadena de valor



Se aprecia en la Figura 10 que el índice de creación de valor de los procesos operacionales obtuvo como resultado un puntaje de 63.04% y el de procesos de soporte obtuvo un puntaje de 48.87%, obteniendo como promedio un puntaje de creación de valor de 57.37%. Esto refleja que los procesos que dan valor al producto no están siendo utilizados adecuadamente, por consecuencia, no lograron alcanzar con las metas establecidas para cada uno de ellos.

4.1.1.3. Diagnóstico de la Gestión de Operaciones

En el análisis de la gestión de operaciones a la empresa Olam Global Agri S.A.C., se detectó que la empresa planifica la producción de manera ineficiente, ya que existe gran desviación entre lo pronosticado y la demanda real, los cuales son expuestos en la Tabla 13.

Tabla 13*Comparativa entre lo pronosticado y las ventas reales*

Periodo	Ventas	Pronosticado (Diagnóstico)	Error Absoluto
Ago-19	95500	86500	9000
Set-19	98000	82000	16000
Oct-19	91000	97500	6500
Nov-19	93000	100000	7000
Dic-19	145000	115000	30000
Ene-20	91000	85000	6000
Feb-20	84000	80000	4000
Mar-20	84000	91000	7000
Abr-20	84500	89500	5000
May-20	92000	94500	2500
Jun-20	84000	89000	5000
Jul-20	81000	92500	11500
Ago-20	94800	88000	6800
Set-20	99600	105000	5400
Oct-20	94800	99000	4200
Nov-20	90000	83500	6500
Dic-20	150000	120000	30000
Ene-21	88800	93500	4700
Feb-21	81000	88000	7000
Mar-21	81000	87500	6500
Abr-21	81000	90500	9500
May-21	90000	82500	7500
Jun-21	81000	87500	6500
Jul-21	81000	88600	7600

Como se evidencia en la Tabla 13, la desviación fue significativa lo cual se ve reflejado en el MAD con un valor de 8820.83. Este indicador evidencia que la empresa cuenta con un método de pronóstico ineficiente debido a que se utiliza métodos cualitativos como los métodos de juicio, los cuales están basados en la experiencia del jefe de producción. Además, utilizar este tipo de método de pronóstico es poco confiable porque es susceptible a errores humanos puesto que dependen netamente del conocimiento y capacidad de este factor.

Por otro lado, la organización no posee indicadores claves que estén vinculados con la cadena de suministros, por lo que se decidió desarrollar indicadores en función de los datos obtenidos mediante el jefe de producción. Los indicadores mencionados son: costo de transporte

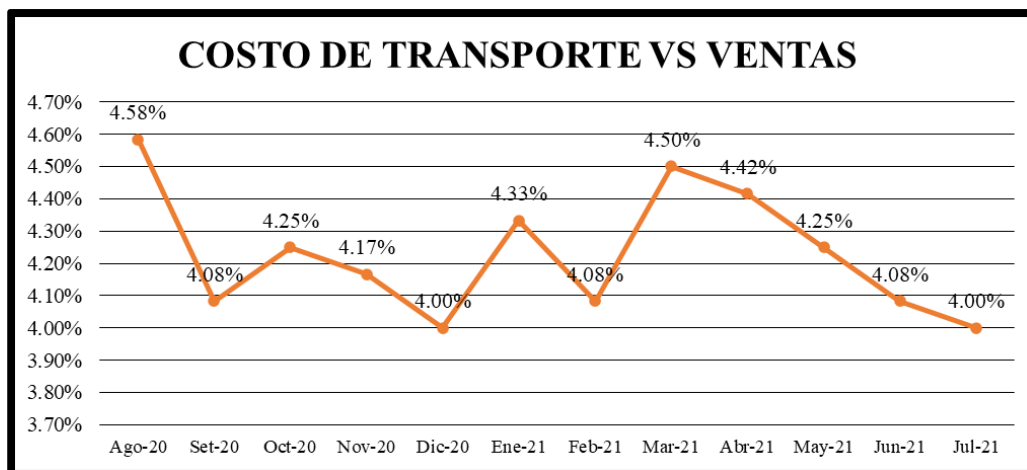
sobre ventas, eficiencia total de producción, índice de materia prima desechable e índice de cumplimiento del tiempo de producción.

- Índice de Transporte vs ventas

Para calcular el indicador de costo de transporte sobre ventas, se recopiló información histórica de ventas y el costo de transporte de los productos terminados, tales como el costo de traslado hacia la embarcación y el costo de traslado del barco hacia el cliente extranjero, donde se contrata a una misma empresa que transporta los lotes del producto patrón desde la empresa hasta que llega al cliente. En base a ello, se realizó un cuadro, mostrado en el Apéndice T, y su respectivo gráfico mostrado en la siguiente figura (ver Figura 11):

Figura 11

Costo de transporte vs ventas



En la Figura 11, se observa el gráfico de los puntajes resultantes del índice de costo de transporte sobre ventas, el cual tuvo resultados que varían desde 4% a 4.58%. El resultado de este indicador refleja que los costos no son óptimos debido a demoras que existen por falta del producto terminado, lo cual es causado por un ineficiente plan de producción y esto repercute en penalidades hacia la empresa. Por tal motivo, se busca reducir las demoras desarrollando una

correcta planeación de la producción, por lo que traerá consigo una disminución de costos y, por ende, disminuirá el porcentaje de este indicador.

- Eficiencia operativa

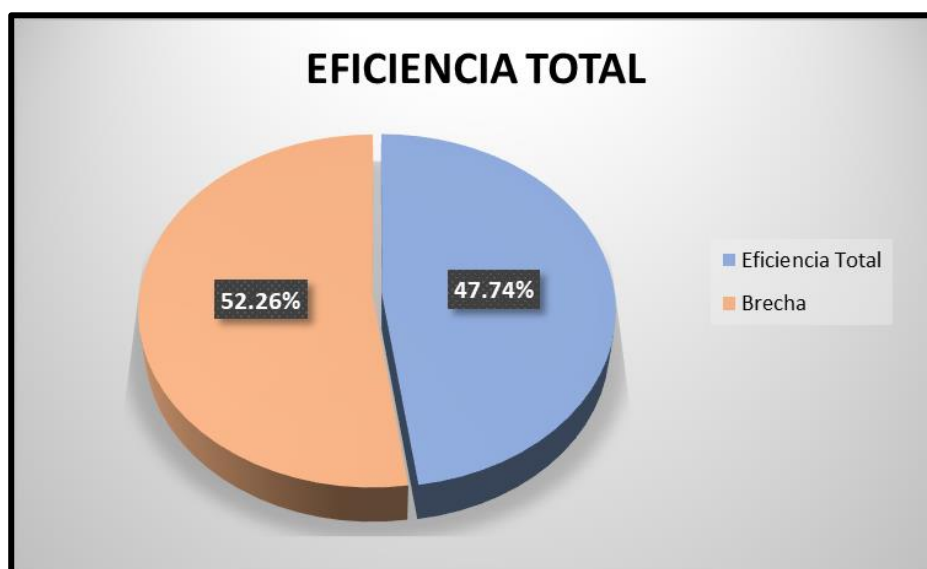
Para hallar la eficiencia operativa de producción se emplearon los datos recopilados de los recursos utilizados por la empresa del último año anterior, que comprende los meses desde agosto de 2020 hasta julio de 2021. Los recursos que se analizaron fueron las horas hombre, horas máquina y materia prima, en base a estos datos se realizó el cálculo de eficiencia de cada uno, mostrados en el Apéndice U. Al obtener los resultados, se realizó el cálculo del indicador de eficiencia total mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia Operativa} = \text{Eficiencia HH} \times \text{Eficiencia HM} \times \text{Eficiencia MP}$$

Luego de aplicar la fórmula mencionada anteriormente, se obtuvo el siguiente resultado, mostrado en la Figura 12.

Figura 12

Eficiencia total



En la Figura 12, se aprecia que la eficiencia operativa promedio de los meses analizados es de 47.74%. El resultado mostrado evidencia la inadecuada utilización de recurso por parte de la empresa, debido a ello es necesario llevar a cabo acciones correctivas en la línea de producción para aumentar este indicador, optimizando el mantenimiento de las máquinas y las capacitaciones para los operarios, de esta manera evitar utilizar más horas hombre y horas máquina de lo planificado, así como los reprocesos o alto índice de productos defectuosos.

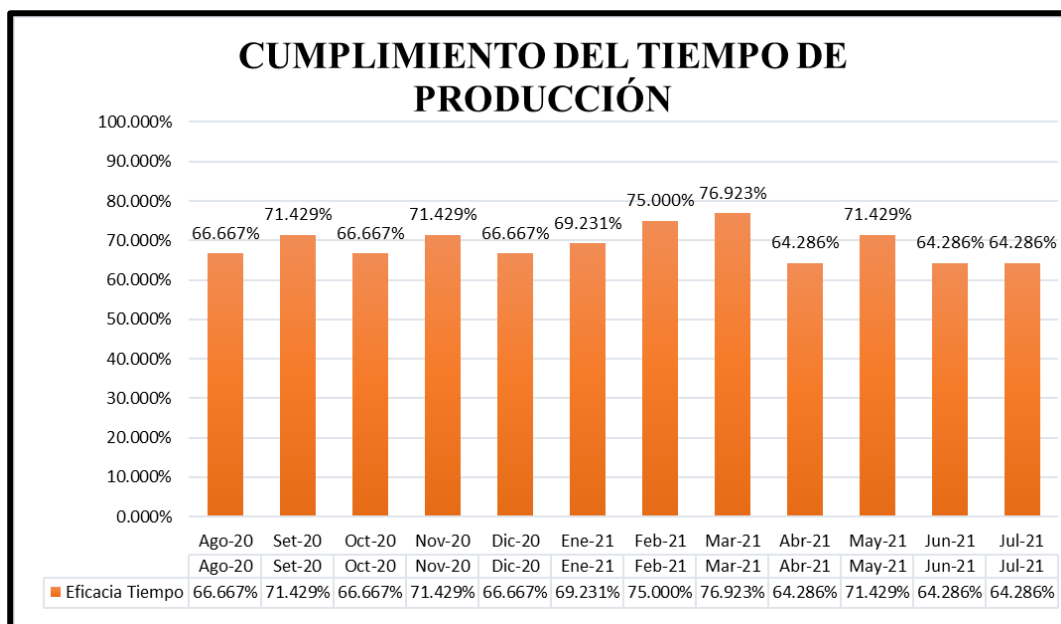
- Cumplimiento del tiempo de producción

Con respecto a este indicador, se necesitó información del tiempo de producción planificado y el tiempo real que se utilizó para la realización de los pedidos, los cuales fueron proporcionados por el jefe de producción. Para ello se evaluaron los últimos doce meses obteniendo los siguientes resultados (ver Figura 13 y Tabla 14):

Tabla 14

Cumplimiento del tiempo de producción

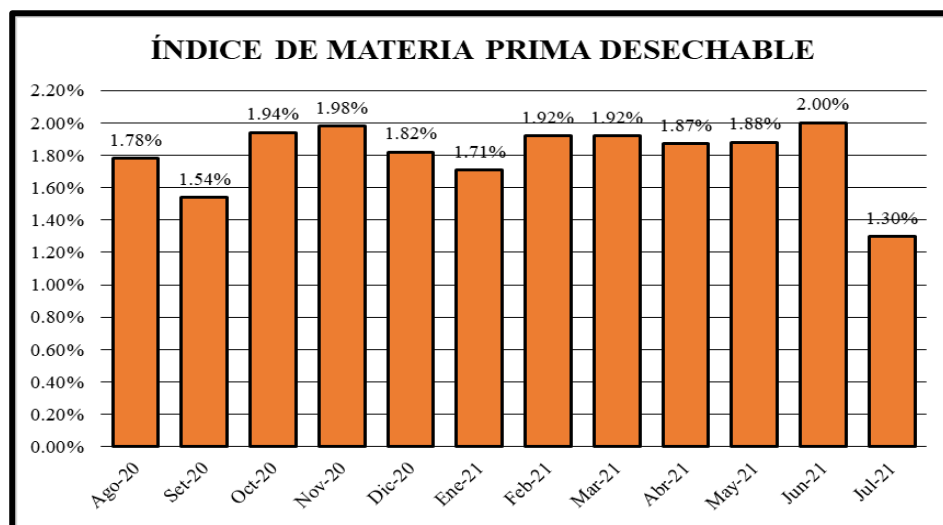
Cumplimiento del tiempo de producción			
Mes	Días Planeados	Días Reales	% Cumplimiento
Ago-20	5.0	7.5	66.667%
Set-20	5.0	7.0	71.429%
Oct-20	5.0	7.5	66.667%
Nov-20	5.0	7.0	71.429%
Dic-20	6.0	9.0	66.667%
Ene-21	4.5	6.5	69.231%
Feb-21	4.5	6.0	75.000%
Mar-21	5.0	6.5	76.923%
Abr-21	4.5	7.0	64.286%
May-21	5.0	7.0	71.429%
Jun-21	4.5	7.0	64.286%
Jul-21	4.5	7.0	64.286%
Promedio			69.025%

Figura 13*Cumplimiento del tiempo de producción*

En la Figura 13, se aprecia que el cumplimiento del tiempo de producción varía entre los valores 64.286% y 76.923%, teniendo un puntaje promedio de 69.025% debido a que el tiempo utilizado para la producción excede al tiempo planificado, es decir, la empresa no cumple con el tiempo establecido para cada pedido, por ende, se busca mejorar este indicador mediante los planes de acción propuestos.

- Índice de materia prima desechable

Otro indicador para analizar es el índice de materia prima desechable, el cual refleja el porcentaje de materia prima que no sirve en el almacén, descrito a mayor detalle en el Apéndice V. Para evaluar este indicador se requirió la información de los últimos doce meses de la materia prima desechable que existe en el almacén, lo cual fue brindado por el jefe de logística con lo que se tuvieron distintos resultantes (ver Figura 14):

Figura 14*Índice de materia prima desechable*

Como se muestra en la Figura 14, los índices de materia prima desechable varían entre 1.30% hasta 2%, obteniendo un promedio total de 1.81%. Este resultado refleja que existen descuidos en el almacenamiento de la materia prima por lo que esta se pierde, por lo mencionado, se requiere aplicar acciones que permitan minimizar este índice y de esta manera aprovechar toda la materia prima que se dispone.

4.1.1.4. Diagnóstico de la Gestión de la Calidad

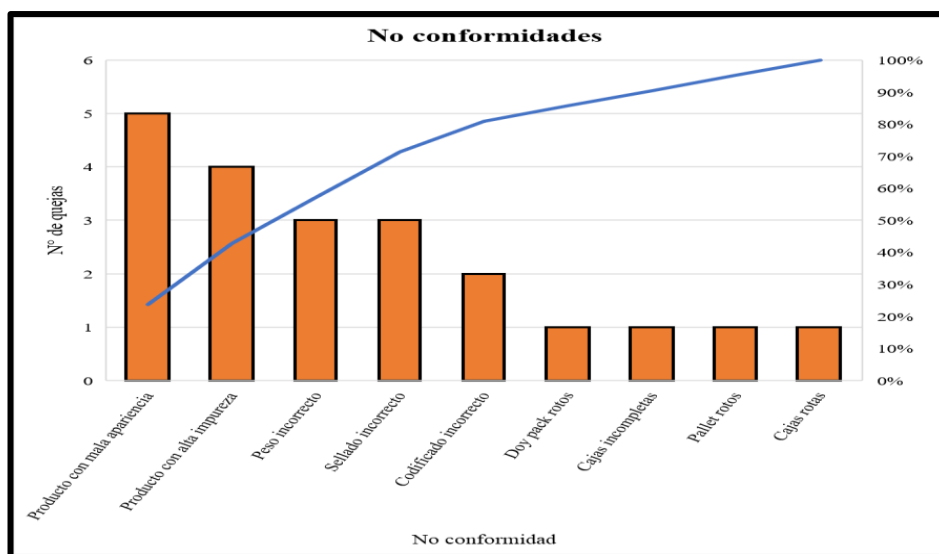
Para el diagnóstico de la gestión de la calidad, se realizó una entrevista al jefe de calidad, el cual indicó que la empresa, al pertenecer al rubro de producción y exportación de productos alimenticios (quinua), cuenta con una certificación de inocuidad alimentaria otorgada por la empresa Kiwa del estándar internacional BRC food Versión 7, en la cual se realizan auditorías con el propósito de comprobar que se cumplan los requisitos establecidos y de esta manera poder exportar sus productos al extranjero. Como prueba de lo mencionado, en el Apéndice W se muestra la foto del certificado que se encuentra en el área de calidad de la empresa Olam Global Agri S.A.C.

- Índice de productos defectuosos

En este apartado, se realizó la identificación de lo que el cliente considera como producto defectuoso, para ello se realizó una reunión con el jefe de calidad con el propósito de identificar el número de reclamos y las causas de cada reclamo. Luego se desarrolló el diagrama de Pareto para precisar las no conformidades más críticas (Ver Figura 15).

Figura 15

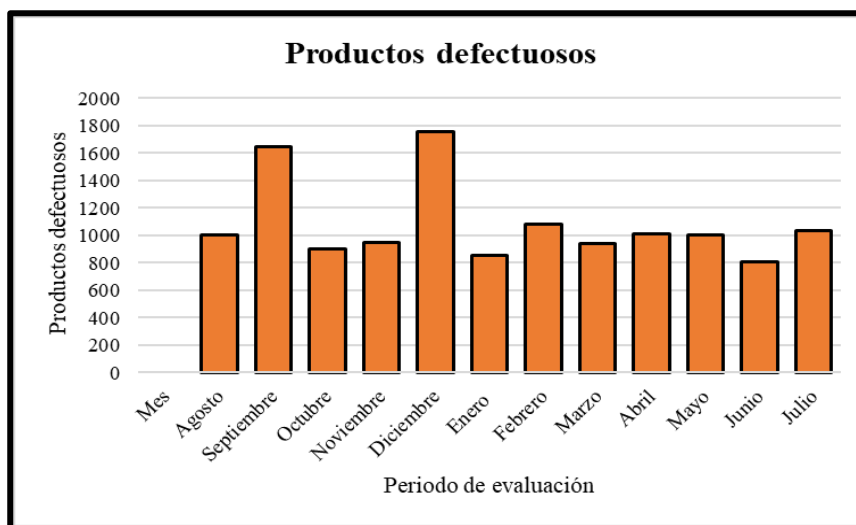
No conformidades



Como se evidencia en la Figura 15, se identificaron las no conformidades más críticas, estas son: producto con mala apariencia, producto con alta impureza, peso incorrecto, sellado incorrecto y codificado incorrecto. Este análisis de criticidad ayudó a identificar los productos defectuosos en el proceso, asimismo, se identificó el proceso donde se generaron mayor número de productos defectuosos (empaquetado). Para el análisis de estos se evaluó en un periodo de doce meses, donde se identificaron los defectos de la quinua 2.04 kg en el proceso de empaquetado.

Figura 16

Periodo de evaluación de productos defectuosos



De la Figura 16 se concluye que, el porcentaje de productos no conformes es 1.2%, este resultado se debe a que en el mes de diciembre las mermas alcanzaron el 1.17%, siendo el más alto del periodo de evaluación. Asimismo, es importante mencionar que la generación de merma se origina por falta de mantenimiento a los equipos (peso, sellado y codificado), otro factor que influye en la generación de defectuoso es la materia prima con alto porcentaje de impurezas, el cual se tiene que reprocesar por incumplir con los requisitos del cliente. Todos estos factores que influyen en la generación de productos no conformes aumentan los costos de producción y disminuyen la productividad de Olam Global, por ello se logró proponer planes de acción para mejorar la rentabilidad (ver Apéndice X).

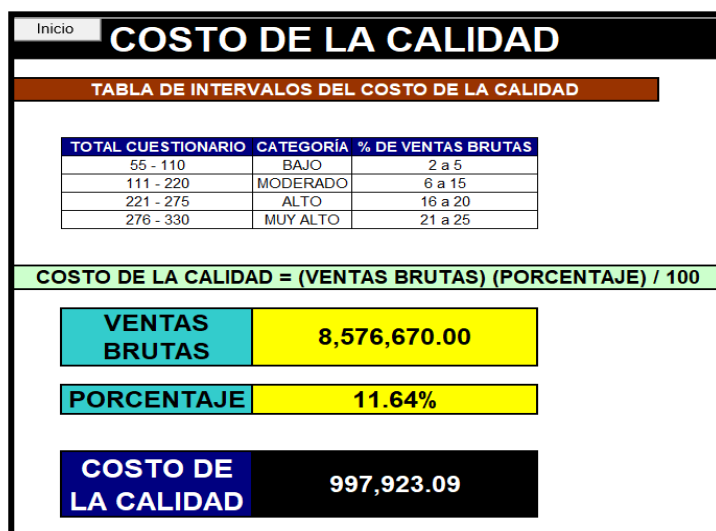
- Evaluación de costos de calidad

Por otro lado, la empresa Olam Global Agri S.A.C. no dispone de métodos para estimar sus costos de la calidad incurridos, por lo tanto, se realizó un análisis cualitativo donde se identificaron los generadores de costos de la calidad en el proceso productivo, también se identificó el proceso crítico donde se incurre más en el costo de la calidad (empaquetado). Con

este análisis realizado se formuló una idea general de los costos, con ello se puede concluir que la empresa no realiza una inversión para implementar procedimientos de trabajo, esto genera que los operarios no realicen las actividades de manera adecuada ocasionando paradas, reprocesos e inspecciones innecesarias (ver Apéndice Y). De igual manera, se realizó cuatro cuestionarios relacionados al producto, a la política, al procedimiento y al costo, donde se obtuvo una puntuación por cada uno de ellos, que sumado los cuatro cuestionarios resultó un total de 179.25, con este resultado se evidenció que la empresa está orientado al costo de evaluación, por ende, la organización realiza control de calidad (inspecciones, evaluación de proveedores, prueba de campo e instrumentos) incurriendo en sobrecostos moderados. De lo mencionado, se obtuvo la resultante mostrada en la Figura 17.

Figura 17

Resultado de la evaluación de los costos de la calidad en Olam Global Agri S.A.C.



De la Figura 17 se concluye que, las ventas brutas de Olam Global Agri S.A.C. ascienden a S/.8,576,670.00, esto se multiplicó por 11.64%, dando como resultado un costo de la calidad estimado de S/.997,923.09, el cual está influenciado por los gastos generados en los reprocesos, reclamos, atención post venta, inspecciones y auditorías. Asimismo, se debe mencionar que el

costo de la calidad obtenido es un estimado que ayuda a la organización a tomar mejores decisiones para no incurrir en costos y gastos que afecten la rentabilidad (ver Apéndice Y).

- Evaluación del aseguramiento de la calidad

Por otra parte, la organización cuenta con un deficiente aseguramiento de la calidad, puesto que la empresa Olam Global Agri S.A.C. no cumple con los principios de la norma ISO 9000:2015. Por este motivo, se evaluaron los principios de la norma mencionada, mostrada a mayor detalle en el Apéndice Z, con la cooperación de los jefes de la empresa, teniendo como principal objetivo verificar si cumple con la cantidad de requisitos mínimos para una posible futura certificación, ya que al lograrlo ayudaría a alcanzar una correcta gestión de esta, por esa razón, aumentaría la eficiencia de la organización y la satisfacción del consumidor. En relación con ello, en la Figura 18 y Tabla 15, se aprecian los resultados y el gráfico de la evaluación de cada principio que establece la norma ISO 9000:2015.

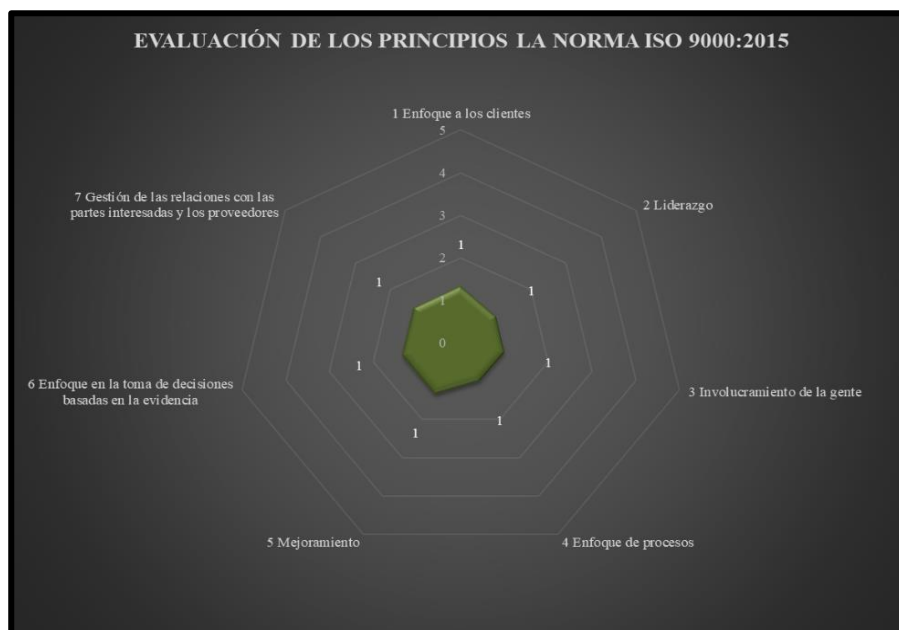
Tabla 15

Resultados de la evaluación ISO 9000:2015

Enfoque a los clientes	1
Liderazgo	1
Involucramiento de la gente	1
Enfoque de procesos	1
Mejoras	1
Enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia	1
Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores	1

Figura 18

Gráfico de los resultados de la evaluación ISO 9000:2015



En la Figura 18, se aprecia que se obtuvo un resultado de uno en todos los principios, obteniendo un porcentaje de 20% de cumplimiento de dichos principios. Este resultado refleja la inexistencia del aseguramiento de la calidad, ya que política de calidad no está alineada con la organización, por esta razón se necesita mejorar esta situación logrando cumplir con los principios de la norma ISO 9000:2015 y aumentar las oportunidades dentro de su mercado.

- Primera casa de la calidad

Con respecto a la primera casa de la calidad, detallado en el Apéndice AA, se tuvo que recopilar información para realizarla, para ello se utilizó una metodología cualitativa, teniendo como herramienta principal la entrevista, la cual se realizó a la jefa de ventas de la empresa Olam Global Agri S.A.C., teniendo como finalidad obtener un visión general y completa con respecto a los requerimientos de los clientes y las quejas que hayan surgido del producto. De este modo, junto al jefe de calidad y el jefe de producción, se pensaron ideas con respecto a los

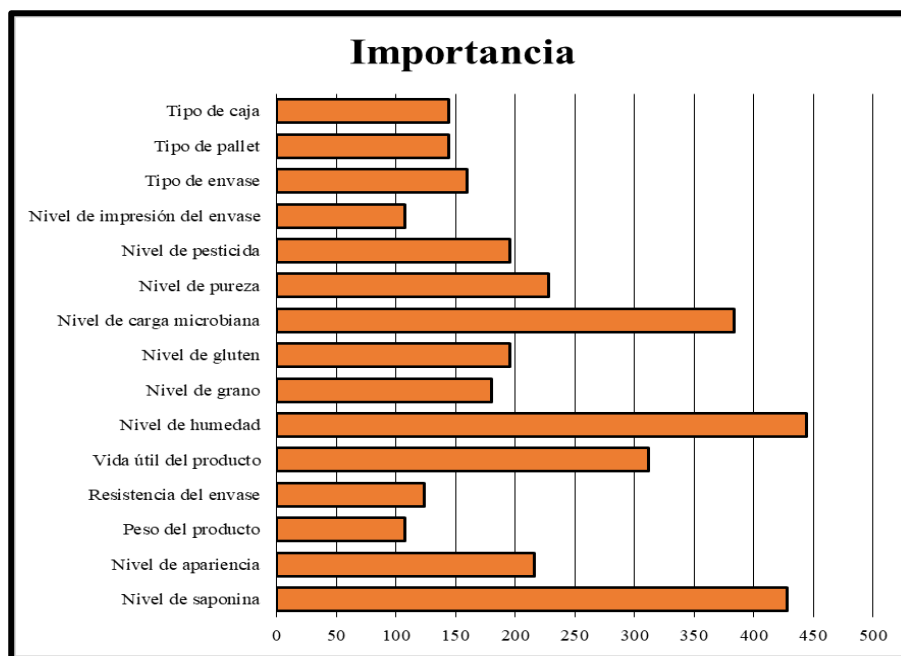
requerimientos generales y específicos que hacen los clientes en sus pedidos, para después agruparlos en términos más generales mediante el diagrama de afinidad, así como los atributos que cuenta el producto patrón. Además, se procedió a colocar el peso correspondiente a cada requerimiento y la dificultad de medición de cada atributo identificado. Luego, se colocaron los datos mencionados en la matriz del QFD los requerimientos de manera horizontal y los atributos de manera vertical, luego se colocó la relación que existe entre el atributo y el requerimiento, después se colocaron los valores objetivos de cada atributo y, finalmente, se realizó la parte superior de la casa de calidad en base a la correlación, ya sea positiva o negativa, que existe entre los atributos evaluados, teniendo como resultante la casa de la calidad la cual se puede observar en la Figura AA4.

Después de haber rellenado la primera casa de la matriz del QFD, se tuvo como resultado la Tabla 16, donde se muestra la importancia y el peso relativo de cada atributo.

Tabla 16

Resultados de la primera casa de la calidad

Atributo	Importancia	Peso relativo
Nivel de saponina	428	12.7%
Nivel de apariencia	216	6.4%
Peso del producto	108	3.2%
Resistencia del envase	124	3.7%
Vida útil del producto	312	9.3%
Nivel de humedad	444	13.2%
Nivel de grano	180	5.3%
Nivel de gluten	196	5.8%
Nivel de carga microbiana	384	11.4%
Nivel de pureza	228	6.8%
Nivel de pesticida	196	5.8%
Nivel de impresión del envase	108	3.2%
Tipo de envase	160	4.7%
Tipo de pallet	144	4.3%
Tipo de caja	144	4.3%

Figura 19*Comparación de atributos*

De la Figura 19, se aprecia que el atributo con mayor importancia y peso es el nivel de humedad, obteniendo un peso relativo de 13.2%, debido a que este atributo está fuertemente relacionado a los requerimientos de calidad de quinua y carga microbiana. Como segundo lugar, se encuentra el atributo nivel de saponina con un peso relativo de 12.7%, debido a que está relacionado fuertemente con los requerimientos de apariencia adecuada y calidad de quinua.

- Segunda casa de la calidad

Por otra parte, para realizar la segunda casa de la calidad, mostrada a mayor detalle en el Apéndice BB, se definieron los atributos de las partes del producto (componentes e insumos) del producto patrón (quinua blanca 2.04 kg) mediante la herramienta lluvia de ideas, mostrado en la Tabla 17.

Tabla 17*Atributos de las partes del producto*

Parte	Atributo
Bolsa	Espesor
	Impresión
	Sellado hermético
	Tipo de material
	Dimensión
	Tamaño de grano
Quinoa	Color de grano
	Grano contrastante
	Nivel de pajilla y semillas
	Nivel de piedras y cuarzo
	Nivel de humedad
	Contenido de metal
	Nivel de semillas de cereal
Caja	Nivel de coliformes
	Impresión
	Tipo de material
	Dimensión
Pallet	Dimensión
	Tipo de material
	Humedad

Posteriormente, se evaluó la correlación que existía entre los atributos del producto y los atributos de las partes utilizando la matriz del QFD. Del mismo modo que en la primera casa, se colocaron los valores objetivos para cada atributo identificado y el nivel de dificultad de cada uno de ellos, obteniendo la segunda casa de la calidad, la cual se puede observar en la Figura BB2.

Luego de rellenar estos datos en la matriz se obtuvo el siguiente resultado descrito en la Tabla 18, donde se muestra la importancia y el peso relativo de cada atributo.

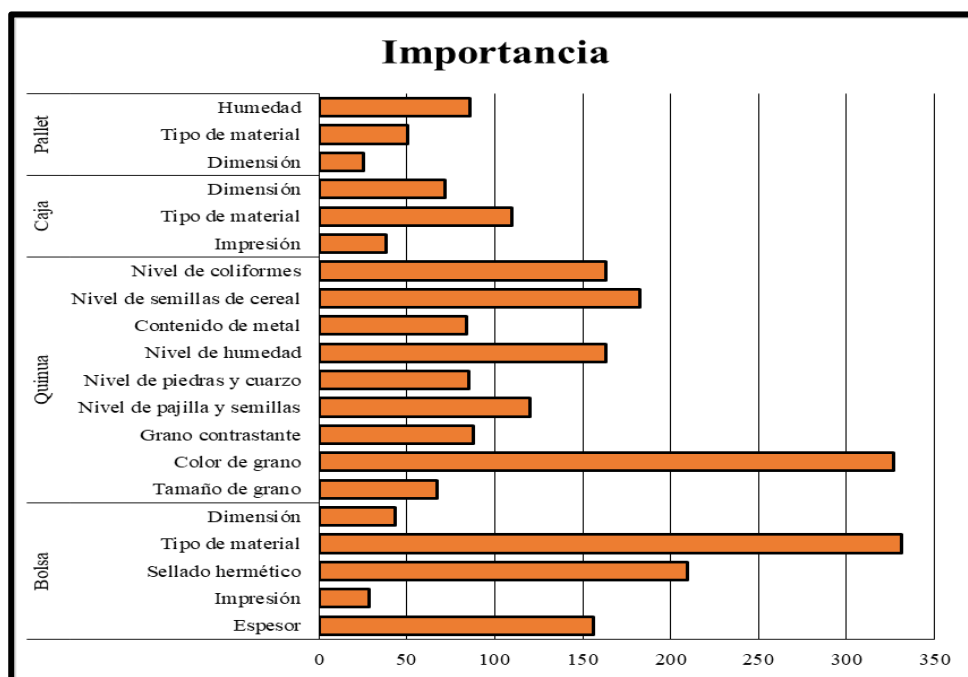
Tabla 18

Resultados de la segunda casa de la calidad

Parte	Atributo	Importancia	Peso relativo
Bolsa	Espesor	156.3	6.4%
	Impresión	28.8	1.2%
	Sellado hermético	209.3	8.6%
	Tipo de material	331	13.6%
	Dimensión	43.1	1.8%
	Tamaño de grano	67.5	2.8%
	Color de grano	326.7	13.4%
Quinoa	Grano contrastante	87.5	3.6%
	Nivel de pajilla y semillas	120.2	4.9%
	Nivel de piedras y cuarzo	85.4	3.5%
	Nivel de humedad	163.3	6.7%
	Contenido de metal	84	3.5%
	Nivel de semillas de cereal	182.6	7.5%
	Nivel de coliformes	163	6.7%
Caja	Impresión	38.4	1.6%
	Tipo de material	110	4.5%
	Dimensión	71.9	3.0%
	Dimensión	25.6	1.1%
Pallet	Tipo de material	50.3	2.1%
	Humedad	86.1	3.5%

Figura 20

Comparación de atributos



En la Figura 20, se aprecia que el atributo con mayor importancia y peso es el tipo de material de bolsa, obteniendo un peso relativo de 13.6%, debido a que este atributo está fuertemente relacionado con el atributo nivel de impresión de envase; además, está relacionado a menor medida con los atributos: Tipo de envase, tipo de pallet, tipo de caja, peso del producto y resistencia del envase, esto debido a que es crítico que el material de envase sea idóneo para garantizar la inocuidad del producto.

- AMFE del producto

Luego de evaluar la segunda casa de la calidad, se desarrolló el Análisis de Modo de Fallos y Efectos (AMFE) del producto, el cual es mostrado a mayor detalle en el Apéndice CC. En el AMFE del producto se estimaron las partes del producto con la finalidad de detectar el atributo con mayor nivel de prioridad de riesgo, en base a las fallas y consecuencias que se identificaron según los criterios de evaluación como: gravedad, ocurrencia y detectabilidad, en el cual se colocaron puntajes del 1 al 10 de acuerdo al criterio de los participantes, donde resultó la quinua como parte crítica del producto, obteniendo un puntaje de 280, debido a que esta cuenta con alto grado de presencia de carga microbiana, por ende, si este modo de fallo llega al cliente podría traer consecuencias en su salud ya que puede causar intoxicación y posible hospitalización del individuo. Por esta razón, se procedió a desarrollar controles propuestos para cada modo de fallo de cada parte del producto con la finalidad de reducir los puntajes de NPR.

- Tercera casa de la calidad

Con respecto a la tercera casa de la calidad, descrito en el Apéndice DD, se identificaron los atributos de los procesos para la producción de bolsas de quinua de 2.04 kg, los cuales fueron (ver Tabla 19):

Tabla 19*Atributos del proceso*

Proceso	Atributo
Escarificado	Nivel de giro de eje
	Tipo de malla
	Tipo de paleta
Zarandeado	Nivel de vibración
	Tipo de malla
Despedrado	Tiempo de limpieza
	Nivel de vibración
	Nivel de aire (compuerta)
Gravimétrica	Nivel de vibración
	Nivel de aire (compuerta)
	Tiempo de limpieza
Óptica	Nivel de sensibilidad
	Nivel de aire
	Nivel de sensibilidad del detector de metales
Empaquetado	Doy pack planchado
	Balanza (peso)
	Temperatura de sellado
	Nivel de impresión del codificado
	Empalletado

En este análisis se tomó en cuenta el mapa de procesos desarrollado en puntos anteriores y el DOP, con el propósito de identificar a los procesos más relevantes. Del mismo modo que las casas anteriores, se evaluó la correlación que existe entre los atributos del proceso y los atributos de las partes, así también, se colocaron los valores objetivos y el nivel de dificultad de cada uno de ellos, teniendo como resultante la tercera casa de la calidad, la cual se muestra en la Figura DD1.

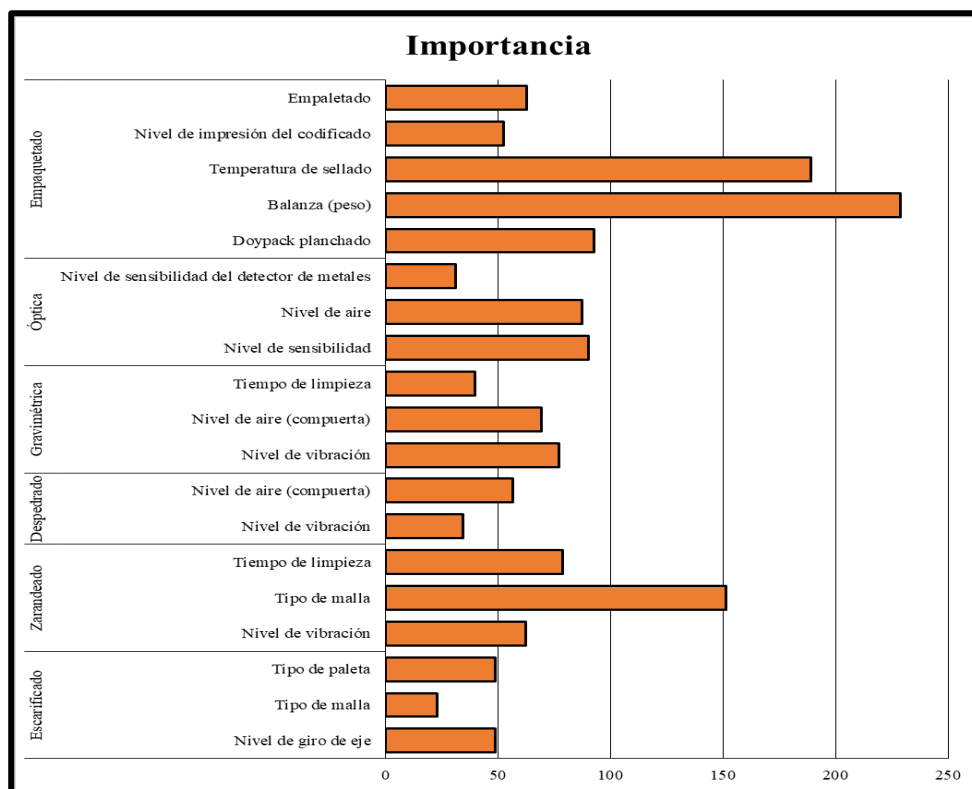
Posteriormente, se procedió a rellenar la matriz y se obtuvo el siguiente cuadro (ver Tabla 20), en el cual se describe la importancia y peso relativo correspondiente a cada uno de los atributos.

Tabla 20*Resultados de la tercera casa de la calidad*

Proceso	Atributo	Importancia	Peso relativo
Escarificado	Nivel de giro de eje	48.6	3.2%
	Tipo de malla	22.9	1.5%
	Tipo de paleta	48.6	3.2%
Zarandeado	Nivel de vibración	62.3	4.1%
	Tipo de malla	151.4	9.9%
	Tiempo de limpieza	78.9	5.2%
Despedrado	Nivel de vibración	34.4	2.3%
	Nivel de aire (compuerta)	56.6	3.7%
Gravimétrica	Nivel de vibración	77	5.1%
	Nivel de aire (compuerta)	69.5	4.6%
	Tiempo de limpieza	39.8	2.6%
Óptica	Nivel de sensibilidad	90.1	5.9%
	Nivel de aire	87.3	5.7%
	Nivel de sensibilidad del detector de metales	31.1	2.0%
	Doy pack planchado	92.5	6.1%
Empaquetado	Balanza (peso)	228.8	15.0%
	Temperatura de sellado	189	12.4%
	Nivel de impresión del codificado	52.6	3.5%
	Empalleteado	62.6	4.1%

Figura 21

Comparación de atributos



En la Figura 21, se aprecia que el atributo con mayor importancia y peso es el peso del producto, obteniendo un peso relativo de 15%, debido a que este atributo está fuertemente vinculado con los atributos del producto como: Espesor de bolsa, tipo de material de la bolsa y dimensión de la bolsa; además, el atributo del peso es un requisito fundamental del cliente.

- AMFE del proceso

Después de analizar la tercera casa de la calidad, se desarrolló el AMFE de procesos, el cual es mostrado a mayor detalle en el Apéndice EE. En esta matriz se evaluaron los procesos, detectando sus fallas y consecuencias posibles de cada uno de los modos de fallo de sus funciones, para el cual se siguieron los criterios de evaluación: gravedad, ocurrencia y detectabilidad, los cuales fueron puntuados del uno al diez de acuerdo con el criterio de los

participantes, donde se obtuvo al proceso de empaquetado, específicamente a la operación de embolsado, el cual obtuvo un puntaje de 189. Luego de haber obtenido el puntaje, se establecieron controles propuestos para cada modo de fallo evaluado con el propósito de minimizar el nivel de riesgo.

- Cuarta casa de la calidad

Por último, en referencia a la cuarta casa de la calidad, el cual está descrito a mayor detalle en el Apéndice FF, se identificaron los controles necesarios para los procesos más críticos, mostrados en la Tabla 21.

Tabla 21

Controles para los procesos

Controles
Cumplimiento de las 5's
Control por muestreo de la quinua
Control de humedad
Inspección visual
Programa de mantenimiento preventivo
Programa de capacitación para los operarios de producción
Control de inocuidad
Control de microbiología
Control de análisis sensorial
Homologación de proveedores
Control y ajuste de las máquinas
Programa de capacitación para los operarios de calidad

Del mismo modo que en las casas evaluadas anteriormente, se evaluó la correlación que existe entre los controles propuestos y los atributos de los procesos, asimismo, se colocaron los valores objetivos para cada control, obteniendo la cuarta casa de la calidad, la cual se encuentra en la Figura FF1.

Posteriormente, luego de haber colocado los datos a la matriz, se obtuvo el siguiente cuadro (ver Tabla 22), donde se muestra la importancia y peso relativo correspondiente a cada control.

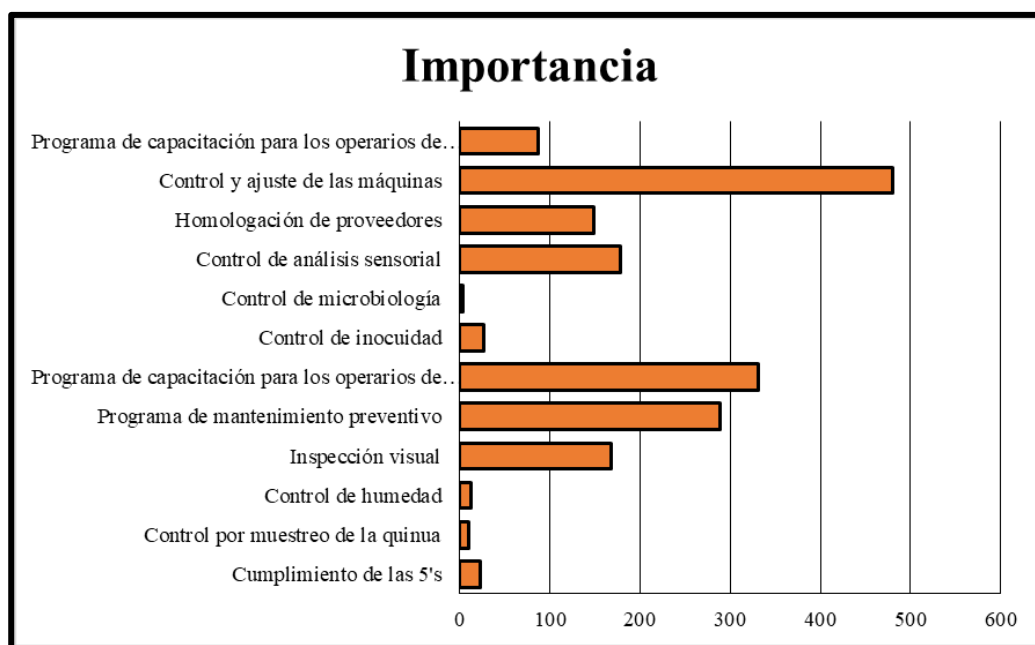
Tabla 22

Resultados de la cuarta casa de la calidad

Controles	Importancia	Peso relativo
Cumplimiento de las 5's	23.4	1.3%
Control por muestreo de la quinua	9.6	0.5%
Control de humedad	12.3	0.7%
Inspección visual	167.7	9.6%
Programa de mantenimiento preventivo	288.8	16.5%
Programa de capacitación para los operarios de producción	330.7	18.8%
Control de inocuidad	26.2	1.5%
Control de microbiología	3.2	0.2%
Control de análisis sensorial	178.2	10.2%
Homologación de proveedores	148.5	8.5%
Control y ajuste de las máquinas	479.9	27.3%
Programa de capacitación para los operarios de calidad	86.8	4.9%

Figura 22

Comparación de controles



En la Figura 22, se aprecia que el control con mayor importancia y peso es el control y ajuste de máquinas, obteniendo un peso relativo de 27.3%, debido a que este control está fuertemente relacionado a los atributos de proceso como: Nivel de vibración de las maquinarias, nivel de sensibilidad del detector de metales, nivel de aire de las máquinas, nivel de sensibilidad de la óptica y temperatura de la selladora. Esto debido que, si no se controla y ajustan bien los parámetros de las maquinarias, por ejemplo: el detector de metales de la óptica podría causar consecuencias muy graves para la empresa como quejas o demandas por temas de inocuidad, ya que este podría ocasionar la muerte del consumidor final.

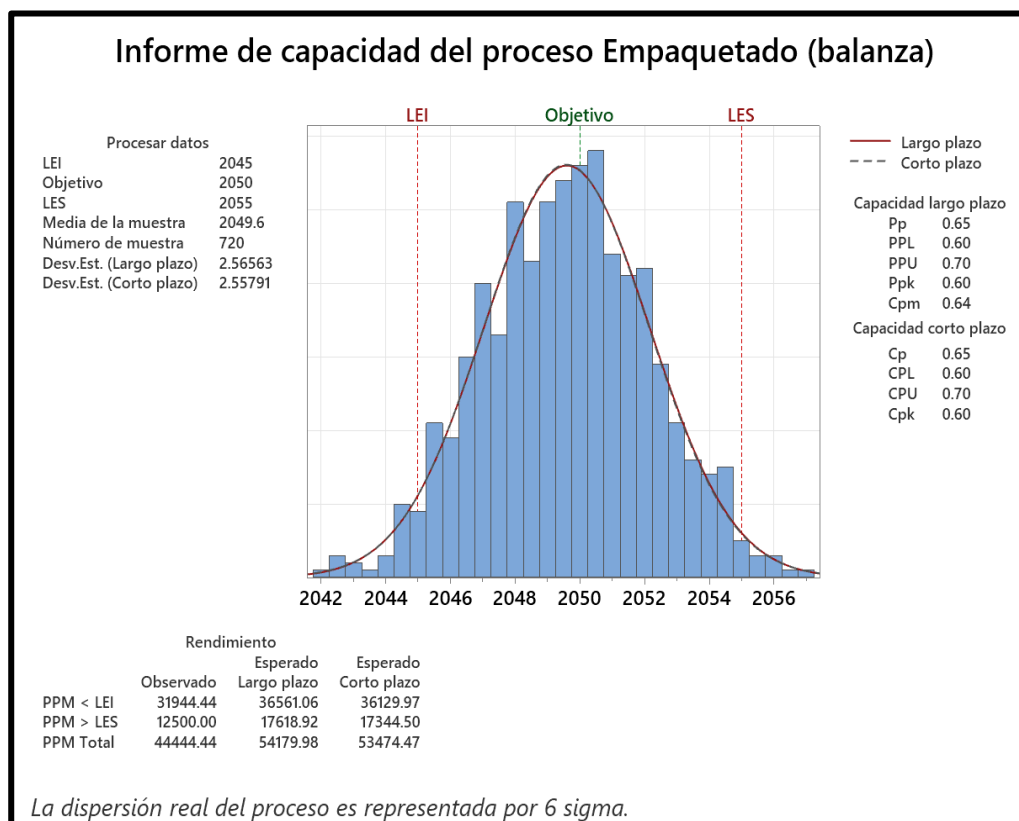
- Análisis de capacidad de procesos

Después de analizar los puntos anteriores (AMFE), tercera casa de la calidad, productos defectuosos) se evidenció que el proceso de empaquetado obtuvo el puntaje más crítico con respecto a los resultados de las herramientas mencionadas. Es por ello, que se escogió al proceso de empaquetado para la evaluación de la capacidad de proceso, debido que se identificaron errores en el peso del producto, lo cual traía desperdicios de material y/o pérdidas de producto. Por ello, se realizó en primera instancia la recopilación de datos del peso dentro de un periodo de 15 días, para lo cual se extrajeron 8 muestras por hora, teniendo 48 muestras por día; en total, se obtuvieron 720 datos. Luego de ello, se realizó la evaluación de normalidad a los datos mencionados con la finalidad de corroborar que los datos recopilados siguen una distribución normal para lo cual se utilizó el programa Minitab Statistical Software. El resultado obtenido del análisis resultó un valor de p de 0.622, lo cual excede al valor de significancia de 0.05 y demuestra que la data obtenida sí sigue una distribución normal; además, se realizó el análisis de los gráficos de control determinados según los subgrupos muestreados (ver Apéndice GG).

Posteriormente, se procedió a analizar la capacidad del proceso, teniendo como resultado la siguiente figura (ver Figura 23).

Figura 23

Capacidad del proceso



De la Figura 23 se aprecia que la capacidad a largo y corto plazo obtuvieron el mismo valor, lo cual demuestra la estabilidad del proceso en el tiempo, es decir, que es operativamente estable. Por otra parte, se observa que el valor de $Pp > Ppk$ y $Cp > Cpk$ lo cual demuestra una cierta variación casi insignificante, por lo que se puede concluir que el proceso está centrado. En cuanto a la variación, se aprecia que el valor de Cp y Pp es menor que 1, lo cual demuestra que el proceso es incapaz de cumplir con los requerimientos establecidos ya que no logra cumplir con el mínimo aceptable el cual es 93.31% de rendimiento (3 sigma), esto debido a que la desviación estándar es elevada por la razón que existen datos que se encuentran fuera de los límites superior

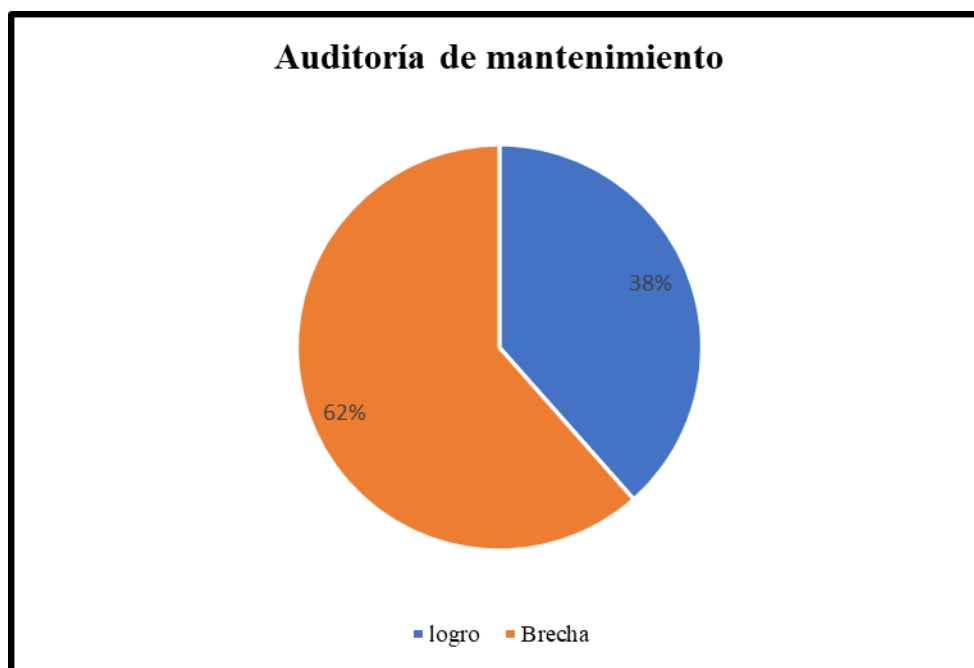
e inferior. Por lo tanto, se tendrá que implementar mejoras para reducir la desviación y mejorar el valor de Ppk, teniendo como objetivo alcanzar por lo menos el nivel 3 sigma.

- Auditoría de mantenimiento

Para diagnosticar el estado inicial de mantenimiento de la empresa Olam Global Agri S.A.C., se auditó con el motivo de obtener el nivel de gestión de mantenimiento, para así proponer mejoras para el correcto funcionamiento de los equipos y maquinarias de producción (ver Apéndice HH).

Figura 24

Resultado de la auditoría de mantenimiento en la empresa Olam Global Agri S.A.C.



De la Figura 24 se evidencia que la empresa Olam Global Agri S.A.C. no cuenta con una adecuada gestión de mantenimiento y esto se refleja en el resultado de la auditoría con un cumplimiento del logro de 38%, dejando una brecha muy significativa por cubrir; también, otro factor que influye para que la brecha sea significativa es el mantenimiento correctivo, el cual genera un alto costo en comparación con el mantenimiento programado.

- Inventario general de activos

Por otro lado, para la realización de los inventarios de los activos de la empresa (ver Tabla 23), se realizó una visita al área de producción, donde se pudieron identificar los diferentes equipos de la línea de proceso. En conjunto con los operarios de mantenimiento y jefe de producción, se desarrolló un listado de las maquinarias y equipos, donde se colocó todos los equipos operativos, el estado en el que se encuentran y el mantenimiento que se ejecuta en cada equipo (ver Apéndice HH).

Tabla 23

Lista de maquinarias y equipos

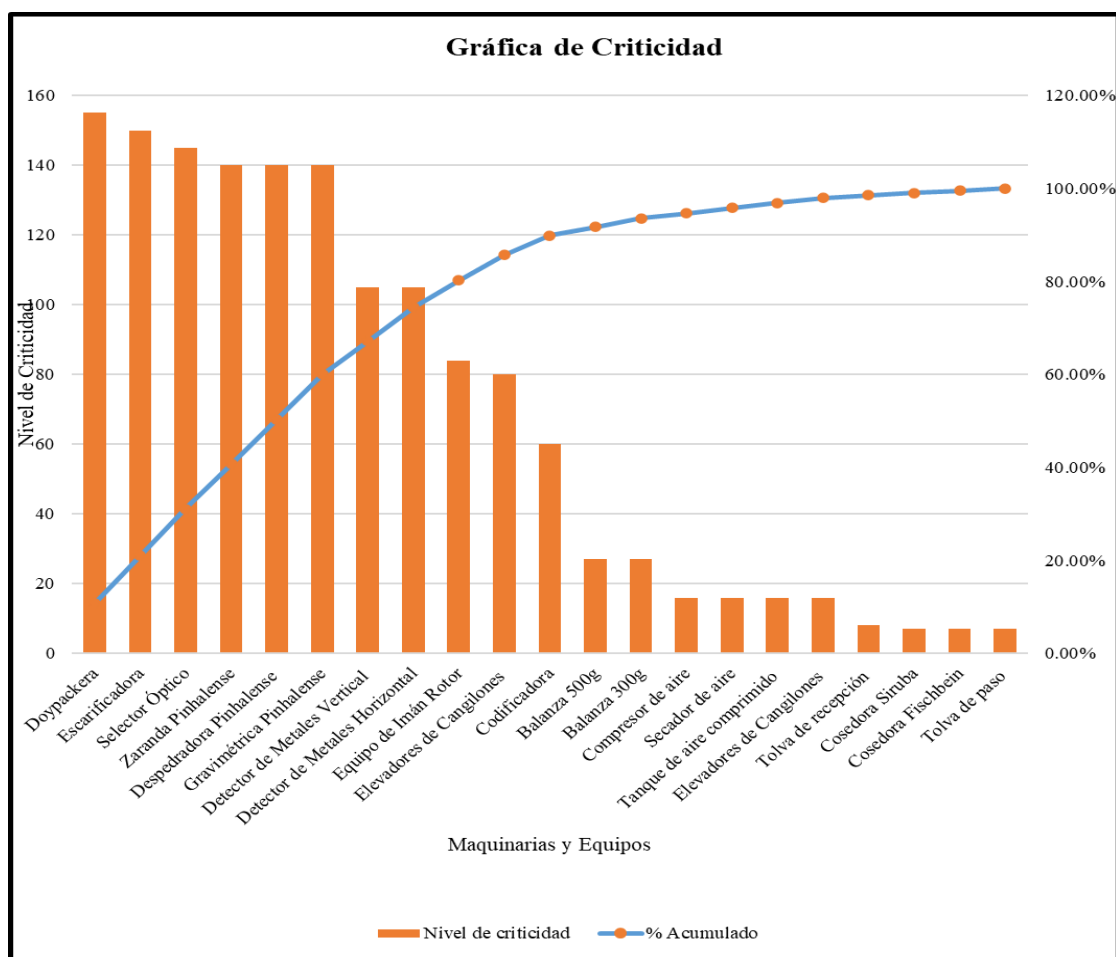
Maquinaria y Equipos
Zaranda Inhálense
Escarificadora
Despedradora Pinhalense
Gravimétrica Inhálense
Doypackera
Codificadora
Detector de Metales Vertical
Detector de Metales Horizontal
Selector Óptico
Equipo de Imán Rotor
Balanza 500g
Balanza 300kg
Compresor de aire
Secador de aire
Tanque de aire comprimido 1-2
Cosedora Siruba
Cosedora Fischbein
Tolva de recepción
Elevadores de Cangilones
Tolva de paso

- Análisis de criticidad

Para el análisis de criticidad de las maquinarias y equipos se consideró cinco factores, los cuales son: la frecuencia de falla, impacto en la producción, costo de mantenimiento, impacto en la seguridad del personal y el tiempo promedio para reparar. Por otro lado, para identificar los equipos más críticos de Olam Global Agri S.A.C. se usó la herramienta de análisis ABC y el diagrama de Pareto, de donde se pudo concluir que el 79.44% de criticidad corresponde a ocho máquinas y equipos (ver Apéndice HH).

Figura 25

Gráfica de criticidad de maquinarias



De los resultados obtenidos en la Figura 25 se evidencia los ocho equipos más críticos de la empresa, las cuales son: Escarificadora, Doypackera, Selector óptico, Zaranda, Despedradora, Gravimétrica, Detector de metales vertical y Detector de metales horizontal. En base a lo mencionado, se centrarán los planes de mejora en mantenimiento, para cual se implementará un programa de mantenimiento preventivo periódicamente.

- Cálculo del OEE

Luego de identificar los ocho equipos más críticos de Olam Global Agri S.A.C., se procedió a identificar y desarrollar las seis grandes pérdidas durante el periodo de julio del 2020 a julio del 2021, cuya data histórica fue proporcionado por el operario de mantenimiento. Se procedió a calcular el % OEE para conocer la eficiencia actual de los equipos, el MTBF para conocer cada qué tiempo falla los equipos y el MTTR para saber cuánto tiempo se demora en reparar el equipo averiado (ver Apéndice HH).

Figura 26

Cálculo del OEE, MTBF, MTTR

EQUIPOS	Código	Tiempo planificado	Mantenimiento correctivo	Mantenimiento preventivo	Averías	Preparación y ajuste	Velocidad reducida	Tiempo en vacío y paradas cortas	Perdida por defecto de calidad y reprocesos	Puesta en marcha	Tiempo operativo	Tiempo de funcionamiento	Tiempo productivo	N° de paradas correctivas	MTBF	MTTR	Disponibilidad	Rendimiento	Calidad	OEE
Escarificadora	ESC1-001	6920	25	0	61	577	30	351	99	9	6257	5876	5768	17	368.06	5.06	90.4%	93.9%	98.2%	83.35%
Doypackera	DP1-001	6920	12	0	125	564	7	491	209	55	6219	5721	5457	28	222.11	4.46	89.9%	92.0%	95.4%	78.86%
Selector Óptico	SO1-001	6920	20	0	46	557	0	482	79	19	6297	5815	5717	23	273.78	2.00	91.0%	92.3%	98.3%	82.62%
Zaranda Pinhalense	ZA1-001	6920	12	0	75	516	0	434	73	67	6317	5883	5743	18	350.94	4.17	91.3%	93.1%	97.6%	82.99%
Despedradora Pinhalense	DES1-001	6920	16	0	27	536	0	422	66	0	6341	5919	5853	19	333.74	1.42	91.6%	93.3%	98.9%	84.58%
Gravimétrica Pinhalense	GR1-001	6920	18	0	54	573	0	422	129	0	6275	5853	5724	26	241.35	2.08	90.7%	93.3%	97.8%	82.72%
Detector de Metales Vertical	DM1-001	6920	9	0	11	517	0	463	46	0	6383	5920	5874	10	638.30	1.10	92.2%	92.7%	99.2%	84.88%
Detector de Metales Horizontal	DM1-001	6920	17	0	57	569	0	492	106	0	6277	5785	5679	24	261.54	2.38	90.7%	92.2%	98.2%	82.07%
Promedio		6920	16	0	57	551	5	445	100.9	19	6296	5847	5727	21	305.25	2.76	90.98%	92.86%	97.95%	82.76%

De la Figura 26 se aprecia los resultantes de disponibilidad, rendimiento y calidad, una vez hallado estos tres indicadores se multiplica para obtener la eficiencia general de los equipos, el cual resultó 82.76%, este resultado refleja la mala gestión de mantenimiento, por ejemplo, solo hacer mantenimiento correctivo, no tener presupuesto para invertir en equipos modernos, no realizar mantenimiento programado, tener muchas paradas correctivas, no tener una buena disponibilidad de los equipos para la operación, etc. Todos estos factores mencionados afectan el funcionamiento de la línea de proceso, lo cual se debe mejorar en eficiencia para cada equipo, para así aumentar la productividad y de esa manera garantizar la competitividad de la organización. Por otro lado, se evidencia el cálculo del tiempo promedio entre fallas (MTBF), donde se obtuvo 434.19 hora; este resultado refleja que no son confiables los equipos porque no tienen una disponibilidad al 95%, entonces para mejorar este indicador se debe aumentar el tiempo promedio entre fallas. En cuanto al resultado del MTTR, se obtuvo en promedio 3.93 horas; el cual refleja que la organización no tiene una adecuada mantenibilidad y disponibilidad para los equipos. En conclusión, se debe mejorar la gestión de mantenimiento en la organización, de esa manera incrementará el índice de productividad y disminuirán los costos asociados, para así aumentar la rentabilidad de los accionistas.

4.1.1.5. Diagnóstico de las Condiciones Laborales

En este apartado, se evaluaron actores relevantes para comprender el estado actual de la empresa Olam Global Agri S.A.C. Dentro de los factores se encuentran: clima laboral, motivación laboral, ausentismo laboral, rotación de personal, gestión del talento humano, la matriz IPERC, distribución de planta, entre otros. Con este análisis se determinará los puntos que se deberán fortalecer y desarrollar planes de acción para su mejora.

- Clima laboral

Para este indicador se empleó el software “Clima Laboral”, donde se midió el índice del clima laboral, el cual es muy importante ya que impacta en la productividad de los colaboradores, por lo que altera de manera directa a la productividad. Esta evaluación consistió en desarrollar encuestas para los colaboradores, en la cual se emplearon nueve atributos basados en la teoría de Litwin y Stinger (1978) quienes consideraban estos atributos como factores relevantes para el cálculo de este índice (ver Apéndice II).

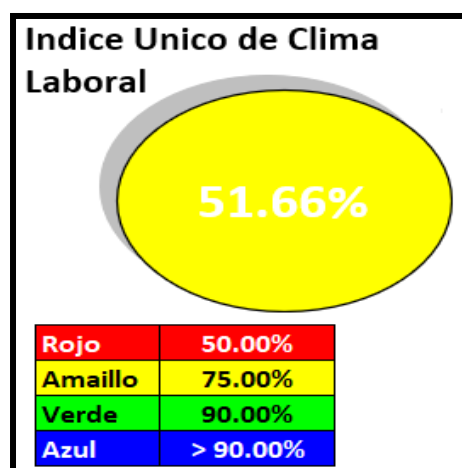
Figura 27

Atributos del clima Laboral

Atributo (9)
Estructura
Responsabilidad
Recompensa
Riesgo
Calidez
Apoyo
Normas
Conflicto
Identidad

Figura 28

Índice único de Clima Laboral



En la Figura 28, se evidencia que el porcentaje único de clima laboral, el cual es el resultado promedio de todos los atributos analizados, consiguió una calificación de 51.66%. Esto refleja que los colaboradores tienen un bajo grado de satisfacción y comodidad dentro de la empresa, lo que produce una baja motivación y compromiso por el trabajo. Ante ello, es necesario desarrollar un plan de acción que ayude a lograr que los colaboradores estén cómodos con las actividades que realizan, también que se sientan parte de la empresa y que esta demuestre interés en ellos, haciéndoles saber que sus funciones son lo más importante para el próspero desarrollo de esta, de esta manera tener como beneficio el aumento de la productividad.

- Motivación laboral

Por otro lado, se conoce que la motivación laboral es un factor esencial para obtener el máximo rendimiento de los trabajadores, por lo que los jefes y altos mandos de una organización deben buscar siempre motivar a sus colaboradores y con ello poder garantizar su óptimo rendimiento de estos, por ende, lograr alcanzar los objetivos empresariales establecidos por la organización. Además, como otros beneficios se encuentran: mejorar el nivel de compromiso que poseen los trabajadores con la empresa, mejora la sinergia de los colaboradores en el trabajo en equipo en las diferentes actividades que realicen dentro de la empresa, ayuda a que el colaborador se identifique con la cultura organizacional de la empresa y se sienta realizado en el puesto que se desempeña, entre otros. Por otro lado, la recompensa económica no es el único factor por el cual el colaborador pueda conseguir la motivación necesaria, ya que cada persona tiene un distinto modo de motivarse, es por ello por lo que se midió el índice de motivación laboral que existe en la empresa Olam Global Agri S.A.C. Para realizar dicha evaluación, se solicitó una entrevista con el jefe de producción Fred Espinoza, donde se expuso los puntos de la encuesta, así como la finalidad de esta autoevaluación y el compromiso de él para responder las

preguntas con objetividad ya que beneficiaría de gran medida a la empresa. La encuesta, mostrada en la Figura 29, consta de 15 preguntas, cada una tiene un rango de calificación del 1 al 10, donde 1 es el puntaje mínimo que expresa que está totalmente en desacuerdo; el 10 es el puntaje máximo y expresa que el evaluado está totalmente en acuerdo, y está basado en el artículo “The Employee – Motivation Checklist”, escrito por Dave Lavinsky.

Figura 29

Evaluación de motivación laboral (check list)

PREGUNTAS	PUNTAJE	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 ¿Se escuchan las sugerencias de los colaboradores y respetan sus necesidades?	4				X						
2 ¿Se administran correctamente las labores de los colaboradores?	5					X					
3 ¿Fomentan la iniciativa e innovación?	4				X						
4 ¿Brindan y reciben correctamente retroalimentación de desempeño?	3			X							
5 ¿Modifican los estilos de gestión de acuerdo al tipo de colaborador?	3			X							
6 ¿Promueven y realizan algún tipo de reconocimiento a mis colaboradores de alto desempeño?	3			X							
7 ¿Comparten información relevante de manera efectiva?	3			X							
8 ¿Ofrecen oportunidades de superación para que crezcan personal y profesionalmente?	4				X						
9 ¿Demuestran confianza a los colaboradores por medio de las acciones y decisiones?	5					X					
10 ¿Sancionan a los colaboradores cuando no tienen un buen desempeño?	5					X					
11 ¿Promueven el trabajo en equipo?	4				X						
12 ¿Consideran todas las participaciones, opiniones y sugerencias de los colaboradores?	4				X						
13 ¿Promueven a que los trabajadores sientan que sus actividades aportan a la empresa?	4				X						
14 ¿Muestran confianza y credibilidad en los colaboradores?	5					X					
15 ¿Comunican de manera efectiva las actividades, tareas y responsabilidades de los colaboradores?	5					X					

En la Figura 29, se observa la resultante de la autoevaluación del jefe de producción, el cual obtuvo una calificación promedio de 4.07 o 40.67%, lo que demuestra que el nivel de motivación laboral de la empresa es bajo, esto podría traer como consecuencia un bajo rendimiento de los trabajadores en las actividades que se desempeñan y un alto grado de insatisfacción laboral lo que ocasionaría posibles renuncias y bajo grado de compromiso con la empresa. Ante ello, es necesario implementar un plan de acción para la mejora de motivación laboral como una política de incentivos, mejorar el ambiente y promoción laborales.

- Cultura organizacional

En relación con el diagnóstico de la cultura organizacional de la empresa en estudio, se tuvo que solicitar información al jefe de producción, Fred Espinoza, el cual brindó la información necesaria para realizar dicha evaluación. Además, para el desarrollo del índice de la cultura organizacional de la empresa en estudio se utilizó el software “Cultura Organizacional”. Por otro lado, se colocó el desarrollo a mayor detalle de los aspectos del software en el Apéndice JJ.

Figura 30

Resultados de la cultura organizacional

VARIABLE	Diagnóstico Individual					TIPO DE CULTURA
	1	2	3	4	CONTROL PONDERADO	
Comunicación	7	7	8	6	7	MEDIOCRE
Trabajo bajo presión	7	6	8	6	7	MEDIOCRE
Integración	8	7	6	6	7	MEDIOCRE
Tolerancia al conflicto	6	7	6	6	6	MEDIOCRE
Trabajo en equipo	6	8	7	6	7	MEDIOCRE
Cooperación	7	8	6	6	7	MEDIOCRE
Compromiso	8	8	6	6	7	MEDIOCRE

Leyenda Diagnóstico Individual	
1	Gerente General
2	Jefes de áreas
3	Vendedores
4	Operarios

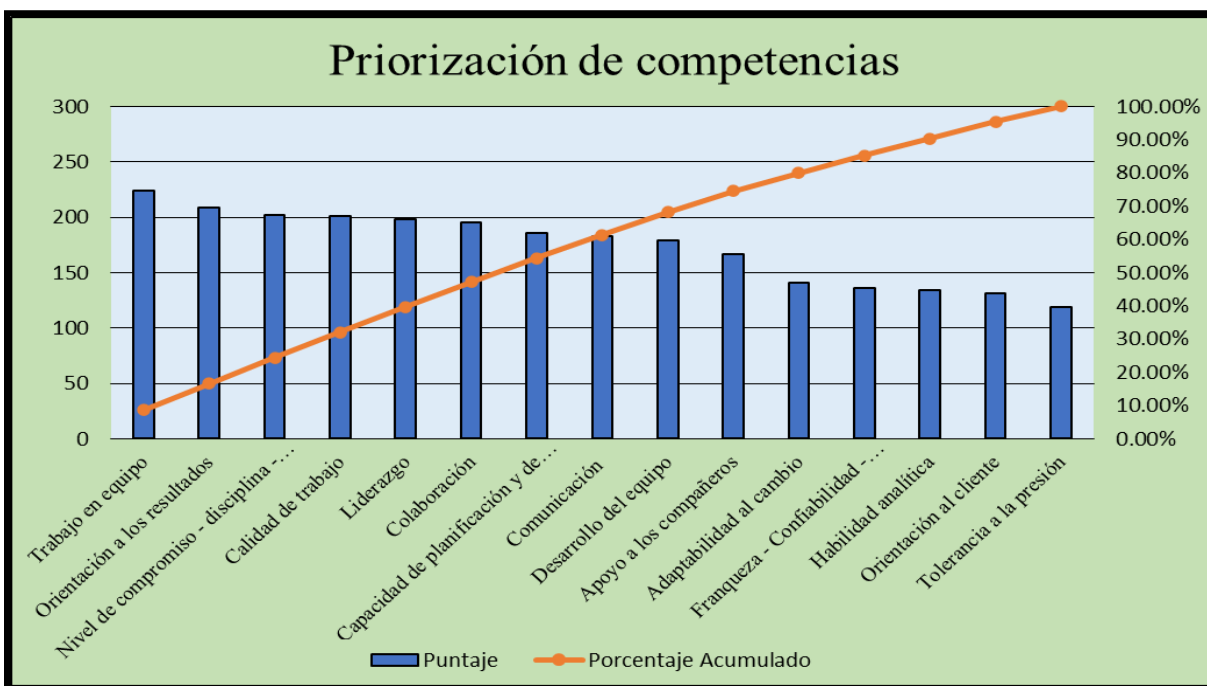
Se aprecia en la Figura 30, la evaluación de la cultura organizacional en la empresa en estudio obtuvo un control ponderado de 48. El resultado obtenido refleja que existe una mediocre cultura organizacional, por ende, es necesario que el gerente general realice acciones correctivas para mejorar este indicador.

- Evaluación de la Gestión del Talento Humano

Para la evaluación del GTH, se empleó el software “Evaluación GTH”, en la cual se relacionaron los ADN’s de la visión y misión, los objetivos y valores organizacionales propuestos a la empresa Olam Global Agri S.A.C. vs las competencias requeridas para el cumplimiento de estas. En base de esta relación, se procedió a puntuar de acuerdo con el grado de correlación entre la competencia y los ADN’s, por consiguiente, mediante el diagrama de Pareto se obtuvieron once competencias claves que representaron el 80% de importancia (ver Figura 31).

Figura 31

Priorización de competencias



De otra manera, se analizó el porcentaje meta de las competencias seleccionadas y el nivel del cumplimiento actual de las mismas en la organización, en la cual se consiguió la siguiente gráfica (ver Figura 32):

Figura 32

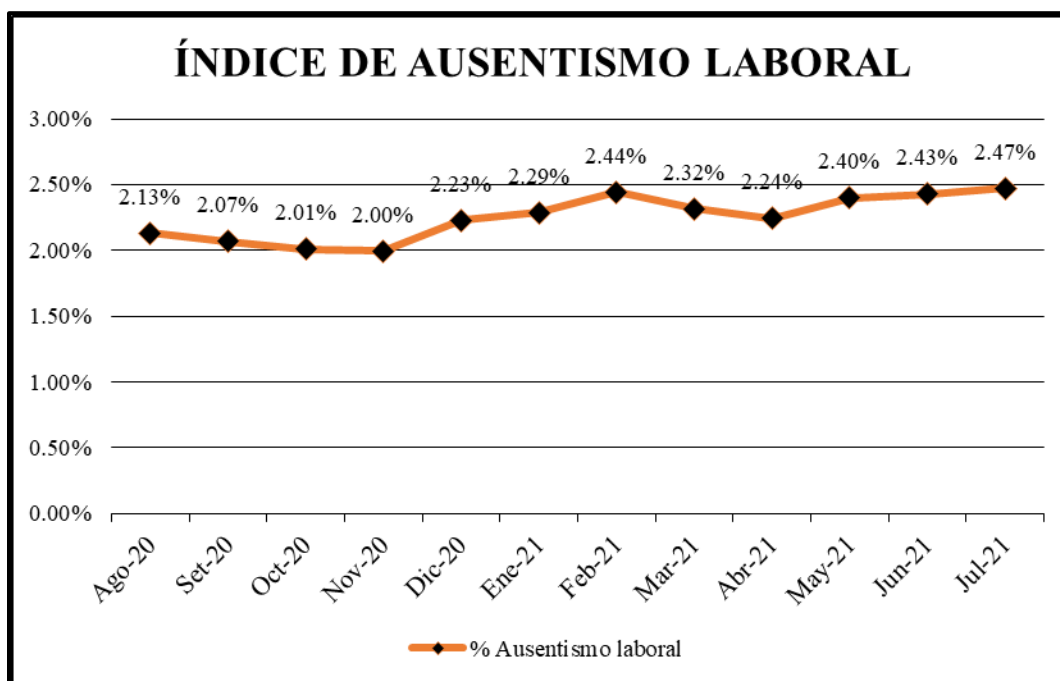
Resultado de la evaluación

Resultado de la Evaluación						
Necesita Mejorar						
Competencia	Graduación			Evaluación		GAP
Trabajo en equipo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%	45.00%	Competente (Grado C)	-30.00%
Orientación a los resultados	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%	45.00%	Competente (Grado C)	-30.00%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%	48.33%	Competente (Grado C)	-26.67%
Calidad del trabajo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%	48.33%	Competente (Grado C)	-26.67%
Liderazgo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%	51.67%	Altamente Competente (Grado B)	-23.33%
Colaboración	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%	51.67%	Altamente Competente (Grado B)	-18.33%
Capacidad de planificación y de organización	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%	46.67%	Competente (Grado C)	-23.33%
Comunicación	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%	46.25%	Competente (Grado C)	-18.75%
Desarrollo del equipo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%	52.50%	Altamente Competente (Grado B)	-17.50%
Apoyo a los compañeros	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%	48.75%	Competente (Grado C)	-21.25%
Adaptabilidad al cambio	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%	41.67%	Competente (Grado C)	-28.33%
Total				47.80%		

En la Figura 32 se observa que la evaluación resultó un 47.80%, esto es un puntaje bajo ya que refleja la baja capacidad de los trabajadores por cumplir con las expectativas de cada posición, por lo tanto, la empresa necesita mejorar este aspecto, teniendo como acciones correctivas diversas capacitaciones enfocadas en fortalecer y desarrollar las competencias mencionadas.

- Ausentismo laboral

Otro punto evaluado fue el índice actual de ausentismo laboral en la empresa Olam Global Agri S.A.C., para ello se utilizó información de los meses comprendidos desde agosto de 2020 hasta julio de 2021. Dicha información se obtuvo mediante los datos de los horarios de los empleados, así como las ausencias que tuvieron en cada mes analizado (ver Apéndice KK). Con la información recopilada y el cálculo del índice de ausentismo, se consiguió la siguiente gráfica:

Figura 33*Índice de ausentismo laboral*

En la Figura 33, se aprecia que el índice de ausentismo laboral varía entre 2% hasta 2.47%, lo que demuestra que existe un mínimo porcentaje de ausencia laboral en los últimos meses analizados, por lo que se busca reducir al máximo este porcentaje aumentando el compromiso e identidad de los colaboradores con respecto a la empresa, lo cual se logrará mediante el plan de acción de clima laboral propuesto.

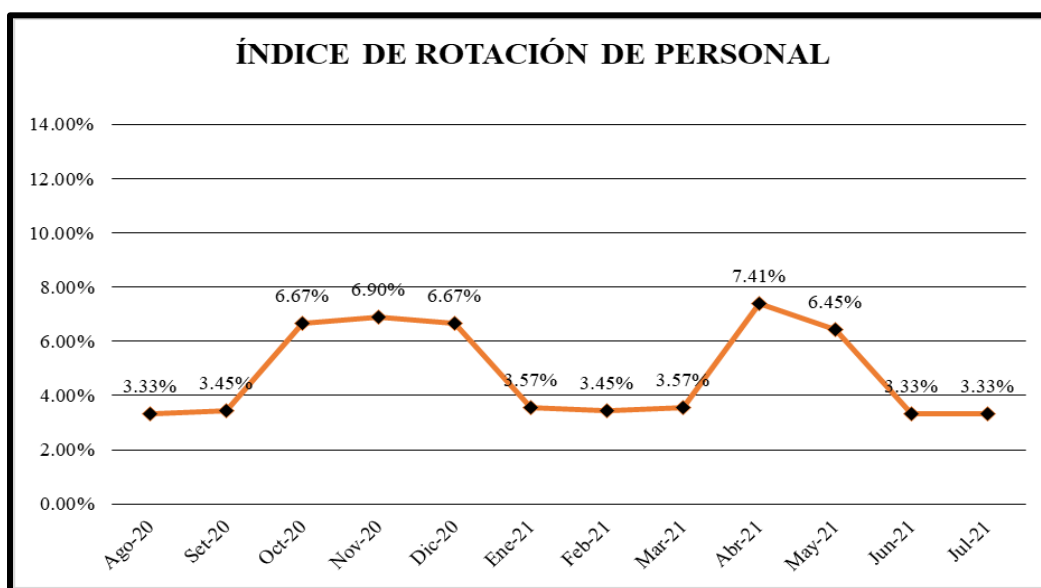
- Rotación del personal

Con respecto al análisis del índice de rotación del personal se basó en el modelo de sistemas (Davis y Werther, 2004). Este modelo hace referencia al modelo impulsado por Mobley, Griffeth, Hand y Menglino (1979) que sirvió como base para distintos estudios y análisis que se realizaron sobre la rotación de personal. De esta manera, este modelo indica que la rotación de personal es un efecto provocado por diferentes factores como las actitudes que tienen los

colaboradores dentro de la empresa ante diferentes situaciones, salario, clima laboral, compromiso, satisfacción laboral, oportunidades de superación y la cultura organizacional. Por ello, teniendo en cuenta los factores mencionados que influyen en el abandono de trabajo, se recolectó información de las salidas y entradas de empleados en la empresa Olam Global Agri S.A.C. a lo largo de los meses comprendidos entre agosto de 2020 hasta julio de 2021. En base a ello, se determinó el índice de rotación de personal (ver Apéndice LL), donde se consiguió la siguiente gráfica:

Figura 34

Índice de rotación de personal



En la Figura 34, se aprecia que el índice de rotación de personal varía entre 3.33% y 7.41%. Estos resultados expresan que existe una tasa de rotación en la empresa en los últimos meses analizados particularmente englobada por los operarios, por lo que se pretende disminuir las renuncias de los colaboradores mejorando aspectos de la organización como el clima laboral, cultura organizacional, ambiente de trabajo, entre otros, de esta manera incrementar la satisfacción de los colaboradores y el compromiso hacia la empresa.

- Análisis de SST

Con respecto al diagnóstico de SST, se evidenció que la empresa no tenía una matriz IPERC actualizada, por ello, se procedió a elaborar una nueva matriz. Este IPERC nuevo se realizó con la ayuda de los operarios y el jefe de producción, donde se tenía que identificar las actividades, tareas, peligros y evaluar los riesgos que existían en el área de producción (ver Apéndice MM).

Para realizar esta evaluación se emplearon los siguientes criterios:

Figura 35

Criterios de la evaluación IPERC (1)

Índice	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (Consecuencia)	ESTIMACIÓN DEL NIVEL RIESGO	
	Personas expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al riesgo		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	DE 1 A 3	Existen, son satisfactorio y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Disconfort/Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	DE 4 A 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	MAS DE 12	no existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible		

Figura 36

Criterios de evaluación IPERC (2)

PUNTAJE (PXS)	GRADO DE RIESGO
4	TRIVIAL (TV)
5 a 8	TOLERABLE (TO)
9 a 16	MODERADO (MO)
17 a 24	IMPORTANTE (IM)
25 a 36	INTOLERABLE (IT)

Siguiendo estos criterios, se obtuvieron los siguientes resultados, mostrados en los cuadros y gráficos:

Tabla 24

Resultados de los tipos de peligro de la evaluación IPERC

Tipo de Peligro	Cantidad	%
Ergonómico	57	40.43%
Locativo	15	10.64%
Eléctrico	11	7.80%
Mecánico	17	12.06%
Químico	13	9.22%
Físico	28	19.86%
Total	141	

Tabla 25

Resultados de nivel de riesgo de la evaluación IPERC

Nivel de riesgo	Cantidad	%
Moderado	53	37.59%
Importante	48	34.04%
Intolerable	40	28.37%

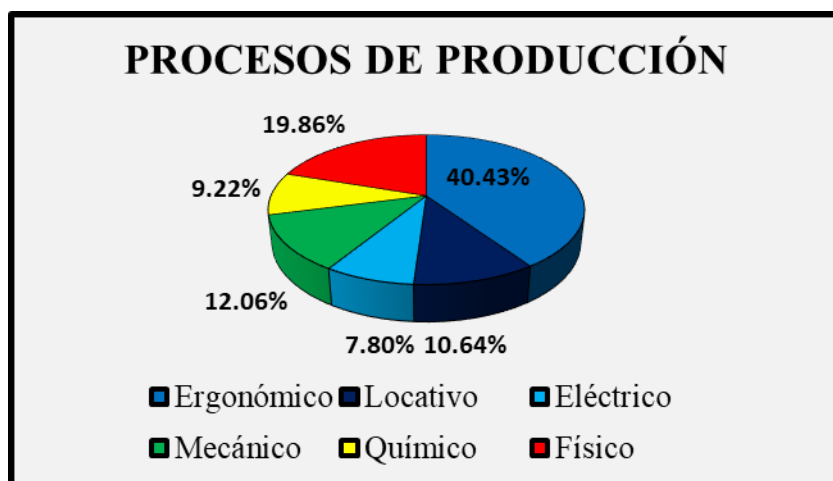
Figura 37

Resultados de nivel de riesgo de la evaluación IPERC



Figura 38

Resultados de los tipos de peligro de la evaluación IPERC



En la Figura 37 y Figura 38, se aprecian los porcentajes totales de la evaluación de los tipos de peligro y el nivel de riesgos, entre ellos destacan por el nivel de criticidad el físico, debido al alto grado de ruido que existe en la planta por la vibración de las máquinas, y químico, debido al gran nivel de sustancias tóxicas que existen en la planta; estos cuentan con controles básicos como capacitaciones y equipos de protección personal. Por esta razón, se propuso controles para mejorar esta situación y poder minimizar los riesgos, con la intención de minimizar accidentes y enfermedades ocupacionales a largo plazo, teniendo como prioridad los peligros más críticos.

Para realizar el análisis de los indicadores de SST, primero se tuvo que buscar información relacionada a las horas hombre trabajadas durante un año, los accidentes que han ocurrido durante un año y los días perdidos por la ocurrencia de estos accidentes. Por otro lado, para el cálculo de los indicadores SST se ha considerado un factor K igual a 200000 horas, esto debido a que Olam Global Agri S.A.C. cuenta con menos de 500 trabajadores (ver Apéndice NN).

Figura 39*Índices de frecuencia, severidad y lesiones incapacitantes*

Mes	Índices de seguridad 2020-2021					
	I. Frecuencia		I. Severidad		I. Lesiones Incapacitantes	
	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
20-Ago	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Set-20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20-Oct	19.81	6.49	257.53	84.34	25.51	2.74
20-Nov	0.00	4.87	0.00	63.33	0.00	1.54
20-Dic	0.00	3.88	0.00	50.39	0.00	0.98
21-Ene	0.00	3.23	0.00	42.01	0.00	0.68
21-Feb	0.00	2.76	0.00	35.93	0.00	0.50
21-Mar	19.01	4.83	285.17	67.56	27.11	1.63
21-Abr	0.00	4.27	0.00	59.83	0.00	1.28
21-May	18.66	5.75	373.13	92.03	34.81	2.65
21-Jun	18.52	6.95	259.26	107.72	24.01	3.74
21-Jul	0.00	6.36	0.00	98.60	0.00	3.14

En la Figura 39 se evidencia el índice de frecuencia, el cual es igual a 6.36, esto quiere decir que por cada 200000 horas trabajadas en el periodo de agosto del 2020 a julio del 2021 es probable que ocurran 6 accidentes incapacitantes. En relación con el índice de severidad, se obtuvo 98.90, esto quiere decir que por cada 200000 horas trabajadas en el periodo de agosto del 2020 a julio del 2021 es probable que se pierda 98 días. Con los dos resultados obtenidos (índice de frecuencia y severidad), se puede concluir que el índice de lesiones incapacitantes es 3.14, lo cual expresa que la organización tiene una administración de seguridad regular con oportunidades de mejora.

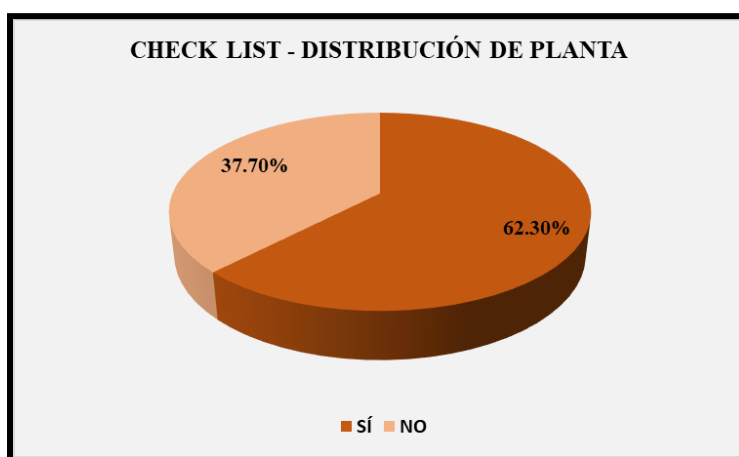
- Evaluación de la distribución de planta

Con respecto a la evaluación de redistribución de planta, se empleó la metodología propuesta por Murther (1970), la cual es el análisis de factos de disposición de planta, con la intención de verificar si la empresa en estudio necesita que se redistribuya los espacios la planta. Esta metodología implica realizar una encuesta comprendida por 41 preguntas que abarcan 8

factores, los cuales son: material, maquinaria, hombre, movimiento y manejo de materiales, espera y almacenamiento, servicio, edificio y cambio, por lo que si las respuestas afirmativas resultan estar entre el 33.33% y 66.667% de todas las respuestas, la empresa requiere de una mejora en la distribución. Ante ello, el jefe de producción realizó el cuestionario, visto en el Apéndice OO.

Figura 40

Resultados del check list - Distribución de planta



En la Figura 40, se aprecia que se obtuvo como resultado un puntaje de 62.30%, debido a que existe desorden en el almacenamiento de los materiales, inadecuada ubicación y movimientos de materiales, mayor distancia de recorrido de materiales pesados, teniendo como consecuencia mayor esfuerzo en el traslado de materiales y disminuyendo la productividad. Por este motivo, se busca mejorar estos aspectos para mejorar este indicador.

- Evaluación de tiempos

En referencia a la evaluación de tiempos, como primer paso se estableció los elementos a evaluar de cada operación identificada en el DOP, en base a estos elementos se procedió a establecer el tipo respectivo en base a los criterios mencionados en la Tabla 26.

Tabla 26*Criterios de evaluación*

Tipo	Criterio
Tm	Elementos que realiza la máquina sin intervención del hombre.
Ttm	Elementos que realiza en conjunto el hombre con la máquina en el mismo proceso.
Tmp	Elementos que realiza el operario estando la máquina detenida.
Tmm	Elementos que realiza el operario aprovechando que la máquina trabaja en forma automática.

Luego de definir los tipos para cada elemento, se procedió a establecer el comienzo y fin de cada uno de ellos, teniendo en cuenta que la finalización de un elemento es el inicio de otro que se encuentre en la misma operación (ver Apéndice PP).

- Metodología 5's

Por otro lado, se sabe que la implementación de la metodología 5's es relevante para poder obtener y mantener las condiciones laborales adecuadas a lo largo del tiempo, teniendo como objetivo que los colaboradores ejecuten sus actividades y funciones de manera ordenada, organizada y limpia. Por ello, se realizó una evaluación para medir el nivel de cumplimiento de las 5's, de esta manera analizar el nivel de limpieza y orden que existe en la planta de Olam Global Agri S.A.C. Para realizar la evaluación, se realizó una visita a la planta donde se pudo visualizar y recopilar información del área de producción, en base a ello se procedió a responder una lista de comprobación de las 5's. En esta evaluación se desarrollaron preguntas para cada una de las cinco "S", mostradas en el Apéndice QQ, donde resultó un cuadro resumen y su respectivo gráfico, vistos en las siguientes figuras (ver Figura 41 y Figura 42):

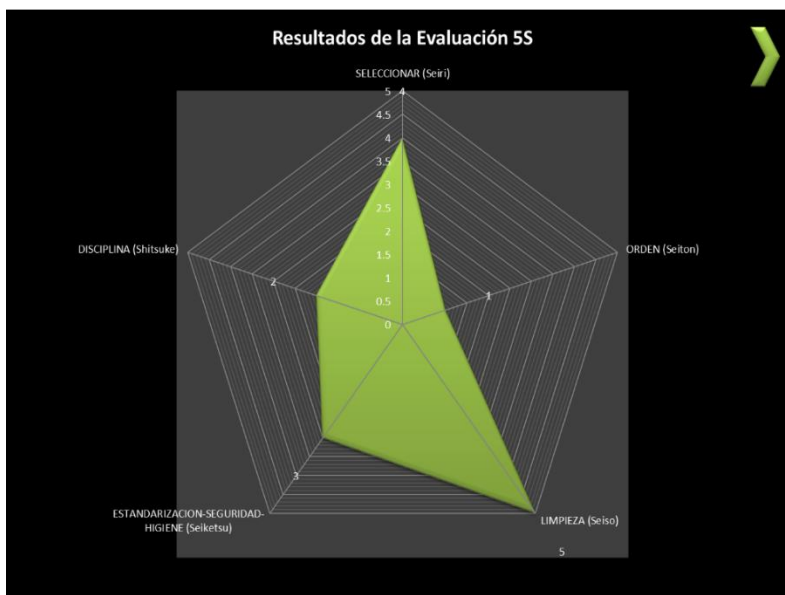
Figura 41

Resultados de la evaluación 5's

Fecha: 20/08/2021			
Responsables: Paredes Chumpitazi, Roberto André Poma Torres, Tony David			
Lugar: Planta productiva de OLAM AGRO			
Id	5S	Título	Puntos
S1	SELECCIONAR (Seiri)	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	4
S2	ORDEN (Seiton)	"UN LUGAR PARA CADA COSA, CADA COSA EN SU LUGAR"	1
S3	LIMPIEZA (Seiso)	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	5
S4	ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	3
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	2
5S Score			15
La conclusión es:			VERIFICACION RECHAZADA

Figura 42

Radars de los resultados de la evaluación 5's



En la Figura 42, se aprecia que el resultado de cada una de las S evaluadas, donde se obtuvo un puntaje general de 30% de cumplimiento obteniendo una verificación rechazada. Este resultado es debido a la falta de orden, organización y limpieza en la planta, por lo que es recomendable aplicar la metodología 5'S y así conseguir un ambiente adecuado para que los empleados practiquen sus actividades de modo correcto.

4.1.2. Planificación de las Mejoras

Posterior al diagnóstico de los cinco pilares de la Ingeniería Industrial a la empresa Olam Global Agri S.A.C., se propusieron planes de mejora para cada gestión, con el propósito de aumentar el índice de productividad de esta. Por otra parte, se determinaron los valores meta para los indicadores identificados de cada gestión, los cuales se pretenden ser alcanzados mediante la implementación de los planes de acción propuestos. En referencia a los indicadores, se muestra un cuadro resumen donde se detalla los indicadores para cada gestión, unidad de medición, tipo, resultado del diagnóstico y los valores meta (ver Tabla 27).

Tabla 27*Cuadro resumen de los indicadores del proyecto de mejora*

Objetivos	Indicadores	Unidades de medición	Tipo	Valor inicial	Valor meta
Aumentar la productividad en la empresa Olam Agro	Eficacia total	Porcentaje	Creciente	40.10%	58%
	Eficiencia total	Porcentaje	Creciente	47.74%	60%
	Efectividad total	Porcentaje	Creciente	19.26%	35%
Lograr una correcta administración estratégica	Productividad total	Bolsa/Soles	Creciente	0.0880	0.1000
	Eficiencia estratégica	Porcentaje	Creciente	23.20%	55%
Conseguir una eficiente gestión por procesos	Diagnóstico Situacional	Porcentaje	Creciente	16.00%	55%
	Confiabilidad de los indicadores	Porcentaje	Creciente	66.24%	80%
	Índice único de creación de valor	Porcentaje	Creciente	57.37%	80%
	Índice de productos defectuosos	Porcentaje	Decreciente	1.17%	1.00%
Mejorar la gestión de la calidad	Índice de costos de calidad	Porcentaje	Decreciente	11.64%	10.00%
	Evaluación del diagnóstico de la norma ISO 9000:2015	Porcentaje	Creciente	20%	50%
	Ppk	Unidad	Creciente	0.60	1.00
	MTBF	Horas	Creciente	307.25	380
	MTTR	Horas	Decreciente	2.76	1.8
	%OEE	Porcentaje	Creciente	82.76%	90.0%
	Cumplimiento del tiempo de producción	Porcentaje	Creciente	69.03%	80%
Alcanzar una óptima gestión de operaciones	Índice de materia prima inservible	Porcentaje	Decreciente	1.81%	1.4%
	Índice de Transporte vs ventas	Porcentaje	Decreciente	4.23%	3.50%
	Eficiencia operativa	Porcentaje	Creciente	47.74%	65%
	Índice único de clima laboral	Porcentaje	Creciente	51.66%	65%
Alcanzar un adecuado desempeño laboral	Índice de Evaluación GTH	Porcentaje	Creciente	58.00%	75%
	Motivación laboral	Porcentaje	Creciente	40.67%	70%
	Índice de accidentabilidad	Unidad	Decreciente	3.14	1.5
	Índice evaluación de distribución de planta	Porcentaje	Decreciente	62.30%	45%
	Índice de cumplimiento de Checklist de 5S	Porcentaje	Creciente	30%	70%

4.1.2.1. Mejora de la Gestión Estratégica

En base la evaluación del diagnóstico de la gestión estratégica se procedió a establecer un plan de mejora, donde se evaluaron una serie de acciones que contribuyan a aumentar la productividad.

En la Tabla 28 se aprecian las acciones, beneficios y responsables de la propuesta de mejora, teniendo como resultado el cronograma de ejecución propuesto. Además, el plan de mejora se aprecia a mayor detalle en el Apéndice AAA.

Tabla 28

Plan de mejora de la gestión estratégica

OBJETIVO	ACCIONES	BENEFICIOS	RESPONSABLES
Mejora de la gestión estratégica	- Asegurar el compromiso de la alta gerencia.	- Ofrecer una visión objetiva de los problemas de la organización.	Tesisistas
	- Capacitar a los miembros de la organización sobre planeamiento estratégico.	- Minimizar costos de los recursos a utilizar en la producción.	
	- Implementar el BSC en la empresa.	- Permite tomar mejores decisiones respecto a los objetivos establecidos.	
	- Reunión con la alta gerencia para evaluar el desarrollo de la implementación.	- Permite cumplir con los objetivos de la organización. -Alinear la organización a la estrategia.	

En la Figura 43 se aprecia el cronograma para la ejecución del plan de mejora de la gestión estratégica, donde se observa que tiene una duración total estimada de 9 días, contando con periodo laborable los días desde lunes a viernes.

Figura 43

Cronograma del plan de mejora de la gestión estratégica

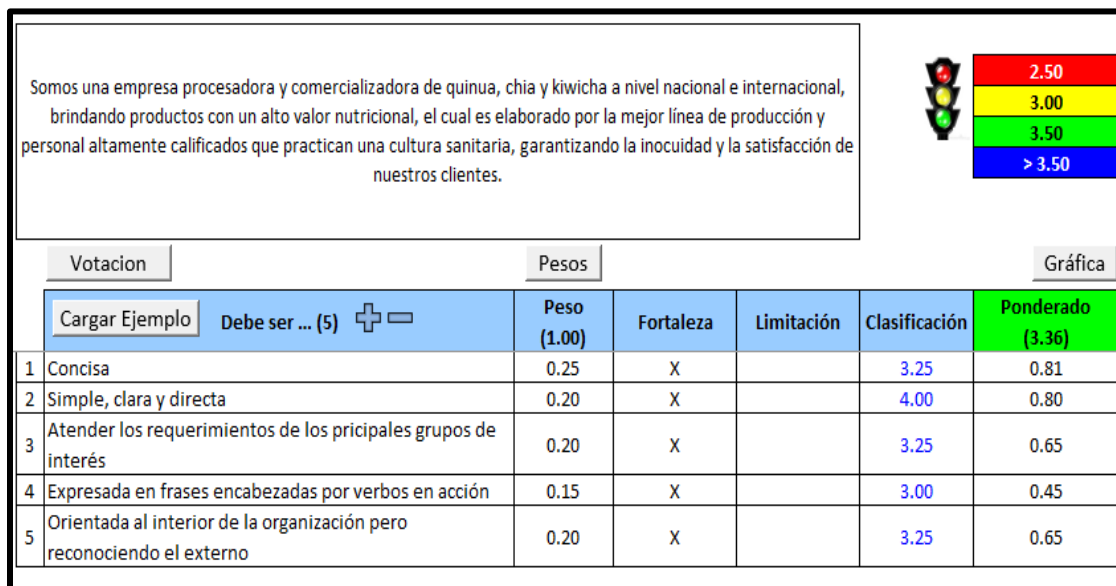


- Misión propuesta

La empresa Olam Global Agri S.A.C. no cuenta con una misión, visión ni valores corporativos, por lo que se realizó una reunión con los jefes del área de calidad, producción y el coordinador de logística, con el propósito de definir el direccionamiento estratégico de la organización (ver Apéndice RR).

Figura 44

Misión propuesta – Olam Global Agri S.A.C.

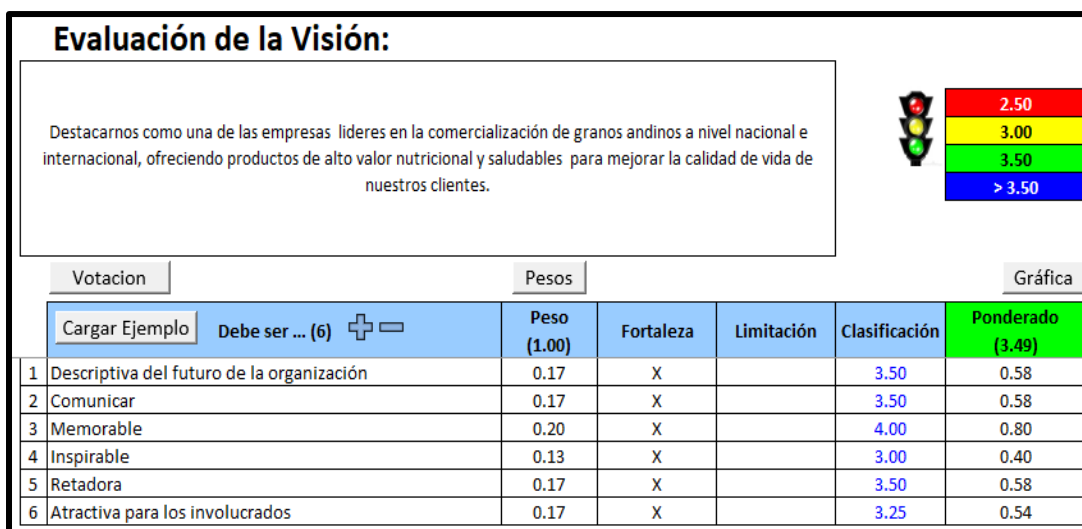


De la Figura 44 se llegó a concluir que la misión propuesta tiene un puntaje de 3.36, esto expresa que es una misión con fortaleza mayor, siendo positivo para la empresa porque despierta compromiso y está enfocado en atender a los principales clientes. Otra razón por la que la misión propuesta es la adecuada, es porque será comprensible para el lector, entonces todos estos factores ayudan a una adecuada gestión estratégica encaminado a aumentar la productividad.

- Visión propuesta

Figura 45

Visión propuesta – Olam Global Agri S.A.C.



De la Figura 45 se logró concluir que la visión propuesta tiene un puntaje de 3.49, esto expresa que es una visión con fortaleza mayor, porque establece una dirección clara y representa el objetivo de la organización a largo plazo. Otra razón por la que la visión propuesta es la más adecuada es debido a que es memorable, inspiradora y retadora para cualquiera que lo lea, lo cual ayudará a gestionar de manera adecuada las estrategias de la organización.

- Valores corporativos propuestos

Se ha propuesto los valores corporativos de la empresa Olam Global Agri S.A.C., el cual se definió en función a lo que se quiso alcanzar con la visión y lo que quiere ser hoy en día con la misión. Se han redactado cinco valores corporativos, los cuales se han evaluado bajo la votación de los miembros de la empresa para su puesta en práctica.

Figura 46

Valores corporativos propuestos – Olam Global Agri S.A.C.

Votacion					
+ - Valores (5)		Descripción	Calificación		
1	Trabajo en equipo	Trabajamos coordinadamente por intereses comunes en un ambiente de colaboración, fomentando el compañerismo en nuestro equipo de trabajo, la colaboración y participación en conjunto con el fin de crear un clima laboral adecuado	4.25	😊	
2	Inocuidad	Practicamos una cultura sanitaria para el cuidado de los alimentos y así garantizamos que nuestro producto no les haga daño a nuestros clientes	4.75	😊😊	
3	Calidad	Metodología de trabajo con la que buscamos satisfacer permanentemente las expectativas del cliente mediante la producción eficiente y puntual de los productos que se ajustan a sus especificaciones	3.75	😊	
4	Compromiso con el cliente	Escuchamos con respeto y entendemos las necesidades y expectativas de nuestros clientes, atendiéndolos con calidez y respeto	3.75	😊	
5	Competitividad	Optimizamos los recursos para ser más eficientes y poder reducir costos que nos permitan ser más competitivos	3.50	😊	

De la Figura 46, se observa que los valores de la organización tienen fortaleza mayor, entonces, se puede decir que la misión es consecuencia de estos valores, lo que es realmente la empresa hoy en base a estos valores sólidos y con esto se logrará el resultado de la visión, cuyo objetivo es a largo plazo. Todas estas acciones mejoran la gestión estratégica, con lo cual se aumentará la productividad de Olam Global Agri S.A.C.

- Análisis de las matrices de combinación

Para empezar a definir la posición estratégica y la estrategia que va a adoptar la empresa Olam Global Agri S.A.C., se procedió a realizar las cuatro matrices de posicionamiento.

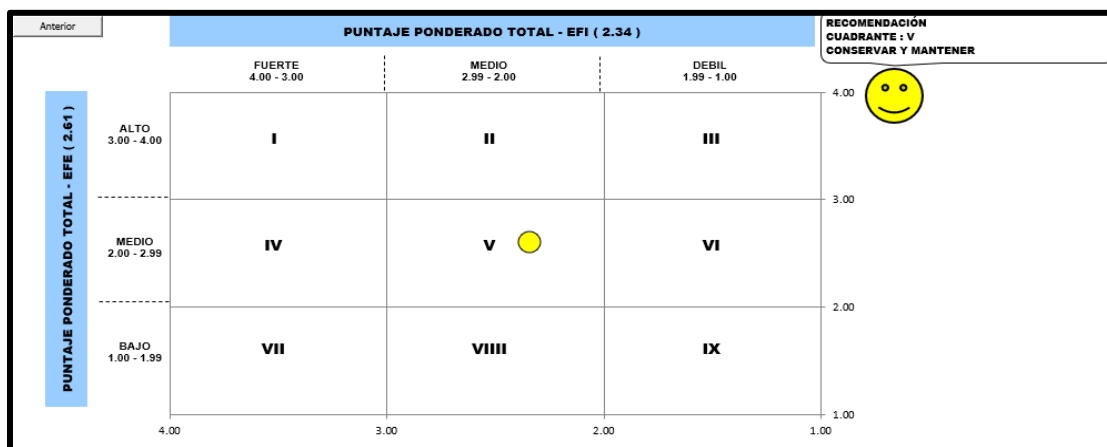
- Matriz interna y externa (MIE)

Para la evaluación de la matriz (MIE) se han utilizado el análisis de la matriz (MEFI) y (MEFE) del diagnóstico, donde se han identificado los factores claves, para posteriormente definir las fortalezas, limitaciones, oportunidades y riesgos.

La matriz MIE está constituida por nueve cuadrantes y tres zonas de posicionamiento estratégico, las cuales son: zona agresiva, zona conservadora y zona defensiva. Para el posicionamiento estratégico de la empresa Olam Global Agri S.A.C. se han identificado las matrices EFI en el eje X y EFE en el eje Y, con una escala de evaluación de 1 al 4 en ambos casos (ver Apéndice RR).

Figura 47

Matriz MIE de la organización



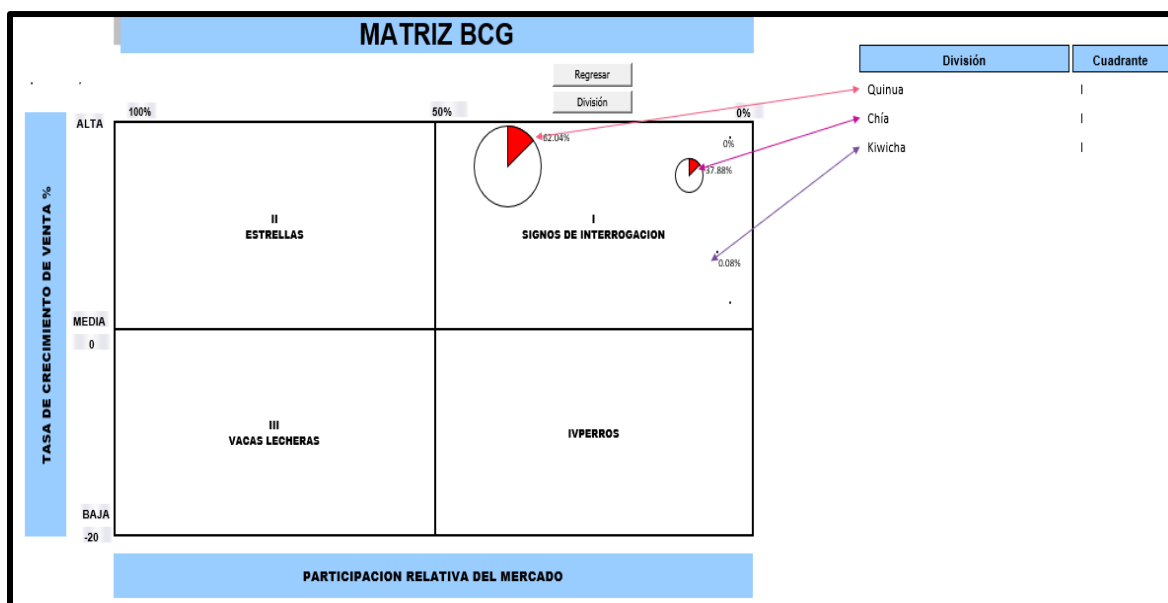
De la Figura 47, se obtuvo un resultado donde la organización se ubica en el quinto cuadrante, el cual pertenece a un posicionamiento estratégico de conservar y mantener, para lo cual la estrategia que se recomienda utilizar es la de desarrollo de producto y penetración de mercado.

- Matriz de Boston Consulting Group (BCG)

La matriz Boston Consulting Group, lo que busca es definir la posición estratégica de la organización, a partir de reconocer cual es la participación de mercado en los productos que ofrece y cuál es el crecimiento de mercado del producto. Para la evaluación de la Matriz BCG, se utilizó los ingresos y utilidades que tiene cada línea de producto (quinua, Chía y kiwicha) (ver Apéndice RR).

Figura 48

Matriz BCG



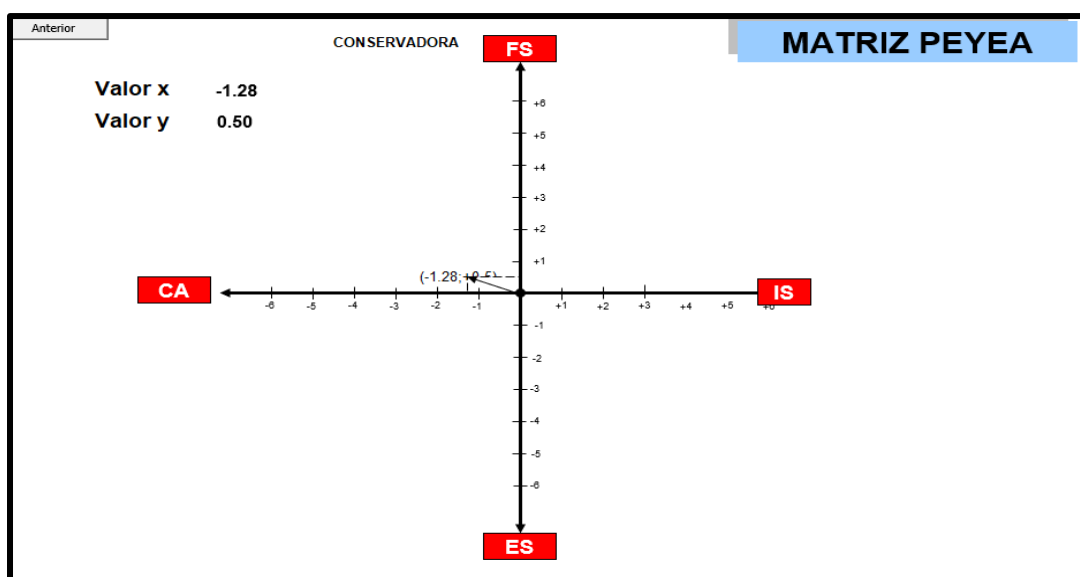
De Figura 48 se logró concluir que los productos de Olam Global Agri S.A.C. se encuentran ubicados en el primer cuadrante de signos de interrogación, esto significa que los productos están experimentando un crecimiento de manera sostenida, pero la participación de mercado no es la adecuada, en otras palabras, se puede decir que tiene poca participación. Por otro lado, la estrategia que se debe adoptar es la intensiva basada en el desarrollo de producto con la mejora del producto patrón y con un gran esfuerzo de la penetración de mercado para el incremento de los ingresos.

- Matriz de la posición estratégica y evaluación de la acción (PEYEA)

Es una matriz que está constituida por cuatro factores y estos a su vez se dividen en factores financieros (fuerza financiera y estabilidad del ambiente) y factores no financieros (fuerza de la industria y ventaja competitiva). Por otro lado, los factores financieros están representados por el eje Y, así como también los factores no financieros están representados por el eje X (ver Apéndice RR).

Figura 49

Matriz PEYEA



De la Figura 49 se evidencia que el vector obtenido se posiciona en el segundo cuadrante, el cual representa la posición estratégica de conservadora y nos indica que la empresa no debe descuidar a la competencia y no debe tomar muchos riesgos, de igual modo se identifican las estrategias que se deben adoptar, los cuales son la penetración de mercado y desarrollo de producto.

- Matriz de la Gran Estrategia (MGE)

Para la evaluación de la matriz MGE, se tiene dos formas de construir, la primera forma se desarrolló considerando el resultado de la ventaja competitiva de la matriz PEYEA, y la segunda forma se construyó considerando el puntaje de la matriz de perfil competitivo (MPC).

En el eje X se ubicó cualquiera de los dos valores mencionados (ventaja competitiva o puntaje de MPC) y, en el eje Y, se ubicó el porcentaje de crecimiento del mercado, sector o rubro.

Figura 50

Matriz de la Gran Estrategia con PEYEA (ventaja competitiva)

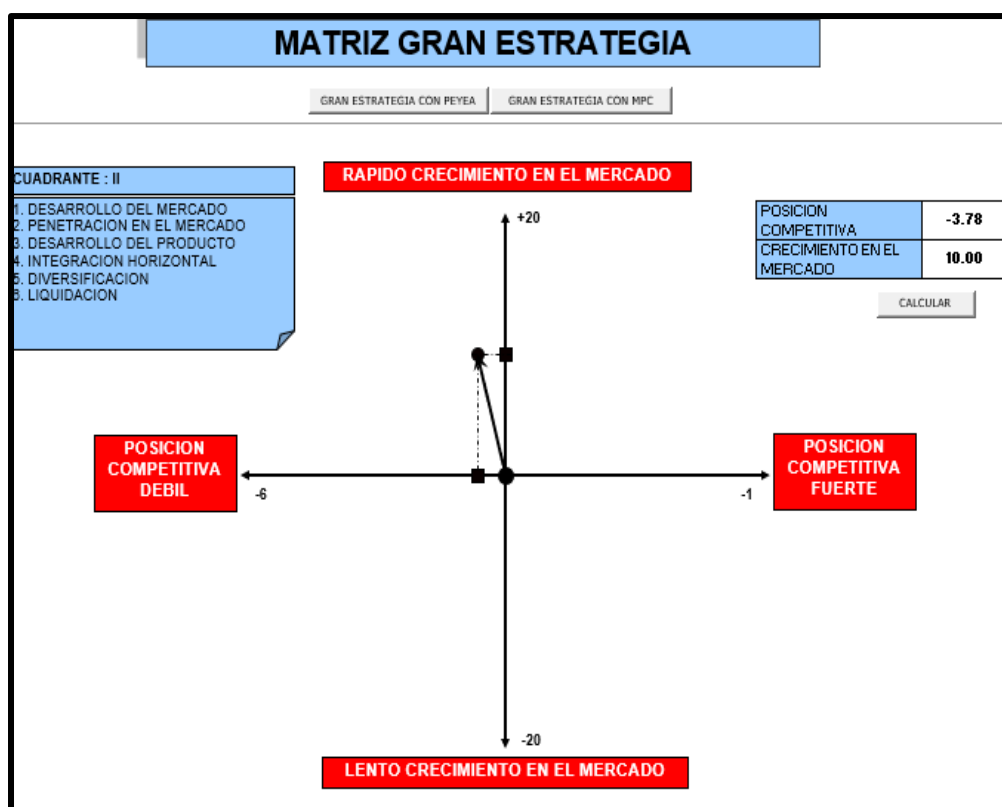
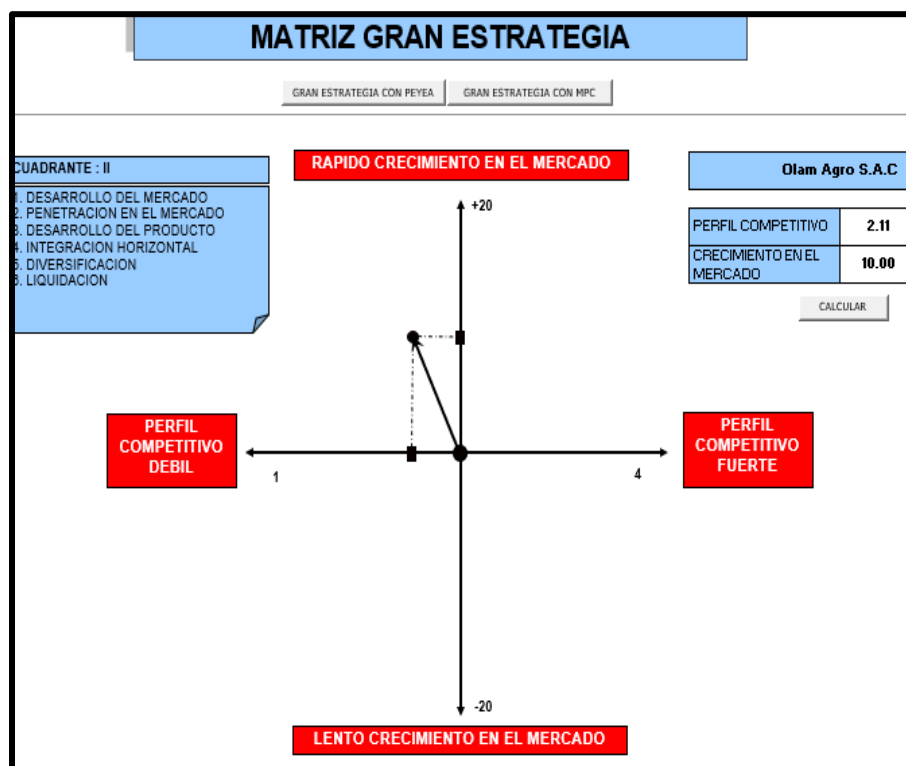


Figura 51

Matriz de la Gran Estrategia con la matriz de perfil competitivo (MPC)



En la Figura 50 y Figura 51 se demuestra que los vectores obtenidos se ubican en el segundo cuadrante, por consiguiente, la empresa debe adoptar una estrategia intensiva, el cual está relacionado con el desarrollo de productos y la penetración de mercado.

- Conclusión de las 4 matrices de combinación

Con el desarrollo de las 4 matrices de combinación se concluye que la organización adoptó la posición estratégica conservadora, asimismo, la estrategia que se sugirió es la intensiva basada en la penetración de mercado, el cual busca una mayor participación de mercado a través de un gran esfuerzo de marketing, por otro lado, para la estrategia basada en el desarrollo de productos, se busca mejorar el producto de Olam Global Agri S.A.C.

- Determinación de objetivos estratégicos

Para determinar los objetivos estratégicos, se identificaron los factores de la matriz FLOR general, obtenidos del análisis interior y exterior, luego se tuvo que realizar el análisis estructural para identificar las variables que tienen un alto grado de independencia (ver Apéndice RR).

Figura 52

Lista de variables válidas

Lista de Variables Validadas	
Nº	Variables (17)
1	Aumento en la participación de mercado
7	Es bajo la rotación de empleados y ausentismo
8	Cuenta con área de venta eficaz
9	Inadecuada administración estratégica
10	Inadecuada distribución de planta
11	Inadecuada gestión de la calidad
12	Inadecuada gestión de mantenimiento
13	Inadecuada gestión de operaciones
14	Inadecuada gestión por procesos
15	Inadecuado desempeño laboral
16	Inexistencia del uso de tecnología de punta
17	Inexistencia en el desarrollo de pronósticos de venta
18	Trabajadores desmotivados por falta de incentivo
20	Exportación de productos no tradicionales aumenta 5.8%
21	Quinoa peruana atrae a más compradores extranjeros
22	Tendencia al consumo de alimentos saludables
27	Incremento del dólar en un 11.91%

De la Figura 52, se observa las variables más importantes obtenidos del análisis estructural, estas variables representan la Matriz FLOR acotada y mediante estos factores se formuló los objetivos estratégicos que posteriormente se desplegarán en un mapa estratégico

Una vez identificado la matriz FLOR, se formularon los objetivos estratégicos en base a la lista de variables validadas y siguiendo los pasos del método SMART (Específico, Medurable, Alcanzable, Relevante y tiempo).

Figura 53*Objetivos estratégicos alineados*

Objetivos Estratégicos alineados a la Misión y Visión	
	OBJETIVO ESTRATEGICO
1	Aumentar la rentabilidad de la empresa
2	Reducir costos
3	Incrementar los ingresos
4	Mejorar la cultura organizacional
5	Mejorar el clima laboral
6	Mejorar la calidad del producto
7	Mejorar la seguridad y salud ocupacional
8	Aumentar la disponibilidad de los equipos
9	Mejorar las condiciones de trabajo
10	Innovar diseño de la presentación del producto
11	Alinear la organización a la estrategia
12	Aumentar la motivación del personal
13	Fortalecer la toma de decisiones
14	Mejorar la efectividad operativa
15	Aumentar la productividad de la empresa
16	Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional
17	Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables
18	Mejorar las competencias del personal
19	Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente

De la Figura 53 se observa los objetivos estratégicos finales, los que nacieron del modelo SMART y entraron en alineamiento con la visión y misión, para ser validados y ser complementados con los ADN'S de la visión. Finalmente, se tiene que realizar un despliegue de los objetivos alineados en el mapa estratégico en las 4 perspectivas (financiero, cliente, proceso interno y aprendizaje y crecimiento).

- Balanced Scorecard (BSC)

Se tienen los objetivos estratégicos listos para ser operativizados a través del BSC, para lo cual se utilizó las herramientas del mapa estratégico, matriz tablero de comando y tablero de control.

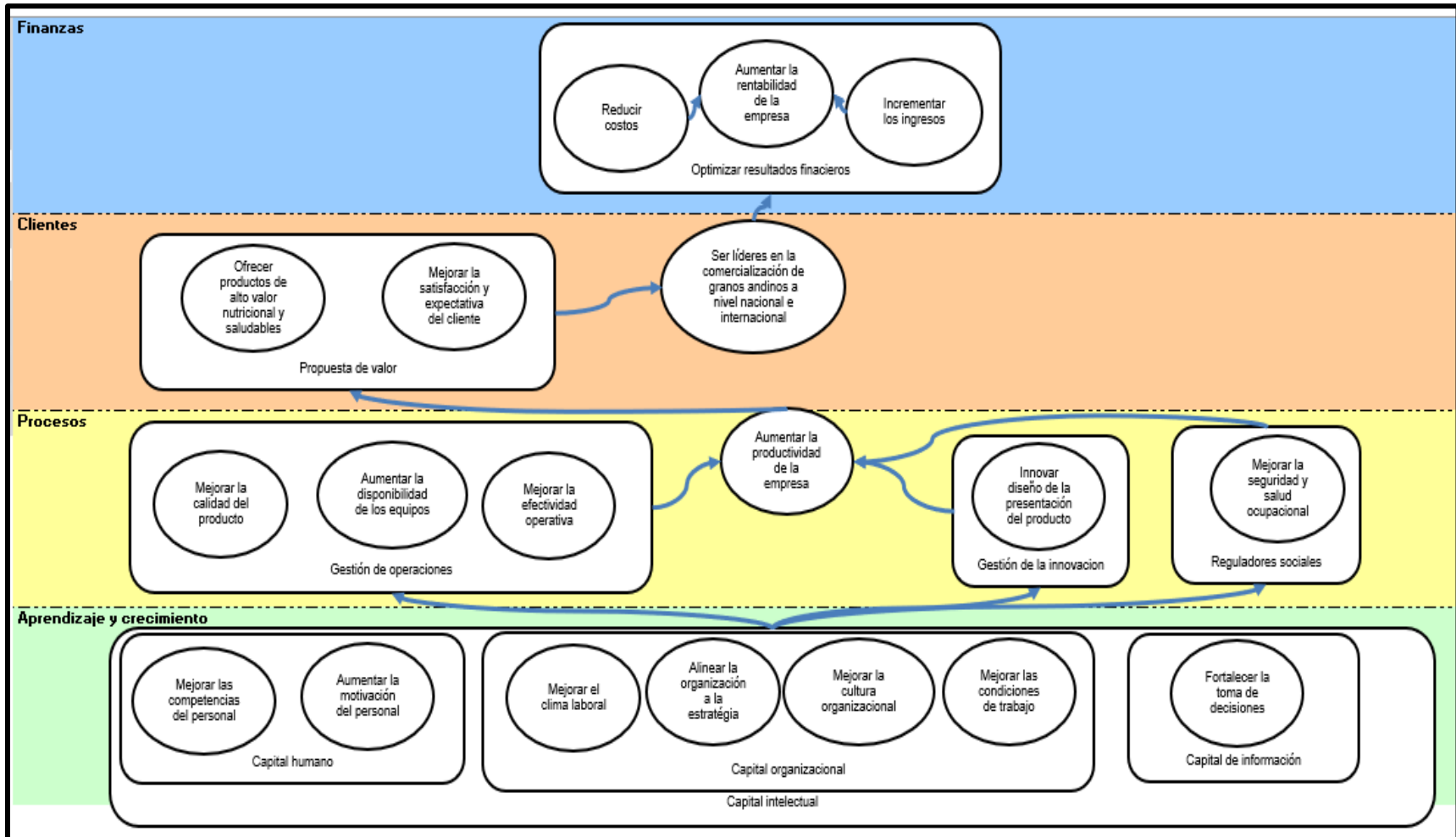
- Mapa estratégico

Herramienta principal del BSC donde se visualiza de forma gráfica la estrategia de la organización, porque concibe en sí mismo los objetivos estratégicos en forma de causalidad. Por otro lado, el mapa estratégico está distribuido en cuatro perspectivas (financiero, cliente, proceso interno, aprendizaje y crecimiento), la perspectiva superior hacia donde se enfocó es en alcanzar los resultados financieros (ver Apéndice RR).

Se realizó el despliegue de los objetivos estratégicos, el cual es una serie de acciones que se llevó a cabo en cada uno de las perspectivas, después de realizar esta acción se procedió a agrupar para, finalmente, colocar las líneas de causalidad.

Figura 54

Mapa Estratégico



- Matriz tablero de comando

Posteriormente de establecer el mapa estratégico, se elaboró la matriz tablero de comando, donde se aterrizaron los objetivos estratégicos en acciones con la intención de llegar al logro.

Figura 55

Matriz Tablero de Comando

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Aprendizaje y crecimiento	Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica	Gestionar que todos los procesos se encuentren alineados a la estrategia de la organización	Plan de gestión estratégica
Procesos	Aumentar la disponibilidad de los equipos	Índice MTBF	Garantizar el buen funcionamiento de los equipos durante el proceso de producción	Plan de mejora de la gestión de mantenimiento
Aprendizaje y crecimiento	Aumentar la motivación del personal	Índice de motivación	Asegurar que todos los trabajadores se sientan contentos en su puesto de trabajo y también dar incentivos	Plan de mejora de la motivación del personal
Procesos	Aumentar la productividad de la empresa	Índice de productividad	Getionar herramientas para el uso de recursos	Plan de mejora de la redistribución de planta
Finanzas	Aumentar la rentabilidad de la empresa	ROE	Establecer mejoras para la creación de valor	Plan del aumento de la rentabilidad de la empresa
Aprendizaje y crecimiento	Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Mejorar el sistema de indicadores	Plan de mejora de la gestión por procesos
Finanzas	Incrementar los ingresos	% de aumento de ventas	Realizar nuevas promociones de marketing	Plan de incremento de ingresos de ventas
Procesos	Innovar diseño de la presentación del producto	Índice de aceptación del cliente	Establecer proveedores confiables para diseñar un envase innovador	Programa de innovación de envases del producto
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar el clima laboral	Índice del clima laboral	Implementar actividades dentro ambiente laboral	Plan de mejora del clima laboral
Procesos	Mejorar la calidad del producto	Índice de productos defectuosos	Asegurar que la línea de producción no tenga fallas y la materia prima este en optimas condiciones	Plan de mejora de la gestión de la calidad
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar la cultura organizacional	Índice de cultura organizacional	Capacitar a los trabajadores respecto a los valores que se deben practicar en la organización y también hacerles conocer la ética a nivel personal	Plan de mejora de la cultura organizacional
Procesos	Mejorar la efectividad operativa	% de efectividad operativa	Mejorar la eficiencia y eficacia operativa	Plan de mejora de la gestión de operaciones
Cientes	Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente	Índice de satisfacción del cliente	Cumplimiento de los requerimientos de los cliente	Plan de mejora de la satisfacción del cliente
Procesos	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad laboral	Implementar un comité de seguridad y salud en el trabajo	Plan de mejora de la gestión de Seguridad y salud en el trabajo
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar las competencias del personal	Índice de gestión del talento humano	Capacitar a los trabajadores según su cargo	Plan de mejora de GTH
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar las condiciones de trabajo	Índice de limpieza y orden	Desarrollar una cultura basado en las 5'S	Plan de implemetación de la metodología 5S
Cientes	Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables	Índice de percepción del cliente	Garantizar la inocuidad de los alimentos en todo el proceso productivo	Plan de mejora de la inocuidad de los procesos
Finanzas	Reducir costos	Índice de reducción de costo de la calidad	Establecer un evaluador de costos	Plan de reducción de costos de la calidad
Cientes	Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional	% de participación de mercado	Elaborar productos con un alto estandar de calidad que nos diferencie de la competencia	Plan para tener mayor participación de mercado

La Matriz Tablero de Comando permitió asignar inductores a los objetivos estratégicos, el cual hace referencia al aseguramiento del logro de los objetivos por medio de acciones.

Asimismo, también se asignó un indicador a los objetivos estratégicos para saber cómo realizar la medición; además, se formuló las iniciativas estratégicas con la finalidad de formalizar los objetivos.

De igual manera, se desarrolló para cada objetivo, indicador e iniciativa las fichas de objetivos, fichas de indicadores y fichas de iniciativas estratégicas, con lo cual se buscó darle más formalidad y eliminar cualquier desconocimiento sobre el objetivo estratégico (ver Apéndice RR).

- Tablero de control

Para el desarrollo del tablero control, se fijaron las metas mediante el modelo de cascada, donde se empezó a definir las metas en los resultados, esto con la finalidad de poder realizar un seguimiento y control a los indicadores propuestos.

Figura 56

Tablero de control

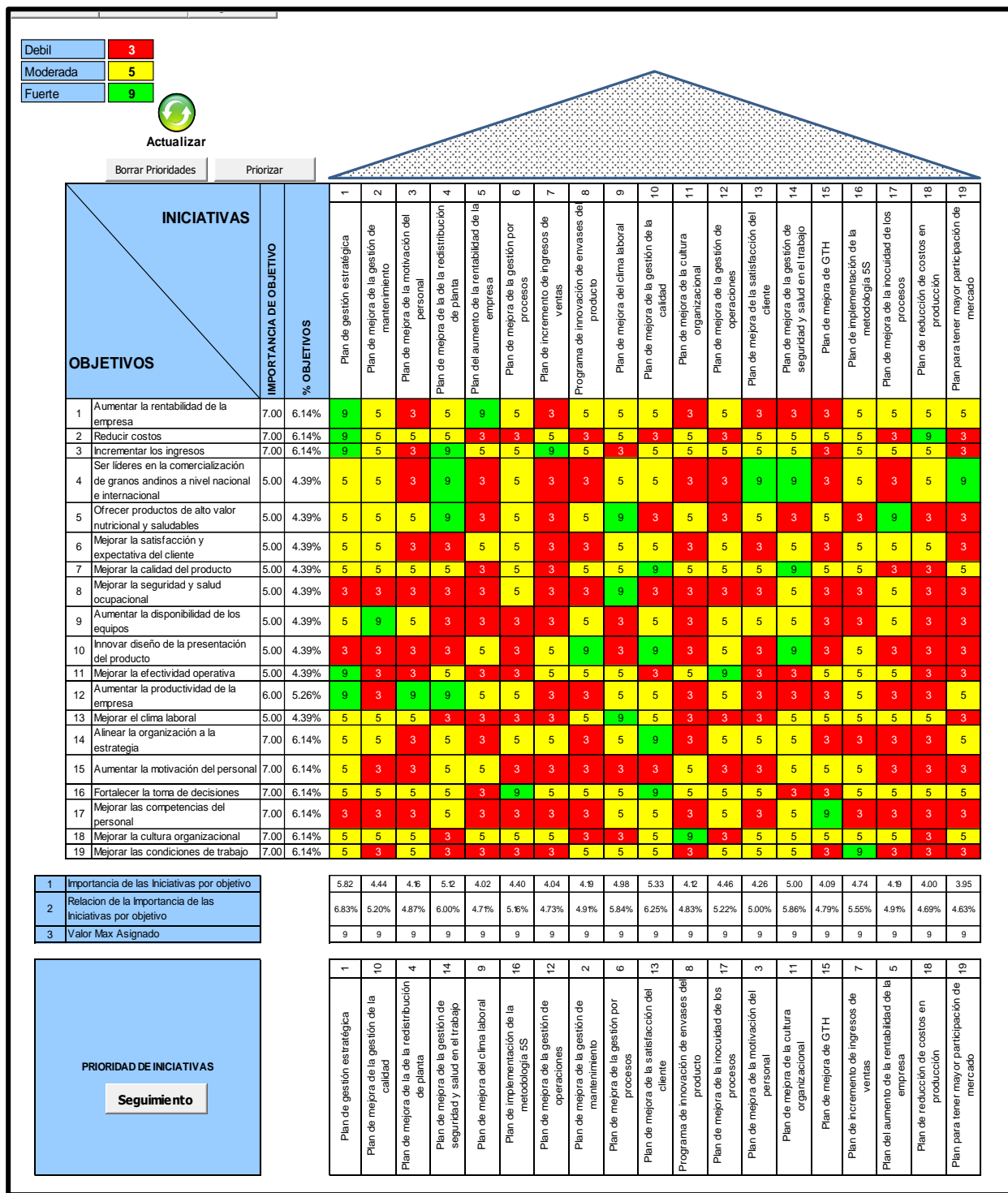
Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Final	Periodo Actual
Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica	Creciente	< 30.00	30.00	55.00	70.00	23.20	1
Aumentar la disponibilidad de los equipos	Índice MTBF	Creciente	< 300.00	300.00	380.00	400.00	307.25	1
Aumentar la motivación del personal	Índice de motivación	Creciente	< 60.00	60.00	75.00	90.00	40.67	1
Aumentar la productividad de la empresa	Índice de productividad	Creciente	< 0.10	0.10	0.10	0.30	0.09	1
Aumentar la rentabilidad de la empresa	ROE	Creciente	< 12.00	12.00	14.00	20.00	13.00	1
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	< 67.00	67.00	80.00	77.00	66.24	1
Incrementar los ingresos	% de aumento de ventas	Creciente	< 2.00	2.00	4.00	8.00	2.80	1
Innovar diseño de la presentación del producto	Índice de aceptación del cliente	Creciente	< 12.00	12.00	20.00	30.00	10.00	1
Mejorar el clima laboral	Índice del clima laboral	Creciente	< 50.00	50.00	65.00	85.00	51.66	1
Mejorar la calidad del producto	Índice de productos defectuosos	Decreciente	> 1.12	1.12	0.90	0.60	1.17	1
Mejorar la cultura organizacional	Índice de cultura organizacional	Creciente	< 50.00	50.00	55.00	60.00	48.00	1
Mejorar la efectividad operativa	% de efectividad operativa	Creciente	< 20.00	20.00	35.00	40.00	19.26	1
Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente	Índice de satisfacción del cliente	Creciente	< 50.00	50.00	65.00	85.00	49.00	1
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad laboral	Decreciente	> 3.00	3.00	2.50	1.00	3.14	1
Mejorar las competencias del personal	Índice de gestión del talento humano	Creciente	< 70.00	70.00	75.00	90.00	58.00	1
Mejorar las condiciones de trabajo	Índice de limpieza y orden	Creciente	< 25.00	25.00	60.00	70.00	30.00	1
Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables	Índice de percepción del cliente	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	48.00	1
Reducir costos	Índice de reducción de costo de la calidad	Decreciente	> 11.00	11.00	10.00	8.00	11.64	1
Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional	% de participación de mercado	Creciente	< 40.00	40.00	50.00	80.00	40.00	1

- Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto

Esta herramienta permitió determinar, a través de las puntuaciones y pesos, cuáles son las iniciativas estratégicas más importantes y el orden de importancia, el cual va a representar el nivel de apoyo que tienen las iniciativas estratégicas con la totalidad de la estrategia de la organización (ver Apéndice RR).

Figura 57

Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto



Posterior al análisis de la priorización de iniciativas estratégicas se identificaron los nueve planes de mejora que impactan en gran medida en la generación de beneficios e influyen directamente en el árbol de objetivos, los cuales ayudarán a mejorar el desempeño de los indicadores en la etapa verificar. Estos planes están representados en la Tabla 29.

Tabla 29

Priorización de iniciativas

Iniciativas estratégicas
Plan de gestión estratégica
Plan de mejora de la gestión por procesos
plan de mejora de la gestión de operaciones
Plan de mejora de la gestión de la calidad
Plan de mejora de la gestión de seguridad y salud en el trabajo
Plan de implementación de la metodología 5S
Plan de mejora de la gestión de mantenimiento
Plan de mejora del clima laboral
Plan de mejora de la redistribución de planta

4.1.2.2. Mejora de la Gestión por Procesos




Teniendo como base la evaluación inicial de la gestión por procesos mostrado anteriormente, donde se denotó una ineficiente gestión, se estableció un plan de mejora para la misma. Asimismo, en la Tabla 30 se aprecian las acciones, beneficios y responsables de la propuesta de mejora, teniendo como resultado el cronograma de ejecución propuesto. Además, el plan de mejora se aprecia a mayor detalle en el Apéndice BBB.

Tabla 30*Plan de mejora de la Gestión por procesos*

OBJETIVO	ACCIONES	BENEFICIOS	RESPONSABLES
Implementar una adecuada gestión por procesos	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar la caracterización de procesos. - Desarrollar ficha de indicadores de los procesos. - Realizar el manual de procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reducir costos operativos innecesarios. -Mejorar la percepción del cliente. -Incorporación de actividades que generen mayor valor agregado al producto y sea percibido por el cliente. 	Jefe de producción Tesistas

En la Figura 58, se puede apreciar el cronograma para llevar a cabo los planes de acción para la mejora de la gestión por procesos, donde se observa que tiene una duración total estimada de 16 días, contando con periodo laborable los días desde lunes a viernes.

Figura 58*Cronograma del plan de mejora de la gestión por procesos*

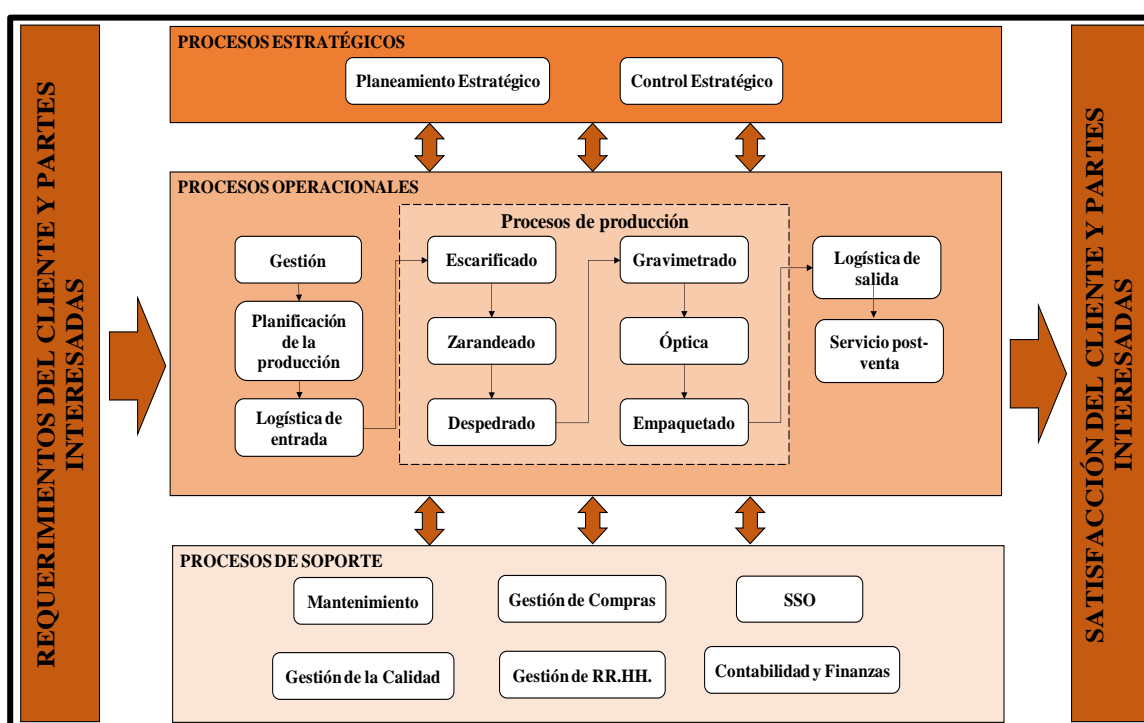
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos	mar '22
▲ Plan de mejora de la Gestión por Procesos	15.5 días	mar 1/03/22	mar 22/03/22		27 6 13 20
Desarrollar la caracterización de procesos.	5.25 días	mar 1/03/22	mar 8/03/22	Tesistas; Jefe de producción	
Desarrollar ficha de indicadores de los procesos.	2 días	mié 9/03/22	jue 10/03/22	15 Tesistas	
Realizar el manual de procesos.	7.5 días	vie 11/03/22	mar 22/03/22	Tesistas	

- Mapa de procesos propuesto

En base al mapa de procesos inicial, mostrado anteriormente, se procedió a desarrollar el mapa de procesos de la situación propuesta, mostrado en la Figura 59, en el cual se puede observar de manera más amplia y clara todos los procesos que aportan valor para lograr satisfacer a los clientes y partes interesadas.

Figura 59

Mapa de procesos - situación propuesta



En la Figura 59, se muestra el mapa de procesos propuesto para la empresa Olam Global Agri S.A.C., en el cual se incluyeron nuevos procesos en base a la implementación de los planes de mejora que se realizarán, tales como: Seguridad, Salud Ocupacional, Gestión de la Calidad, Direccionamiento Estratégico, Control Estratégico y Servicio Post-venta. De acuerdo con ello, se establecieron los indicadores propuestos para cada proceso desarrollado, esto se refleja a mayor

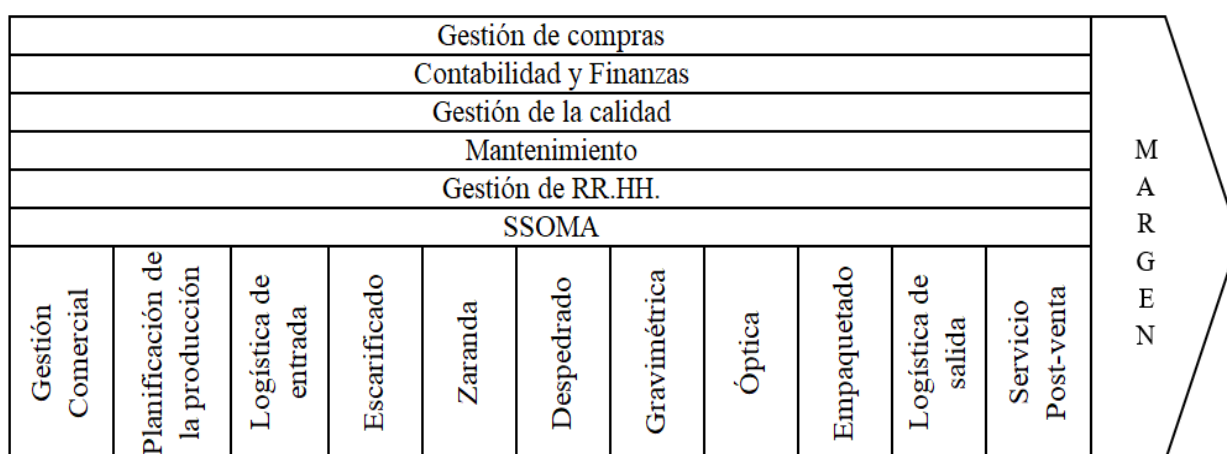
detalle en el Apéndice SS, donde se muestran las fichas de los indicadores utilizados; además, se caracterizó cada proceso, los cuales fueron detallados en el Apéndice UU.

- Cadena de valor (situación propuesta)

Por otra parte, en base a los procesos establecidos en el mapa de procesos propuesto, se procedió de elaborar la cadena de valor de la situación propuesta, obteniendo como resultado la Figura 60.

Figura 60

Cadena de valor - situación propuesta

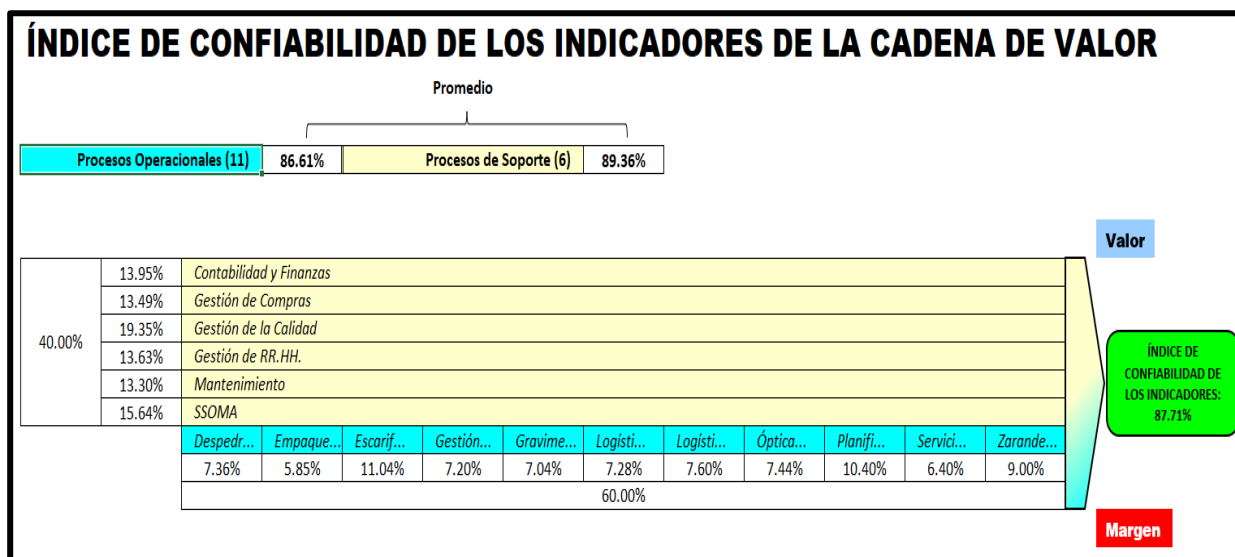


- Índice de confiabilidad de los indicadores (situación propuesta)

Teniendo como base la cadena de valor propuesta, se utilizó y colocó los datos de las actividades propuestas al software “Cadena de valor”, después de ello, se procedió a puntuar el peso de importancia de cada actividad propuesta para luego evaluar cada indicador propuesta de las actividades establecidas en base a cinco factores (pertinencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía), por consiguiente, se obtuvo el resultado de confiabilidad de los indicadores, la cual se aprecia en la Figura 61.

Figura 61

Resultado de confiabilidad de indicadores



En la Figura 61, se aprecia el resultado de la confiabilidad de los indicadores de las actividades operacionales que resultó 86.61%, de igual manera para los procesos de soporte que obtuvieron como resultado un puntaje de 89.36%; por lo tanto, el resultado general fue de 87.71%, este resultado indica que los indicadores propuestos evaluados son confiables y serán de gran beneficio en la mejora planificada de la gestión por procesos.

- Índice de creación de valor de la cadena de valor (situación propuesta)

Posteriormente a la evaluación antes realizada, se desarrolló el análisis de la creación de valor de la cadena de valor propuesta, en la cual se establecieron las nuevas metas y líneas base para los indicadores propuestos, teniendo como resultado los siguientes cuadros resumen (ver Tabla 31 y Tabla 32):

Tabla 31*Valores meta - Procesos de soporte*

PROCESOS DE SOPORTE					
Procesos	Indicadores	Unidad	Base		Meta
Contabilidad y Finanzas	ROA	Porcentaje	0.125	A	0.025
	Variación del margen de utilidad	Porcentaje	0.022	A	0.01
		%OEE	Porcentaje	0.8604	A
Mantenimiento	MTBF	Horas	633.7	A	546.3
	MTTR	Horas	7.5	R	5
	Evaluación GTH	Porcentaje	0.58	A	0.14
	Índice de ausentismo laboral	Porcentaje	0.0207	R	0.006
Gestión de RR.HH.	Índice de cultura organizacional	Unidad	48	A	15
	Evaluación de motivación laboral	Porcentaje	0.51	A	0.2
	Índice de clima laboral	Porcentaje	0.52	A	0.24
	% Cumplimiento de la norma ISO 9001:2015	Porcentaje	0.2	A	0.4
Gestión de la calidad	Índice de costos de calidad	Porcentaje	0.039	R	0.015
	Índice de productos no conformes	Porcentaje	0.059	R	0.02
	Índice de cumplimiento de pedido	Porcentaje	0.975	A	0.025
Gestión de Compras	Porcentaje de pedidos recibidos en buen estado	Porcentaje	0.99	A	0.01
	Índice de accidentabilidad laboral	Unidad	3.14	R	1.84
Seguridad y Salud Ocupacional	Índice de cumplimiento de SGSST	Porcentaje	0.2	A	0.5
	Índice de cumplimiento de las 5's	Porcentaje	0.3	A	0.5

Tabla 32

Valores meta - Procesos de soporte

PROCESOS OPERACIONALES					
Procesos	Indicadores	Unidad	Base		Meta
Gestión Comercial	Índice de aumento de ventas	Porcentaje	0.028	A	0.022
	Porcentaje de participación en el mercado	Porcentaje	0.4	A	0.1
Planificación de la producción	Índice de cumplimiento del tiempo de producción	Porcentaje	0.659	A	0.25
	Porcentaje de efectividad operativa	Porcentaje	0.2159	A	0.2301
	Índice de eficiencia total	Porcentaje	0.477	A	0.27
Logística de entrada	Índice de rotación de inventarios	Días	12.18	R	3.18
	Porcentaje de materia prima inservible	Porcentaje	0.013	R	0.005
Escarificado	Índice de productividad	Bolsas/S./	0.088	A	0.07
	Porcentaje de descarte	Porcentaje	0.0088	R	0.004
Zarandeado	Índice de productividad	Bolsas/S./	0.088	A	0.15
	Porcentaje de reprocesos	Porcentaje	0.0224	R	0.0124
	Porcentaje de descarte	Porcentaje	0.129	R	0.063
Despedrado	Índice de productividad	Bolsas/S./	0.088	A	0.2
	Porcentaje de descarte	Porcentaje	0.129	R	0.063
Gravimetrado	Índice de productividad	Bolsas/S./	0.088	A	0.15
	Porcentaje de reprocesos	Porcentaje	0.0224	R	0.0124
	Porcentaje de descarte	Porcentaje	0.129	R	0.063
Óptica	Índice de productividad	Bolsas/S./	0.088	A	0.12
	Porcentaje de reprocesos	Porcentaje	0.0224	R	0.0124
	Índice de productividad	Bolsas/S./	0.088	A	0.15
Empaquetado	Porcentaje de reprocesos	Porcentaje	0.0224	R	0.0124
	Porcentaje de descarte	Porcentaje	0.129	R	0.063
Logística de salida	Índice de cumplimiento de tiempo de entrega	Porcentaje	0.9145	A	0.05
	Rotación de productos terminados	Días	6.78	R	3.78
Servicio post-venta	Índice de satisfacción del cliente	Porcentaje	0.49	A	0.21
	Índice de percepción del cliente	Porcentaje	0.48	A	0.22
	Porcentaje de reclamos	Porcentaje	0.09	R	0.05

4.1.2.3. Mejora de la Gestión de Operaciones

Posterior al diagnóstico de la gestión de operaciones, se identificó que la empresa cuenta con un ineficiente planificación y control de la producción; además, también se conoció que la empresa no posee una adecuada técnica de pronóstico de la demanda, debido a que se basan en la experiencia del jefe de producción, debido a ello, se propuso un plan de mejora para la gestión de operaciones, mostrados en la Tabla 33, donde se puede observar las acciones, beneficios y responsables, además en la Figura 62 se puede observar el cronograma de la implementación el plan de mejora propuesto. Este plan de mejora propuesto se puede apreciar a mayor detalle en el Apéndice CCC.

Tabla 33

Plan de mejora de la Gestión de operaciones

OBJETIVO	ACCIONES	BENEFICIOS	RESPONSABLES
Alcanzar una óptima Gestión de Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pronóstico de la demanda del año 2022. - Realizar el Plan Agregado de Producción. - Elaborar un plan de requerimientos de materiales (MRP). - Establecer un plan de compras. - Capacitación de almacenamiento productos orgánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Programación de la producción en función al comportamiento de la demanda pronosticada. -Minimizar costos de los recursos a utilizar en la producción. -Reducir pérdidas de materia prima en el almacén. -Cumplir con el tiempo planificado de producción, evitando demoras y reprocesos. 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinador de Producción Tesistas Asistente de Compras Capacitador externo

En la Figura 62, se puede apreciar el cronograma para llevar a cabo los planes de acción para la mejora de la gestión de operaciones, donde se observa que tiene una duración total estimada de 27 días, contando con periodo laborable los días desde lunes a viernes.

Figura 62

Cronograma del plan de mejora de la gestión de operaciones



- Determinación de la mejor técnica de pronóstico de la demanda

Como se mencionó en la fase de diagnóstico, la empresa no posee una adecuada técnica de pronóstico de ventas, por lo que se procedió a realizar el análisis de diferentes técnicas de pronóstico con la finalidad de encontrar la más adecuada para poder pronosticar la demanda de los siguientes meses de manera más confiable y acertada, por ello, se necesitó el histórico de ventas de 24 meses anteriores, comprendido desde julio de 2019 hasta julio de 2021. En base a estos datos se procedió a desarrollar los cálculos de cada una de las técnicas identificadas, los cuales fueron descritos en el Apéndice VV, donde se eligió la técnica más favorable y confiable mediante el cálculo de la desviación media absoluta (MAD) ya que refleja el resultado del promedio de las variaciones de error absolutas entre la demanda real y la estimada. En la Tabla 34 se observa el cuadro de resultado de MAD obtenido del análisis para cada técnica evaluada.

Tabla 34*Resultados de las técnicas de pronóstico de demanda*

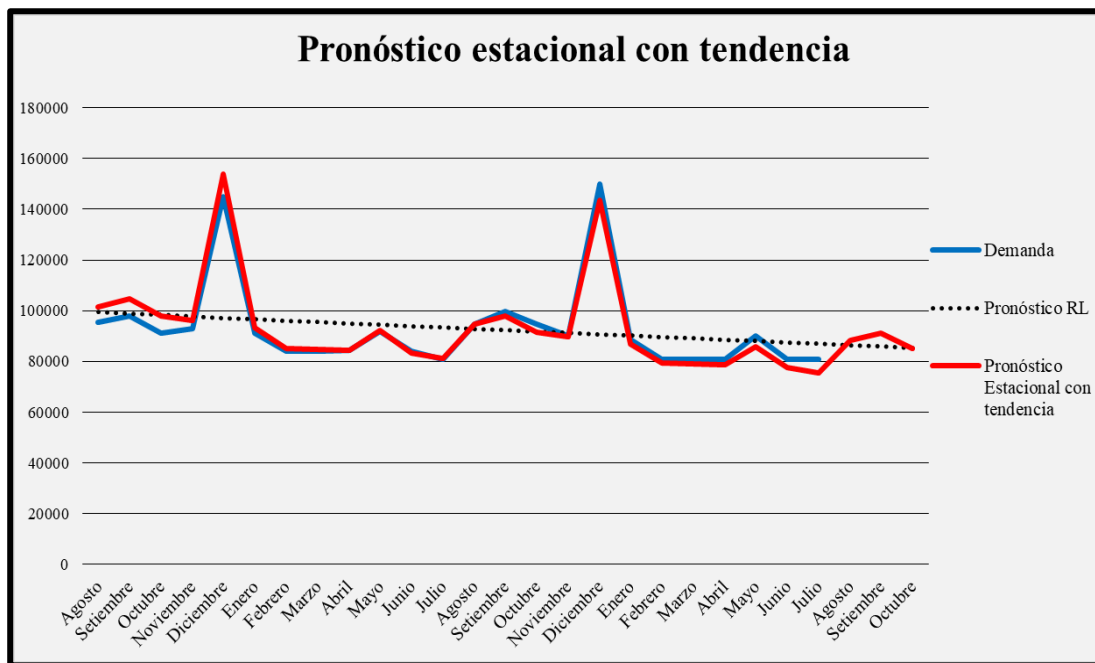
Técnicas de pronóstico	MAD
Promedio simple	13730.74
Promedio móvil simple	14525.00
Promedio móvil ponderado	15250.00
Promedio móvil doble	26881.25
Suavización exponencial	13595.10
Suavización con tendencia	9684.04
Regresión lineal	10095.43
Suavización doble	11594.95
Promedio estacional con tendencia	2905.00

En la Tabla 34, se puede apreciar que la técnica que obtuvo el menor MAD fue la de promedio estacional con tendencia, obteniendo como resultante una variación promedio absoluta de 2905, esto debido a que esta técnica se adecua de mejor manera a los datos históricos ya que revelan una leve estacionalidad en algunos meses del año, con mayor significancia en el mes de diciembre, esta técnica resultó ser la más favorable. Por último, mediante la utilización de esta técnica, se tuvo como resultado la demanda pronosticada para el mes de setiembre, la cual fue de 88247 bolsas de quinua blanca 2.04 kg.

En referencia al desarrollo de la técnica de pronóstico escogido, se obtuvo el siguiente gráfico (ver Figura 63):

Figura 63

Cronograma del plan de mejora de la gestión de operaciones



En la Figura 63, se puede apreciar tres líneas, la línea con puntos es la línea de tendencia, la cual es negativa, lo que refleja que la demanda tiene una tendencia descendente; la línea de color azul es la demanda histórica que se obtuvo como información; y, por último, la línea de color rojo es el pronóstico de la demanda obtenido con la utilización de la técnica mencionada anteriormente. Como se muestra en la figura, el pronóstico de la técnica utilizada es la más acertada y sigue la línea de estacionalidad que se tiene en algunos meses, lo cual refleja una mayor exactitud y confiabilidad para posteriores pronósticos que se requieran realizar en la empresa Olam Global Agri S.A.C.

4.1.2.4. Mejora de la Gestión de la Calidad

En referencia a lo mencionado en el diagnóstico de la gestión de la calidad, el cual reflejó que la empresa en estudio cuenta con un ineficiente aseguramiento y control de la calidad de los productos, también se reflejó problemas en la gestión de mantenimiento de las maquinarias del

área de producción. En base a ello, se propuso planes de mejora para asegurar la calidad del producto, controlar la calidad y la mantenibilidad de las maquinarias, con la intención de lograr de perfeccionar estos aspectos y generar un valor agregado.

- Plan de mejora de la Gestión de la Calidad

Debido a que, en el diagnóstico de la gestión de la calidad, realizado anteriormente, reflejó la deficiente política de calidad en la empresa, puesto que no estaba alineada a la organización, y la falta de control del proceso crítico identificado, por este motivo, se propuso un plan de mejora para el aseguramiento de la calidad y control de la calidad, mostrado en la Tabla 35, donde se observan las acciones, beneficios y responsables, además en la Figura 64 se puede observar el cronograma de la implementación el plan de mejora propuesto. Dicho plan se puede apreciar a mayor detalle en el Apéndice DDD.

Tabla 35

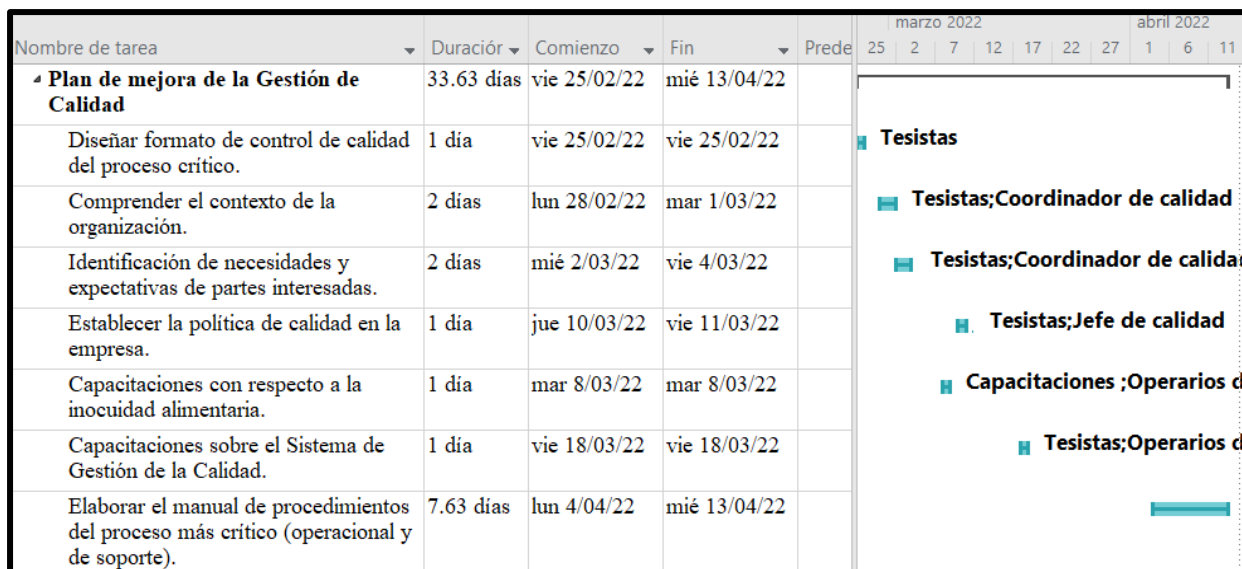
Plan de mejora de la Gestión de la Calidad

OBJETIVO	ACCIONES	BENEFICIOS	RESPONSABLES
Mejorar la gestión de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar formato de control de calidad del proceso crítico. - Comprender el contexto de la organización. - Identificación de necesidades y expectativas de partes interesadas. - Establecer la política de calidad en la empresa. - Capacitaciones con respecto a la inocuidad alimentaria. - Capacitaciones sobre el Sistema de Gestión de la Calidad. - Elaborar el manual de procedimientos del proceso más crítico (operacional y de soporte). 	<ul style="list-style-type: none"> -Alcanzar una mayor satisfacción del cliente. -Obtener una diferenciación marcada con la competencia del mercado. -Cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2015, alcanzando una mayor efectividad en la gestión de la calidad. -Mejorar los procesos de la empresa. 	<p>Jefe de Calidad Tesisistas Coordinador de calidad</p>

En la Figura 64, se puede apreciar el cronograma para llevar a cabo los planes de acción para la mejora del aseguramiento de la calidad, donde se observa que tiene una duración total estimada de 34 días, contando con periodo laborable los días desde lunes a viernes.

Figura 64

Cronograma de mejora de la Gestión de la Calidad



- Plan de mejora para la gestión de mantenimiento de maquinarias

Con respecto al diagnóstico de la gestión de mantenimiento, se demostró que la empresa Olam Global Agri S.A.C. no posee una eficiente gestión de mantenimiento a sus maquinarias del área de producción, por tal razón, se desarrolló un plan de mejora para la gestión de mantenimiento, mostrado en forma de resumen en la Tabla 36, en el cual se aprecian las acciones propuestas, los beneficios que traerían y los responsables en su ejecución, además en la Figura 65 se aprecia el diagrama Gantt para realizar la implementación del plan de mejora propuesto. Este plan de mejora propuesto se detalla en el Apéndice EEE.

Tabla 36

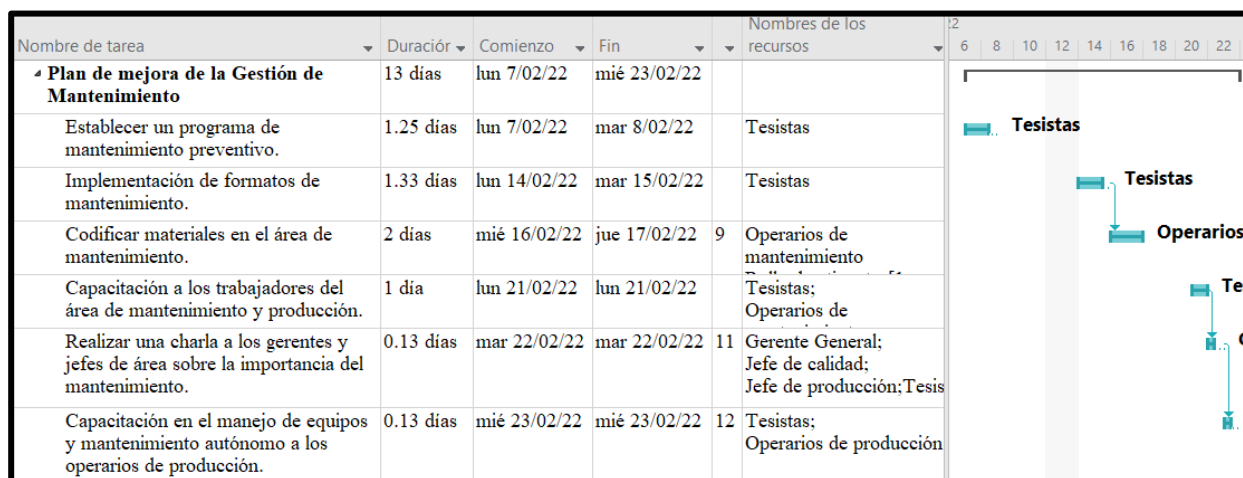
Plan de mejora de la gestión de mantenimiento

OBJETIVO	ACCIONES	BENEFICIOS	RESPONSABLES
Mejorar la gestión de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer un programa de mantenimiento preventivo. - Implementación de formatos de mantenimiento. - Codificar materiales en el área de mantenimiento. - Capacitación a los trabajadores del área de mantenimiento y producción. - Realizar la charla a los gerentes y jefes de áreas sobre la importancia del mantenimiento. - Capacitación en manejo de equipo y mantenimiento autónomo a los operarios de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reducir los costos de mantenimiento. -Aumentar la disponibilidad de los equipos. -Eliminar las paradas innecesarias. -Reducir el inventario de productos defectuosos. 	Operarios de mantenimiento Tesisistas

Se evidencia en la Figura 65 el cronograma para llevar a cabo los planes de acción para la mejora de la gestión de mantenimiento de maquinarias, en el cual se observa la duración total estimada de 13 días, contando con un periodo laborables los días desde lunes a viernes.

Figura 65

Cronograma de la gestión de mantenimiento



4.1.2.5. Mejora de las Condiciones Laborales

- Plan de mejora del Clima Laboral

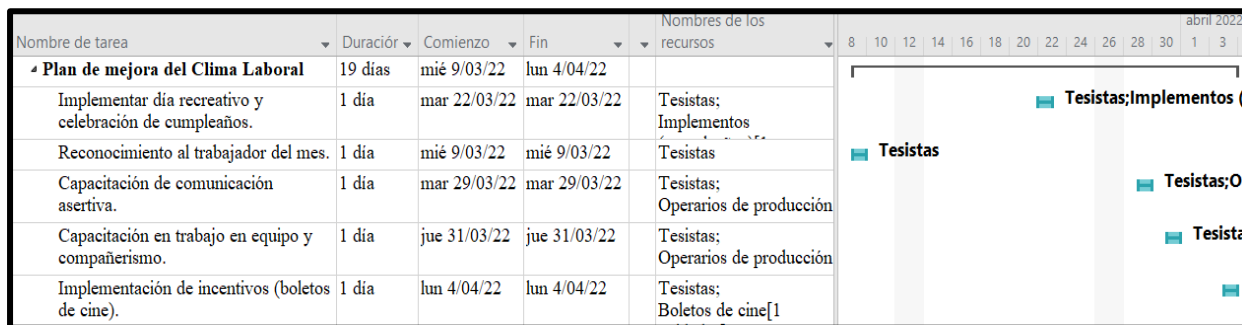
En este plan de mejora, mostrado de manera resumida en la Tabla 37, se aprecian las acciones a realizar para su implementación, los beneficios que traería si se llevara a cabo y los responsables de ejecutarlo. Además, en la Figura 66 se aprecia el diagrama Gantt para ejecutar la implementación del plan de mejora propuesto. Este se puede apreciar a mayor detalle en el Apéndice FFF.

Tabla 37

Plan de mejora del Clima Laboral

OBJETIVO	ACCIONES	BENEFICIOS	RESPONSABLES
Alcanzar un adecuado desempeño laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar día recreativo y celebración de cumpleaños. - Reconocimiento al trabajador del mes. - Capacitación en comunicación asertiva. - Capacitación en trabajo en equipo y compañerismo. -Implementación de incentivos (boletos de cine). 	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollar un ambiente de trabajo más cordial y cómodo. -Desarrollar una comunicación asertiva entre los colaboradores de la empresa. -Asegurar que los colaboradores comprendan la importancia de su labor para el desarrollo de la empresa. -Lograr que los colaboradores se sientan parte de un equipo y se identifiquen con la empresa y sus objetivos. 	Tesistas

En la Figura 66, se puede apreciar el cronograma para llevar a cabo los planes de acción para la mejora de desempeño laboral, donde se observa la duración total estimada de 19 días, contando con un periodo laborables los días desde lunes a viernes.

Figura 66*Cronograma del plan de mejora del Clima Laboral*

- Plan de mejora de Seguridad y Salud en el Trabajo

Con respecto a la propuesta del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, se tiene como línea base la matriz IPERC donde se determinaron los controles propuestos, los cuales sirven para mitigar los peligros que están presentes en la empresa. A continuación, se muestran los controles propuestos en la matriz IPERC de la empresa Olam Global Agri S.A.C.

Figura 67*Controles propuestos - Eliminación y Sustitución*

Controles propuestos
Eliminar
Automatizar maquina
Tapa de sementó
Encapsular máquinas con barreras de protección
Implementar brazos robóticos para colocar imanes
Sensores para detectar estado de cajas
Sensores para detectar el codificado de las bolsas
Sustitución
Racks para colgar sacos

Figura 68*Controles propuestos - Controles de ingeniería*

Controles propuestos
Controles de ingeniería
Equipar las maquinas con amortiguadores
Construir encapsulamiento a las máquinas para que contenga el ruido
Guarda de seguridad para cubrir motores
Protectores para cable eléctrico
Barreta de protección
Colocar sensor para verificar obstrucción de los tubos
Maquina de limpieza Jetvnet
Cerco de seguridad
Antideslizante en cada peldaño de la escalera
Pistola de sopleteo de 1 metro
Aspiradora para evitar que se levante el polvillo
Tapones de seguridad para ganchos
Cambiar las mordazas de la máquina

Figura 69*Controles propuestos - Administrativos*

Controles propuestos
Administrativos
Mantenimiento preventivo del tablero de control
Señalizar la zona de trabajo
Capacitación constante sobre riesgos eléctricos
Procedimiento de uso de máquina
Examen ocupacional
Manual de procedimiento de trabajo
Capacitación sobre peligros de contacto
Mantenimiento preventivo de cables
Pausas activas
Monitoreo de problemas ergonómicos
Capacitación de buena postura
Capacitación sobre peligros de rumas
Capacitar a los nuevos trabajadores que van a hacer un trabajo de manera diferente
Capacitación sobre utilización de estoca
Señalización de piso para el pase de estoca
Capacitación sobre objetos cortantes
Señalética de seguridad
Soporte de aviso de piso resbaladizo
Capacitaciones sobre exposición a sustancias tóxicas
Capacitación sobre peligro de caída
Mantenimiento de rejas de seguridad
Capacitación a los trabajadores del peligro y prevención de los riesgos de altura
Capacitación sobre peligros de la máquina zaranda

Figura 70*Controles propuestos - Controles de EPP'S*

Controles propuestos
Controles de EPP'S
Guantes dieléctricos de seguridad
Zapatos dieléctricos
Protección DPG62-C-Dewalt
Guantes de limpieza
Guantes de seguridad
Casco de seguridad
Botas de seguridad punta de acero
Faja laboral
Mascarilla de protección respiratoria FFP3
Lentes de seguridad
Ropa de seguridad

En la Figura 67, Figura 68, Figura 69 y Figura 70 se observan todos los controles que se identificaron para cada tipo de peligro, de los cuales, solo se implementarán los más relevantes en el plan de mejora de la gestión de seguridad y salud en el trabajo. En base a ello, se realizó un diagrama de afinidad, mostrado en el Apéndice WW, del cual se obtuvo grupos de controles propuestos (ver Tabla 38).

Tabla 38*Grupo de controles propuestos*

Grupo de controles propuestos
Mantenimiento preventivo
Capacitación sobre peligros eléctricos
Capacitación sobre el trabajo con carga pesada
Implementación de procedimientos
Implementación de Zapatos de protección
Implementación de señales Industriales
Capacitación sobre los peligros frecuentes en planta
Capacitación sobre peligros ergonómicos
Implementación de elementos de protección para sustancias tóxicas y caídas de objetos
Implementación de equipos de limpieza
Implementación de guantes de protección
Elementos de protección para objetos cortantes
Implementación de sensores
Diseño de elementos de protección para evitar caídas
Diseño de protección para los equipos
Elementos de protección a motores y cables eléctricos
Implementación de máquinas automáticas

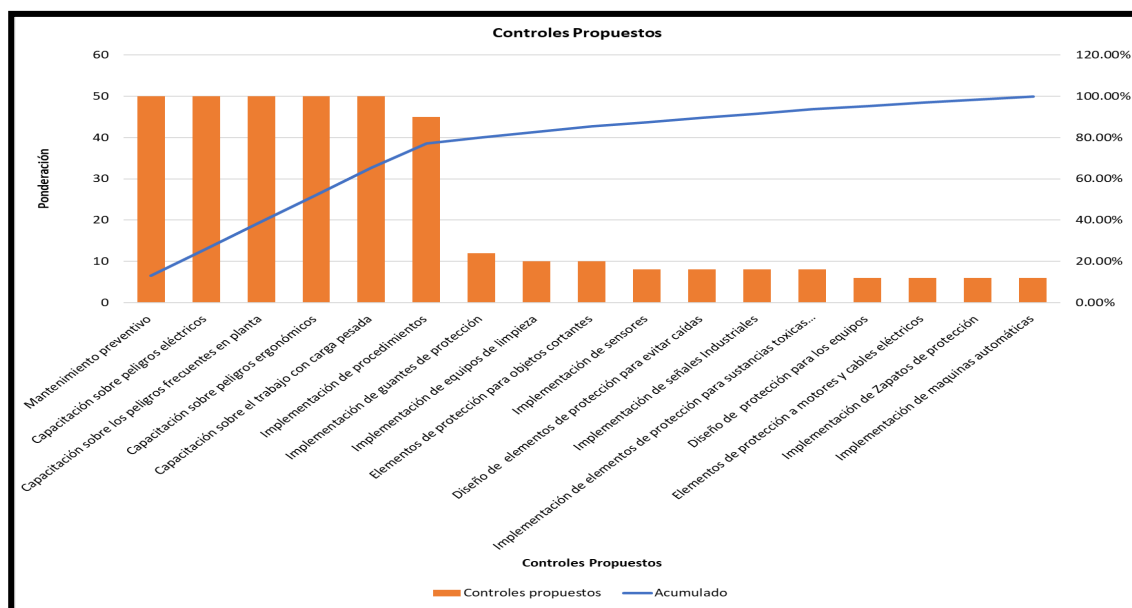
En la Tabla 38, se observan 17 controles que se han formulado gracias al diagrama de afinidad, que posteriormente fueron evaluados con el criterio de la criticidad para identificar los controles a implementar en la empresa Olam Global Agri.

- Criticidad de controles propuestos

En base a los controles propuestos anteriormente, los cuales incluyen controles de ingeniería, administrativa y EPP's, se realizó la criticidad de estos controles para que la gerencia tenga una idea de que controles son los más decisivos a desarrollar a corto plazo y cuales requieren mayor inversión. Para el cálculo de la criticidad, mostrado en el Apéndice WW, se realizó en base a dos factores clave, los cuales son: tiempo y costo; además, en base a la ponderación de los controles se realizó un diagrama de Pareto con el propósito de definir los controles más significativos para la empresa Olam Global Agri, obteniendo como resultado lo siguiente (ver Figura 71).

Figura 71

Controles propuestos



En la Figura 71, se observa que los controles administrativos y EPP'S son los más críticos puesto que suponen menor inversión, además, el tiempo de implementación y ejecución es a corto plazo.

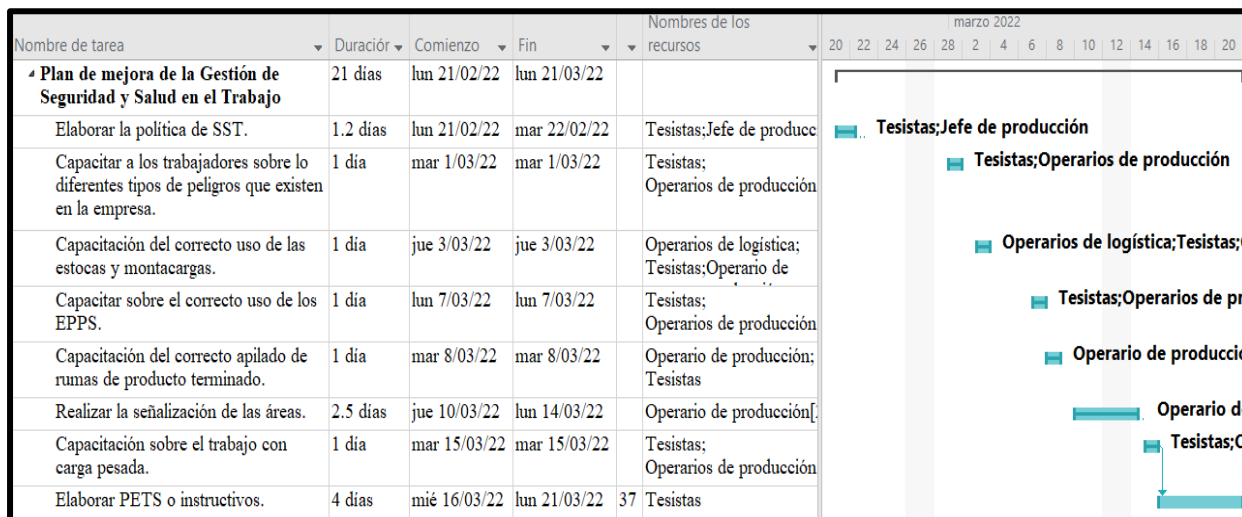
En base a la criticidad, se mostraron los controles más importantes y las de menor inversión, entonces, en base a los controles seleccionados se realizó el plan de seguridad y salud en el trabajo, mostrado en forma de resumen en la Tabla 39, en la cual se aprecian las acciones propuestas, los beneficios que traerían y los responsables en la ejecución, además en la Figura 72 se observa el cronograma de implementación del plan de mejora propuesto. Este plan de mejora propuesto se detalla en el Apéndice GGG.

Tabla 39

Plan de mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

OBJETIVO	ACCIONES	BENEFICIOS	RESPONSABLES
Alcanzar un adecuado desempeño laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar la política de SST. - Capacitar a los trabajadores sobre los diferentes tipos de peligro que existen en la empresa. - Capacitación sobre el correcto uso de montacargas y estocas. - Capacitación sobre el correcto uso de EPPS. - Capacitación del correcto apilado de rumas de producto terminado. - Realizar la señalización de las áreas. - Capacitación sobre el trabajo con carga pesada. - Elaborar PETS o instructivos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Eliminar las enfermedades ocupacionales. -Reducir los accidentes ocupacionales. -Reducir días perdidos por los trabajadores. -Mejorar la administración de Seguridad y Salud en el Trabajo. 	Jefe de producción Tesisistas

En la Figura 72, se puede apreciar el cronograma para llevar a cabo los planes de acción para la mejora de Seguridad y Salud en el Trabajo, donde se observa la duración total estimada de 21 días, contando con un periodo laborable de lunes a viernes.

Figura 72*Cronograma de mejora de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*

- GTH Propuesto

En relación con la Gestión del Talento Humano propuesto, detallado en el Apéndice XX, se analizó cada puesto de trabajo, basados en el organigrama de la organización, realizando la descripción y evaluación de las competencias para cada uno de estos puestos. Luego de ello, con la ayuda del software “Evaluación GTH”, se ejecutó el Feedback 360° con la intención de precisar si los trabajadores cumplían con las exigencias de las competencias requeridas para cada puesto de trabajo que se encontraban, posterior a ello, se plantearon planes de capacitación (ver Tabla 40) para obtener un progreso en el desarrollo de las competencias y de esta manera alcanzar con los niveles necesarios de las competencias para cada puesto de trabajo, teniendo como beneficio el correcto cumplimiento de las funciones y tareas que desarrolla cada colaborador.

Tabla 40*Planes de capacitación*

Planes de capacitación
Capacitación en monitoreo y control de procesos
Capacitación en comunicación asertiva y liderazgo
Capacitación en trabajo en equipo
Capacitación en enfoque efectivo a resultados
Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo
Capacitación de desarrollo de equipos y métodos de trabajo
Capacitación de metodologías de mejora de la calidad de trabajo
Capacitación en mantenimiento
Capacitación en uso e importancia de EPP's

- Estudio de tiempos

En referencia al diagnóstico, la empresa no ha realizado ningún estudio de tiempos en la actualidad, por lo que se realizó el estudio de los tiempos que se demora en producir la empresa Olam Global Agri S.A.C. cajas de diez unidades de su producto patrón (quinua blanca 2.04kg). Para el desarrollo del análisis de los tiempos, se realizó una visita pactada al a empresa en estudio, en la cual con la ayuda de los operarios se realizó la medición del tiempo que demora la realización de cada una de las actividades identificadas en el DOP, con los cual se halló el tiempo de ciclo, total manual, total máquina, la saturación, la producción por hora, capacidad de atención y eficiencia, tanto en ritmo normal como en óptimo, detallado en el Apéndice YY, obteniendo lo siguiente (ver Figura 73):

Figura 73*Resultados del estudio de tiempos*

CADENCIA CAJA DE BOLSAS DE QUINUA BLANCA DE 2.04KG								
Para 1 caja de 10 bolsas de quinua blanca de 2.04kg								
N°	Actividad	Centésimas de minuto	Minutos	Unidad	Ratio			
1	Inspección de ruma de materia prima	53.58	0.536	minutos/caja	1.866	cajas/minuto	111.99	cajas/hora
2	Descargar saco de quinua	45.93	0.459	minutos/caja	2.177	cajas/minuto	130.63	cajas/hora
3	Escarificado	28.53	0.285	minutos/caja	3.505	cajas/minuto	210.32	cajas/hora
4	Zarandeado	18.17	0.182	minutos/caja	5.505	cajas/minuto	330.29	cajas/hora
5	Despedrado	15.91	0.159	minutos/caja	6.287	cajas/minuto	377.23	cajas/hora
6	Gravimetrado	22.87	0.229	minutos/caja	4.372	cajas/minuto	262.34	cajas/hora
7	Óptica	17.93	0.179	minutos/caja	5.578	cajas/minuto	334.65	cajas/hora
8	Embolsado	146.40	1.464	minutos/caja	0.683	cajas/minuto	40.98	cajas/hora
9	Codificado	79.56	0.796	minutos/caja	1.257	cajas/minuto	75.42	cajas/hora
10	Inspeccionar bolsa de quinua blanca de 2.04kg	61.67	0.617	minutos/caja	1.622	cajas/minuto	97.30	cajas/hora
11	Colocar bolsa de quinua blanca de 2.04kg en caja	35.18	0.352	minutos/caja	2.843	cajas/minuto	170.56	cajas/hora
TOTAL		525.713	5.257	minutos/caja				
		146.404	1.464	minutos/caja				

En la Figura 73, se aprecia que la actividad que ocupó mayor tiempo es el embolsado, teniendo como duración promedio 1.464 minutos por caja, concluyendo que la cadencia de producción es la actividad de embolsado. Además, resultó que la empresa produce 983.58 cajas de quinua blanca de 2.04kg por día.

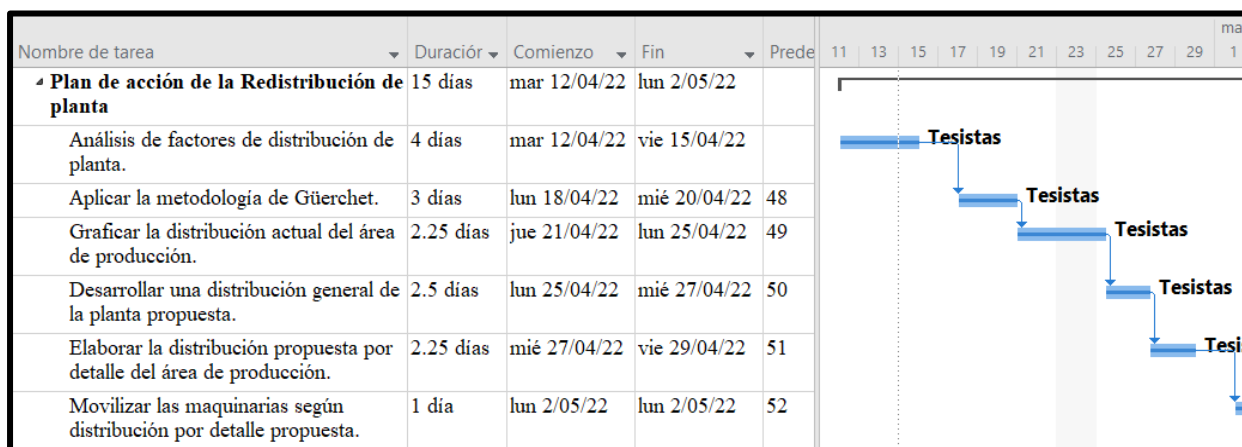
- Plan de mejora de redistribución de planta

Posterior al diagnóstico realizado, se evidenció que la empresa Olam Global Agri S.A.C. no cuenta con una distribución adecuada la cual afecta en la productividad por el esfuerzo que se requiere en realizar mayores recorridos y traslado de materiales, por tal razón, se desarrolló planes de acción para realizar la redistribución de la planta, mostrado en forma de resumen en la Tabla 41, donde se aprecian las acciones propuestas, los beneficios que traerían y los responsables en su ejecución, además, en la Figura 74 se observa el diagrama de Gantt para realizar la implementación del plan de mejora propuesto. Este plan de mejora propuesto aprecia en el Apéndice HHH.

Tabla 41*Plan de acción para la redistribución de planta*

OBJETIVO	ACCIONES	BENEFICIOS	RESPONSABLES
Alcanzar un adecuado desempeño laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de factores de distribución de planta. - Aplicar la metodología de Güerchet. - Graficar la distribución actual del área de producción. - Desarrollar una distribución general de la planta propuesta. - Elaborar la distribución propuesta por detalle del área de producción. - Movilizar las maquinarias según distribución por detalle propuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora en las condiciones laborales. - Incremento de productividad y disminución de costos. - Aumento en la seguridad del personal, teniendo la disminución de incidentes y accidentes. - Movilización adecuada del personal, equipos móviles, materiales, productos terminados, materia prima, etc. - Utilización óptima de los espacios disponibles de la planta. 	Tesistas

En la Figura 74, se puede apreciar el cronograma de la ejecución del plan de acción de la redistribución de planta, donde se observa la duración total estimada de días 15 días, contando con un periodo laborables los días desde lunes a viernes.

Figura 74*Cronograma de la mejora de redistribución de planta*

- Plan de implementación de las 5's

En referencia al diagnóstico del nivel de cumplimiento de la metodología 5's, la empresa Olam Global Agri S.A.C. reflejó un bajo porcentaje de cumplimiento de dicha metodología, por tal razón, se desarrolló el plan de implementación de esta metodología, mostrado en resumen en la Tabla 42, donde se observan las acciones, beneficios y responsables, además en la Figura 75 se puede observar el diagrama de Gantt para realizar la implementación del plan de mejora propuesto. Este plan de mejora propuesto se aprecia a mayor detalle en el Apéndice III.

Tabla 42

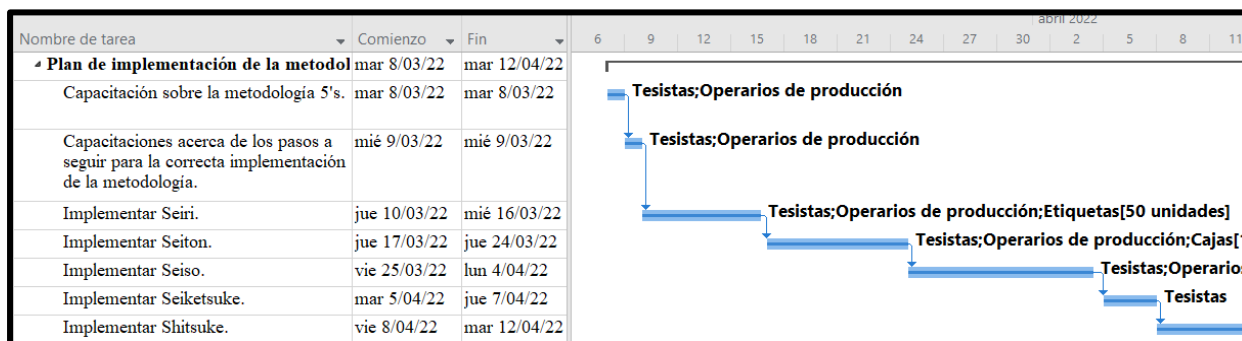
Plan de implementación de la metodología 5'S

OBJETIVO	ACCIONES	BENEFICIOS	RESPONSABLES
Implementar de manera efectiva la metodología 5's al área de producción.	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación sobre la metodología 5's. - Capacitaciones acerca de los pasos a seguir para la correcta implementación de la metodología. - Implementar Seiri. - Implementar Seiton. - Implementar Seiso. - Implementar Seiketsu. - Implementar Shitsuke. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar las condiciones laborales. - Aumento de productividad y desempeño de los colaboradores. - Optimización de las tareas. - Mejoras en la gestión de tiempo. 	Tesistas

En la Figura 75, se puede apreciar el cronograma para la ejecución del plan de implementación de la metodología 5'S.

Figura 75

Cronograma de implementación de la metodología 5'S



4.1.3. Alineamiento de mejoras

Se ha realizado un análisis de QFD para ver el alineamiento del proyecto, para lo cual se han tomado el objetivo del árbol de problemas, objetivos estratégicos e indicadores del proceso.

Además, se ha asignado puntuación a cada factor de los que para ver el grado de importancia (ver Tabla 43).

Tabla 43

Relación de importancia

Relación de importancia	
Muy importante	9
Importante	3
Poco importante	1
Sin importancia	0

De la misma manera se han asignado puntuación a la matriz para ver la relación que existe entre cada elemento (ver Tabla 44).

Tabla 44

Relación de interacción

Relación de interacción	
Muy fuerte	9
Fuerte	3
Débil	1

Figura 76

Alineamiento objetivo del proyecto y objetivos estratégicos (1)


		ALINEAMIENTO OBJETIVO DEL PROYECTO VS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS																	Realizado por :		Tony David Poma Torres		
¿CÓMO? ¿QUÉ?		OBJETIVOS ESTRATÉGICOS																	Roberto André Paredes Chumpitazi				
		Importancia de los objetivos estratégicos	Aumentar la rentabilidad de la empresa	Reducir costos	Incrementar los ingresos	Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional	Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables	Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente	Mejorar la calidad del producto	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Aumentar la disponibilidad de los equipos	Innovar diseño de la presentación del producto	Mejorar la efectividad operativa	Aumentar la productividad de la empresa	Mejorar el clima laboral	Alinear la organización a la estrategia	Aumentar la motivación del personal	Fortalecer la toma de decisiones	Mejorar las competencias del personal	Mejorar la cultura Organizacional	Mejorar las condiciones de trabajo	ABSOLUTA	RELATIVA (%)
N°	ÁRBOL DE OBJETIVOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1	Adecuada administración estratégica	9	1	1	1	9	1				1		3	1	9	3	1	1		3	35	3%	10
2	Eficiente control estratégico	3			1	1	1		1						3						8	1%	54
3	Existencia de KPI'S	9			3	1	3	3		1		3	3		3	1	9		9	3	39	3%	7
4	Existencia de planificación estratégica	3	1	9		1	1								3			3		3	21	2%	23
5	Adecuado direccionamiento estratégico	9		1		3		1	1	3		1		3	9		3	1			27	2%	18
6	Existencia de análisis de entorno	1			3	3									3			1			10	1%	48
7	Adecuado desempeño laboral	3	3	1	1		1					3	1	3	1	1	3	9			28	2%	16
8	Adecuadas condiciones laborales	3	1		1				3					1		3		1			10	1%	48
9	Adecuado SGSSO	9			3			3	9	3		3							9	9	39	3%	7
10	Adecuado ambiente laboral	9					1	1	1	1				1	3	1		1	9	3	22	2%	22
11	Adecuada distribución de planta	3		1	3			3					9								16	1%	29
12	Existencia de comité de SSO	3			1				9	1									9	3	23	2%	21
13	Adecuado orden y limpieza	3	1				3					3	1	3	1			3			15	1%	32
14	Presencia de señalización de planta	3							9										3		13	1%	41
15	Roles correctamente definidos	1						3			1				3	9					16	1%	29
16	Existencia de MOF y MAPRO	3			1				3						3					9	16	1%	29
17	Eficiente clima laboral	9	1	1		3						3	1	9		3	3	3			27	2%	18
18	Existencia de motivación e incentivos	9	1		3	1	1	1				3			3	9		3	3		29	2%	14
19	Adecuada relación entre los colaboradores y jefes	3			1	1	3						1					3			9	1%	51
20	Eficiente GTH	3			3		1	1	3	1					1	1	3				14	1%	37
21	Suficientes programas de capacitación	3		1			1	3		3				1			1	9			20	2%	24

Figura 77

Alineamiento objetivo del proyecto y objetivos estratégicos (2)

		ALINEAMIENTO OBJETIVO DEL PROYECTO VS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS																	Realizado por :		Tony David Poma Torres Roberto André Paredes Chumpitazi		
¿QUÉ?	¿CÓMO?	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS																	ABSOLUTA	RELATIVA (%)	JERARQUÍA		
		Importancia de los objetivos estratégicos																					
Nº	ÁRBOL DE OBJETIVOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
22	Adecuada gestión por procesos	9	3	3	1	1	3	1	9	9		9	3	1	1	3	9	3			59	5%	1
23	Existencia de mapa de procesos	9		1			1		1	1			1					3	3		8	1%	54
24	Presencia de caracterización de procesos	9			1		1	3					1				1				7	1%	60
25	Existencia de manual de procesos	3					3						1					1			9	15%	32
26	Existencia de control de procesos	3					3				1		1								9	14%	37
27	Existencia de indicadores de gestión	3		3	3		1	3										1			11	1%	43
28	Existencia de análisis de la cadena de valor	3	1			9		3				3	3								19	1%	25
29	Adecuada gestión de operaciones	9	9	3	3	1	3	1	3	3		9	1		1		3				40	3%	6
30	Eficiente planificación de la producción	9	3		1		1										1		1		7	1%	60
31	Eficiente control de inventarios	9			1		1		1									1			3	7%	60
32	Adecuada técnica de pronóstico	9	1			3			1			1			1						8	1%	54
33	Eficiente control de producción	3	1	3	1							9	1								15	1%	32
34	Existencia de KPI'S	9			3	1		3	3	1		3			3		1	3	9	3	33	3%	12
35	Adecuado registro de producción	3					3			3			1		1						8	1%	54
36	Existencia de medición de tiempos	3			3					3										9	15	1%	32
37	Adecuada gestión de calidad	9	3	1	1	3	9	9	9			3	3	1	1		9	1			53	4%	3
38	Cumplimiento de las especificaciones del cliente	9			3	1		3	3												10	1%	48
39	Existencia del control estadístico de la calidad	9			1	1	3	3	3				1				1	1			14	1%	37
40	Presencia de fichas técnicas de especificación	3			1	3		1	3										3		11	1%	43
41	Aceptar lotes con previo muestreo	3		1		1		1	3			1			1						11	1%	43
42	Eficiente toma de muestras	3			3		1	1	3			3	3					1			15	1%	32

Figura 78

Alineamiento objetivo del proyecto y objetivos estratégicos (3)

		ALINEAMIENTO OBJETIVO DEL PROYECTO VS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS																	Realizado por :		Tony David Poma Torres		
¿QUÉ? ¿CÓMO?		OBJETIVOS ESTRATÉGICOS																	Roberto André Paredes Chumptazi				
		Importancia de los objetivos estratégicos																	ABSOLUTA		RELATIVA (%)	JERARQUÍA	
N°	ÁRBOL DE OBJETIVOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
43	Se realiza seguimiento a las tareas del personal	3				1	3	3			1						3				11	1%	43
44	Eficiente capacitación al personal	3			3		3		3								3				13	1%	41
45	Toma de muestras íntegra	3	1		1	3														3	8	1%	54
46	Adecuadas condiciones de maquinarias	3			1	1		1	1	3				3		1				3	14	1%	37
47	Presencia de equipos modernos	3			1		1	1	3	3											9	1%	51
48	Equipos adecuados	3			1	3		1	1	3											9	1%	51
49	Mantenimiento eficiente	3		1		1	1	1	3	3		3	3					1			17	1%	28
50	Existencia de plan de mantenimiento	9		1			3		1	3											8	1%	54
51	Existencia del aseguramiento de la calidad	9	3		3	3		9		1		1			3		3	3			29	2%	14
52	Existencia de metas de calidad	9			3	1		3			1		1		1		1				11	1%	43
53	Alta productividad en la empresa	9	9	9	3		3	3	1	1	3			9	3	3	3	3	3		56	4%	2
54	Disminución en las H-H Y H-M	9	1	3	3							9		9				3			28	2%	16
55	Moderada utilización de MP	9	3	1	1		3		1			1	9		3					9	31	2%	13
56	Disminución de costos de producción	9	1	9		3						3	1	3		3	3	9			35	3%	10
57	Alta rentabilidad de la empresa	9	3	9	1		9		3	1	3	3	3		3		9				50	4%	4
58	Producto de alta calidad	9	3		3			9				3									18	1%	27
59	Reducción de retrasos en la entrega	9			9			1				3		1			1	1		3	19	1%	25
60	Menor número de clientes insatisfechos	9	1		1	3	9	1			3	1				3			3		25	2%	20
61	Aumento de clientes	9	9		9	3	9	3			3		1								37	3%	9
62	Mayores ingresos	9	9	3	9			3	1		1	3	3	3		3	3	9			50	4%	4
ABSOLUTA		72	65	76	77	76	85	100	64	40	20	91	75	42	69	51	85	72	69	66			
RELATIVA (%)		6%	5%	6%	6%	6%	7%	8%	5%	3%	2%	7%	6%	3%	5%	4%	7%	6%	5%	5%			
JERARQUÍA		9	14	6	5	6	3	1	15	18	19	2	8	17	11	16	3	9	11	13			

Figura 79

Alineamiento objetivos estratégico e indicadores de procesos (1)



		ALINEAMIENTO OBJETIVOS ESTRATÉGICOS VS INDICADORES DE PROCESOS																				Tony David Poma Torres				
¿CÓMO? ¿QUÉ?		INDICADORES DEL MAPEO DE PROCESOS																				Roberto Paredes Cumpiaz				
		Importancia de los objetivos estratégicos																				ABSOLUTA	RELATIVA (%)	JERARQUÍA		
Nº	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				21	
1	Aumentar la rentabilidad de la empresa	9	3	3	3	9	3	3	9	9	3	3	1	3	1	3	3	3	1	3	3	1	1	140	8%	2
2	Reducir costos	9		1	3	1	3	9	3	1	3			1			9	1						160	10%	1
3	Incrementar los ingresos	9	3		3	3	3	3	3	3	3	1		3	1				9	3				103	6%	9
4	Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional	9	9	9	9	9	9	9	3	9	3	3	1			3	3		3	1	3		1	114	7%	8
5	Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables	3		3	1	3	3		1	1		1			1		3	1	1	3		1		63	4%	12
6	Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente	9	1	3	3	1	1	3		3		3	1	1	1	3	1			3	3			86	5%	10
7	Mejorar la calidad del producto	9	1	1	3	1	1	1	3	3	1		1	3	1	9	9	9	9	3				140	8%	2
8	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	3		1	1	3	3	1	1		9	3			1	3						9	9	63	4%	12
9	Aumentar la disponibilidad de los equipos	3	3	3	1	3	9		1	1	9	9	9					1				3	9	122	7%	5
10	Innovar diseño de la presentación del producto	3		1	3		3	3	3	1			3	1	3	3	1				3			55	3%	14
11	Mejorar la efectividad operativa	9	9	3	3	3	1		3	1	3	3	3		3	1	9	3	1	1	3	1	3	122	7%	5
12	Aumentar la productividad de la empresa	9	1	1	3	1	1	3		1	3	3		3	3	3	1	3			3			117	7%	7
13	Mejorar el clima laboral	3		3	3		3					3	9	3	9		1	3			1	1		47	3%	15
14	Alinear la organización a la estrategia	9	9	9	9	9	9	9	1	1	3	1		1	1	1	9		3	3	3	3	9	131	8%	4
15	Aumentar la motivación del personal	3	3	3	1	3			3				1		1	3	3	1						25	2%	18
16	Fortalecer la toma de decisiones	3		3	1	1	3	3	3		3			3			1	3	3	3	3		3	72	4%	11
17	Mejorar las competencias del personal	9	1	3		1	1			3			1	3	1	3					1			23	1%	19
18	Mejorar la cultura organizacional	9	1	1	1	1		3	1						3	3	3					3	1	41	2%	16
19	Mejorar las condiciones de trabajo	9		3			1					3		3	1	3								32	2%	17
ABSOLUTA		44	54	51	52	57	50	29	42	46	34	23	33	23	40	50	39	26	35	32	22	36				
RELATIVA (%)		3%	3%	3%	3%	3%	3%	2%	3%	3%	2%	1%	2%	1%	2%	3%	2%	2%	2%	2%	1%	2%				
JERARQUÍA		13	4	6	5	1	7	36	15	12	28	39	31	39	18	7	21	37	26	32	41	24				

Figura 80

Alineamiento objetivos estratégico e indicadores de procesos (2)

		ALINEAMIENTO OBJETIVOS ESTRATÉGICOS VS INDICADORES DE PROCESOS																				Tony David Poma Torres							
¿CÓMO? ¿QUÉ?		INDICADORES DEL MAPEO DE PROCESOS																				Roberto Paredes Chumpitazi							
		Importancia de los objetivos estratégicos	Índice de pedidos cerrados	Índice de percepción de clientes	Índice de cumplimiento del tiempo de producción	Índice de eficiencia total	Índice de rotación de inventarios	Porcentaje de materia prima inservible	Eficiencia de la máquina escarificadora	Porcentaje de saponina en la quinua	Eficiencia de la máquina zaranda	Porcentaje de semillas y pajillas grandes en la quinua	Eficiencia de la máquina despedradora	Porcentaje de piedras y cuarzos en la quinua	Eficiencia de la máquina gravimétrica	Porcentaje de semillas y pajillas pequeñas en la quinua	Eficiencia de la máquina óptica	Porcentaje de semillas de color en la quinua	Eficiencia de la máquina doypackera	Porcentaje de bolsas defectuosas	Índice de cumplimiento de tiempo de entrega	Rotación de productos terminados	Índice de satisfacción del cliente	Porcentaje de reclamos	ABSOLUTA	RELATIVA (%)	JERARQUÍA		
Nº	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43						
1	Aumentar la rentabilidad de la empresa	9	3		3	1	1		3		9		3	3	3	3	3	9	3	3	3	1		9	140	8%	2		
2	Reducir costos	9			9	9	3	9	9	9	3	9	3	9	9	9	3	1	9	9		3		9	160	10%	1		
3	Incrementar los ingresos	9	9		3		1	3	1		3		9	1	1	1	3	1	3	3	9	1	9	103	6%	9			
4	Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional	9	1	9	1	1		1				1	1	1	1					1			3		3	3	114	7%	8
5	Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables	3	3	3		1		1	3	3	1	9		3		1	3	3	1		1			3	1		63	4%	12
6	Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente	9	3	9		3	3	3	9	1	3	3	1		1	1	3	3		3			3	3		86	5%	10	
7	Mejorar la calidad del producto	9		3		1	1	3	1	9		9	9	3	1	3	3	9	9	9	1	1	3	3		140	8%	2	
8	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	3			3				1		3		3		1	1						3	1	3		63	4%	12	
9	Aumentar la disponibilidad de los equipos	3			3	9			9		9		9		9							1		3		122	7%	5	
10	Innovar diseño de la presentación del producto	3	3	1			1	3		1	1	1		1	1	1	1	1	9				1	1		55	3%	14	
11	Mejorar la efectividad operativa	9	3	3	9	9	3	1	3		3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3		122	7%	5	
12	Aumentar la productividad de la empresa	9	2	1	3	9	1	9	1	3	3	9	3	3	3	3	9	1	3		3	9	3			117	7%	7	
13	Mejorar el clima laboral	3						3						1							1	1	1	1		47	3%	15	
14	Alinear la organización a la estrategia	9		3	3	3	3	3	1		3	1	3	1	3	1			3			1	3	3		131	8%	4	
15	Aumentar la motivación del personal	3																1				1	1			25	2%	18	
16	Fortalecer la toma de decisiones	3	3	3		1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1		72	4%	11
17	Mejorar las competencias del personal	9		1								1	1	1	1						1		3			23	1%	19	
18	Mejorar la cultura organizacional	9	1	1	3	1						1	1	1	1	1	1			1		1	1	1		41	2%	16	
19	Mejorar las condiciones de trabajo	9		1	3	3		1			1	1	1	1		1		1			1	3				32	2%	17	
ABSOLUTA		31	38	43	48	20	42	42	35	40	48	56	32	36	30	34	34	48	40	24	22	39	56						
RELATIVA (%)		2%	2%	3%	3%	1%	3%	3%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	2%	1%	1%	2%	3%						
JERARQUÍA		34	23	14	9	43	15	15	26	18	9	2	32	24	35	28	28	9	18	38	41	21	2						

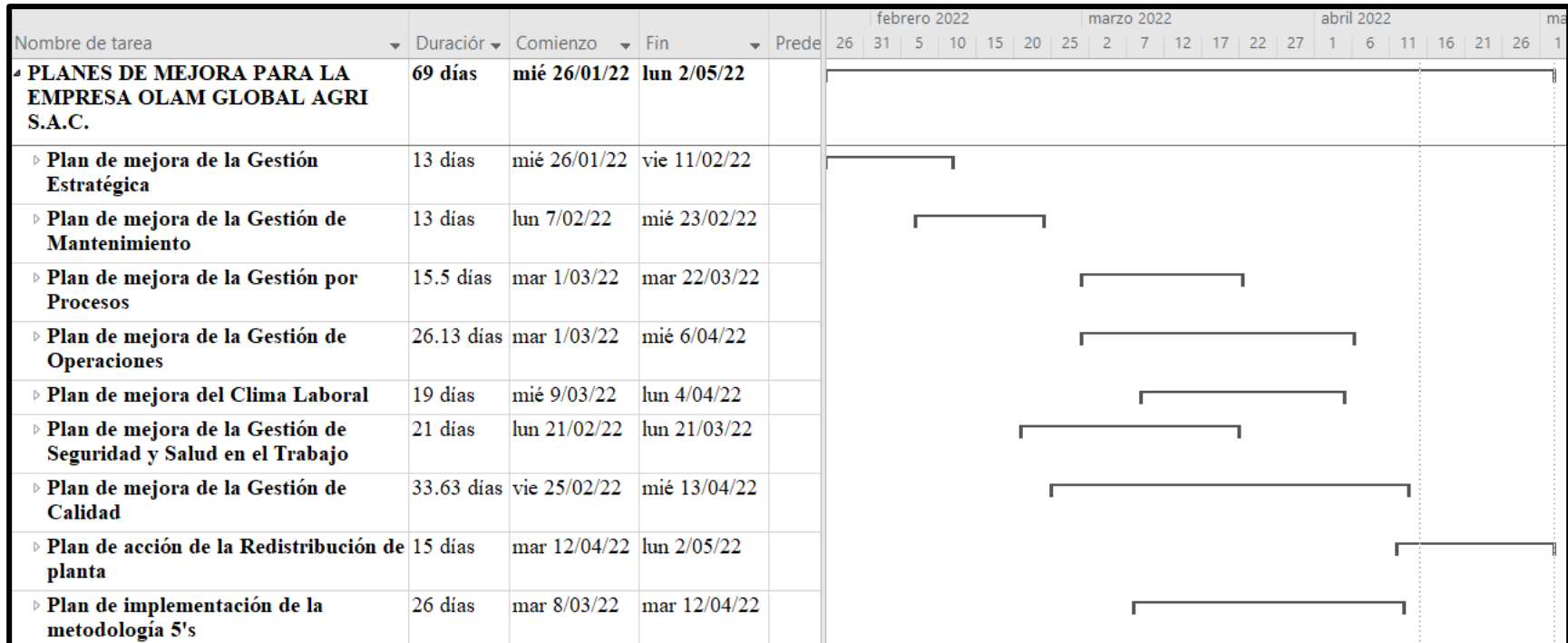
Como se observa en el alineamiento de los objetivos del árbol y estratégico, hay por lo menos un elemento estratégico relacionado con el árbol de objetivos; por lo tanto, se puede concluir que el alineamiento es confiable. Por otro lado, en el alineamiento estratégico e indicadores de procesos hay interrelación entre elementos, es decir, los alineamientos son correctos.

4.1.4. Cronograma y Presupuestos para la Implementación de las Mejoras

En la Figura 81 se muestra el cronograma establecido para llevar a cabo los planes de mejora propuestos, teniendo como duración estimada 69 días.

Figura 81

Cronograma para la implementación de las mejoras



Por otro lado, se calcularon los costos estimados del proyecto mediante el software Microsoft Project, en el cual se consiguió lo siguiente (ver Figura 82):

Figura 82

Cotización estimada para la implementación de las mejoras

Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto
PLANES DE MEJORA PARA LA EMPRESA OLAM GLOBAL AGRI S.A.C.	S/ 0.00	Prorrateo	S/ 0.00	S/ 8,274.46
▷ Plan de mejora de la Gestión Estratégica	S/ 0.00	Prorrateo	S/ 0.00	S/ 273.74
▷ Plan de mejora de la Gestión de Mantenimiento	S/ 0.00	Prorrateo	S/ 0.00	S/ 322.60
▷ Plan de mejora de la Gestión por Procesos	S/ 0.00	Prorrateo	S/ 0.00	S/ 187.47
▷ Plan de mejora de la Gestión de Operaciones	S/ 0.00	Prorrateo	S/ 0.00	S/ 692.50
▷ Plan de mejora del Clima Laboral	S/ 0.00	Prorrateo	S/ 0.00	S/ 323.44
▷ Plan de mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	S/ 0.00	Prorrateo	S/ 0.00	S/ 790.32
▷ Plan de mejora de la Gestión de Calidad	S/ 0.00	Prorrateo	S/ 0.00	S/ 1,316.81
▷ Plan de acción de la Redistribución de planta	S/ 0.00	Prorrateo	S/ 0.00	S/ 450.00
▷ Plan de implementación de la metodología 5's	S/ 0.00	Prorrateo	S/ 0.00	S/ 3,917.58

4.1.5. Evaluación Económica y Financiera del Proyecto

Para conocer los beneficios que traerán consigo el desarrollo de los planes de mejora propuestos, se hizo la evaluación económica del proyecto, con ello, se pudo calcular los indicadores clave, detallados en el Apéndice ZZ, los cuales ayudarán a que los encargados de la organización a tomar la mejor decisión y, de esta manera, se pueda llevar a cabo la ejecución de los planes de acción.

- Proyección de las ventas

Se elaboró en instancias anteriores las diferentes técnicas de proyección de ventas en el periodo de un año, estas técnicas son el promedio móvil, simple, estacional con tendencia, etc. Para la elección del promedio se selecciona el que tiene menor MAD (desviación media absoluta) y, partiendo de esta evaluación, se eligió el promedio estacional con tendencia. Con ello, resultó lo siguiente (ver Tabla 45):

Tabla 45

Proyección de las ventas trimestral

Mes	Quinua blanca de 2.04 kg	Trimestral	Periodo
May-22	79645		
Jun-22	71727	221325	1
Jul-22	69953		
Ago-22	81621		
Set-22	84752	246064	2
Oct-22	79691		
Nov-22	78490		
Dic-22	126527	285702	3
Ene-23	80685		
Feb-23	75154		
Mar-23	74628	223799	4
Abr-23	74017		

- Beneficio de las mejoras del proyecto

Ahora se procede a identificar el beneficio de los planes, el cual contribuirá en el aumento de la productividad de Olam Global Agri S.A.C. Para este análisis se han considerado tres elementos como son el beneficio, costo e inversión, otro punto a mencionar es la inversión que se realiza es solo en activos intangibles como las capacitaciones.

Tabla 46

Beneficio de las mejoras del proyecto

Dato	Situación sin proyecto	Situación con proyecto
Eficiencia estratégica	23.20%	64.70%
Redistribución de planta	61.90%	23.81%
Confiabilidad de los indicadores	66.24%	80%
Porcentaje de reprocesos	0.05%	0.035%
MTTR (Horas/Fallo)	2.76	2.1
MTBF (Fallo/Mes)	5	4
Índice de frecuencia	6.36	3.00
Índice de severidad	98.60	58.5

Como ya se mencionó anteriormente, la inversión solo se realiza para activos intangibles (ver Tabla 47).

Tabla 47

Inversión de los planes de mejora

Activos Intangibles	Inversión
Plan de mejora para la Gestión Estratégica	S/ 273.74
Plan de acción para la Redistribución de planta	S/ 450.00
Plan de mejora para la Gestión por Procesos	S/ 187.47
Plan de mejora para la Gestión de Operaciones	S/ 692.50
Plan de mejora para la Gestión de la Calidad	S/ 1,316.81
Plan de implementación de la metodología 5's	S/ 3917.58
Plan de mejora para la Gestión de Mantenimiento	S/ 322.60
Plan de mejora de la Gestión de SST	S/ 790.32
Plan de mejora del Clima laboral	S/ 323.44
Total	S/ 8274.46

- Análisis de la situación sin vs con proyecto

Para el análisis de situaciones sin vs con proyecto se tomaron en consideración las proyecciones de venta, los costos de mano de obra directa, la materia prima directa, costos indirectos de fabricación y gastos de operación. Por consiguiente, la suma de todos estos costos da como resultado el costo total de producción que, al dividirlo con las ventas trimestrales, se obtuvo el costo unitario.

Tabla 48

Costos unitarios de la evaluación del proyecto

Costo Unitario	Unidad	1	2	3	4
Costo Unitario sin proyecto	Soles/Unidad	S/ 18.92	S/ 18.93	S/ 18.90	S/ 18.77
Costo Unitario con proyecto	Soles/Unidad	S/ 18.87	S/ 18.88	S/ 18.84	S/ 18.71

Se aprecia en la Tabla 48 los costos unitarios de la situación sin y con proyecto, con lo cual se evidencia que existe un menor costo para la situación con proyecto lo que representa un beneficio para la organización en la productividad, no obstante, no es idóneo para tomar una decisión acerca de la implementación del proyecto puesto que existen otros indicadores de la gestión que evalúan de una manera más eficaz los beneficios económicos.

Por otra parte, se elaboraron los flujos de caja sin y con proyecto que, posteriormente, se realizó una resta de flujos para obtener el incremental cuyo resultado se aprecia en la Tabla 49.

Tabla 49

F.C. Incrementales

Flujo	0	1	2	3	4
F.C incremental	-S/ 11,535.37	S/ 12,678.15	S/ 13,774.16	S/ 17,515.30	S/ 16,789.16

De la tabla anterior se puede observar que, al aplicar el proyecto, hay más flujos de efectivo por trimestre, lo cual significa un beneficio para la organización puesto que se logrará el aumento de la rentabilidad y la reducción de costos.

- Determinación del costo de capital (COK)

Se utilizan los indicadores financieros para saber si es viable el proyecto para su ejecución, para lo cual se hace el cálculo de la tasa de descuento mediante tres métodos: CAPM, costo o tasa que establecería la empresa y el margen operativo del producto estrella.

Tabla 50

Evaluación del costo de capital

COK	Resultado
CAPM	1.97%
Costo o tasa que daría la empresa + 2%	3.33%
Margen operativo del producto estrella	5.34%

Luego de evaluar la tasa de descuento por los tres métodos antes mencionados, se procedió a escoger el mayor debido a que de esta manera se castiga al proyecto, es decir, se disminuye el riesgo. Además, esta tasa de descuento representa lo mínimo esperado como retorno para que el proyecto sea viable.

Por otra parte, luego de haber obtenido el flujo de caja incremental, se desarrollaron los indicadores económicos, teniendo como resultado la siguiente tabla (ver Tabla 51):

Tabla 51

Indicadores económicos

Indicador	Resultado
Tasa	5.34%
VANE	S/ 41,320.57
TIRE	111%
B/C E	4.50
Payback Económico	0.98

En la Tabla 51, se puede apreciar que se obtuvo como resultado un VANE de S/.41320.57, el cual es mayor a cero; por lo tanto, se recomienda aprobar la ejecución del proyecto durante sus 4 trimestres de vida. Por otro lado, la resultante del TIR fue de 111%, el cual es bastante superior a la tasa de descuento, el cual es otro factor por el cual se puede tomar la mejor decisión acerca de la realización del proyecto. Finalmente, se obtuvo el beneficio/costo del proyecto con un valor de 4.50, cuyo significado es que por cada S/. 1.00 invertido obtendremos una ganancia de S/.4.50.

- Análisis de escenarios

Para la realización de este análisis se utilizaron tres escenarios: pesimista, esperado y optimista, de los cuales resultó lo siguiente (ver Figura 83):

Figura 83

Análisis de escenarios

Resumen de escenarios				
	Valores actuales	PESIMISTA	ESPERADO	ÓPTIMO
Celdas cambiantes:				
Quinua Blanca	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 4.99
Tipo de Cambio	\$ 3.79	\$ 3.79	\$ 3.80	\$ 3.82
Eficiencia de la quinua	90.00%	90.00%	90.30%	91.00%
Costo por reproceso	5	5	4.5	4.3
Índice de severidad	75	75	58.5	50
MTTR (Horas/Fallo)	2.8	2.8	2.1	1.5
MTBF (Fallos/Mes)	5.5	5.5	4	3.5
Celdas de resultado:				
Tasa	5.34%	5.34%	5.34%	5.34%
VANE	S/ 8,851.36	S/ 8,851.36	S/ 41,320.57	S/182,917.52
TIRE	39%	39%	111%	421%
B/C E	1.95	1.95	4.50	9.20
Payback Económico	2.16	2.16	0.98	0.22

Con este análisis de tres escenarios se concluye que el proyecto debe ser desarrollado en la organización, ya que el valor del VAN es positivo en los tres casos; además, en los casos analizados, la TIR fue mayor a la tasa de descuento (COK); por último, el indicador de beneficio/costo es mayor que la unidad en los casos desarrollados. Por lo tanto, es factible ejecutar los planes de mejora propuestos ya que tendrá un impacto favorable en la productividad.

4.2. Hacer

En este apartado se realizará la etapa hacer de la metodología PHVA, en el cual se ejecutaron los planes de acción propuestos en la etapa anterior, mediante las cuales se espera una mejora para la organización en cuanto a los indicadores evaluados, teniendo como foco principal el incremento previsto de la productividad y; como consecuencia, la mejora en la rentabilidad de la empresa Olam Global Agri S.A.C. Además, seguidamente de las implementaciones se analizarán los indicadores del proyecto con la intención de obtener los resultados después de la implementación, con los cuales se tomarán medidas correctivas en la etapa actuar del proyecto.

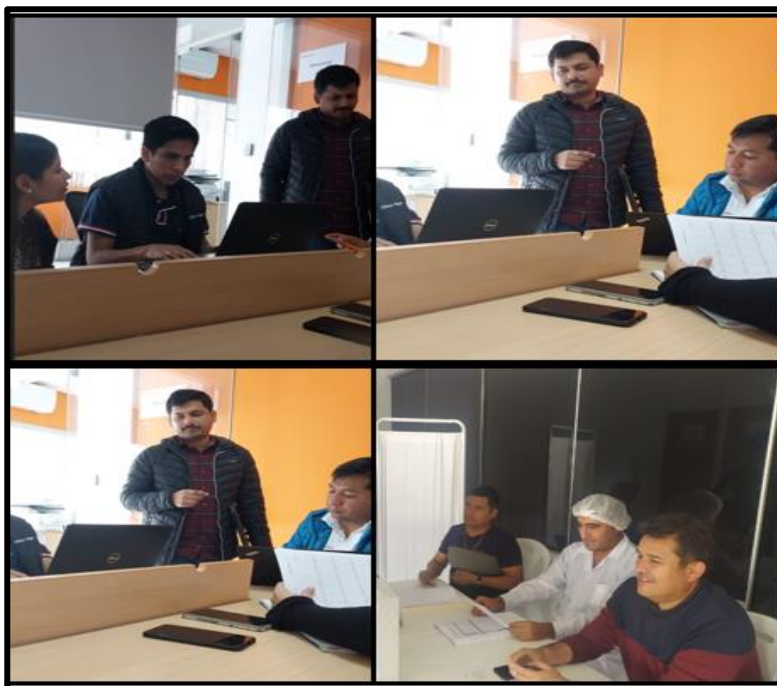
4.2.1. Implementación del Plan de Mejora para la Gestión Estratégica

En este apartado se implementó la propuesta de mejora en la gestión estratégica, la cual constó de cuatro actividades: asegurar el compromiso de la alta gerencia, capacitar a los miembros de la organización sobre planeamiento estratégico, implementar el BSC en la empresa y reunión con la alta gerencia para evaluar el desarrollo de la implementación.

Como primera actividad se tuvo un concilio con las gerencias para garantizar el compromiso de los miembros de la organización; posteriormente, se procedió a explicar los beneficios de la implementación, el cual generaría un aumento de la productividad, en consecuencia, se mejoraría la rentabilidad de Olam Global Agri S.A.C. (ver Figura 84).

Figura 84

Concilio con la alta gerencia – Olam Global Agri S.A.C.



Con respecto a la segunda actividad, se realizó la capacitación a los miembros de la organización en los temas de valores corporativos, visión, misión, posicionamiento estratégico, BSC, tablero de control y priorización de iniciativas. El objetivo de la capacitación es informar a los empleados y operarios sobre la importancia del direccionamiento estratégico, ya que estos son la base donde se construyó el planeamiento estratégico. Asimismo, también se capacitó sobre la posición estratégica que adoptó Olam (desarrollo de producto), el cual genera una oportunidad ya que los productos están en pleno crecimiento de mercado. Por otro lado, también se habló sobre el Balanced Scorecard (BSC), donde se detalló el despliegue de las estrategias en las cuatro perspectivas, de igual manera se explicó el funcionamiento del tablero de control (Indicadores, iniciativas, objetivos e inductores) y las priorizaciones de iniciativas. En base a ello, se espera que se tenga claridad en el resultado de la eficiencia estratégica, para empezar a mejorar y centrar los objetivos estratégicos a los procesos (ver Figura 85 y Figura 86).

Figura 85

Capacitación del planeamiento estratégico

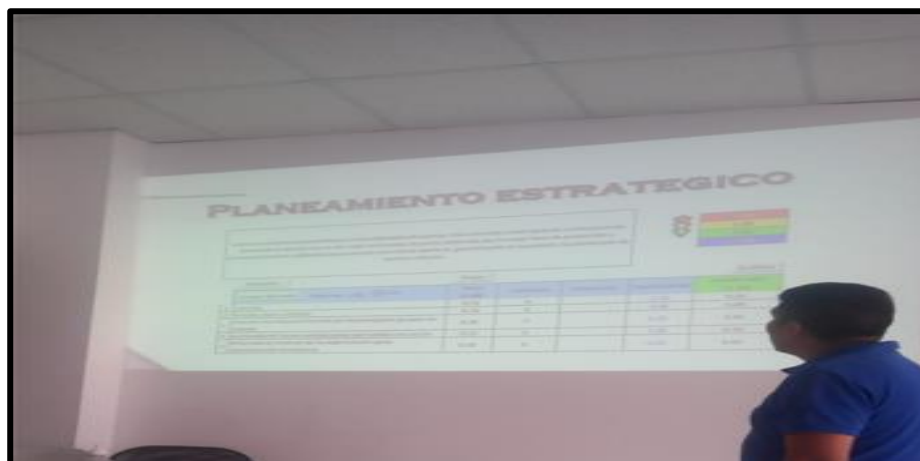
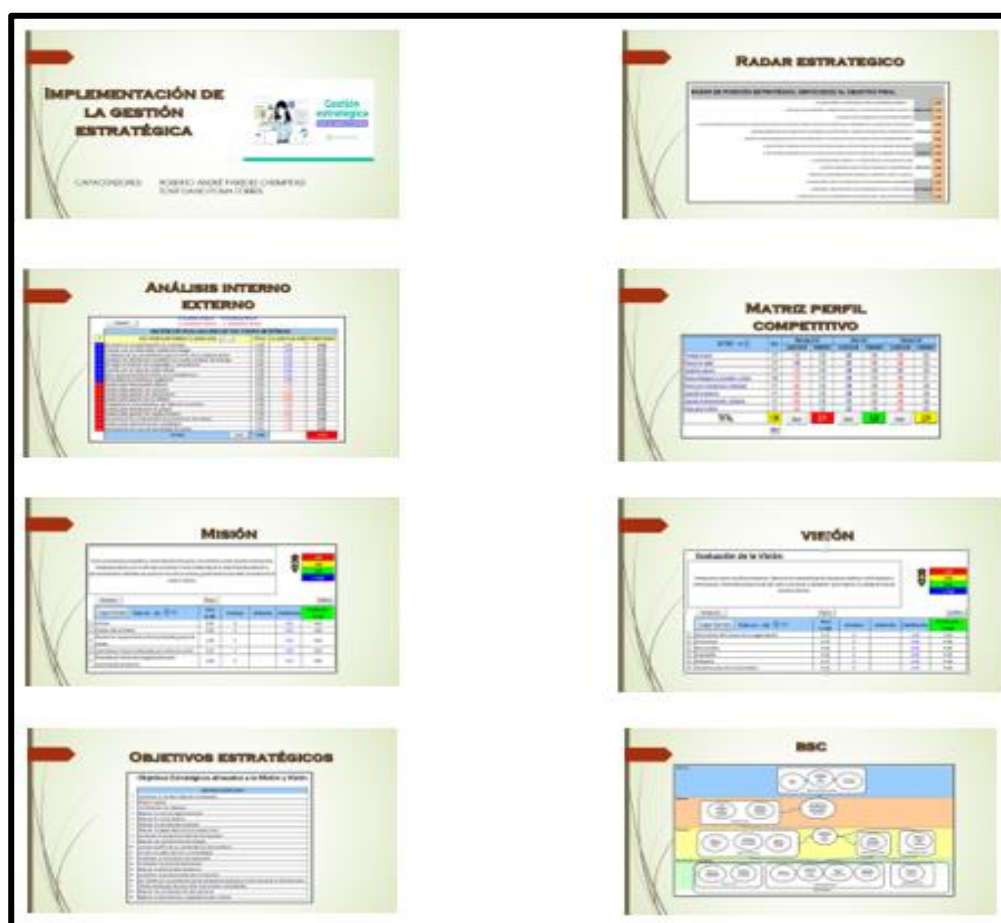


Figura 86

Diapositivas Usadas en la Capacitación del Planeamiento Estratégico



Con respecto a la tercera actividad, mediante afiches pegados en el mural de Olam se promocionó el direccionamiento estratégico y el Balanced Scorecard (BSC), esto con la finalidad de alinear las estrategias con cada empleado, lo cual es relevante ya que todos los miembros de la empresa deben estar informados sobre el alcance de los objetivos, la razón de ser de la organización y lo que se pretende alcanzar a largo plazo (ver Figura 87 y Figura 88).

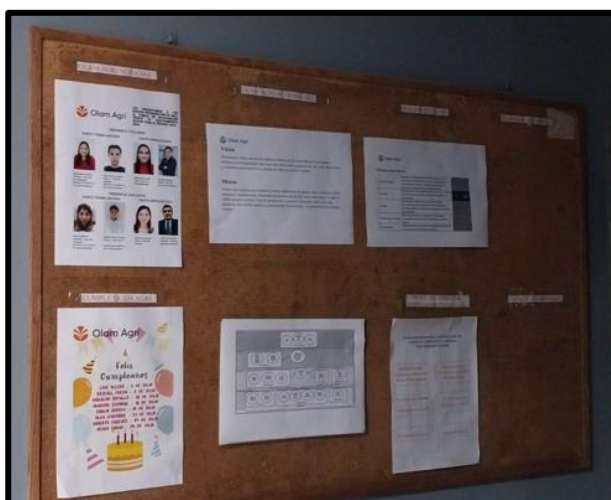
Figura 87

Pegado de afiches en Olam Global Agri S.A.C.



Figura 88

Publicación del direccionamiento estratégico y el BSC



Con respecto a la cuarta actividad, se realizó reuniones periódicas con el jefe de producción y coordinador de logística, con el objetivo de evaluar, informar y mejorar el desarrollo del direccionamiento estratégico y el Balanced Scorecard (BSC). En base este resultado se tomó medidas correctivas para mejorar la implementación y con ello aumentar el porcentaje de eficiencia estratégica (ver Figura 89, Figura 90 y Figura 91).

Figura 89

Evaluación del desarrollo de la implementación



Figura 90

Verificación de la implementación estratégica

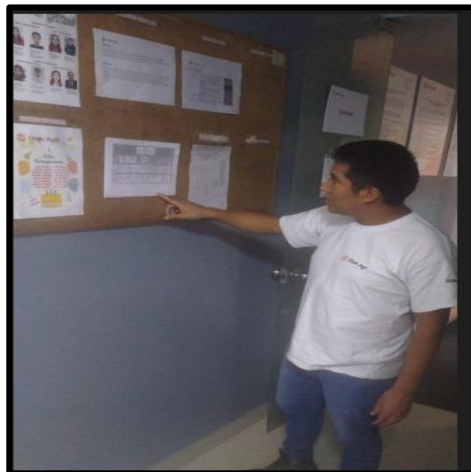


Figura 91

Organizadores de la implementación de mejora en la gestión estratégica

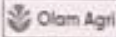


Después de las actividades ejecutadas, se procedió a realizar el informe del plan de mejora de la gestión estratégica, en el cual se detalló el objetivo del plan, responsables, dificultades en el proceso de implementación y las conclusiones.

En mención de ello, en la Figura 93 se aprecia el informe de la implementación del plan de mejora, donde se detallaron los objetivos, fechas y actividades desarrolladas. También en la Figura 92 se detalla la asistencia a las capacitaciones realizados en Olam Global Agri.

Figura 92

Registro de asistencia de capacitación - Planeamiento estratégico

		OLAM GLOBAL AGRI S.A.C.	Área	RR.HH.
		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN	Página	1 de 1
TEMA: <u>Capacitación del Plan de negocio estratégico</u> RESPONSABLE: <u>Fabrizio Gaudin - Jefe de Operaciones</u>		FECHA: <u>07/01/20</u>	N° HORAS: <u>1</u>	

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	FIRMA
1	<u>Harold Apaza Gualberto</u>	<u>46055418</u>	<u>Finanzas</u>	<u>[Firma]</u>
2	<u>Andrés Calderón Villalobos</u>	<u>78700015</u>	<u>Planificación</u>	<u>[Firma]</u>
3	<u>Aldair Kevan Rivera Sanchéz</u>	<u>70112111</u>	<u>Operaciones</u>	<u>[Firma]</u>
4	<u>Johnny Villegas SANCHEZ</u>	<u>71004480</u>	<u>Producción</u>	<u>[Firma]</u>
5	<u>John Wilson Ortiz Lopez</u>	<u>40000000</u>	<u>Producción</u>	<u>[Firma]</u>
6	<u>Andrés Calderón</u>	<u>78700015</u>	<u>Planificación</u>	<u>[Firma]</u>
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

OBSERVACIONES: _____


RESPONSABLE DEL REGISTRO:

Nombre y Ap.: Juricy Lino Landa Cargo: Jefe de Operaciones

Firma: [Firma]

Figura 93

Informe de implementación - Gestión Estratégica

 Olam Agri		INFORME DE IMPLEMENTACIÓN	
Nombre del plan	Implementación del plan de mejora de la Gestión Estratégica		
Objetivo	Alinear la organización a la estrategia planificada.		
Responsables	Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres		
Fecha de inicio	26/01/2022		
Fecha de fin	7/02/2022		
		ACTIVIDADES	ESTADO
Asegurar el compromiso de la alta gerencia	Se realizó una reunión con el gerente general para asegurar la confiabilidad de la implementación estratégica.		Culminado
Capacitar a los miembros de la organización sobre planeamiento estratégico	Se realizó la capacitación sobre el direccionamiento estratégico, mapa estratégico, tablero de control y tablero de comando, con el objetivo de movilizar el planeamiento estratégico en la organización.		Culminado
Implementar el BSC en la empresa	Se realizó la publicación del direccionamiento estratégico y el BSC en el mural de Olam, lo cual ayudó a promocionar los objetivos en los diferentes niveles.		Culminado
Reunión con la alta gerencia para evaluar el desarrollo de la implementación	Se realizó reuniones periódicas para evaluar el desarrollo del plan estratégico, asimismo, también realizar seguimientos a los indicadores.		Culminado
CONCLUSIONES			
Alcance	Se cumplió todas las actividades de la gestión Estratégica.		
Costo	En relación a los costos se evidenció que se tiene un CPI menor a uno, esto quiere decir que los costos presupuestados es menor a los costos reales. Por lo tanto, se sub estimó de manera incorrecta los presupuestos asignados para la mejora en la gestión estratégica.		
Tiempo	Se realizaron las actividades de este plan de acuerdo a lo estipulado en el cronograma, debido a que todas las actividades fueron primero consultadas y establecidos según las agendas de los involucrados.		

4.2.2. Implementación del Plan de Mejora para la Gestión por Procesos

En este punto se realizó la implementación del plan de mejora propuesto para la Gestión por procesos que consta de tres actividades. Para realizar estas actividades, se tomó como referencia diversos puntos analizados en el diagnóstico de esta gestión, con las cuales y, con la ayuda de los colaboradores, se desarrolló la caracterización de cada proceso establecido en el mapa de procesos propuesto; además, para los indicadores de cada proceso se desarrolló una ficha en la cual se indica la fórmula, responsables, periodicidad de medición y línea base.

Posterior a ello, se realizó el manual de procesos de la empresa, con la cual se tuvo como propósito desarrollar un documento de estandarización que contenga información clara y precisa de los procesos. Por otra parte, se aprecia en la Figura 94 la portada y el índice del manual de procesos propuesto, teniendo el documento a mayor detalle en el Apéndice JJJ.

Figura 94


Portada del manual de procesos desarrollado

MANUAL DE PROCESOS (QUINUA BLANCA 2.04 KG)		Índice	
Lima, Perú 2022		Introducción.....	4
		Capítulo I. Generalidades del manual.....	5
		1.1. Objetivo general.....	5
		1.2. Objetivos específicos.....	5
		1.3. Alcance.....	5
		Capítulo II. Datos generales de la empresa.....	6
		2.1. Información legal de la empresa.....	6
		2.2. Dirección estratégica.....	6
		2.2.1. Misión.....	6
		2.2.2. Visión.....	7
		2.2.3. Valores.....	7
		Capítulo III. Marco Teórico.....	8
		3.1. Procesos.....	8
		3.2. Mapa de procesos.....	8
		3.3. Caracterización de procesos.....	9
		3.4. Objetivo.....	9
		3.5. Responsable.....	9
		3.6. Alcance.....	9
		3.7. Proveedores.....	10
		3.8. Entradas.....	10
		3.9. Actividades.....	10
		3.10. Salidas.....	10
		3.11. Clientes.....	10
		3.12. Recursos.....	10
		3.12.1. Recursos Humanos.....	10
		3.12.2. Infraestructura.....	10
		3.13. Documentación.....	11
		3.14. Riesgos.....	11
		3.15. Controles.....	11
		3.16. Indicadores.....	11
		Capítulo IV. Contenido.....	12
		4.1. Mapa de procesos de la empresa.....	12
		4.2. Alineamiento de indicadores estratégicos con los de la empresa.....	14
		4.3. Caracterización de procesos.....	15
		4.3.1. Procesos estratégicos.....	15
		4.3.2. Procesos operacionales.....	17
		4.3.3. Procesos de soporte.....	28
		4.4. Ficha de indicadores.....	34
		4.4.1. Procesos estratégicos.....	34
		4.4.2. Procesos operacionales.....	35
		4.4.3. Procesos de soporte.....	43

Posteriormente a las actividades realizadas, se realizó el informe de ejecución, detallando el objetivo del plan, los responsables y lo ocurrido en el proceso de implementación; además, se detallaron las conclusiones correspondientes con respecto a las variables del proyecto (ver la Figura 95).

Figura 95

Informe de implementación - Gestión por procesos

 Olam Agri		INFORME DE IMPLEMENTACIÓN	
Nombre del plan	Implementación del plan de mejora de la gestión por procesos.		
Objetivo	Incrementar el desempeño de los procesos de la empresa, con la finalidad de aumentar la productividad y la satisfacción de los clientes.		
Responsables	Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres		
Fecha de inicio	1/03/2022		
Fecha de fin	21/03/2022		
ACTIVIDADES		ESTADO	
Desarrollar la caracterización de los procesos.	Se realizó la caracterización de cada proceso de la empresa, tanto los estratégicos, misionales y de soporte, con la ayuda del jefe de producción.		Culminado
Desarrollar la ficha de indicadores de los procesos.	Se realizó la ficha de indicadores para cada proceso mapeado, indicando su definición, fórmula, responsable, periodicidad y línea base.		Culminado
Realizar el manual de procesos	Se realizó el manual de procesos de la empresa en estudio, obteniendo como resultado un documento estandarizado para la organización.		Culminado
CONCLUSIONES			
Alcance	Se realizó una correcta implementación de las mejoras con respecto a la gestión por procesos de la empresa en estudio, en la cual no se encontró ningún inconveniente para su correcto desarrollo del mismo, por lo cual como consecuencia tuvo una adecuada ejecución de todas las actividades propuestas.		
Costo	La ejecución de este plan obtuvo un costo mayor a lo presupuestado inicialmente, debido a que las horas establecidas para las actividades tuvieron una duración mayor a lo planificado, lo cual generó un aumento al costo planificado.		
Tiempo	El tiempo planificado para la ejecución de este plan está de acuerdo al cronograma, teniendo como resultado que cada plan implementado se llevó a cabo según los días establecidos.		

4.2.3. Implementación del Plan de Mejora para la Gestión de Operaciones

En esta parte de la implementación, se tomaron como referencia los resultantes conseguidos en el diagnóstico de esta gestión, mediante el cual se desarrolló un plan de acción que contenía diferentes actividades alineadas a mejorar los indicadores establecidos anteriormente.

- Pronóstico de la demanda

Para este punto, tomando como base la técnica elegida en la etapa de planificación para la estimación de la demanda, se pronosticó para los doce meses del año 2022, teniendo como finalidad la realización de el plan de requerimientos de materiales, para con ello poder planificar las órdenes posteriores que correspondan al año analizado. Ante ello, se obtuvieron los siguientes pronósticos mostrados en la Tabla 52.

Tabla 52

Pronóstico de ventas Año 2022

PRONÓSTICO DE VENTAS	
Mes	Pronóstico
Ene-22	76,519
Feb-22	71,711
Mar-22	71,679
Abr-22	71,425
May-22	78,029
Jun-22	70,271
Jul-22	68,533
Ago-22	78,522
Set-22	80,022
Oct-22	76,216
Nov-22	77,669
Dic-22	129,462

- Realizar Plan Agregado de producción

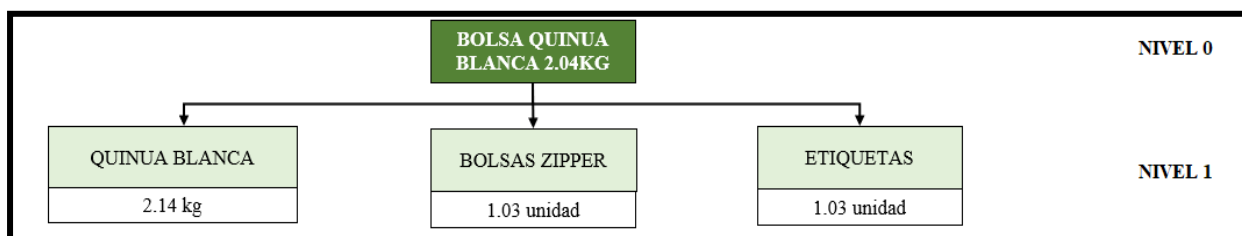
Después de obtener el pronóstico de la demanda del año 2022, se elaboró el plan de producción del producto patrón (quinua blanca de 2.04kg). Luego de ello, se elaboró el Plan Agregado de Producción en el cual se utilizó información como el costo de energía, el número de operarios, el costo por horas regulares, el costo por horas extras, la producción por día y por hora, para con ellos poder desarrollar el Plan Agregado de Producción el cual se detalla en el Apéndice KKK.

- Realizar el MRP

En esta etapa de la implementación se desarrolló el Plan de Requerimientos de Materiales, el cual se aprecia en el Apéndice KKK. Para ello, se identificaron los componentes que requiere la producción del producto patrón analizado, teniendo como consecuencia la elaboración del árbol de componentes en el cual se detalla cada parte y las cantidades necesarias de cada una de estas para la producción oportuna del producto patrón.

Figura 96

Árbol de componentes



Con la gráfica de componentes del producto patrón y el plan de producción se aplicó la técnica MRP, de esta manera se obtuvo la cantidad, espacio requerido y tiempo que demora el pedido de cada elemento del árbol mencionado, teniendo como propósito principal establecer un plan de compras de los materiales requeridos para su producción, asimismo, poder realizar las compras de manera oportuna sin retrasar la producción planificada.

- Capacitación de almacenamiento de productos orgánicos

En esta actividad se contrató a un personal especializado en el correcto almacenamiento de productos orgánicos, en la cual se comentaron diversas técnicas que pueden aplicar los involucrados para preservar de manera correcta la materia prima ya que, debido a descuidos presentados anteriormente, ocasionan pérdidas de productos debido a infestación de plagas. Las fotos de evidencia se aprecian en el Apéndice KKK, además, en la Figura 97 se puede apreciar el registro de asistencia de dicha capacitación.

Figura 97

Registro de asistencia de capacitación – Almacenamiento de productos

Olam Agri		OLAM GLOBAL AGRI S.A.C.		Área:	RR.HH.
		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN		Página:	1 de 1
TEMA:	<u>Almacenamiento de Productos</u>			FECHA:	<u>01/03/2022</u>
RESPONSABLE:	<u>Jose Rodriguez</u>			N° HORAS:	<u>2</u>
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	FIRMA	
1	<u>Dilany Tarrillo Risco</u>	<u>74288899</u>	<u>Almacén</u>	<u>[Firma]</u>	
2	<u>Rubén Rivas Tapalluma</u>	<u>4898788</u>	<u>Almacén</u>	<u>[Firma]</u>	
3	<u>Jesús Acosta Amara</u>	<u>74261063</u>	<u>Almacén</u>	<u>[Firma]</u>	
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

OBSERVACIONES: _____

RESPONSABLE DEL REGISTRO:


Nombres y Ap.: Yésen Pauer Cargo: Coordinador de logística

Firma: [Firma]

Por último, como parte de la implementación, se desarrolló el informe correspondiente de la implementación desarrollada (ver Figura 98).

Figura 98

Informe de implementación – Gestión de operaciones

 Olam Agri		INFORME DE IMPLEMENTACIÓN	
Nombre del plan	Implementación del plan de mejora de la gestión de operaciones.		
Objetivo	Establecer un plan que permita optimizar el planeamiento y control de la producción.		
Responsables	Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres		
Fecha de inicio	1/03/2022		
Fecha de fin	4/04/2022		
ACTIVIDADES		ESTADO	
Realizar el pronóstico de la demanda del año 2022.	Se realizó el pronóstico de la demanda del presente año del producto patrón de la empresa en estudio.	Culminado	
Realizar un Plan Agregado de producción.	Se realizó el plan agregado de producción con la finalidad de cumplir con el tiempo planificado de producción optimizando los costos.	Culminado	
Elaborar un Plan de requerimientos de materiales (MRP).	Se realizó el plan de requerimientos de materiales con la finalidad de desarrollar una estrategia y un cronograma de compras con la finalidad de tener los componentes necesarios en el momento adecuado.	Culminado	
Establecer un plan de compras.	En base al MRP se establecieron los planes de compra para cada componente y en base a los lotes de los proveedores.	Culminado	
Capacitación de almacenamiento productos orgánicos.	Se realizó la capacitación al personal del almacén a cargo de un profesional en el tema de inocuidad y cuidado de materia prima, el cual los instruyó y absolvió dudas presentes en los participantes.	Culminado	
CONCLUSIONES			
Alcance	Se realizó una correcta implementación de las mejoras con respecto a la gestión de operaciones, puesto que no se encontró ningún inconveniente de impedimento para su ejecución, ya que la empresa siguió firme con su decisión de implementar las actividades propuestas.		
Costo	El indicador de desempeño cpi resultó ser mayor a 1, es decir, en esta implementación se gastó menos de lo presupuestado en el plan, debido a que se utilizaron menos horas hombre para el desarrollo de las actividades porque los participantes fueron rápidos y estuvieron dispuestos a colaborar, por lo tanto se requirió menos tiempo de lo planificado.		
Tiempo	Se realizó la implementación acorde a lo establecido en el cronograma, cumpliendo con los días establecidos para cada actividad a desarrollar, lo cual se estableció en una reunión según la disposición de cada participante.		

4.2.4. Implementación del Plan de Mejora para la Gestión de la Calidad

En este acápite, se procedió a realizar las acciones propuestas en el plan para esta gestión. Con respecto al control de calidad, se propuso desarrollar un formato para controlar la calidad referida a las parihuelas, con la finalidad de tener un registro del estado de estas para que el producto terminado se encuentre en buen estado y no desarrolle algún tipo de hongo o plaga. Por otro lado, se realizó un formato de control de calidad de los productos terminados y estos puedan ser embarcados, ya que los formatos utilizados para los registros estaban obsoletos, así que junto a la jefa de calidad se desarrolló un nuevo formato. Además, se desarrolló un formato de control de calidad del proceso crítico (Empaquetado) con la finalidad de cumplir con el requerimiento de peso adecuado (2.045 kg – 2.05 kg), de esta manera poder satisfacer al cliente y a las partes interesadas, siendo de esta manera alcanzar el cumplimiento de los requerimientos y especificaciones establecidas.

Por otro lado, con respecto al aseguramiento de la calidad, con visión de perfeccionar el SGC, se desarrolló algunos requisitos de la norma ISO 9001:2015, tales como el contexto de la organización, la identificación de interesados y la política de calidad. Además, se realizó una capacitación del Sistema de Gestión de la Calidad, teniendo como alusión lo estipulado en la norma mencionada, en la cual se expuso cada punto y la política de calidad establecida a los operarios de calidad. Además, en la Figura 99 se evidencia el registro de asistencia de los participantes. Asimismo, los puntos mencionados se desarrollaron a mayor detalle en el Apéndice LLL.

Figura 99

Registro de asistencia de capacitación – Sistema de Gestión de la Calidad

Olam Agri		OLAM GLOBAL AGRÍ S.A.C.		Área:	RR.HH.
		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN		Página:	1 de 1
TEMA:	Capacitación sobre SGC			FECHA:	18/03/20
RESPONSABLE:	Roberto Fuentes - Tony Poma			N° HORAS:	1
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	FIRMA	
1	Mariela Jaime Sulca	2159578	Calidad	[Firma]	
2	Dina Hipólito Sánchez	7085603	Calidad	[Firma]	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

OBSERVACIONES: _____

RESPONSABLE DEL REGISTRO:

Nombres y Ap.: Júnior Sabano Landa Cargo: Jefe de Operaciones

Firma: [Firma]

En adición a lo mencionado, se elaboró los procedimientos para los procesos más críticos de la empresa, por lo cual se tomó como referencia el resultante de la tercera casa de la calidad y la cadena de valor, en la cual resultaron los procesos de Empaquetado, Zarandeado y Mantenimiento. En relación con lo mencionado, se puede apreciar el contenido de los procedimientos a más detalle en la parte final del Apéndice LLL.

Figura 100

Portada e índice - Procedimiento de zarandeado

	PROCEDIMIENTO "ZARANDA"			
	Código:	PRO-ZR-01	Revisión:	00
	Proceso:	Zarandeado	Fecha:	
<h2 style="margin: 0;">PROCEDIMIENTO PARA EL ZARANDEADO DE QUINUA BLANCA</h2>				
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
ELABORADO POR:	Estudiante	Roberto André Paredes Champitán		
	Estudiante	Tony David Poma Torres		
APROBADO POR:	Jefe de Producción	Junior Solano Landa		

	PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01	Página: Página 1 de 25
		Revisión: 00	
Lista de contenido			
1.1 Objetivo	3		
1.2 Alcance	3		
1.3 Responsable	3		
1.4 Frecuencia de revisión	3		
1.5 Definiciones claves	3		
1.5.1 Operario	3		
1.5.2 Indicador	3		
1.5.3 Herramientas	4		
1.5.4 Zaranda	4		
1.5.5 Zarandeado	4		
1.5.6 Insumo	4		
1.5.7 Flujo de proceso	4		
1.6 Referencias o enlaces con información documentada controlada	5		
1.7 Herramientas e insumos a utilizar	6		
1.8 Implementos de seguridad	7		
1.9 Diagrama de flujo	8		
1.10 Desarrollo de actividades	9		
1.11 Trazabilidad de indicadores	10		
1.11.1 Ficha de indicador "Porcentaje de reprocesos"	11		
1.11.2 Ficha de indicador "Porcentaje de descartes"	12		
1.11.3 Ficha de indicador "Índice de productividad"	13		
1.12 Referencias	14		

	PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01	Página: Página 2 de 25
		Revisión: 00	
1.13 Anexos			
1.13.1 Formato de inspección de calidad (tamaño de grano)	14		
1.13.2 Instructivo de "Colocar malla"	16		
1.13.3 Instructivo para "Colocar manga"	17		
1.13.4 Instructivo para "Limpiar mallas"	18		
1.13.5 Instructivo de seguridad	19		
1.13.6 Instructivo de calidad	20		
1.13.7 Formato - "Control de reprocesos y descarte"	21		
1.13.8 Formato - "Registro de Zarandeado"	22		
1.13.9 Especificaciones según producto	23		
1.13.10 Formato de control de calidad - % impurezas	25		

Figura 101

Portada e índice - Procedimiento de empaquetado

	PROCEDIMIENTO "EMPAQUETADO"			
	Código:	PRO-EMP-01	Revisión:	00
	Proceso:	Empaquetado	Fecha:	
<h2 style="margin: 0;">PROCEDIMIENTO PARA EL EMPAQUETADO DE QUINUA BLANCA</h2>				
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
ELABORADO POR:	Estudiante	Roberto André Paredes Champitán		
	Estudiante	Tony David Poma Torres		
APROBADO POR:	Jefe de Producción	Junior Solano Landa		

	PROCEDIMIENTO DE EMPAQUETADO	Código: PRO-EMP-01	Página: Página 1 de 21
		Revisión: 00	
Lista de contenido			
1.1. Objetivo	2		
1.2. Alcance	3		
1.3. Responsable	3		
1.4. Frecuencia de revisión	3		
1.5. Definiciones claves	3		
1.5.1. Operario	3		
1.5.2. Indicador	3		
1.5.3. Herramientas	3		
1.5.4. Doypackera	4		
1.5.5. Empaquetado	4		
1.5.6. Insumo	4		
1.5.7. Flujo de proceso	4		
1.6. Referencias o enlaces con información documentada controlada	4		
1.7. Herramientas e insumos a utilizar	5		
1.8. Implementos de seguridad	6		
1.9. Diagrama de flujo	8		
1.10. Trazabilidad de indicadores	9		
1.10.1. Ficha de indicador "Porcentaje de reprocesos"	10		
1.10.2. Ficha de indicador "Porcentaje de descartes"	11		
1.10.3. Ficha de indicador "Índice de productividad"	12		
1.11. Referencias	13		
1.12. Anexos	13		

	PROCEDIMIENTO DE EMPAQUETADO	Código: PRO-EMP-01	Página: Página 2 de 21
		Revisión: 00	
1.12.1. Formato de inspección de calidad (tamaño de grano)			
1.12.1.	14		
1.12.2. Instructivo de "Empaquetado"	15		
1.12.3. Instructivo para "Codificar, encajar y empalar"	16		
1.12.4. Instructivo de seguridad	17		
1.12.5. Instructivo de calidad	18		
1.12.6. Formato - "Control de reprocesos y descarte"	19		
1.12.7. Formato - "Registro de Empaquetado"	20		

Figura 102

Portada e índice - Procedimiento de mantenimiento preventivo

PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO				
Código:		PRO-MTP-01	Revisión: 00	
Proceso:		Mantenimiento	Fecha: 03/06/2022	
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO				
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
ELABORADO POR:	Estudiante	Roberto Andrés Paredes Chumpitazi	03/06/2022	
	Estudiante	Tony David Poma Torres	03/06/2022	
APROBADO POR:	Jefe de Operaciones	Fred Espinoza Rojas	03/06/2022	

Olam Agri		PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Código: PRO-MTP-01	Página: 1 de 25	Revisión: 00
Lista de contenido					
1. Objetivo	3	13.2. Formato de liberación de trabajo	17		
2. Alcance	3	13.3. Formato de solicitud de materiales	18		
3. Responsable	3	13.4. Instructivo para "Check list"	19		
4. Frecuencia de revisión	3	13.5. Instructivo de seguridad	20		
5. Definiciones claves	3	13.6. Instructivo para "Limpieza de equipo Zaranda"	21		
5.1. Operario	3	13.7. Instructivo "Cambio de malla escarificadora"	22		
5.2. Procedimiento	3	13.8. Formato de cumplimiento de mantenimiento	24		
5.3. Herramientas	4				
5.4. Mantenimiento preventivo	4				
5.5. Flujo de proceso	4				
5.6. Check list	4				
6. Referencias o enlaces con información documentada controlada	5				
7. Herramientas e insumos a utilizar	6				
8. Implementos de seguridad	8				
9. Diagrama de flujo	10				
10. Mantenimiento preventivo	11				
11. Referencias	12				
12. Trazabilidad de indicadores	12				
12.1. Ficha de indicador "Cumplimiento de mantenimiento programado"	13				
12.2. Ficha de indicador "%OEE"	14				
13. Anexos	15				
13.1. Formato de check list	16				

Figura 103


Portada e índice - Procedimiento de mantenimiento correctivo

PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO				
Código:		PRO-MTC-01	Revisión: 00	
Proceso:		Mantenimiento	Fecha: 03/06/2022	
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO				
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
ELABORADO POR:	Estudiante	Roberto Andrés Paredes Chumpitazi	03/06/2022	
	Estudiante	Tony David Poma Torres	03/06/2022	
APROBADO POR:	Jefe de Operaciones	Fred Espinoza Rojas	03/06/2022	

Olam Agri		PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Código: PRO-MTC-01	Página: 1 de 32	Revisión: 00
Lista de contenido					
1. Objetivo	3	13.1. Formato de órdenes de trabajo	19		
2. Alcance	3	13.2. Formato de Orden de pedido de repuesto	20		
3. Responsable	3	13.3. Formato de liberación de trabajo	21		
4. Frecuencia de revisión	3	13.4. Formato de solicitud de materiales	22		
5. Definiciones claves	3	13.5. Instructivo para "Orden de pedido de repuesto"	23		
5.1. Operario	3	13.6. Instructivo de seguridad	24		
5.2. Procedimiento	3	13.7. Formato "Control de tiempo de mantenimiento"	25		
5.3. Herramientas	4	13.8. Formato "Historial de mantenimiento"	26		
5.4. Mantenimiento correctivo	4	13.9. Formato de "Eficiencia de equipo"	27		
5.5. Flujo de proceso	4	13.10. Instructivo para "Limpieza de equipo Zaranda"	28		
5.6. Orden de trabajo (OT)	4	13.11. Instructivo para "Cambio de malla de la gravimétrica"	29		
6. Referencias o enlaces con información documentada controlada	5	13.12. Instructivo para "Cambio de flejes de la despedradora"	30		
7. Herramientas e insumos a utilizar	6	13.13. Instructivo para "Cambio de cadena gravimétrica"	31		
8. Implementos de seguridad	8				
9. Diagrama de flujo	10				
10. Mantenimiento Correctivo	11				
11. Referencias	14				
12. Trazabilidad de indicadores	14				
12.1. Ficha de indicador "MITR"	15				
12.2. Ficha de indicador "MTBF"	16				
12.3. Ficha de indicador "%OEE"	17				
13. Anexos	18				

Figura 104

Informe de implementación – Gestión de la calidad

 INFORME DE IMPLEMENTACIÓN		
Nombre del plan	Implementación del plan de mejora de la gestión de la calidad.	
Objetivo	Planificar, controlar y monitorear la calidad de los productos con el objetivo de satisfacer al cliente con respecto a sus requerimientos en base a la norma ISO 9001:2015.	
Responsables	Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres	
Fecha de inicio	25/02/2022	
Fecha de fin	12/04/2022	
ACTIVIDADES		
	ESTADO	
Diseñar formato de control de calidad del proceso crítico.	Se elaboró un formato de control de calidad del proceso crítico, además agregar formatos de control de calidad de parihuelas y renovar el formato de productos terminados.	Culminado
Comprender el contexto de la organización.	Mediante la matriz MEFE y MEFI, se detectaron los factores externos más relevantes de la organización que puedan afectar al SGC.	Culminado
Identificación de necesidades y expectativas de partes interesadas.	Se realizó una matriz de identificación de interesados en la cual se especifiquen sus necesidades y expectativas, además de el nivel de influencia para con el SGC.	Culminado
Establecer la política de calidad en la empresa.	Se elaboró un documento formal, el cual se colocó en el mural de la empresa y fue promocionado.	Culminado
Capacitaciones con respecto a la inocuidad alimentaria.	Se realizó una capacitación de 3 horas en referencia a las buenas prácticas y consultas sobre la inocuidad alimentaria, realizada por una entidad especializada.	Culminado
Capacitaciones sobre el Sistema de Gestión de la Calidad.	Se realizó una charla informativa donde se utilizó diapositivas con información de la norma ISO 9001:2015, explicando el SGC.	Culminado
Elaborar el manual de procedimientos del proceso más crítico (operacional y de soporte).	Se elaboró un procedimiento para los procesos más críticos misionales y de soporte de la empresa, para lo cual se diagramaron los procesos y describieron sus respectivas actividades. Además, se elaboraron instructivos con la finalidad de estandarizar dicho proceso.	Culminado
CONCLUSIONES		
Alcance	Se realizó una correcta implementación de las mejoras con respecto a la gestión de calidad en la empresa en estudio, ya que al momento de ejecutar cada actividad no se presentó ninguna barrera por parte de la empresa lo cual permitió desarrollar todas las actividades al 100%.	
Costo	El cpi resultó ser menor a 1, es decir, el costo de implementación fue mayor a lo presupuestado, puesto que la actividad de elaborar manual de procedimientos ocupó más horas hombre de las planificadas, por lo tanto, se obtuvieron mayores costos en su realización ya que se utilizó más tiempo del coordinador de producción.	
Tiempo	Las actividades se realizaron según los días estipulados en el cronograma, por lo cual no hubo una diferenciación en cuestión de días, sin embargo, en cuestión de horas, se utilizaron más de las planificadas.	

Para un correcto almacenamiento de las herramientas y repuesto en el área de mantenimiento, se agruparon por afinidad y se codificaron, esto con el objetivo de tener inventariado cada repuesto y herramienta, asimismo, el orden facilitó la compra de estos sin generar demoras y paradas innecesarias, el cual beneficia en el aumento del MTBF y la reducción del MTTR. Sin embargo, hubo algunos factores internos que dificultaron la actividad, por ejemplo: Contar con dos operarios de mantenimiento, exceso de trabajo en el área de mantenimiento y contar con espacio reducido en el área de mantenimiento, a pesar de ello se logró concretar la actividad del codificado de herramientas (ver Figura 107).

Figura 107

Codificación de las herramientas y repuestos

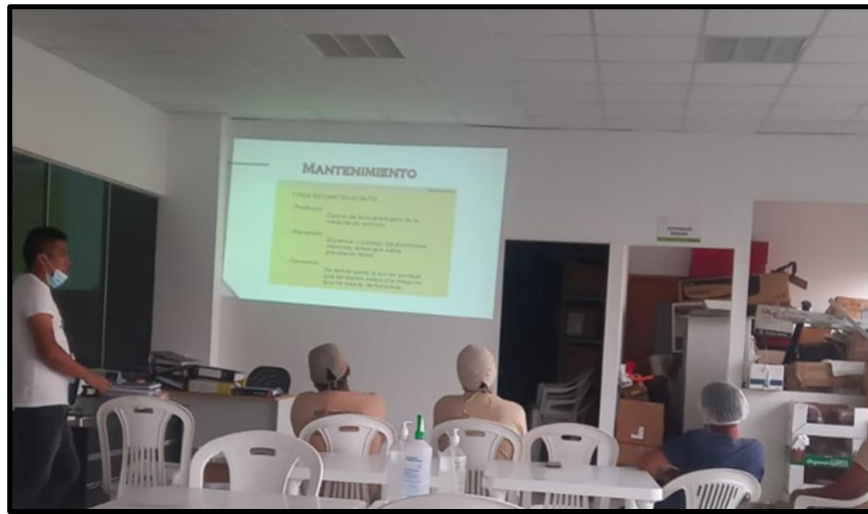


Por otro lado, se realizó capacitación a los trabajadores del área de mantenimiento y producción, para ello se elaboraron diapositivas sobre los beneficios y las ventajas del mantenimiento preventivo. Por otro lado, esta capacitación ayudó a concientizar a los operarios de mantenimiento ya que están más enfocados en la revisión de cada equipo con el objetivo de

reducir los mantenimientos correctivos, además entienden más en cuanto al programa de mantenimiento y al check list (ver Figura 108).

Figura 108

Capacitación sobre el mantenimiento preventivo y los beneficios



Finalmente, se realizó la capacitación sobre manejo de equipos y el mantenimiento autónomo, esta mejora se ejecutó en el área de producción, donde se indicó a los operarios las funciones que tienen que desempeñar para la correcta operación de los equipos, esto con la finalidad de no averiar los equipos por una mala manipulación. Además, se realizó la limpieza de cada equipo, esta actividad fue llevada a cabo por los operarios de producción, esto con la finalidad de crear una cultura de orden y limpieza en cada puesto de trabajo, además esta actividad benefició en el aumento de la disponibilidad y la reducción de paradas por averías, también es probable que aumente la vida útil de cada equipo (ver Figura 109).

Por otro lado, se detalla el registro de asistencia a las capacitaciones, de igual manera se muestra el informe de implementación (ver Figura 110, Figura 111 y Figura 112).

Figura 109

Capacitación en manejo de equipos y mantenimiento autónomo



Figura 110

Registro de asistencia de capacitación - Mantenimiento autónomo

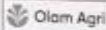
Olam Agri		OLAM GLOBAL AGRI S.A.C.		Area:	RR.HH.
REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN		Página:	1 de 1
TEMA:	Capacitación en mantenimiento autónomo			FECHA:	24/02/22
RESPONSABLE:	Francisco Pineda - Tony Poma			N° HORAS:	
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	AREA	FIRMA	
1	Allan Sandoval Vargas	9722201	Producción	[Firma]	
2	Yamira Lopez Pineda	982073878	Mantenimiento	[Firma]	
3	Schery Andujar	2100252	Producción	[Firma]	
4	Yolanda Dávalos Alarcón	972607208	Producción	[Firma]	
5	Yessica Lopez Estrella	984000001	Mantenimiento	[Firma]	
6	Emmanuel Casanova Sandoval	4012123	Producción	[Firma]	
7	Diego Juan Emilio Gonzalez Martinez	25265224	Producción	[Firma]	
8	Juan Luis Ramos Hernandez	2055512	Producción	[Firma]	
9	Yany Poma Pineda	4012123	Mantenimiento	[Firma]	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					










OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DEL REGISTRO:
 Nombre y Ap. Tony Poma Pineda cargo Asistente Productivo
 Firma: [Firma]

Figura 111

Registro de asistencia de capacitación - Mantenimiento preventivo

		OLAM GLOBAL AGRI S.A.C. REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN		Área:	BR. HH.
TEMA: <u>Capacitación en mantenimiento preventivo</u> RESPONSABLE: <u>Roberto Prieto - Tony Torres</u>		FECHA: <u>16/03/20</u> N° HORAS:		Página: <u>1 de 1</u>	

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	FIERMA
1	Yamira Leticia Aguirre	48252304	Producción	
2	ROMANOS GARCIA LIZCA	1008957	Producción	
3	VERONICA ZAMPA VILCA	07007900	Producción	
4	Wendy Gabriela Emilio	42400007	Producción	
5	Luciel Diana Gony	4212861	Producción	
6	Olivia Guisela Martinez	75300224	Producción	
7	Juan José Flores Mariquez	70855577	Producción	
8	Yana Leticia Huamani	30202001	Producción	
9	WALTER ROMAN ALVARADO	9060709	Registro	
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

OBSERVACIONES: _____

RESPONSABLE DEL REGISTRO:

Nombres y Ap. Tony Torres Cargo: Asistente de producción

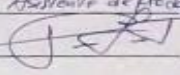

Firma: 

Figura 112

Informe de implementación – Gestión de mantenimiento

 Olam Agri		INFORME DE IMPLEMENTACIÓN	
Nombre del plan	Implementación del plan de mejora de la gestión de mantenimiento.		
Objetivo	Mejorar la eficiencia general de los equipos de producción.		
Responsables	Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres		
Fecha de inicio	7/02/2022		
Fecha de fin	23/02/2022		
		ACTIVIDADES	ESTADO
Establecer un programa de mantenimiento preventivo	En conjunto con el jefe de producción y operario de mantenimiento sea realizó el programa de mantenimiento preventivo, para ello se identificó los componentes, la fecha de reparación y la mano de obra.		Culminado
Implementación de registros	Se realizaron formatos de check list, orden de trabajo, orden de repuestos, liberación de trabajo y solicitud de materiales, esto benefició en el control de mantenimiento.		Culminado
Codificar materiales en el área de mantenimiento	Se realizó la codificación de herramientas en el área de mantenimiento, para lo cual se tuvo que ordenar y separar cada herramienta por afinidad.		Culminado
Capacitación a los trabajadores del área de mantenimiento y producción	Se realizó capacitación a todo el personal de producción y mantenimiento, esto con el objetivo de informar sobre la importancia del mantenimiento preventivo		Culminado
Capacitación en manejo de equipo y mantenimiento autónomo a los operarios de producción	Se realizó capacitación a los operarios de producción en el manejo de cada equipo y la realización de mantenimiento autónomo en cada área de trabajo, lo cual benefició en la disponibilidad y mantenibilidad		Culminado
CONCLUSIONES			
Alcance	Se realizó una correcta implementación de las mejoras con respecto a la gestión de mantenimiento, sin embargo hubo algunos factores endógenos como por ejemplo: poca disponibilidad de personal de mantenimiento y producción, poco entendimiento del mantenimiento autónomo, excesiva carga laboral y otras actividades que limitaron el alcance de algunas actividades en mantenimiento.		
Costo	En relación a los costos se evidenció que se tiene un CPI menor a uno, esto quiere decir que los costos presupuestados es menor a los costos reales. Por lo tanto, se sub estimó de manera incorrecta los presupuestos asignados para la mejora del mantenimiento.		
Tiempo	En relación al tiempo se evidenció que se tiene un SPI igual a uno, esto quiere decir que las actividades planificadas se culminó la fecha establecida en el cronograma. Por otro lado, se evidenció que las actividades no se realizaron el día pactado en el cronograma ya que hubo diversos inconvenientes con los operarios de mantenimiento.		

4.2.6. Implementación del Plan de Mejora para el Clima Laboral

En base al resultado del diagnóstico de Desempeño laboral, con motivos de mejorar el clima laboral y la motivación del personal, se establecieron actividades de celebración de cumpleaños con obsequios y un compartir para los colaboradores; además, se implementó el reconocimiento al trabajador del mes e implementación de incentivos, los cuales consisten en escoger a un empleado que cumpla con ciertos requisitos establecidos para poder hacerse acreedor de una bonificación económica, el reconocimiento moral de poder aparecer su foto en el mural de la empresa como trabajador del mes y/o boletos de cine. Las evidencias de las actividades implementadas se detallan en el Apéndice NNN. Por otra parte, también se ejecutaron capacitaciones correspondientes a obtener un mejor clima laboral, las cuales fueron de: comunicación asertiva y trabajo en equipo y compañerismo, los cuales se muestran las fotografías como evidencia en el Apéndice NNN. Además, los registros de asistencia de dichas capacitaciones se pueden observar en la Figura 113 y la Figura 114.

Figura 113

Registro de asistencia de capacitación – Trabajo en equipo y compañerismo

Olam Agri		OLAM GLOBAL AGRI S.A.C.	Área:	RR.HH.
		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN	Página:	1 de 1
TEMA:	Trabajo en equipo y compañerismo		FECHA:	31/03/2020
RESPONSABLE:	Roberto Paredes - Tony Peña		N° HORAS:	1

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	FIRMA
1	Emilio Gonzalez Gonzalez	40404003	Producción	[Firma]
2	Roberto Vargas Ochoa	40504004	Producción	[Firma]
3	Miguel Alberto Gutierrez	40604005	Producción	[Firma]
4	Orlando Calderon Alvarado	40704006	Producción	[Firma]
5	Alfonso Kevin Rivera Sandoval	40804007	Producción	[Firma]
6	Manuel Villacaray Sanchez	40904008	Producción	[Firma]
7	Alfonso Dominguez	41004009	Producción	[Firma]
8	Manuel Gomez Sandoval	41104010	Producción	[Firma]
9	Roberto Rivera Sandoval	41204011	Producción	[Firma]
10	Roberto Rivera Sandoval	41304012	Producción	[Firma]
11	Roberto Rivera Sandoval	41404013	Producción	[Firma]
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

OBSERVACIONES: _____

RESPONSABLE DEL REGISTRO:
 Nombres y Ap.: Junior Salas Landa Cargo: Jefe de capacitaciones
 Firma: [Firma]

Figura 114

Registro de asistencia de capacitación – Comunicación asertiva

Olam Agri		OLAM GLOBAL AGRI S.A.C.	Área:	RR.HH.
		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN	Página:	1 de 1
TEMA:	Capacitación sobre Comunicación Asertiva		FECHA:	29/03/2020
RESPONSABLE:	Roberto Paredes - Tony Peña		N° HORAS:	1


N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	FIRMA
1	Emilio Gonzalez Gonzalez	40404003	Producción	[Firma]
2	Roberto Paredes Paredes	40504004	Producción	[Firma]
3	Roberto Vargas Ochoa	40504004	Producción	[Firma]
4	Miguel Alberto Gutierrez	40604005	Producción	[Firma]
5	Orlando Calderon Alvarado	40704006	Producción	[Firma]
6	Alfonso Kevin Rivera Sandoval	40804007	Producción	[Firma]
7	Manuel Villacaray Sanchez	40904008	Producción	[Firma]
8	Alfonso Dominguez	41004009	Producción	[Firma]
9	Manuel Gomez Sandoval	41104010	Producción	[Firma]
10	Roberto Rivera Sandoval	41204011	Producción	[Firma]
11	Roberto Rivera Sandoval	41304012	Producción	[Firma]
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

OBSERVACIONES: _____

RESPONSABLE DEL REGISTRO:
 Nombres y Ap.: Junior Salas Landa Cargo: Jefe de capacitaciones
 Firma: [Firma]

Figura 115

Informe de implementación – Clima laboral

 INFORME DE IMPLEMENTACIÓN	
Nombre del plan	Implementación del plan de mejora del clima laboral.
Objetivo	Establecer un adecuado ambiente laboral en la empresa y mejorar el rendimiento de los trabajadores con respecto a sus actividades.
Responsables	Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres
Fecha de inicio	23/03/2022
Fecha de fin	4/04/2022
ACTIVIDADES	
Implementar día recreativo y celebración de cumpleaños.	Se recolectó la información del día de cumpleaños de cada participante, en base a ello, cada mes se estableció una fecha neutral donde se celebrarán todos los cumpleaños de ese mes.
Reconocimiento al trabajador del mes.	Se estableció criterios de evaluación para escoger al trabajador que mejor se desempeñe en su puesto de trabajo, en base a ello, se le otorgó un bono de 200 soles y se colocó una foto suya en el mural de la empresa como reconocimiento a su buen desempeño.
Capacitación en comunicación asertiva.	Se realizó la capacitación a los colaboradores de la empresa, donde se utilizaron diapositivas con información sobre el tema a exponer.
Capacitación en trabajo en equipo y compañerismo.	Se realizó la capacitación a los colaboradores de la empresa, donde se utilizaron diapositivas con información sobre el tema a exponer.
Implementación de incentivos (boletos de cine)	Se realizó la capacitación a los colaboradores de la empresa, donde se utilizaron diapositivas con información sobre el tema a exponer.
CONCLUSIONES	
Alcance	Se realizó una correcta implementación de las mejoras con respecto a la gestión de desempeño laboral de la empresa en estudio, debido a que no se presentó ningún inconveniente para la ejecución de las actividades, teniendo como consecuencia un correcto desarrollo de las mismas.
Costo	El costo de esta implementación fue la misma de lo presupuestado en el plan, por lo mismo que las capacitaciones realizadas fueron realizadas según los horarios permitidos y establecidos por el jefe de producción, sin embargo, con respecto a la implementación de actividades de fraternidad, el costo resultó ser mayor a lo establecido en la celebración del día de cumpleaños, mientras que en la implementación de incentivos, resultó ser menor.
Tiempo	Se realizaron las actividades de este plan de acuerdo a lo estipulado en el cronograma, debido a que todas las actividades propuestas fueron primero consultadas y establecidas según las agendas de los involucrados.

4.2.7. Implementación del Plan de Mejora para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Se elaboró la política de seguridad en Olam Global Agri S.A.C., la cual se formuló con la ayuda de los jefes de cada área. Esta política es directriz para cumplir con las normativas de seguridad, también engloba la relación y compromiso de la alta dirección con el cuidado y bienestar de la salud de los empleados. Por otro lado, en el área de producción el colaborador está propenso a accidentarse por los diversos peligros, uno de ellos es la exposición al polvo de la saponina, también hay peligro físico relacionado al ruido de los equipos y los movimientos repetitivos, además se puede evidenciar peligros mecánicos, eléctricos y locativos. Por ende, se realizó capacitación sobre los distintos tipos de peligros con el objetivo de concientizar sobre las enfermedades ocupacionales que se puede adquirir si no se mitigan estos peligros. Además, para no ocasionar accidentes de trabajo y reducir las enfermedades ocupacionales, se realizó capacitación sobre manejo de estocas y montacargas en el área de producción, además se concientizó sobre las consecuencias que genera un accidente por aplastamiento de rumas, estocas y montacargas. Con respecto a los EPPS, estos son controles blandos que ayudan a mitigar los accidentes de trabajo y también previenen enfermedades ocupacionales. Por ende, se realizó capacitación sobre el correcto uso de los EPPS, ya que los operarios están expuestos a diversos tipos de peligro; además, por ley es obligatorio utilizar los equipos de protección. Asimismo, para prevenir los accidentes por caída de rumas se realizó capacitación a los estibas y operarios de producción sobre el correcto apilado, además con la ayuda de la inducción se tendrá áreas más ordenadas y se aprovechará los espacios, lo cual es un beneficio para el almacenamiento de los productos y materia prima. También, se realizó la actividad de pintado de las áreas con el objetivo de delimitar los espacios para producto terminado, materia prima, reprocesos y descartes. Con esta implantación se espera una mejora en el orden y limpieza para reducir los

accidentes y las enfermedades ocupacionales. Finalmente, para reducir la enfermedad ocupacional de musculoesquelético se realizó capacitación sobre carga pesada, esta actividad contempla los peligros ergonómicos, los relacionados a movimiento repetitivo y postura inadecuada. Por ello se recomendó a los operarios de producción realizar el trabajo pesado con dos o tres personas para no causar daños y lesiones incapacitantes. Estas capacitaciones se encuentran detalladas, descritas y con las fotografías de evidencia en el Apéndice PPP. De igual manera, se detalla los registros de asistencia de capacitaciones y el informe de implementación (ver Figura 116 y Figura 117).

Figura 116

Registro de asistencia de capacitación – Trabajo con carga pesada



		OLANI GLOBAL AGRÍ S.A.C. REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN	Área: _____ Página: 1 de 1	
TEMA: <u>Capacitación del trabajo con carga pesada</u> RESPONSABLE: <u>Roberto García - CEN/PTG</u>		FECHA: <u>15/03/22</u> N° HORAS: <u>1</u>		
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	FIRMA
1	<u>YIMY ALVARADO OCHOA</u>	<u>6307775</u>	<u>logística</u>	<u>[Firma]</u>
2	<u>YIMY ALVARADO OCHOA</u>	<u>6307775</u>	<u>logística</u>	<u>[Firma]</u>
3	<u>Adina Sandra Gomez Uagomez</u>	<u>4707770</u>	<u>Producción</u>	<u>[Firma]</u>
4	<u>YANINA LEON AGUILAR</u>	<u>4825752</u>	<u>Producción</u>	<u>[Firma]</u>
5	<u>ROSELY ESPINO HUO</u>	<u>7105757</u>	<u>Producción</u>	<u>[Firma]</u>
6	<u>LORENA ZARZA HERRERA</u>	<u>5750783</u>	<u>Producción</u>	<u>[Firma]</u>
7	<u>CRISTINA SOSAY ENRIQUE</u>	<u>4045603</u>	<u>Producción</u>	<u>[Firma]</u>
8	<u>HOLLY FLORES HERRERA</u>	<u>4074766</u>	<u>Producción</u>	<u>[Firma]</u>
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
OBSERVACIONES: _____				
RESPONSABLE DEL REGISTRO:				
Nombres y Ap: <u>ANGIE REIMANN</u>		Cargo: <u>SUPERVISOR SST</u>		
		Firma: <u>[Firma]</u>		

Figura 117

Informe de implementación – Gestión de seguridad y salud en el trabajo

 Olam Agri		INFORME DE IMPLEMENTACIÓN	
Nombre del plan	Implementación del plan de mejora de la gestión Seguridad y Salud en el Trabajo.		
Objetivo	Mitigar los accidentes que ocurren en la organización.		
Responsables	Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres		
Fecha de inicio	21/02/2022		
Fecha de fin	21/03/2022		
		ACTIVIDADES	ESTADO
Elaborar la política de SST.	Se desarrolló, implementó y promocionó la política de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual fue formulado por los jefes de cada área.		Culminado
Capacitar a los trabajadores sobre los de peligros que existen en la empresa.	Se realizó la capacitación de los tipos de peligros que existen en la empresa, además del cuidado y prevención que se debe tener, para ello se desarrolló diapositivas, con el objetivo de tener un mejor entendimiento.		Culminado
Capacitación del correcto uso de stockas y montacargas.	Se realizó la capacitación del correcto uso de stockas y montacargas, asimismo, se realizó la visita a las instalaciones para recomendar sobre el cuidado y prevención que se debe tener.		Culminado
Capacitar sobre el correcto uso de los EPPS.	Se capacitó a los colaboradores sobre el correcto uso de EPPS, también se concientizó sobre la exposición a los peligros durante la jornada de trabajo, para lo cual se estableció programas de prevención de riesgos apoyado en el IPER-C		Culminado
Capacitación del correcto apilado de rumas.	Se realizó capacitación a los operarios y estibas sobre el correcto apilado de rumas, asimismo, se realizó la visita a las instalaciones para recomendar sobre el cuidado y prevención que se debe tener.		Culminado
Realizar la señalización de las áreas.	Se realizó la actividad de pintado de las áreas de producción, donde se delimitó cada espacio para el correcto almacenamiento de producto terminado, materia prima, reproceso, descarte y saponina.		Culminado
Capacitación del trabajo con carga pesada	Se realizó la capacitación del trabajo con carga pesada, para ello se desarrolló diapositivas, con el objetivo de tener un mejor entendimiento.		Culminado
CONCLUSIONES			
Alcance	Se cumplió todas las actividades de la gestión de seguridad y salud en el trabajo, sin embargo hubo algunos factores internos, por ejemplo: poco tiempo disponible para las capacitaciones, poco interés de algunos operarios, disponibilidad de espacios y otras actividades que limitaron el alcance.		
Costo	En relación a los costos se evidenció que se tiene un CPI menor a uno, esto quiere decir que los costos presupuestados es menor a los costos reales. Por lo tanto, se sub estimó de manera incorrecta los presupuestos asignados para la mejora en SST.		
Tiempo	Se realizaron las actividades de este plan de acuerdo a lo estipulado en el cronograma, debido a que todas las actividades fueron primero consultadas y establecidos según las agendas de los involucrados.		

4.2.8. Implementación de la Metodología 5'S

Por otro lado, se realizó la capacitación 5S a los trabajadores de Olam Global Agri S.A.C., donde se concientizó sobre la importancia de la implementación de esta metodología. Por otro lado, al implementar las 5S se mejoró en el entorno de trabajo teniendo más espacios organizados, el cual impactó en buena medida en el aumento de la productividad. De igual manera, las 5S benefició en la recuperación de espacio que anteriormente eran ocupados por objetos innecesarios, también ayudó en el ahorro de costos de producción, en la reducción de accidentes de trabajo, en mejorar la calidad del producto, entre otros (ver Figura 118).

Figura 118

Capacitación de la metodología 5S



- Creación del grupo de trabajo

En esta etapa se realizó la formación del grupo de trabajo 5S, esta elección se llevó a cabo mediante votaciones, donde participaron los operarios de producción. En base a la elección del grupo de trabajo, estos estaban conformados por personas con experiencia en manejo de equipos y manejo de personal, lo cual ayudo a tener un grupo más dinámico y proactivo (ver Figura 119).

Figura 119

Grupo de Trabajo Olam 5S



- Implementar 1ra S: Seiri – Separar

En este acápite se seleccionó los elementos necesarios de lo innecesario, para ello se estableció un criterio de evaluación, los cuales fueron: la utilidad, frecuencia de uso, cantidad necesaria etc. Para facilitar el trabajo de selección se empleó el método de la tarjeta de clasificación, los cuales fueron colocados a los objetos necesarios e innecesarios (ver Figura 120, Figura 121 y Figura 122).

Figura 120

Selección de los objetos necesario e innecesarios (1)

**Figura 121**

Selección de los objetos necesario e innecesarios (2)



Figura 122

Selección de los objetos necesario e innecesarios (3)



- Implementar 2da S: Seiton – Ordenar

En esta etapa se ordenaron los instrumentos necesarios e innecesarios identificados en el área de producción. En primer lugar, se realizó el traslado de los elementos innecesarios a lugares donde pueden ser ubicados más rápidos y donde se utilizan de forma más frecuente. En segundo lugar, se ordenaron los objetos necesarios en producción, estos fueron ubicados de acuerdo con la demanda de materiales solicitados por el área de producción. Por ende, los beneficios que trajo la actividad de organizar son: menos pérdida de tiempo, ahorro de costos y generar menos reproceso (ver Figura 123, Figura 124 y Figura 125).

Figura 123

Orden de los objetos necesarios (1)

**Figura 124**

Orden de los objetos necesarios (2)



Figura 125

Orden de los objetos necesarios (3)



- Implementar 3ra S: Seiso – Limpieza

En esta etapa se realizó la limpieza del área de escarificado y embolsado, asimismo, esta actividad consistió en barrer, limpiar los objetos de producción y realizar mantenimiento a algunos equipos. Por otro lado, una ayuda importante para realizar la limpieza de los equipos fue el programa de mantenimiento y la capacitación del mantenimiento autónomo (ver Figura 126 y Figura 127).

Figura 126

Limpieza de las áreas de Olam Global Agri S.A.C. (1)



Figura 127

Limpieza de las áreas de Olam Global Agri S.A.C. (2)

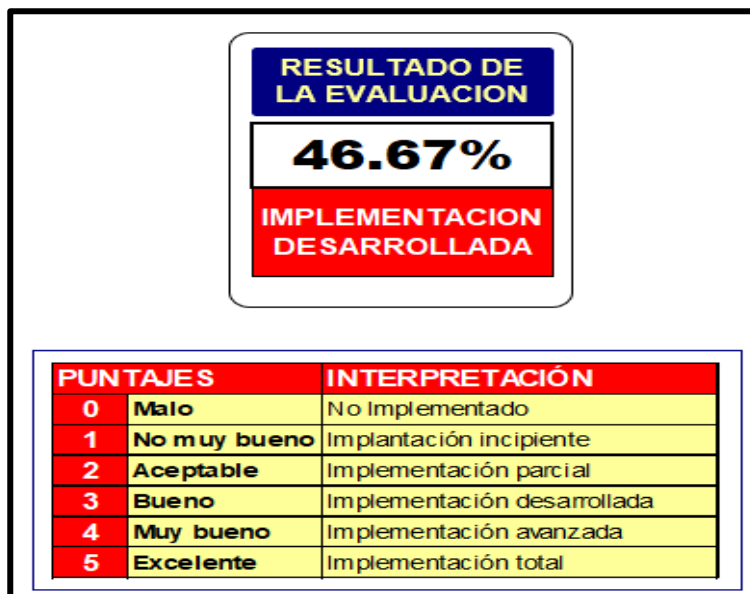


- Implementar 4ta S: Seiketsu – Estandarizar

En esta fase se estandarizó la clasificación, organización y limpieza, para que estas actividades se realicen de forma cotidiana y no sea un proyecto a corto plazo. Por otro lado, un factor importante para la documentación de las 5S es la lista de comprobación de mantenimiento, el cual benefició en gran medida para el control del orden y limpieza.

- Implementar 5ta S: Shitsuke- Disciplina

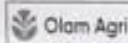









Por último, se realizó la quinta S, con lo cual se buscó conservar el orden y la limpieza para mejorar el ambiente de trabajo en uno más saludable y en buenas condiciones, también se buscó realizar una mejora continua para mejorar la cultura la cultura de las 5s en la organización. Todo ello benefició en tener buenos hábitos, el cual ayudó para sostener el trabajo adquirido en los pasos anteriores.

Figura 128*Resultados de la evaluación*

Del resultado obtenido en la Figura 128 se concluye que, al implementar la metodología 5S en Olam Global Agri S.A.C., se obtuvo un porcentaje de 46.67%, lo cual significa que es bueno, pero se tiene que mejorar y esto se logrará cuando los colaboradores adopten el hábito de la buena cultura en el orden y la limpieza, para ellos se tiene que implantar las tres primeras S como una actividad cotidiana en los procesos y realizar una mejora continua una vez terminado el ciclo para que se convierta en una costumbre dentro de la organización. Esta implementación de las 5s se encuentra detallada, descrita y con las fotografías de evidencia en el Apéndice OOO. De igual manera se detalla el registro de asistencia a las capacitaciones y el informe de implementación en la Figura 129 y Figura 130 respectivamente.

Figura 129

Registro de asistencia de capacitación - Metodología 5S

		OLAM GLOBAL AGRI S.A.C. REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN		Área: Página:	RR.HH. 3 de 3
TEMA: <u>Capacitación sobre la metodología 5S</u>		RESPONSABLE: <u>Roberto Farfán - Jefe de planta</u>		FECHA: <u>9/05/22</u>	N° HORAS: <u>1</u>
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	FIRMA	
1	Adelina Zaida Gomez Uaganda	7223181	Producción		
2	Yanina Zaida Aguero	ME027384	Producción		
3	Roberto Farfán Jefe	70067452	Producción		
4	Verónica Patricia Plaza	92567271	Producción		
5	Geovana Soledad Emilio	48040201	Producción		
6	Arnoldo Gustavo Guevara	42121662	Producción		
7	Elvis Juan Emilio Guevara Martinez	75380720	Producción		
8	Juan Jesus Llano Arraques	7855512	Producción		
9	Tony Poma Torres	7076600	MANITO		
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

OBSERVACIONES: _____

RESPONSABLE DEL REGISTRO:

Nombre y Ap.: Tony Poma Torres Cargo: Asistente de producción

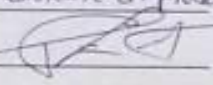

Firma: 

Figura 130

Informe de implementación – Metodología 5's


 Olam Agri		INFORME DE IMPLEMENTACIÓN	
Nombre del plan	Implementación de la metodología 5's.		
Objetivo	Implementar de manera efectiva la metodología 5's en el área de producción.		
Responsables	Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres		
Fecha de inicio	8/03/2022		
Fecha de fin	12/04/2022		
		ACTIVIDADES	ESTADO
Capacitación sobre la metodología 5's.	Se realizó la capacitación sobre la metodología 5's, donde se explicó la importancia y beneficios de su implementación, para ellos se utilizó trípticos y diapositivas relacionados al tema.		Culminado
Capacitaciones acerca de los pasos a seguir para la correcta implementación de la metodología.	Se realizó capacitación acerca de los pasos a seguir para la correcta implementación mediante diapositivas y ejemplos elaborados.		Culminado
Implementar Seiri	Se realizó la implementación de la primera "S" en la cual se utilizaron tarjetas amarillas y roja para la selección de los objetos necesarios y los innecesarios.		Culminado
Implementar Seiton	Se realizó la implementación de la segunda "S", donde se colocaron los objetos necesarios en el lugar adecuado, también se ordenó los objetos innecesarios, los cuales fueron reubicados en lugares de menos tránsito.		Culminado
Implementar Seiso	Se realizó la implementación de la tercera "S" en la cual se realizaron las actividades de limpieza y mantenimiento autónomo a cargo del grupo de trabajo.		Culminado
Implementar Seiketsu	Se realizó la implementación de la cuarta "S" en la cual se busca estandarizar las tres primeras "S" e implantarlo como una actividad en los procesos.		Culminado
Implementar Shitsuke	Se realizó la implementación de la quinta "S" en la cual se busca realizar una mejora continua de las tres primeras "S" para crear un hábito de limpieza y orden en el área de producción.		Culminado
CONCLUSIONES			
Alcance	Se cumplió todas las actividades de la metodología 5S, sin embargo hubo algunos factores endógenos como por ejemplo: poco tiempo disponible del grupo de trabajo, poco interés de algunos integrantes, carga de trabajo en producción y otras actividades que perjudicaron el alcance.		
Costo	En relación a los costos se evidenció que se tiene un CPI mayor a uno, esto quiere decir que los costos presupuestados es mayor a los costos reales. Asimismo, este ahorro de costos se debe a que las actividades planificadas no demandaban mucho presupuesto ya que los recursos usados en su mayoría eran propio de los tesisistas como capacitaciones y limpiezas realizadas en el área de producción.		
Tiempo	Se realizaron las actividades de este plan de acuerdo a lo estipulado en el cronograma, debido a que todas las actividades fueron primero consultadas y establecidos según las agendas de los involucrados.		

4.2.9. Implementación del Plan de Mejora para la Redistribución de Planta

En este acápite, se realizaron las actividades propuestas en el plan de acción destinado a la redistribución de la planta, los cuales están detallados en el Apéndice QQQ. La realización de este plan inicia con el análisis de los nueve factores relevantes de la distribución; después de ello, se realizó el método Güerchet al área de producción con la finalidad de obtener el área requerida total, en la cual se obtuvo un total de 233.49 m², por lo que al ser menor que el área total designado (450 m²) se concluyó que se podrá mejorar la distribución actual de la empresa a la versión óptima mediante el plan de acción propuesto. Luego de lo mencionado, se realizó el diseño de la distribución de la planta y la distribución por detalle del área de producción, con ello se procedió a realizar el diagrama de recorrido obteniendo el recorrido actual. A partir de ello, se procedió a realizar la distribución general propuesta partiendo por el diagrama de actividades, en el cual se evaluó la importancia de proximidad de las áreas involucradas, por consiguiente, se presentó una nueva distribución de planta. En base a lo mencionado, se procedió a realizar la distribución por detalle propuesta cambiando la posición de las maquinarias que cuenta la empresa, para con ello poder realizar el diagrama de recorrido propuesto obteniendo una mejora en la productividad. En relación con lo mencionado, se aprecia el informe de implementación en la empresa Olam Global Agri S.A.C. (ver Figura 131).

Figura 131

Informe de implementación – Redistribución de planta

 Olam Agri		INFORME DE IMPLEMENTACIÓN	
Nombre del plan	Implementación de la redistribución de planta.		
Objetivo	Organizar y ordenar los espacios requeridos para el óptimo movimiento de material, almacenamiento, personal, equipos, entre otros.		
Responsables	Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres		
Fecha de inicio	12/04/2022		
Fecha de fin	2/05/2022		
ACTIVIDADES		ESTADO	
Análisis de factores de distribución de planta.	Se evaluó cada factor, evidenciando con fotografías cada uno de ellos.		Culminado
Aplicar la metodología de Güerchet.	Se realizaron las mediciones de las áreas y elementos de la planta (maquinarias, personal, etc.). Con ello se evaluó la superficie estática, gravitacional y de evolución.		Culminado
Graficar la distribución actual del área de producción.	Se realizó la distribución de planta actual de la empresa, además de la distribución por detalle actual, en la cual se dibujaron la ubicación de cada maquinaria.		Culminado
Desarrollar una distribución general de la planta propuesta.	Se realizó una distribución general propuesta en la cual se utilizó el diagrama de actividades con la finalidad de identificar la importancia de proximidad entre las diferentes áreas de la empresa.		Culminado
Elaborar la distribución propuesta por detalle del área de producción.	Se realizó la distribución por detalle propuesta del área de producción, en la cual se reubicaron a las maquinarias con la finalidad de obtener un menor recorrido y, por ende, un menor esfuerzo.		Culminado
Movilizar las maquinarias según distribución por detalle propuesta	Se realizó la movilización de las maquinarias según lo establecido en la distribución por detalle propuesta a la empresa, para la cual se tuvo que contratar personal tercero y realizarlo el 02 de mayo, el cual fue día libre para los colaboradores, de esta manera, no incurrir en más gastos.		Culminado
CONCLUSIONES			
Alcance	Se realizó una correcta implementación de las mejoras con respecto a la redistribución de planta de la empresa en estudio, las actividades se desarrollaron correctamente, además, no hubo inconvenientes en la ejecución de las mismas.		
Costo	El cpi resultó se menor a 1, es decir, se gastó más de lo presupuestado, esto fue ocasionado por la variación de horas que ocuparon el personal tercero en mover las maquinarias, teniendo como consecuencia un aumento en este costo.		
Tiempo	Las actividades se realizaron de acuerdo a los días establecidos en el cronograma, sin embargo, con respecto a las horas utilizadas, se tuvo variaciones con respecto a la elaboración de la distribución por detalle y la movilización de las maquinarias en el área de producción.		

4.2.10. Indicadores de Gestión del Cronograma del Proyecto

En este apartado se realizó el cálculo de los indicadores de desempeño del proyecto de implementación de planes de mejora de continua para la empresa Olam Global Agri S.A.C. Para ello, se utilizó el Método de Valor Ganado y la herramienta Microsoft Project, el cual permitió desarrollar el cronograma estableciendo los recursos, costos y días como línea base. A partir de ello, a medida que se avanzó con las implementaciones se fue actualizando los valores de cada plan de acción. En base a estos resultados, se evaluaron dos indicadores relevantes para la medición del desempeño del proyecto, los cuales son el índice de desempeño de costo (CPI) y el índice de desempeño de cronograma o tiempo (SPI). Además, se tomaron en cuenta diversas variables como el costo real (AC), valor planificado (EV), costo de línea base (BAC), valor ganado (EV), variación de cronograma (SV) y variación de costo (CV). Por otra parte, se presenta los indicadores de desempeño del proyecto en general, en el cual se puede apreciar que resultó el $CPI < 1$, lo que refleja que se gastó más de lo presupuestado por factores que sucedieron durante la implementación el proyecto; por otro lado, el SPI resultó ser igual a 1, lo que significa que se cumplió con el cronograma planificado para cada implementación.

Tabla 53

Indicadores de desempeño generales

	AC	CPI	SPI	% Completado
Implementación de los planes de mejora para la empresa Olam Global Agri S.A.C.	S/8486.97	0.97	1	100%

Además, en la Tabla 54 se aprecia a detalle cada plan implementado con sus respectivos indicadores y variables.

Tabla 54

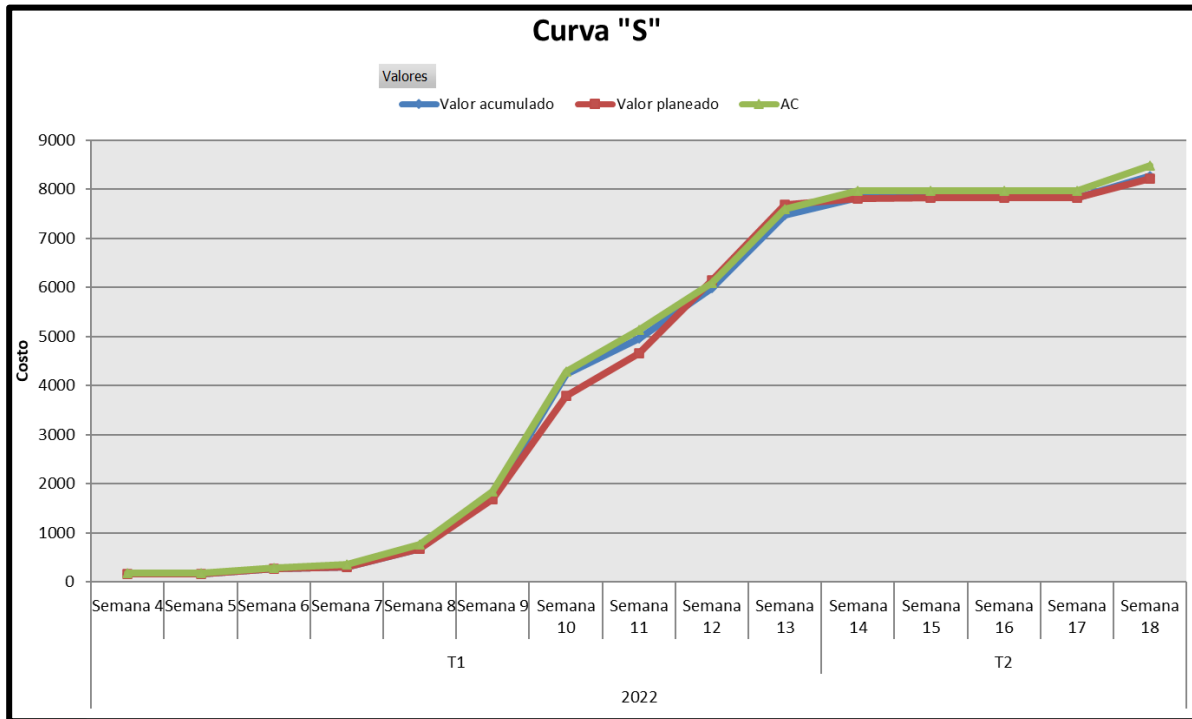
Indicadores de desempeño de cada implementación

Planes	BAC	PV	EV	AC	CV	SV	CPI	SPI	% Completado
Implementación del plan de mejora de la Gestión Estratégica	S/273.74	S/273.74	S/273.74	S/315.41	-S/41.67	S/0.00	0.87	1	100%
Implementación del plan de mejora de la Gestión de Mantenimiento	S/322.60	S/322.60	S/322.60	S/415.93	-S/93.33	S/0.00	0.78	1	100%
Implementación del plan de mejora de la Gestión por Procesos	S/187.47	S/187.47	S/187.47	S/208.30	-S/20.83	S/0.00	0.90	1	100%
Implementación del plan de mejora de la Gestión de Operaciones	S/692.50	S/692.50	S/692.50	S/680.00	S/12.50	S/0.00	1.02	1	100%
Implementación del plan de mejora del Clima Laboral	S/323.44	S/323.44	S/323.44	S/323.44	S/0.00	S/0.00	1	1	100%
Implementación del plan de mejora de la Seguridad y Salud en el Trabajo	S/790.30	S/790.30	S/790.30	S/773.63	S/16.67	S/0.00	1.02	1	100%
Implementación del plan de mejora de la Gestión de la Calidad	S/1,316.81	S/1,316.81	S/1,316.81	S/1,336.61	-S/19.80	S/0.00	0.99	1	100%
Implementación del plan de acción de la Redistribución de Planta	S/450.00	S/450.00	S/450.00	S/600.00	-S/150.00	S/0.00	0.75	1	100%
Implementación de la metodología 5's	S/3,917.58	S/3,917.58	S/3,917.58	S/3,833.65	S/83.93	S/0.00	1.02	1	100%

Por último, mediante la herramienta Microsoft Project se obtuvo la curva “S”, teniendo la gráfica del Valor ganado (EV), Costo real (AC) y Valor planeado (PV).

Figura 132

Curva "S"



Capítulo V. Resultados

En este apartado se procedió a realizar nuevamente las mediciones de cada indicador definido en el diagnóstico. De este modo, se determinó la repercusión que conllevó la implementación, de esta manera identificar a los que no alcanzaron la meta deseada para poder luego realizar medidas correctivas que permitan mejorar los resultados.

5.1. Verificar


Al momento de finalizar la realización de los planes de mejora, se realizó un cuadro comparativo como resumen de todos los indicadores con la finalidad de verificar la evolución de estos, de esta manera poder analizar las brechas, ya sea positivas o negativas, para con ello poder realizar las actas correspondientes a los indicadores que no alcanzaron las metas.

5.1.1. Evolución de Indicadores según los Objetivos del Proyecto

En este punto, se evaluaron todos los indicadores de los objetivos del proyecto plasmados anteriormente, en el cual se puede apreciar el valor inicial y el valor final de cada uno de ellos, además de las brechas obtenidas por el cumplimiento e incumplimiento de los objetivos. Por otra parte, en la Figura 133, se puede apreciar el cuadro de resultados obtenido.

Figura 133

Cuadro de indicadores del proyecto

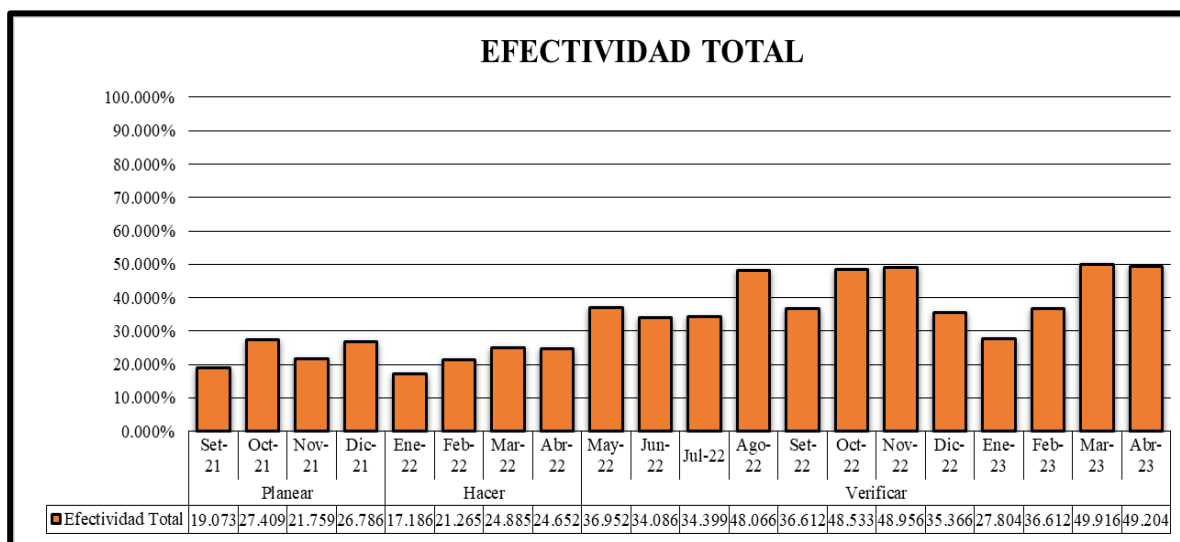
 Olam Agri	CUADRO DE INDICADORES DEL PROYECTO				Fecha de elaboración:	2/06/2022	
Objetivos	Indicadores	Unidades de medición	Tipo	Valor inicial	Valor actual	Brecha	Evolución
Aumentar la productividad en la empresa Olam Agro	Eficacia total	Porcentaje	Creciente	40.10%	57.81%	17.71%	↑ 44.16%
	Eficiencia total	Porcentaje	Creciente	47.74%	69.60%	21.86%	↑ 45.79%
	Efectividad total	Porcentaje	Creciente	19.26%	40.54%	21.28%	↑ 110.49%
	Productividad total	Bolsa/Soles	Creciente	0.0880	0.1034	1.54%	↑ 17.50%
Lograr una correcta administración estratégica	Eficiencia estratégica	Porcentaje	Creciente	23.20%	63.57%	40.37%	↑ 174.01%
	Diagnóstico Situacional	Porcentaje	Creciente	16.00%	62.70%	46.70%	↑ 291.88%
Conseguir una eficiente gestión por procesos	Confiabilidad de los indicadores	Porcentaje	Creciente	66.24%	87.71%	21.47%	↑ 32.41%
	Índice único de creación de valor	Porcentaje	Creciente	57.37%	93.02%	35.65%	↑ 62.14%
Mejorar la gestión de la calidad	Índice de productos defectuosos	Porcentaje	Decreciente	1.17%	0.99%	0.18%	↑ 15.38%
	Índice de costos de calidad	Porcentaje	Decreciente	11.64%	10.17%	1.47%	↑ 12.63%
	Evaluación del del diagnóstico de la norma ISO 9000:2015	Porcentaje	Creciente	20%	50.40%	30.40%	↑ 152.00%
	Ppk	Unidad	Creciente	0.60	1.01	41.00%	↑ 68.33%
	MTBF	Horas	Creciente	307.25	404.67	97.42	↑ 31.71%
	MTTR	Horas	Decreciente	2.76	2	0.76	↑ 27.54%
	%OEE	Porcentaje	Creciente	82.76%	91.20%	8.44%	↑ 10.20%
Alcanzar una óptima gestión de operaciones	Cumplimiento del tiempo de producción	Porcentaje	Creciente	69.03%	84.31%	15.28%	↑ 22.14%
	Índice de materia prima inservible	Porcentaje	Decreciente	1.81%	1.22%	0.59%	↑ 32.60%
	Índice de Transporte vs ventas	Porcentaje	Decreciente	4.23%	3.22%	1.01%	↑ 23.88%
	Eficiencia operativa	Porcentaje	Creciente	47.74%	69.60%	21.86%	↑ 45.79%
Alcanzar un adecuado desempeño laboral	Índice único de clima laboral	Porcentaje	Creciente	51.66%	69.77%	18.11%	↑ 35.06%
	Índice de Evaluación GTH	Porcentaje	Creciente	58.00%	74.57%	16.57%	↑ 28.57%
	Motivación laboral	Porcentaje	Creciente	40.67%	67.33%	26.66%	↑ 65.55%
	Índice de accidentabilidad	Unidad	Decreciente	3.14	0.59	2.55	↑ 81.21%
	Índice evaluación de distribución de planta	Porcentaje	Decreciente	62.30%	40.98%	21.32%	↑ 34.22%
	Índice de cumplimiento de Checklist de 5S	Porcentaje	Creciente	30%	64.00%	34.00%	↑ 113.33%

5.1.1.1. Verificar la Mejora de los Indicadores de Gestión

En este apartado se calcularon los indicadores de gestión anteriormente evaluados durante las etapas del proyecto. Esto fue realizado con la finalidad de verificar la mejora obtenida en cada uno de ellos; en adición a ello, se puede apreciar el desarrollo de estos indicadores de modo más detallado en el Apéndice RRR.

Figura 134

Efectividad total - Verificar

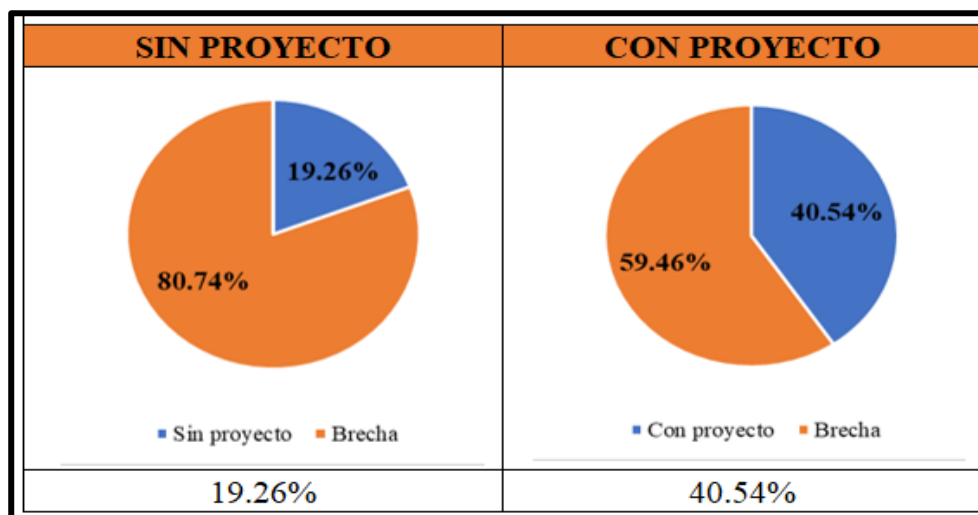


La Figura 134 refleja los resultantes del cálculo de la efectividad total dentro del periodo que duró el proyecto los cuales varían entre 17.186% y 49.916%, obteniendo un promedio total de 33.476%. Sin embargo, el resultado promedio obtenido de los meses post implementación resultó 40.542%, lo que refleja un incremento de 21.283% en comparación a lo obtenido en la etapa diagnóstico antes de realizar el presente proyecto.

Por otro lado, se realizó una gráfica de comparación con la finalidad de poder observar la consecuencia positiva que tuvo la ejecución de las mejoras propuestas (ver Figura 135).

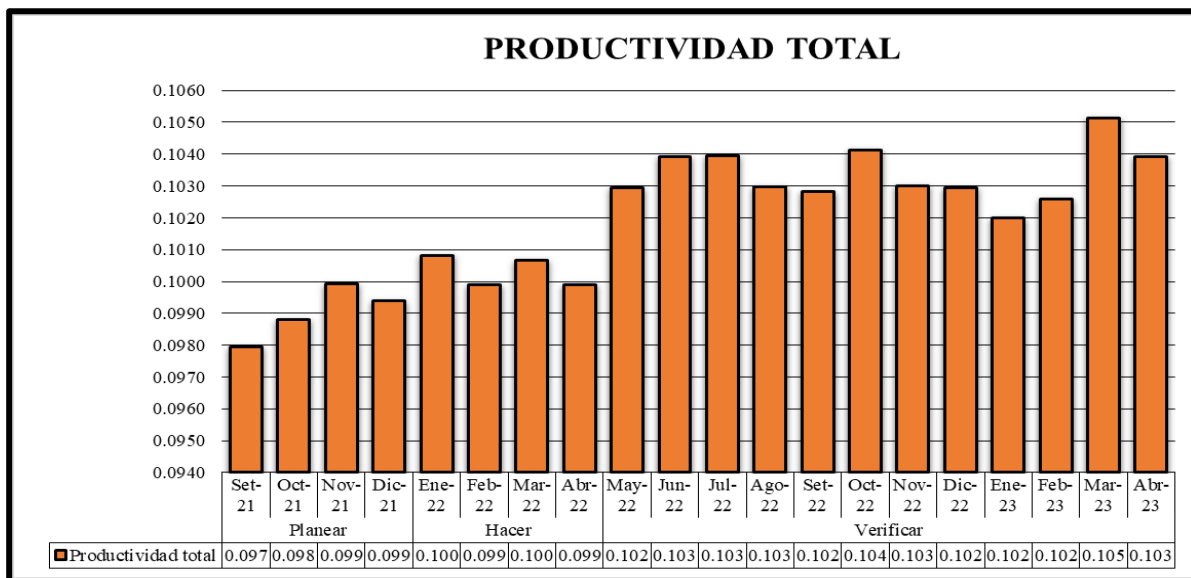
Figura 135

Comparación sin proyecto vs con proyecto

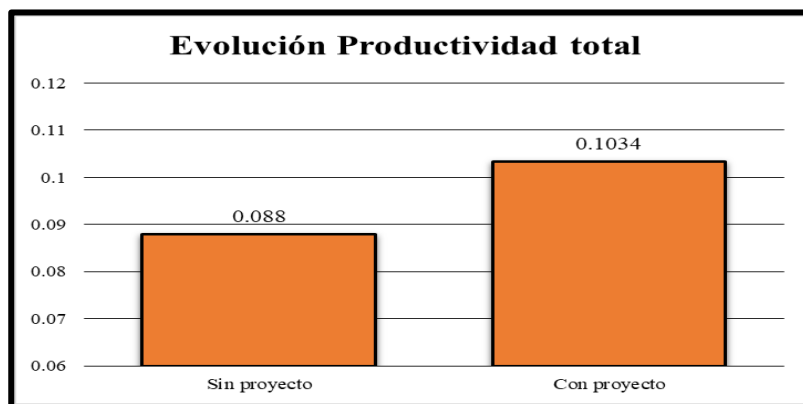


En la Figura 135, se demuestra una brecha positiva de 21.283% entre los resultados del antes y después de realizar las mejoras del proyecto. Este resultado indica una evolución significativa en la efectividad, la cual engloba tanto la eficacia como la eficiencia, esto dado por obtener una planificación de producción más adecuada, capacitaciones a los operarios y estibas, mejoras en áreas de mantenimiento, lugar más ordenado y organizado; todos estos factores mencionados fueron clave para lograr reducir el uso de los recursos, en consecuencia, incrementar la productividad.

A continuación, en la Figura 136 se observa el comportamiento de la productividad dentro del periodo en el que se desarrolló el presente proyecto.

Figura 136*Productividad total - Verificar*

En la Figura 136, se demuestra que la productividad aumentó en comparación al diagnóstico, alcanzando su mayor valor en el mes de marzo de 2023. Además, de los resultados obtenidos post implementación de mejoras se obtuvo como promedio 0.1034 bolsas/S/., lo que significa que por cada sol invertido se consigue 0.1034 bolsas del producto patrón. A continuación, se aprecia la comparativa entre el ante vs post implementación del proyecto.

Figura 137*Comparación entre ante vs post proyecto*

5.1.1.2. Verificar la Mejora de la Gestión Estratégica

En este punto, se verificó el indicador de porcentaje de eficiencia estratégica para comprobar si incrementó en relación con el diagnóstico realizado. Para ello, se tuvo que realizar nuevamente la medición del indicador mediante la herramienta radar estratégico. Esta nueva evaluación se realizó en mayo del 2022 y finalizó en abril del 2023 (evaluación trimestral). El objetivo de la evaluación es ver el desempeño del indicador después de implementar los planes de acción para esta gestión. Para más información de la evaluación ver Apéndice SSS.

Figura 139

Resultado de la evaluación radar estratégico

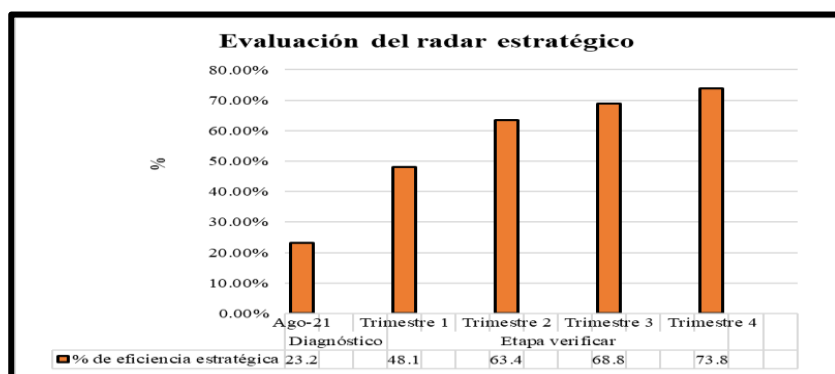


Figura 140

Radar estratégico – Etapa Verificar

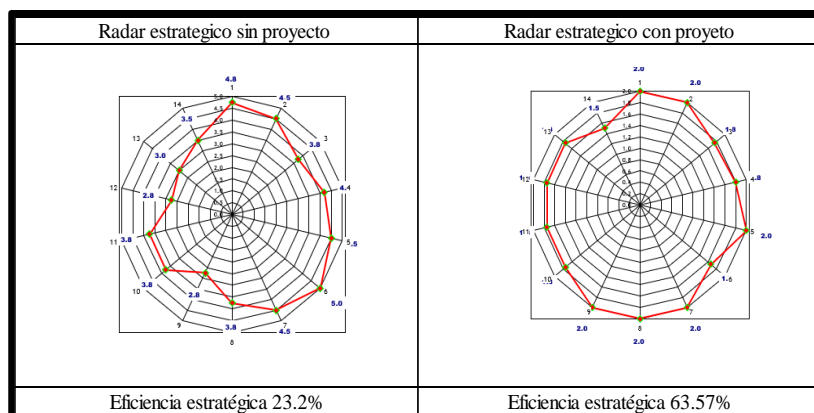
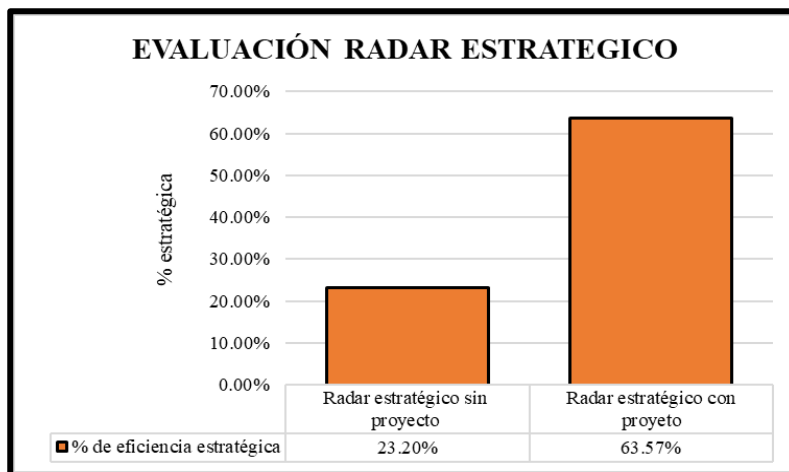


Figura 141

Comparación entre ante vs post proyecto – Radar estratégico



De los resultados obtenidos en la Figura 139, Figura 140 y Figura 141 se evidencia que la eficiencia estratégica del diagnóstico se incrementó de 23.14% hasta 63.57%, esto debido al resultado positivo que se obtuvo después de implementar las mejoras. Por otro lado, la meta establecida es 55% y se tiene un logro de 63.57%, esto se debe a que la organización puso en práctica los planes de acción establecidos. Además, con el aumento de la eficiencia estratégica, se gestionará de manera adecuada las áreas, asimismo, los procesos estarán centrados y alineados hacia el objetivo de aumentar la productividad.

Figura 142

Ficha Indicador – Eficiencia estratégica (Verificar)

Olam Agri		INFORMACIÓN DEL INDICADOR		Código	FI-PES-01															
				Versión	1.0(08/04/22)															
Nombre del indicador	Eficiencia estratégica																			
Objetivo	Medir la eficacia estratégica en la empresa Olam Global Agri S.A.C																			
Meta	55%	Frecuencia de análisis		Trimestral																
Fórmula	Eficiencia estratégica= (promedio de componentes)/(puntaje máximo)*100																			
Tipo de indicador	Creciente	Origen de datos		Registros de producción																
Responsable del cálculo	Asistente de producción	Responsable de supervisión		Jefe de producción																
MEDICIÓN DEL INDICADOR																				
Periodo de análisis	Abril, 2023	Valor acumulado		73.86%																
DATA HISTÓRICA																				
Variables	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4																
Promedio de componentes	2.59	1.83	1.56	1.31																
Puntaje máximo	5	5	5	5																
Valor real	48.14%	63.43%	68.86%	73.86%																
Valor meta	55%	55%	55%	55%																
GRÁFICA																				
<table border="1"> <caption>Data for the 'GRÁFICA' chart</caption> <thead> <tr> <th>Trimestre</th> <th>Valor real (%)</th> <th>Valor meta (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trimestre 1</td> <td>48.14</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Trimestre 2</td> <td>63.43</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Trimestre 3</td> <td>68.86</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Trimestre 4</td> <td>73.86</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>						Trimestre	Valor real (%)	Valor meta (%)	Trimestre 1	48.14	55	Trimestre 2	63.43	55	Trimestre 3	68.86	55	Trimestre 4	73.86	55
Trimestre	Valor real (%)	Valor meta (%)																		
Trimestre 1	48.14	55																		
Trimestre 2	63.43	55																		
Trimestre 3	68.86	55																		
Trimestre 4	73.86	55																		
ANÁLISIS DE DATOS																				
ACCIONES DE MEJORA																				
Descripción de la no conformidad	Causa - Raíz	Acciones a seguir	Responsable de la ejecución	Fecha de ejecución	Responsable de seguimiento															

Por otro lado, después de implementado los planes de mejora de la gestión estratégica en la etapa hacer, luego se pasó a realizar la evaluación del diagnóstico situacional de forma trimestral. El diagnóstico del indicador (diagnóstico situacional) se evaluó en el mes de agosto del 2021, de igual manera la etapa hacer se realizó en el mes de enero del 2022. Con respecto a la

etapa verificar del diagnóstico situacional se inició a evaluar en el mes de mayo del 2022 y finalizó en el mes de abril del 2023, para más información de la evaluación ver Apéndice TTT.

Figura 143

Evaluación del diagnóstico situacional

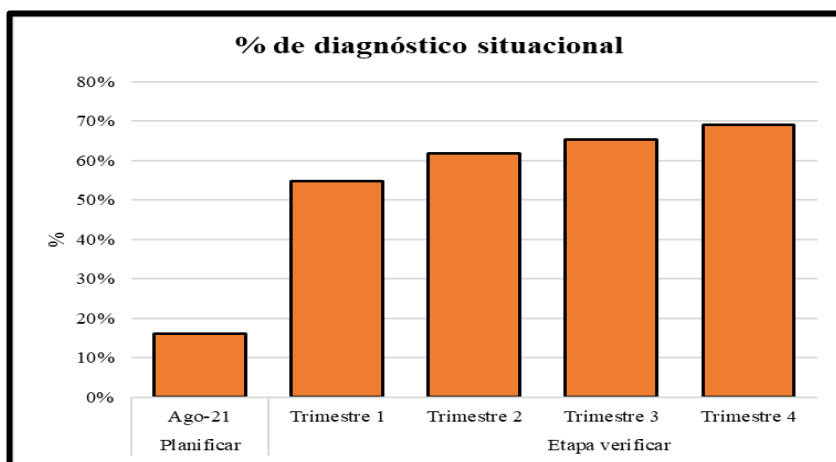
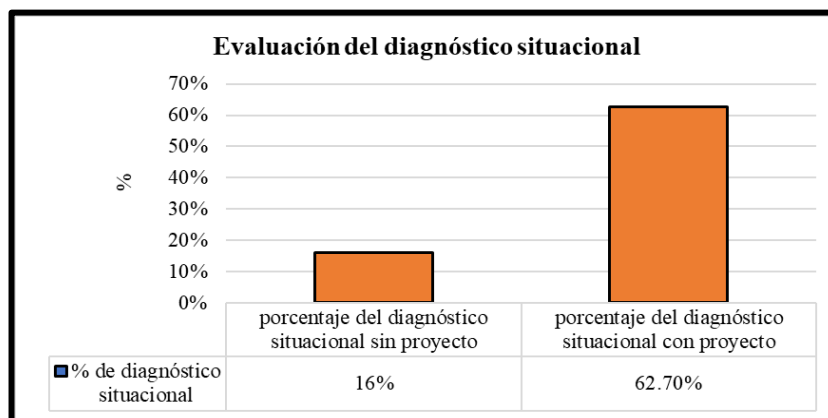


Figura 144

Comparación entre ante vs post proyecto – Diagnóstico situacional


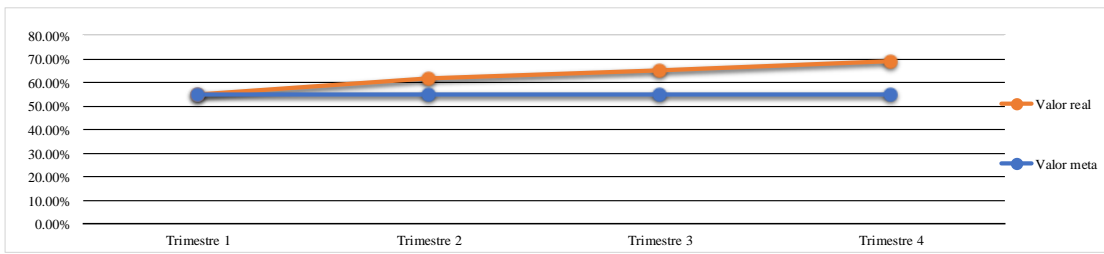


De estos resultados obtenidos en la Figura 143 y Figura 144 se concluye que el porcentaje del diagnóstico situacional con proyecto es 62.70%, lo cual es mayor a los 16% del diagnóstico inicial. Este aumento del indicador se debe a las mejoras implementadas en la gestión estratégica y también al cumplimiento del direccionamiento y BSC por parte de la organización, los cuales

fueron fundamentales para llegar a la meta del indicador. Por otro lado, se puede evidenciar que la eficiencia estratégica y el diagnóstico situacional están alineados con 63.57% y 62.70% respectivamente, ya que los cinco principios del radar estratégico (movilizar, traducir, alinear, motivar y gestión estratégica) guarda relación con los cuatro procesos claves del diseño e implementación del diagnóstico situacional (insumo estratégico, diseño estratégico, despliegue de la estrategia y aprendizaje).

Figura 145

Ficha Indicador – Diagnóstico situacional (Verificar)

		INFORMACIÓN DEL INDICADOR		Código	FI-PES-02
Nombre del indicador		Diagnóstico situacional		Versión	1.0(08/04/22)
Objetivo	Medir el diagnóstico situacional en la empresa Olam Global Agri S.A.C				
Meta	55%	Frecuencia de análisis		Trimestral	
Fórmula	Diagnostico situacional = (promedio insumos)/(puntaje máximo)*100				
Tipo de indicador	Creciente	Origen de datos		Registros de producción	
Responsable del cálculo	Asistente de producción	Responsable de supervisión		Jefe de producción	
MEDICIÓN DEL INDICADOR					
Periodo de análisis	Abril, 2023	Valor acumulado		69%	
DATA HISTÓRICA					
Variables	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	
Promedio de componentes	5.48	6.18	6.53	6.90	
Puntaje máximo	10	10	10	10	
Valor real	54.75%	61.75%	65.25%	69.00%	
Valor meta	55%	55%	55%	55%	
GRÁFICA					
					
ANÁLISIS DE DATOS					
ACCIONES DE MEJORA					
Descripción de la no conformidad	Causa - Raíz	Acciones a seguir	Responsable de la ejecución	Fecha de ejecución	Responsable de seguimiento

5.1.1.3. Verificar la Mejora de la Gestión por Procesos

Alcanzar las metas establecidas para los indicadores fue el objetivo de la realización de los planes de mejora, es por ello que, en este punto, se evaluaron los indicadores de esta gestión después de realizar el plan de mejora establecido. De esta manera, se podrá corroborar la mejora obtenida.

- Confiabilidad de los indicadores – Verificar

Con respecto a este indicador, se midieron los indicadores propuestos en el mapa de procesos establecido, para lo cual se logró una mejora con respecto a lo evaluado en el diagnóstico, este análisis se detalla en el Apéndice TT.

En adición a lo mencionado, se procedió a colocar un cuadro resumen del antes y después con su respectivo gráfico de barras.

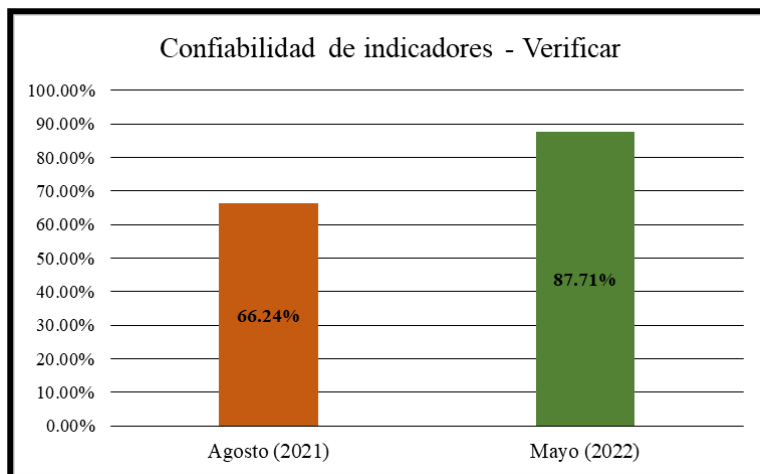
Tabla 55

Comparación de confiabilidad de indicadores

Confiabilidad de indicadores	
Mes	Resultado
Agosto (2021)	66.24%
Mayo (2022)	87.71%

Figura 146

Gráfico comparativo de confiabilidad de indicadores

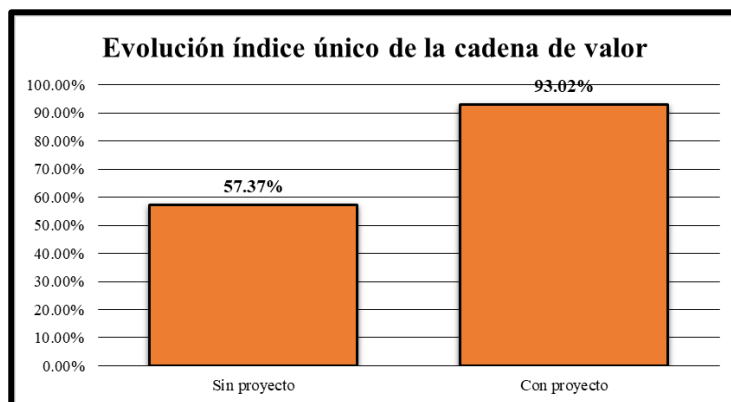


- Índice de creación de valor – Verificar

En este punto se volvió a realizar la medición del índice único de creación de valor, para el cual se consiguió como resultado 93.02%, esto ocasionado por la correcta implementación de los planes de acción, de esta manera, un gran porcentaje de indicadores logró alcanzar la meta establecida. Por otro lado, en comparación al resultado obtenido en la parte de diagnóstico del proyecto, se puede evidenciar en la Figura 147, una brecha positiva de 35.65%. El desarrollo del indicador se aprecia a mayor detalle en el Apéndice UUU.

Figura 147

Comparación índice único de creación de valor



5.1.1.4. Verificar la Mejora de la Gestión de Operaciones

Con la finalidad de lograr una mejora en la Gestión de Operaciones, se procedió a ejecutar las actividades expuestas en el plan de acción propuesto, por lo cual se realizó la evaluación de los indicadores en esta etapa.

- Cumplimiento del tiempo de producción – Verificar

En este punto, se midió el cumplimiento del tiempo de producción, para lo cual se obtuvo información del registro de días de producción por cada pedido realizado. Además, se calculó este indicador durante las etapas del proyecto, es decir, desde el mes de setiembre de 2021 hasta abril de 2023, teniendo el siguiente resultado (ver Tabla 56).

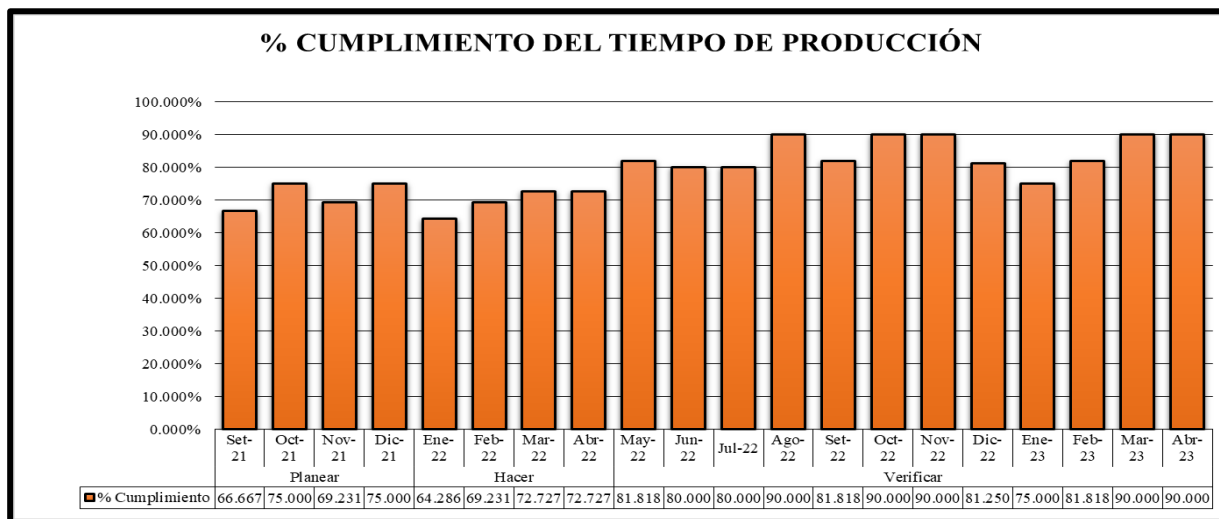
Tabla 56

% Cumplimiento del tiempo de producción - Verificar

Cumplimiento tiempo de producción				
Etapa	Mes	Días Planeados	Días Reales	% Cumplimiento
Planear	Set-21	5.0	7.5	66.667%
	Oct-21	4.5	6.0	75.000%
	Nov-21	4.5	6.5	69.231%
	Dic-21	6.0	8.0	75.000%
	Ene-22	4.5	7.0	64.286%
Hacer	Feb-22	4.5	6.5	69.231%
	Mar-22	4.0	5.5	72.727%
	Abr-22	4.0	5.5	72.727%
	May-22	4.5	5.5	81.818%
	Jun-22	4.0	5.0	80.000%
	Jul-22	4.0	5.0	80.000%
	Ago-22	4.5	5.0	90.000%
Verificar	Set-22	4.5	5.5	81.818%
	Oct-22	4.5	5.0	90.000%
	Nov-22	4.5	5.0	90.000%
	Dic-22	6.5	8.0	81.250%
	Ene-23	4.5	6.0	75.000%
	Feb-23	4.5	5.5	81.818%
	Mar-23	4.5	5.0	90.000%
	Abr-23	4.5	5.0	90.000%
TOTAL				78.829%

Figura 148

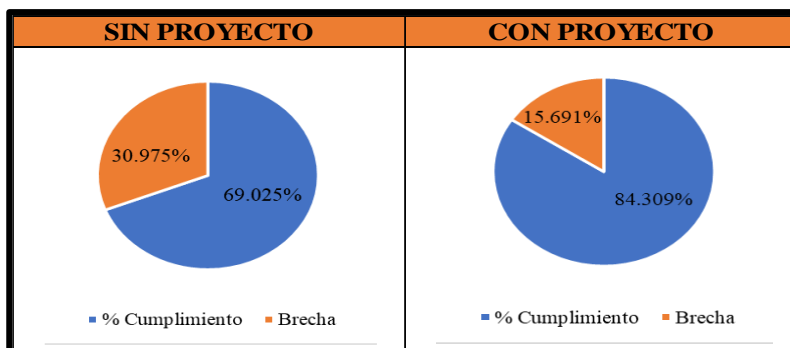
% Cumplimiento del tiempo de producción - Verificar



En la Figura 148, se observa que el cumplimiento del tiempo de producción varía entre los valores 64.286% y 90%, teniendo un promedio de 78.829%; sin embargo, se puede apreciar que, en los meses que comprende el periodo post implementación, el indicador se eleva en comparación a los meses anteriores alcanzando un 84.31% como promedio, esto indica que la ejecución del plan fue efectivo y se espera que este indicador mantenga este grado de cumplimiento a futuro. Por otra parte, en la Figura 149 se demuestra la comparativa de los resultantes obtenidos ante vs post proyecto, resultando una brecha positiva de 15.284%.

Figura 149

Comparativa sin proyecto vs con proyecto

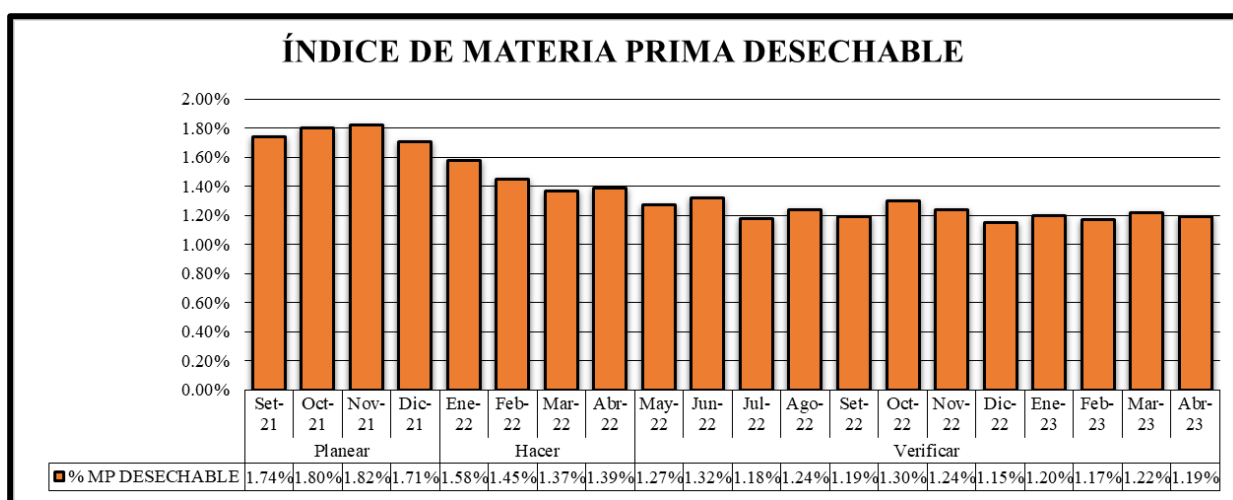


- Índice de materia prima desechable – Verificar

En lo que respecta a este indicador, se realizó la medición a partir del mes siguiente al diagnóstico realizado, por lo que se consiguieron los siguientes resultantes mostrados en la Figura 151 y descritos a más detalle en el Apéndice VVV. Además, se realizó la ficha de este indicador con la finalidad de reflejar el comportamiento de este a lo largo de la duración del proyecto (ver Figura 153).

Figura 151

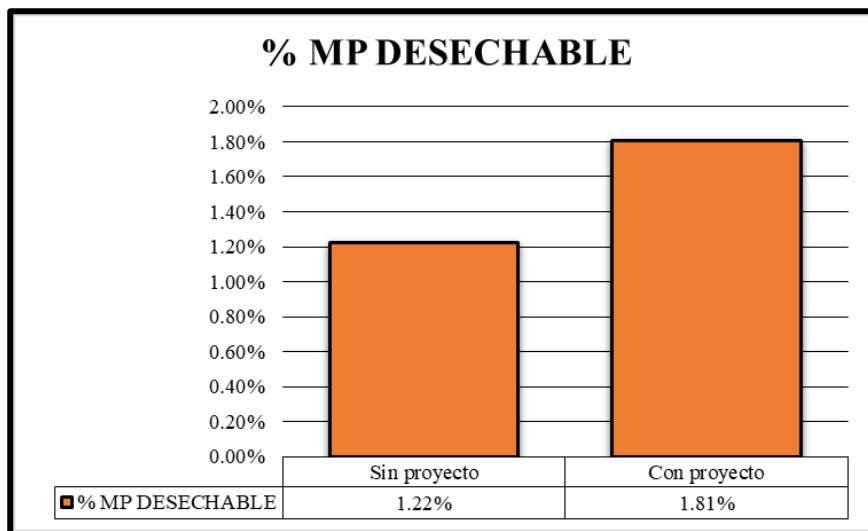
Resultado índice de materia prima desechable



De la Figura 151, se evidencia que el índice de materia prima disminuyó en comparación a lo hallado en el diagnóstico del proyecto, alcanzando una brecha de 0.58% con relación al último mes evaluado (abril, 2023). Este resultado se debe a la capacitación que se realizó a los operarios de logística, los cuales aplicaron de forma correcta los consejos del especialista encargado de la capacitación. Por otro lado, otro factor que intervino en la disminución de este indicador fue el programa de fumigación que realizó la empresa a los almacenes para mitigar la posibilidad de perder materia prima por plagas u bacterias. Por otra parte, en la Figura 152, se demuestra la comparativa entre el resultado obtenido ante vs post proyecto.

Figura 152

Comparación sin proyecto vs con proyecto



Con relación a lo mencionado anteriormente, se realizó la ficha del indicador evaluado con la finalidad de observar el comportamiento y características del indicador para posteriormente ser observados en la trazabilidad de este.

Figura 153

Ficha de indicador % materia prima desechable - Verificar

Olam Agri		FICHA DE INDICADOR						Código:	FI-PRO-06			
								Versión:	1.0 (08/04/22)			
Nombre del indicador	Índice de materia prima desechable											
Objetivo	Medir el nivel de materia prima desechable en el almacén.											
Meta	1.40%						Frecuencia de	Mensual				
Fórmula	$\frac{\text{Materia prima desechable}}{\text{Materia prima total}} \times 100\%$											
Tipo de indicador	Decreciente						Origen de datos	Registro de producción				
Responsable del cálculo	Asistente de producción						Responsable de supervisión	Jefe de producción				
MEDICIÓN DEL INDICADOR												
Periodo de análisis	Abril, 2023						Valor acumulado	1.19%				
DATA HISTÓRICA												
Variables	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23
MP desechable	2193.19	2019.72	1758.58	2129.2	2120.29	2248.66	2109.66	3061.38	2148.25	1967.62	1974.15	1899.59
MP total	172692	153009.1	149031.9	171709.7	178175.8	172974.1	170133.6	266206.8	179020.8	168172.6	161815.4	159629.4
Valor real	1.27%	1.32%	1.18%	1.24%	1.19%	1.30%	1.24%	1.15%	1.20%	1.17%	1.22%	1.19%
Valor meta	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%
GRÁFICA												
ANÁLISIS DE DATOS												
ACCIONES DE MEJORA												
Descripción de la no conformidad	Causa - Raíz			Acciones a seguir			Responsable de la ejecución			Fecha de ejecución	Responsable de seguimiento	

- Eficiencia operativa – Verificar

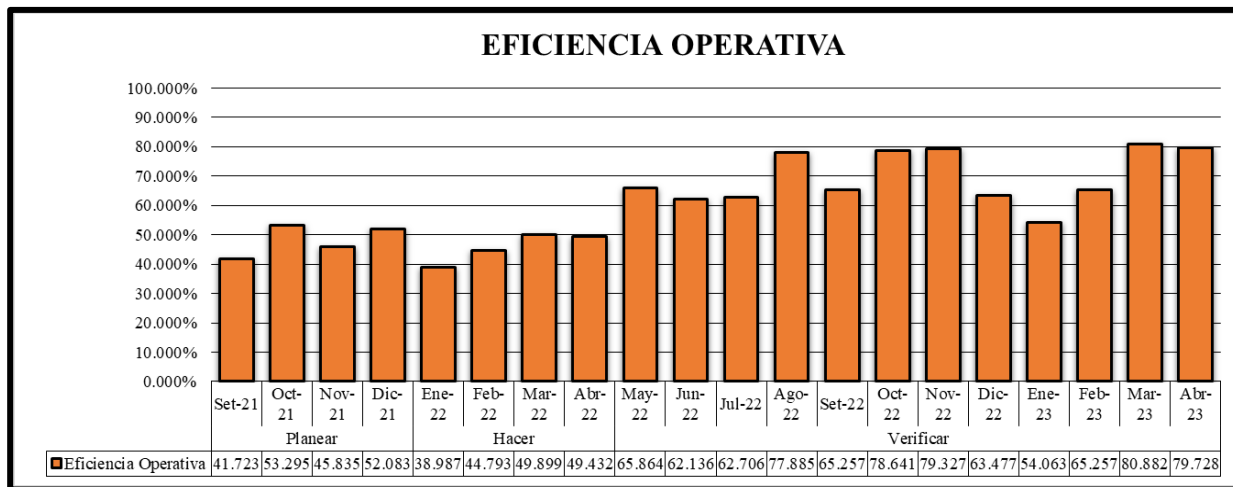
En este punto, se procedió a calcular la eficiencia operativa, en la cual se utilizaron datos recopilados a partir del mes de setiembre de 2021 hasta abril de 2023. Con estos datos se halló la eficiencia de HH, eficiencia de HM y eficiencia de MP, los cuales fueron descritos en el Apéndice WWW. Con ello, se realizó el cálculo de la eficiencia operativa con la siguiente fórmula:

$$Eficiencia\ operativa = Eficiencia\ H - H \times Eficiencia\ H - M \times Eficiencia\ MP$$

Luego de aplicar la fórmula mencionada anteriormente, se obtuvo el siguiente resultado, mostrado en la Figura 154.

Figura 154

Eficiencia operativa - Verificar

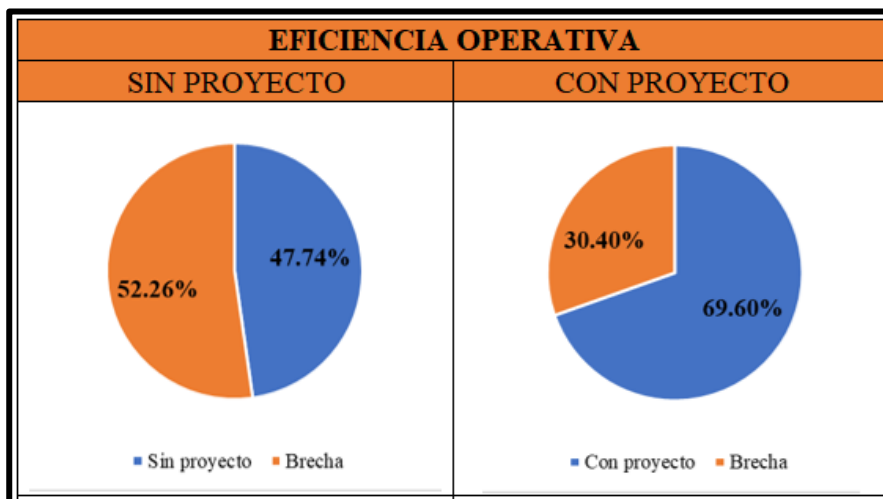


En la Figura 154 se aprecia que, en el cálculo de la eficiencia operativa de los meses comprendidos desde setiembre de 2021 hasta abril de 2023, los resultados obtenidos varían entre 38.897% y 80.882%, obteniendo un promedio total de 49.101%. Por otra parte, el resultado promedio dentro de los meses post implementación de los planes de mejora resultó 69.602%, este valor refleja un incremento de 21.86% en este indicador con respecto a lo evaluado en la etapa diagnóstica lo cual refleja un correcto desarrollo de los planes de mejora implementados en

la empresa Olam Global Agri S.A.C. A continuación, se puede apreciar de manera gráfica la comparativa entre el ante vs post proyecto (ver Figura 155).

Figura 155

Comparación del antes y después del proyecto



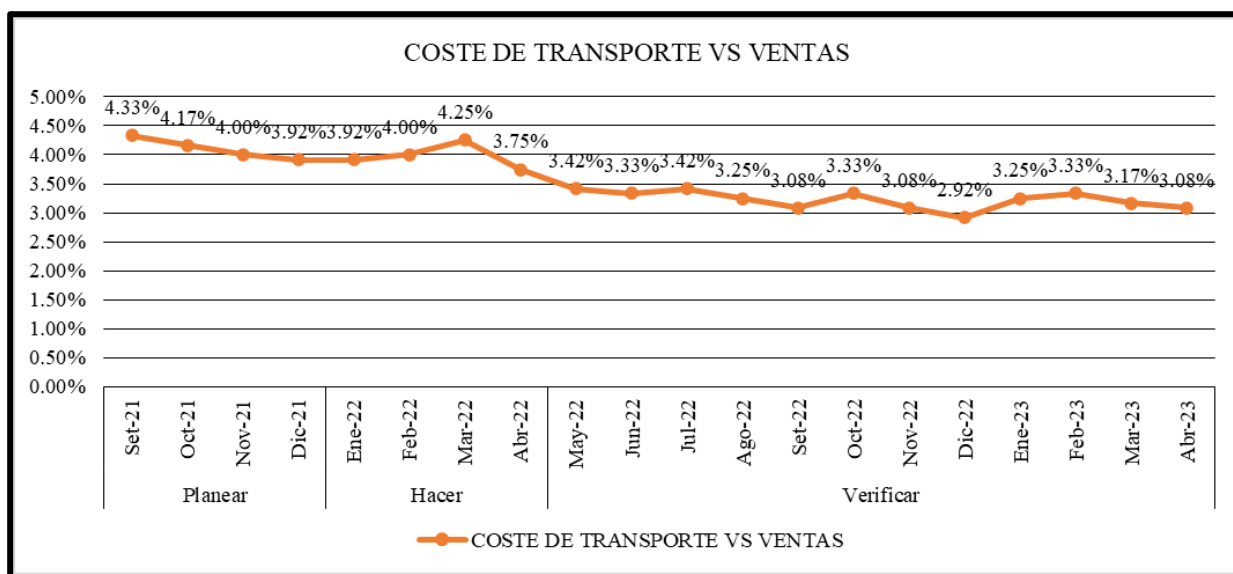
Con relación a lo mencionado anteriormente, se procedió a realizar la ficha del indicador evaluado (ver Figura 156), con la finalidad de observar el comportamiento y características del indicador para posteriormente ser observados en la trazabilidad de este.

- Transporte vs Ventas

Para calcular el indicador de costo de transporte sobre ventas, se recopiló información histórica de ventas y el costo de transporte de los productos terminados, tales como el costo de traslado hacia la embarcación y el costo de traslado del barco hacia el cliente extranjero de los meses en el cual se desarrolló la tesis. Referente a ello, se realizó un cuadro, mostrado en el Apéndice XXX, y su respectivo gráfico mostrado en la siguiente figura (ver Figura 157):

Figura 157

Costo de transporte vs ventas - Verificar

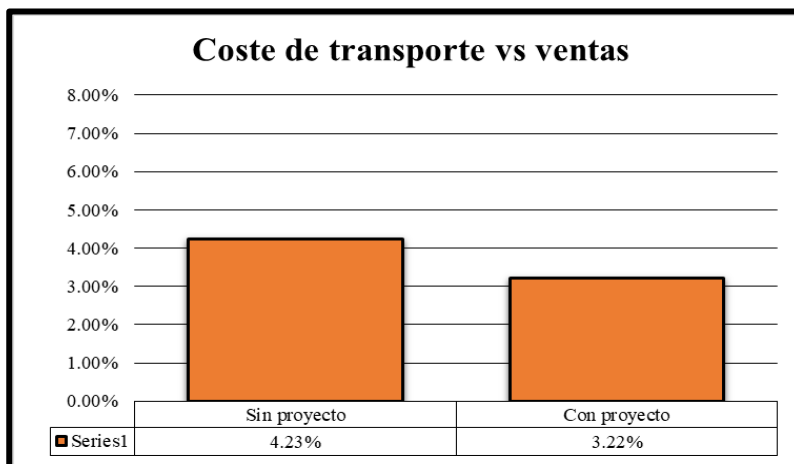


En la Figura 157 se evidencian los resultantes obtenidos del índice de costo de transporte sobre ventas durante los meses comprendidos entre setiembre de 2021 hasta abril de 2023, el cual tuvo resultados que varían desde 2.92% a 4.33%, obteniendo un promedio de 3.55%. Por otra parte, el resultado promedio dentro de los meses post implementación resultó 3.22%, lo cual refleja la reducción de este promedio de costes de transporte debido a la correcta implementación de planificación de la producción lo cual ayudó a que se evitaran ciertas penalidades y, a su vez,

redujeron los importes que gastaban para el transporte de la mercadería. A continuación, se puede apreciar de manera gráfica la comparativa entre el ante vs post proyecto (ver Figura 158).

Figura 158

Comparación antes vs después del proyecto



Con relación a lo mencionado anteriormente, se procedió a realizar la ficha del indicador evaluado (ver Figura 159), con la finalidad de observar el comportamiento y características del indicador para posteriormente ser observados en la trazabilidad de este.

Figura 159

Ficha de indicador Costo de transporte vs ventas - Verificar

Olam Agri	FICHA DE INDICADOR							Código:	FI-PRO-08			
Nombre del indicador	Costo de transporte vs ventas							Versión:	1.0 (08/04/22)			
Objetivo	Medir el porcentaje del costo de transporte vs ventas.											
Meta	3.50%				Frecuencia de análisis		Mensual					
Fórmula	$\text{Costo de transporte vs ventas} = \frac{\text{Costo de transporte}}{\text{Ventas}} \times 100\%$											
Tipo de indicador	Decreciente				Origen de datos		Registro de producción					
Responsable del cálculo	Asistente de producción				Responsable de supervisión		Jefe de producción					
MEDICIÓN DEL INDICADOR												
Periodo de análisis	Abril, 2023				Valor acumulado		3.08%					
DATA HISTÓRICA												
Variables	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23
Costo transporte	S/ 67,748	S/ 59,160	S/ 59,092	S/ 64,046	S/ 62,988	S/ 66,912	S/ 60,233	S/ 89,022	S/ 66,234	S/ 64,178	S/ 60,078	S/ 57,063
Ventas	S/ 1,982,880	S/ 1,774,800	S/ 1,729,512	S/ 1,970,640	S/ 2,042,856	S/ 2,007,360	S/ 1,953,504	S/ 3,052,166	S/ 2,037,960	S/ 1,925,352	S/ 1,897,200	S/ 1,850,688
Valor real	3.42%	3.33%	3.42%	3.25%	3.08%	3.33%	3.08%	2.92%	3.25%	3.33%	3.17%	3.08%
Valor meta	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%
GRÁFICA												
<p>The graph displays two data series over a 12-month period from May 2022 to April 2023. The vertical axis represents the percentage of transport cost relative to sales, ranging from 2.0000% to 4.0000%. The horizontal axis lists the months. The 'Valor meta' (blue line with diamond markers) is a constant horizontal line at 3.50%. The 'Valor real' (orange line with circle markers) shows monthly fluctuations, starting at 3.42% in May 2022, dipping to 3.33% in June, rising to 3.42% in July, then fluctuating between 2.92% and 3.33% through the rest of the period, ending at 3.08% in April 2023.</p>												
ANÁLISIS DE DATOS												
ACCIONES DE MEJORA												
Descripción de la no conformidad	Causa - Raíz			Acciones a seguir			Responsable de la ejecución		Fecha de ejecución	Responsable de seguimiento		

5.1.1.5. Verificar la Mejora de la Gestión de la Calidad

- Índice de productos defectuosos – Verificar

Este análisis se realizó en periodos mensuales, donde la etapa planificar inició en el mes de agosto del 2020 y finalizó en el mes de julio del 2021. De igual manera se analizó la etapa hacer en los meses de setiembre del 2021 y abril del 2022 y, finalmente, se realizó la etapa verificar que inició en el mayor del 2022 y finalizó en abril del 2023. Por otro lado, se evidenció una reducción de los productos defectuosos, esto a causa de las mejoras implementadas, detalladas en el Apéndice YYY.

Figura 160

Evaluación de productos no conformes – Verificar

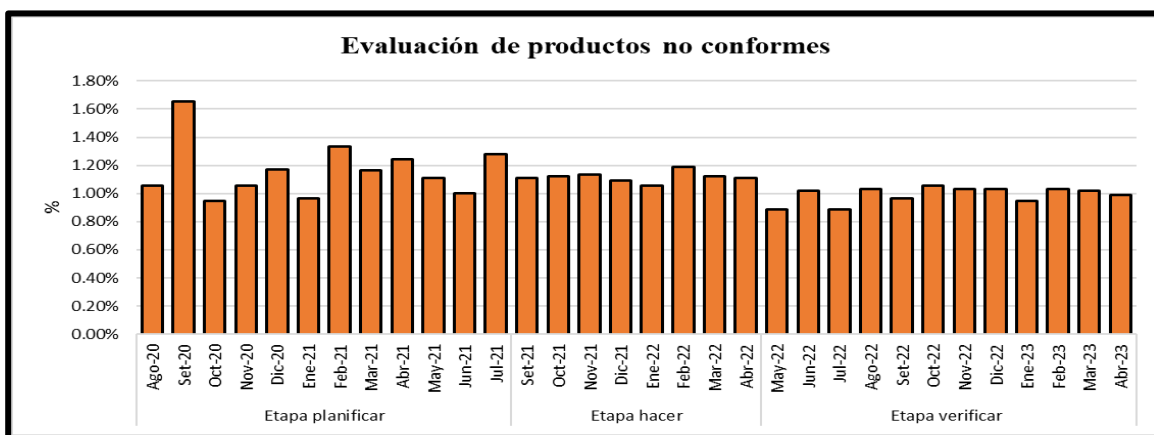


Figura 161

Comparación antes vs después del proyecto



De la Figura 160 y Figura 161 se concluye que se obtuvo un 0.99% de índice de productos defectuosos, lo cual es significativo porque se redujo en 0.18% en comparación con el diagnóstico inicial. Por otro lado, se evidencia el resultado en la etapa de planificar, el cual resultó 1.17%, esto debido a la ineficiente gestión de la calidad. Con ello, se formuló planes de mejora para revertir la situación inicial y mejorar los procesos para reducir los productos defectuosos.

Figura 162

Ficha de indicador productos defectuosos – Verificar

Olam Agri		INFORMACIÓN DEL INDICADOR								Código	FI-CAL-01	
										Versión	1.0(08/04/22)	
Nombre del indicador	% Productos defectuosos											
Objetivo	Medir el porcentaje de productos defectuosos en cada mes analizado.											
Meta	0.90%			Frecuencia de análisis				Mensual				
Fórmula	$\% \text{ Productos defectuosos} = \frac{\text{Productos defectuosos}}{\text{Unidades producidas}}$											
Tipo de indicador	Decreciente				Origen de datos		Registros de producción					
Responsable del cálculo	Asistente de producción				Responsable de supervisión		Jefe de producción					
MEDICIÓN DEL INDICADOR												
Periodo de análisis	Abril, 2023				Valor acumulado				0.99%			
DATA HISTÓRICA												
Variables	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23
Productos defectuosos	640	828	720	837	870	1045	1395	1674	595	651	828	801
Unidades producidas	72000	81000	81000	81000	90000	99000	135000	162000	63000	63000	81000	81000
Valor real	0.89%	1.02%	0.89%	1.03%	0.97%	1.06%	1.03%	1.03%	0.94%	1.03%	1.02%	0.99%
Valor meta	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%
GRÁFICA												
ANÁLISIS DE DATOS												
ACCIONES DE MEJORA												
Descripción de la no conformidad	Causa - Raíz	Acciones a seguir	Responsable de la ejecución						Fecha de ejecución	Responsable de seguimiento		

- Índice de costos de calidad – Verificar

Para evaluar la implementación de la mejora en la gestión de la calidad, se emplearon cuatro cuestionarios vinculados a los costos de la calidad (producto, política, procedimiento y costos). Los cuatro cuestionarios fueron desarrollados en un periodo trimestral que inició en el mes de febrero del 2022 y finalizó en abril 2023. Estas preguntas fueron resueltas por el jefe de producción, jefe de calidad, coordinador de logística y jefe de operaciones, los cuales se muestran a mayor detalle en el Apéndice ZZZ.

Figura 163

Evaluación de los costos de la calidad - Verificar

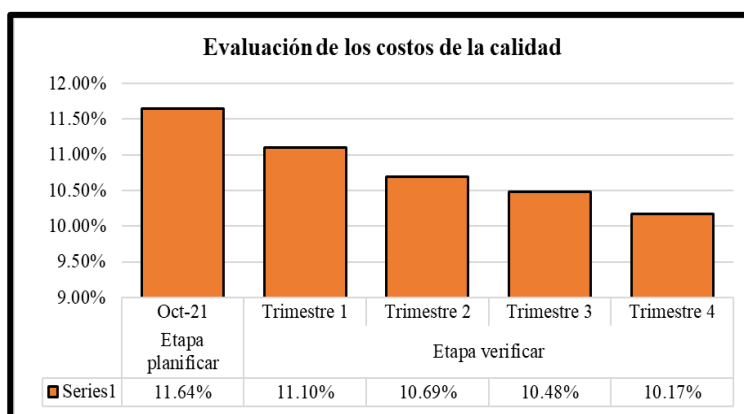
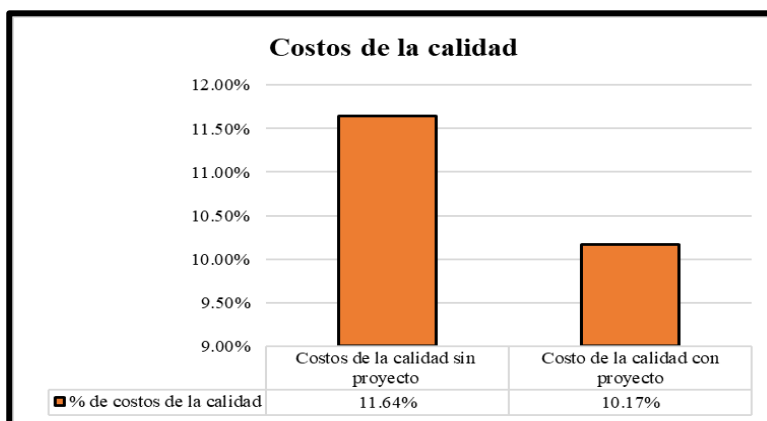


Figura 164

Comparación antes vs después del proyecto

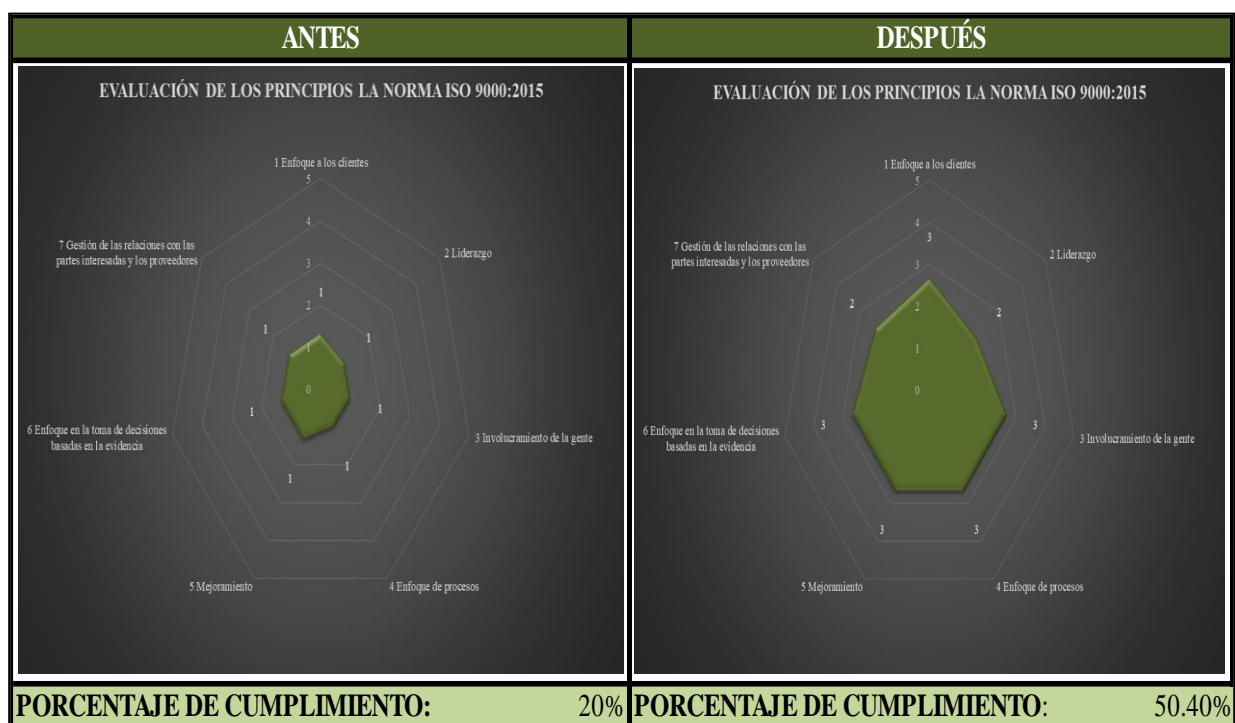


- Evaluación de la norma ISO 9000:2015 – Verificar

Con relación al aseguramiento de la calidad, se procedió a evaluar el cumplimiento de la norma ISO 9000:2015 luego de haber realizado las acciones de mejora planteadas en el plan propuesto, detallado en el Apéndice AAAA. Por otra parte, en la Figura 166 se puede apreciar la comparación del resultado inicial (diagnóstico) y final (verificar).

Figura 166

Comparación antes y después del proyecto



En la Figura 166, se puede apreciar que, luego de la realización de las acciones de mejora propuestas, se alcanzó un 50.40% de cumplimiento de la norma ISO 9000:2015, el cual resultó ser mayor al obtenido en la etapa de diagnóstico (20%). Por otro lado, este aumento es la consecuencia de la implementación realizada del plan de acción para esta gestión, en la cual se elaboraron formatos de control de calidad, una política de calidad alineada a los objetivos estratégicos y de calidad de la empresa; en adición a ello, también se implementaron los

procedimientos para los procesos más críticos que cuenta la empresa, con lo cual se absolvieron algunas no conformidades que se tuvieron. De esta manera, se busca que a lo largo del tiempo se cumplan los demás requisitos para que permitan alcanzar un mejor cumplimiento de los principios mencionados anteriormente.

- MTBF, MTTR y OEE – Verificar

MTBF:

Se realizó la evaluación de MTBF, el cual representa el tiempo que está operativo el equipo, por ende, si hay muchas paradas correctivas se tendrá poco tiempo operativo. Entonces, para ello se formularon los planes de mejora con el objetivo de aumentar la disponibilidad de los equipos. Esta implementación se inició el 7 de febrero del 2022 y finalizó el 23 febrero del 2022, de igual manera se realizó la etapa verificar, donde se recopiló información del mes de mayo del 2022 hasta abril del 2023, con la finalidad de realizar seguimiento al índice del MTBF. Para mayor detalle sobre la evaluación de los indicadores de mantenimiento ver Apéndice CCCC.

Figura 167

Evaluación del MTBF – Verificar

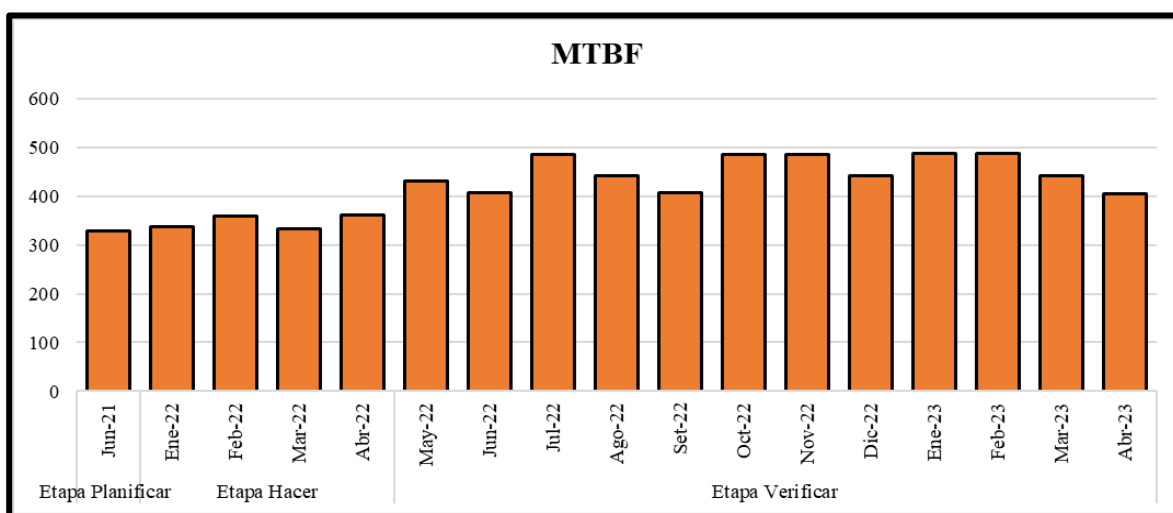
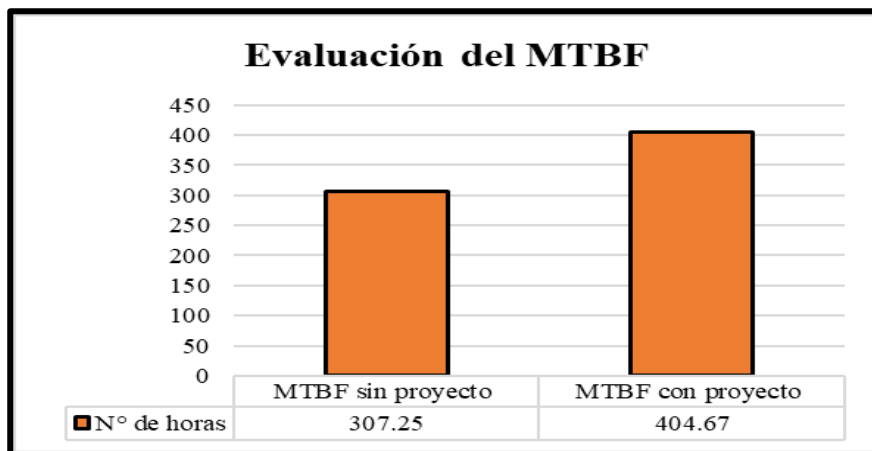


Figura 168*Comparación antes y después del proyecto*

De los resultados obtenidos en la Figura 167 y Figura 168 se evidencia el índice de MTBF actual, el cual es 404.67 horas de disponibilidad de los equipos. Por otro lado, se observa el aumento del MTBF en 97.42 horas, esto se debe al impacto generado por la implementación de las mejoras. Con la evolución del MTBF se redujo las paradas innecesarias y se aumentó la disponibilidad de los equipos, también se eliminaron algunos elementos de las 6 grandes pérdidas, todo ello benefició en el aumento del tiempo operativo y la productividad. Asimismo, se evidenció que las actividades de capacitación, codificado de herramientas e implementación de formatos de mantenimiento se llevó a cabo de manera correcta y no hubo factores internos o externos que perjudicaron el avance de la actividad.

Figura 169

Ficha de indicador MTBF – Verificar

Olam Agri		INFORMACIÓN DEL INDICADOR										Código	FI-MAN-01
												Versión	1.0(08/04/22)
Nombre del indicador	MTBF												
Objetivo	Medir el tiempo promedio entre fallas en la empresa Olam Global Agri												
Meta	380.00					Frecuencia de análisis			Mensual				
Fórmula	$MTBF = (N^{\circ} \text{ de horas de operación}) / (N^{\circ} \text{ de paradas correctivas})$												
Tipo de indicador	Creciente					Origen de datos			Registro de tiempo de producción				
Responsable del cálculo	Operario de mantenimiento					Responsable de supervisión			Jefe de operaciones				
MEDICIÓN DEL INDICADOR													
Período de análisis	Abril 2023					Valor acumulado			404.67				
DATA HISTÓRICA													
Variables	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	
N° de horas de operación	4741	4880	4865	4871	4873	4863	4865	4862	4866	4880	4870	4856	
N° paradas correctivas	11.00	12.00	10.00	11.00	12.00	10.00	10.00	11.00	10.00	10.00	11.00	12.00	
Valor real	431.00	406.67	486.50	442.82	406.08	486.30	486.50	442.00	486.60	488.00	442.73	404.67	
Valor meta	380.00	380.00	380.00	380.00	380.00	380.00	380.00	380.00	380.00	380.00	380.00	380.00	
GRÁFICA													
ANÁLISIS DE DATOS													
ACCIONES DE MEJORA													
Descripción de la no conformidad	Causa - Raíz	Acciones a seguir		Responsable de la ejecución					Fecha de ejecución	Responsable de seguimiento			

MTTR:

Por otro lado, se realizó la evaluación del MTTR, el cual representa el tiempo de reparación después de ocurrido la falla. Entonces, para ello se formularon los planes de acción con la intención de reducir el tiempo de reparación. Esta implementación se inició el 7 de febrero del 2022 y finalizó el 23 febrero del 2022, de igual manera se realizó la etapa verificar, donde se recopiló información del mes de mayo del 2022 hasta abril del 2023, con la finalidad de realizar

seguimiento al índice del MTTR. Para mayor detalle sobre la evaluación de los indicadores de mantenimiento ver Apéndice CCCC.

Figura 170

Evaluación del MTTR – Verificar

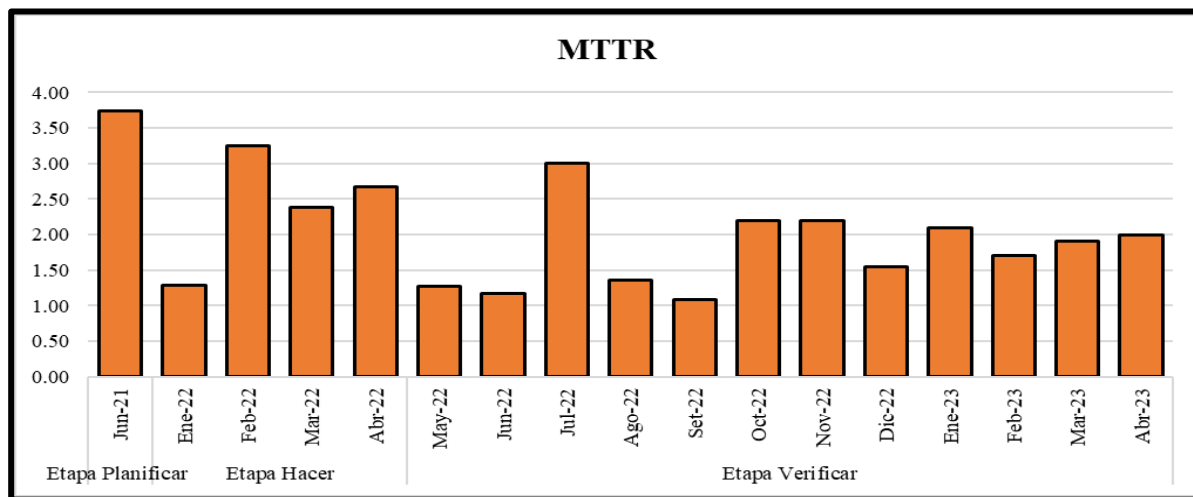
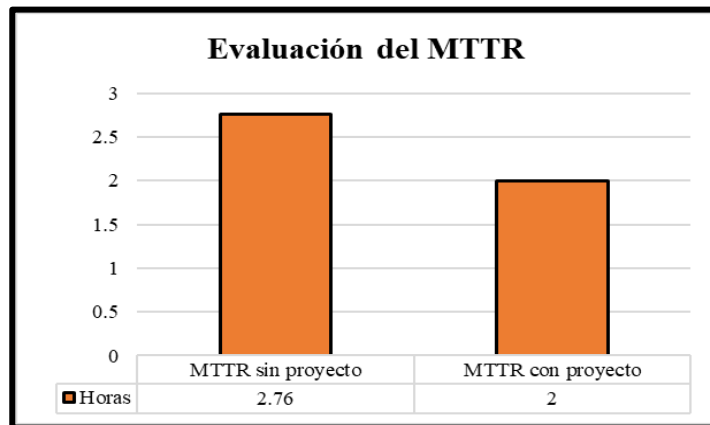


Figura 171

Comparación antes y después del proyecto



De la Figura 170 y Figura 171 se evidencia el resultado del MTTR, el cual es 2 horas de reparación por averías, asimismo, se observa que el MTTR se redujo en 0.76 horas, lo cual beneficia en el aumento del MTBF, por ende, se aumentó la disponibilidad de los equipos y los tiempos operativos. Asimismo, la reducción del tiempo medio de reparación es causada por el

impacto generado por la implementación realizado en el área de mantenimiento, sin embargo, se evidenció que se cuenta con poco personal de mantenimiento, el cual perjudica de alguna manera en el aumento del MTTR ya que se tiene poca disponibilidad del personal de mantenimiento por el exceso de trabajo que tienen que desempeñar en el área de producción.

Figura 172

Ficha de indicador MTTR – Verificar

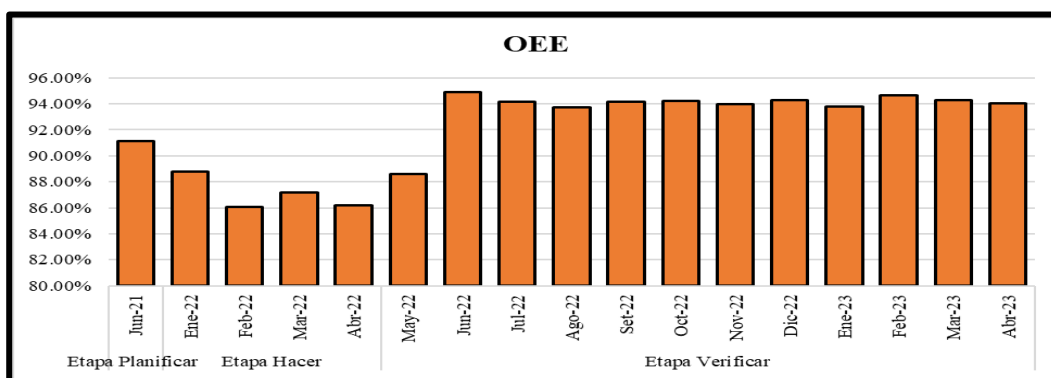
Olam Agri		INFORMACIÓN DEL INDICADOR							Código	FI-MAN-02			
									Versión	1.0(08/04/22)			
Nombre del indicador	MTTR												
Objetivo	Medir el tiempo medio de reparación en la empresa Olam Global Agri.												
Meta	1.80					Frecuencia de análisis	Mensual						
Fórmula	$MTTR = (\text{Tiempo total de reparaciones correctivas}) / (\text{N}^\circ \text{ de paradas correctivas})$												
Tipo de indicador	Decreciente					Origen de datos	Registro de tiempo de producción						
Responsable del cálculo	Operario de mantenimiento					Responsable de supervisión	Jefe de operaciones						
MEDICIÓN DEL INDICADOR													
Periodo de análisis	Abril. 2023					Valor acumulado	2						
DATA HISTÓRICA													
Variables	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	
Tiempo total de reparaciones correctivas	14.00	14.00	30.00	15.00	13.00	22.00	22.00	17.00	21.00	17.00	21.00	24.00	
N° de paradas correctivas	11.00	12.00	10.00	11.00	12.00	10.00	10.00	11.00	10.00	10.00	11.00	12.00	
Valor real	1.27	1.17	3.00	1.36	1.08	2.20	2.20	1.55	2.10	1.70	1.91	2.00	
Valor meta	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	
GRÁFICA													
ANÁLISIS DE DATOS													
ACCIONES DE MEJORA													
Descripción de la no conformidad	Causa - Raíz	Acciones a seguir	Responsable de la ejecución						Fecha de ejecución	Responsable de seguimiento			

OEE:

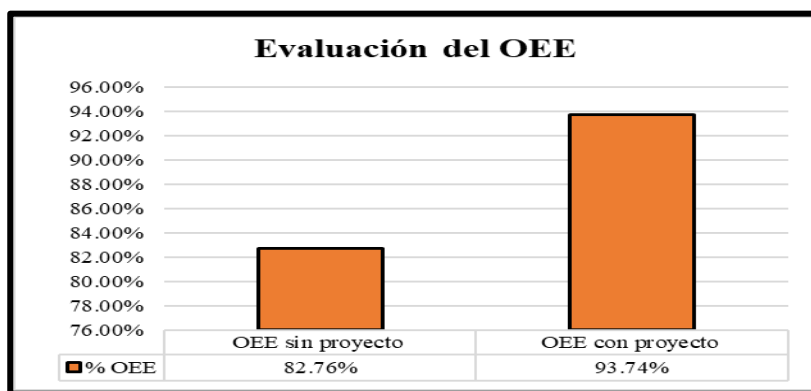
De igual manera, se evaluó la eficiencia general de los equipos (% OEE), entonces, para ello se formuló los planes de mejora con la intención de incrementar la eficiencia general de los equipos. Esta implantación se inició el 7 de febrero del 2022 y finalizó el 23 febrero del 2022, de igual manera se realizó la etapa verificar, donde se recopiló información del mes de mayo del 2022 hasta abril del 2023, con la intención de realizar seguimiento al indicador % OEE. Para mayor detalle sobre la evaluación de los indicadores de mantenimiento, ver Apéndice CCCC.

Figura 173

Evaluación del porcentaje de OEE – Verificar

**Figura 174**

Comparación antes y después del proyecto



En la Figura 173 y Figura 174 se demuestra la eficiencia general de los equipos, la cual resultó 93.74% de eficiencia, este resultado se obtuvo analizando las 6 grandes pérdidas en mantenimiento, ya que se evidenció una disminución de horas en preparación y ajustes, velocidad reducida, defectos de calidad y puesta en marcha, asimismo, estas pérdidas en mantenimiento están relacionados con el tiempo planificado, operativo, funcionamiento y productivo. Además, se evidencia el porcentaje de aumento de la eficiencia general, el cual es 10.98%, esto se debe al impacto generado por las implementaciones realizadas en el área de mantenimiento, el cual benefició en el aumento de la disponibilidad, rendimiento y calidad. Por otra parte, se observaron factores endógenos, por ejemplo, la empresa realizó la compra de maquinarias (zaranda y gravimétrica), los cuales ayudaron en mejorar el OEE en un corto periodo, puesto que para evidenciar alguna mejora significativa en este indicador se requieren de mayor tiempo.

Figura 175

Ficha de indicador eficiencia general de los equipos – Verificar

Olam Agri		INFORMACIÓN DEL INDICADOR						Código	FI-MAN-03				
Nombre del indicador		% OEE											
Objetivo		Medir la eficiencia general de los equipos más críticos de la empresa Olam Global Agri S.A.C											
Meta		90%				Frecuencia de análisis			Mensual				
Fórmula		$OEE = Disponibilidad \times Rendimiento \times Calidad$											
Tipo de indicador		Creciente				Origen de datos		Registro de tiempo de producción					
Responsable del cálculo		Operario de mantenimiento				Responsable de supervisión		Jefe de operaciones					
MEDICIÓN DEL INDICADOR													
Periodo de análisis		Abril, 2023				Valor acumulado		94.27%					
DATA HISTÓRICA													
Variables	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	
Disponibilidad	94.61%	93.68%	94.08%	94.08%	94.97%	97.76%	97.46%	97.58%	97.62%	97.42%	97.46%	97.40%	
Rendimiento	95.07%	93.42%	94.72%	93.47%	94.96%	97.83%	97.45%	97.19%	97.58%	97.43%	97.62%	97.80%	
Calidad	98.69%	98.31%	97.86%	97.83%	98.25%	99.10%	98.99%	98.80%	98.82%	99.13%	98.80%	98.97%	
Valor real	88.76%	86.05%	87.20%	86.02%	88.60%	94.77%	94.01%	93.69%	94.13%	94.09%	93.99%	94.27%	
Valor meta	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	

GRÁFICA												

ANÁLISIS DE DATOS					

ACCIONES DE MEJORA					
Descripción de la no conformidad	Causa - Raíz	Acciones a seguir	Responsable de la ejecución	Fecha de ejecución	Responsable de seguimiento

- Capacidad del proceso – Verificar

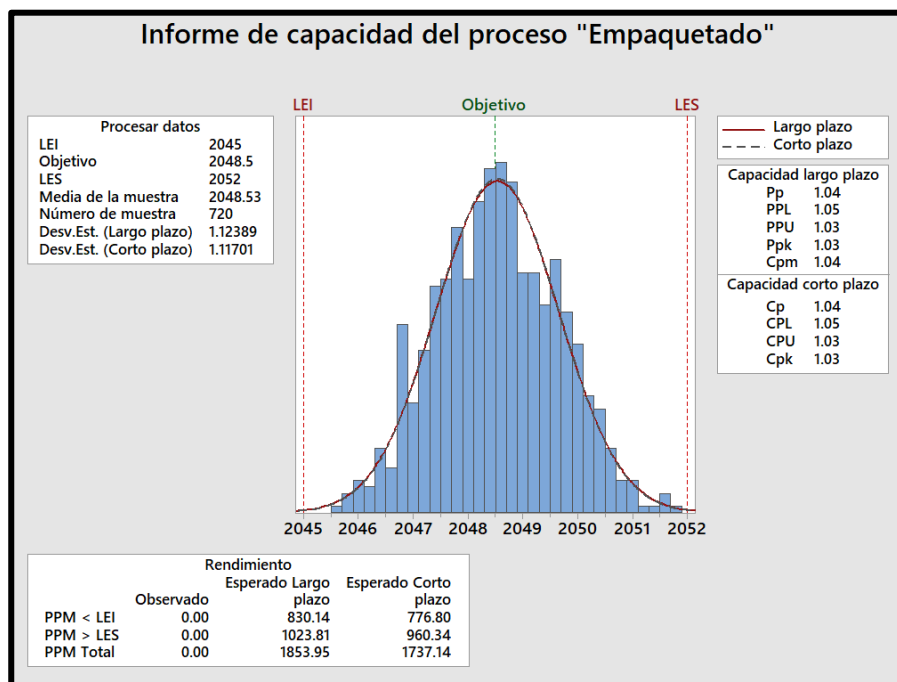
Con la finalidad de validar la mejora de este indicador se procedió a medir la capacidad del proceso más crítico de la empresa. Para ello, se midió este indicador con una periodicidad de 3 meses a lo largo de la duración del proyecto para lo cual se tuvo que recopilar los datos de 15 días aleatorios dentro del trimestre obteniendo 720 datos del peso de cada producto, los cuales se sometieron a la prueba de normalidad y, por consiguiente, se desarrollaron los gráficos de control

correspondientes para visualizar la variabilidad del proceso, para lo cual se utilizó el programa Minitab 18 obteniendo los resultados mostrados en el Apéndice BBBB.

Posteriormente, se procedió a evaluar la capacidad del proceso, teniendo como resultado la siguiente figura (ver Figura 176).

Figura 176

Capacidad del proceso - Verificar

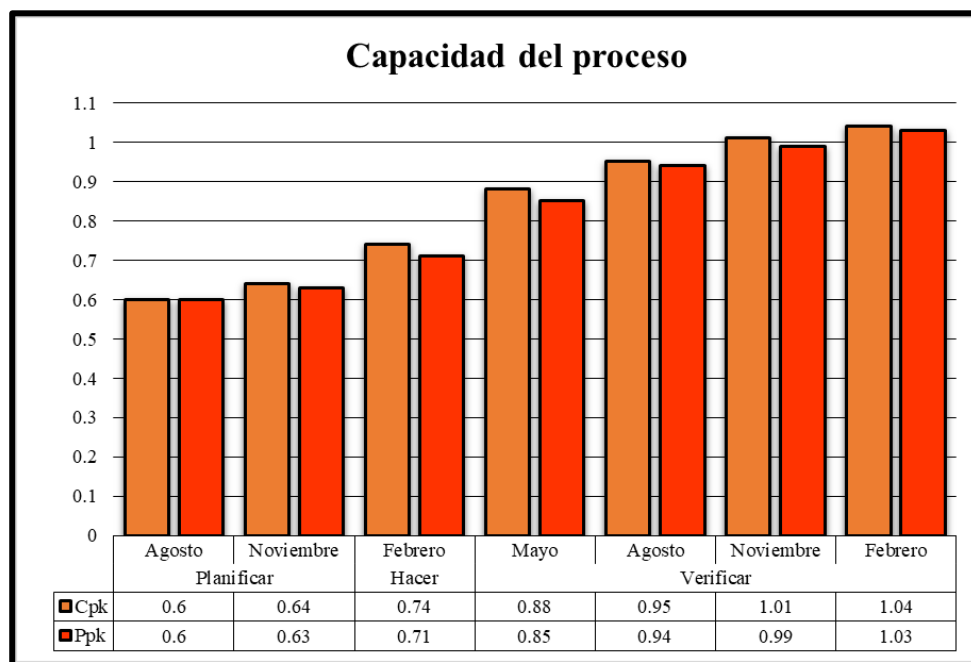


De la Figura 176, se evidencia que la capacidad a largo y corto plazo tienen casi el mismo valor, lo cual demuestra la estabilidad del proceso en el tiempo, es decir, que es operativamente estable. Por otra parte, se observa que el valor de $Pp > Ppk$ y $Cp > Cpk$ lo cual demuestra una cierta variación casi insignificante, por lo que se puede concluir que el proceso está centrado. En cuanto a la variación, se aprecia que el valor de Cp y Pp es mayor que 1, lo cual demuestra que el proceso es capaz y; además, un incremento en el cumplimiento de los requerimientos de los clientes y partes interesadas, demostrando una reducción de 1.34 en la desviación estándar en comparación con el diagnóstico evaluado lo cual se logró mediante la correcta implementación

de los planes de acción. En conclusión, el indicador alcanzó un nivel de 3 sigma, lo cual refiere un rendimiento de 93.3%, es decir, por cada millón de productos terminados 66804 resultan defectuosos; sin embargo, a futuro se busca alcanzar el nivel 4 sigma y de esta manera lograr un 99,3% de rendimiento en la capacidad del proceso. A continuación, se puede observar el comportamiento de este indicador a lo largo del proyecto (ver Figura 177).

Figura 177

Comportamiento de cpk y ppk - Verificar



5.1.1.6. Verificar la Mejora del Desempeño Laboral

Para medir el alcance del objetivo principal de la mejora del desempeño laboral, se realizó la evaluación de los indicadores en la etapa Verificar del proyecto.

- Clima Laboral - Verificar

Con respecto a la verificación del índice único de Clima Laboral, se realizó la encuesta trimestralmente con la finalidad de medir el indicador a lo largo del tiempo de proyecto, obteniendo resultados para los meses de agosto y noviembre de 2021; febrero, mayo, agosto y

noviembre de 2022 y; por último, febrero de 2023, los cuales se muestran los resultados en la Tabla 57; además, en la Figura 178, se refleja el aumento de los resultantes conseguidos de los resultados obtenidos a lo largo de la tesis, en la cual se refleja una tendencia lineal positiva. En adición a ello, el desarrollo de esta evaluación se puede apreciar de manera detallada en el Apéndice DDDD.

Tabla 57

Resultado del índice de clima laboral

Índice de Clima Laboral		
Etapa	Mes	Resultado
Planificar	Agosto	51.66%
	Noviembre	58.81%
Hacer	Febrero	61.05%
	Mayo	65.32%
Verificar	Agosto	68.13%
	Noviembre	67.80%
	Febrero	69.77%

Figura 178

Comparación índice de clima laboral

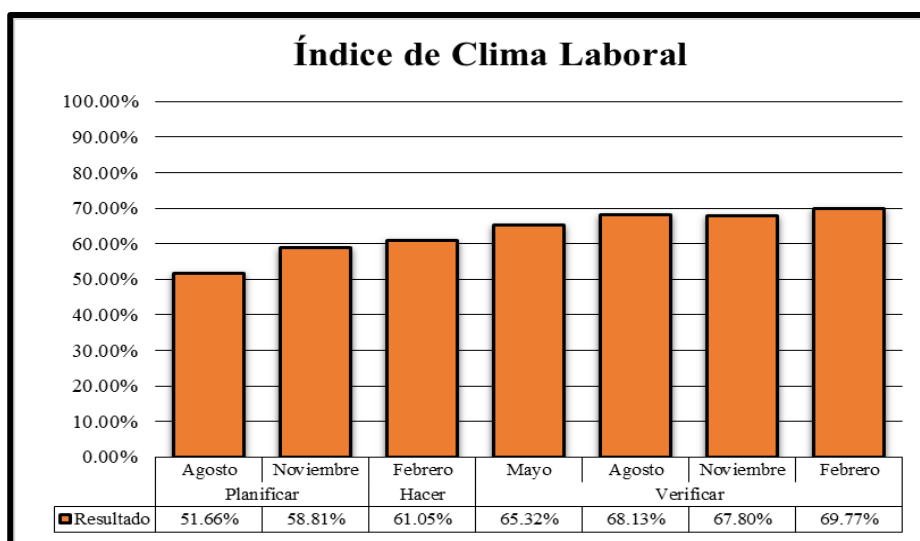
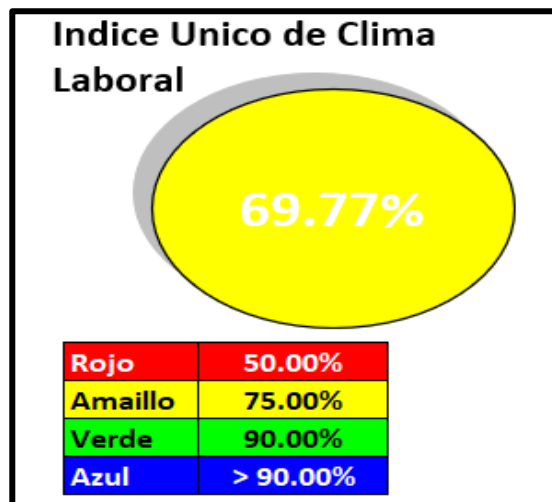


Figura 179

Resultado del índice único de clima laboral



En la Figura 179, se muestra que el último resultado obtenido fue de 69.77%, lo que indica que se aumentó el porcentaje de este indicador en un 18.11%; sin embargo, este resultado no es muy elevado, aun así, el aumento de este indicador se demostró que hubo mejoras en el compañerismo, trabajo en equipo, identidad con la empresa y motivación, los cuales son factores claves para la productividad de los colaboradores en la empresa en estudio.

Con relación a lo mostrado, se adjunta la Figura 180, la cual es la ficha del indicador evaluado, mostrando los resultados obtenidos y la gráfica correspondiente al mismo.

Figura 180

Ficha de indicador índice de clima laboral - Verificar

Olam Agri		FICHA DE INDICADOR						Código:		FI-RRHH-01		
Nombre del indicador		Índice de clima laboral						Versión:		1.0 (08/04/22)		
Objetivo		Medir el clima laboral de la empresa.										
Meta		65.00%			Frecuencia de		Trimestral					
Fórmula		Software "Índice Único de Clima Laboral"										
Tipo de indicador		Creciente			Origen de datos		Encuestas "Clima Laboral"					
Responsable del cálculo		Jefe de RR.HH.			Responsable de supervisión		Jefe de RR.HH.					
MEDICIÓN DEL INDICADOR												
Período de análisis		Abril, 2023			Valor acumulado		69.77%					
DATA HISTÓRICA												
Variables	Ago-21	Nov-21	Feb-22	May-22	Ago-22	Nov-22	Feb-23	May-23	Ago-23	Nov-23	Feb-24	May-24
Valor real	51.66%	58.81%	61.05%	65.32%	68.13%	67.80%	69.77%					
Valor meta	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%
GRÁFICA												
ANÁLISIS DE DATOS												
ACCIONES DE MEJORA												
Descripción de la no conformidad	Causa - Raíz			Acciones a seguir			Responsable de la ejecución		Fecha de ejecución	Responsable de seguimiento		

- Motivación laboral - Verificar

En este punto, como parte de la verificación de los indicadores, se procedió a realizar la medición de la motivación laboral, la cual se desarrolla trimestralmente. Para ello, se realizó la encuesta en base a las respuestas obtenidas de los colaboradores y los jefes de las áreas de la empresa, también mediante lo observado en las visitas que se realizaron a la planta. De esta manera, se obtuvieron los siguientes resultados en la última evaluación.

Figura 181

Resultado del cuestionario motivación laboral - Verificar

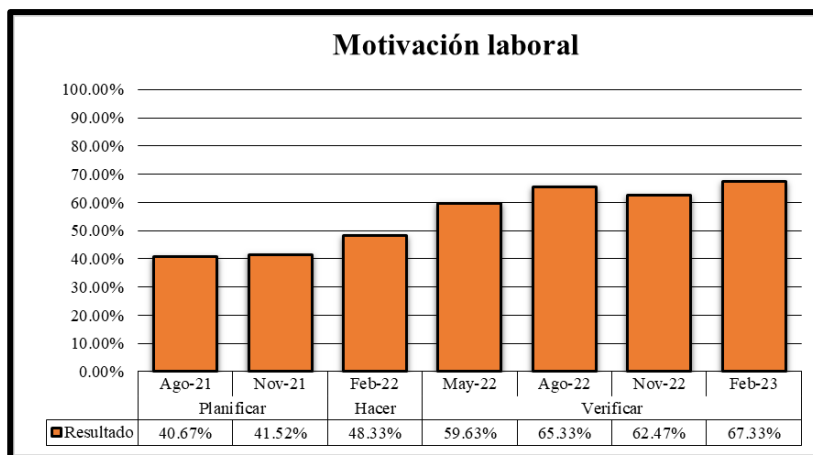
PREGUNTAS	PUNTAJE	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 ¿Se escuchan las sugerencias de los colaboradores y respetan sus necesidades?	6						X				
2 ¿Se administran correctamente las labores de los colaboradores?	7							X			
3 ¿Fomentan la iniciativa e innovación?	6						X				
4 ¿Brindan y reciben correctamente retroalimentación de desempeño?	8								X		
5 ¿Modifican los estilos de gestión de acuerdo al tipo de colaborador?	6						X				
6 ¿Promueven y realizan algún tipo de reconocimiento a mis colaboradores de alto desempeño?	7							X			
7 ¿Comparten información relevante de manera efectiva?	7							X			
8 ¿Ofrecen oportunidades de superación para que crezcan personal y profesionalmente?	6						X				
9 ¿Demuestran confianza a los colaboradores por medio de las acciones y decisiones?	7							X			
10 ¿Sancionan a los colaboradores cuando no tienen un buen desempeño?	6						X				
11 ¿Promueven el trabajo en equipo?	8								X		
12 ¿Consideran todas las participaciones, opiniones y sugerencias de los colaboradores?	7							X			
13 ¿Promueven a que los trabajadores sientan que sus actividades aportan a la empresa?	6						X				
14 ¿Muestran confianza y credibilidad en los colaboradores?	7							X			
15 ¿Comunican de manera efectiva las actividades, tareas y responsabilidades de los colaboradores?	7							X			

En la Figura 181, se evidencia que en la última evaluación se obtuvieron mejoras en comparación al diagnóstico, teniendo como resultado 67.33% y una diferencia de 26.67% con respecto a lo evaluado anteriormente. De este modo, el resultado obtenido demuestra que las acciones realizadas en el plan de mejora fueron efectivas y se logró aumentar el indicador superando la meta planteada, teniendo como consecuencia aumento en el desempeño de cada participante, mayor entusiasmo y motivación en asistir y realizar sus labores de forma adecuada,

entre otros, los cuales son considerados como puntos clave para lograr la mejora en la productividad de la empresa. Por otra parte, en la Figura 182 se puede observar el comportamiento del indicador en análisis durante el presente proyecto.

Figura 182

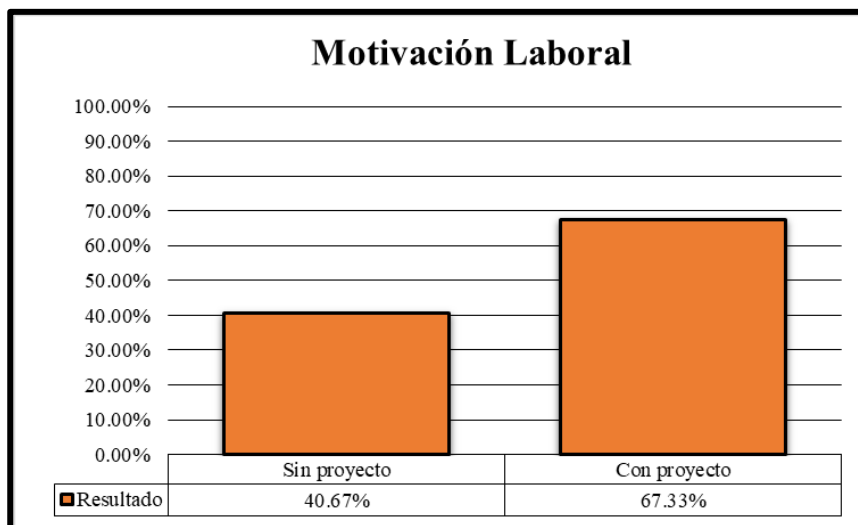
Comparación motivación laboral



En la Figura 183 se evidencia la comparativa entre ambas situaciones analizadas.

Figura 183

Comparativa sin proyecto vs con proyecto

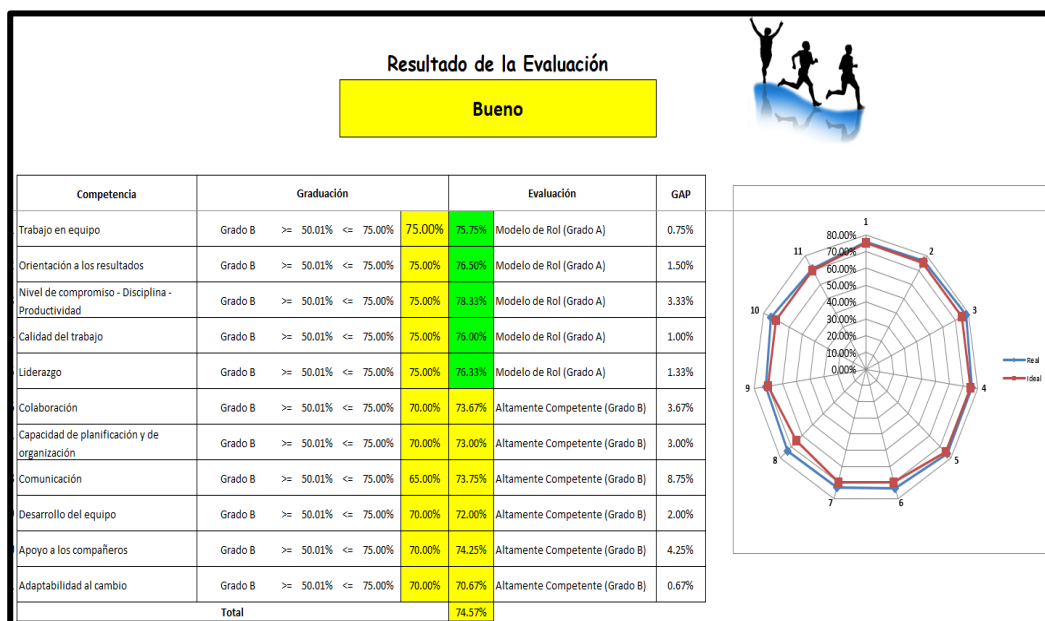


- Evaluación GTH - Verificar

En este punto, se procedió a evaluar la GTH en la etapa verificar después de realizar las acciones de mejora propuestas. Con ello, se procedió a evaluar las competencias obteniendo un resultado de 74.57%. Además, también se evaluaron el grado de cumplimiento de las competencias de cada colaborador para el puesto de trabajo que ocupa después de las capacitaciones mediante la evaluación 360°, los resultados obtenidos de dicha evaluación se pueden observar a más detalle en el Apéndice EEEE. A continuación, en la Figura 185 se puede apreciar el resultado obtenido.

Figura 185

Resultado GTH - Verificar



En la Figura 185, se evidencia el resultante conseguido en la evaluación de la GTH de la empresa en estudio fue 74.57%, teniendo un incremento de 26.77% con respecto al diagnóstico realizado anteriormente. Por lo tanto, este incremento indica que las capacitaciones fueron oportunas y efectivas, teniendo como consecuencia la mejora en el desempeño de cada colaborador y un aumento en su productividad.

Por otro lado, se procedió a desarrollar la ficha del presente indicador, para lo cual se tomó una frecuencia trimestral por condiciones del tiempo de proyecto, de esta manera se puede reflejar la evolución del indicador a lo largo del mismo (ver Figura 186).

Figura 186

Ficha de indicador GTH - Verificar

Olam Agri		FICHA DE INDICADOR						Código:	FI-RRHH-03				
Nombre del indicador		Evaluación GTH						Versión:	1.0 (08/04/22)				
Objetivo		Medir el nivel de competencias requeridas para cada posición de trabajo.											
Meta		60.00%				Frecuencia de		Trimestral					
Fórmula		Software GTH											
Tipo de indicador		Creciente				Origen de datos		Entrevistas					
Responsable del cálculo		Jefe de RR.HH.				Responsable de supervisión		Jefe de RR.HH.					
MEDICIÓN DEL INDICADOR													
Periodo de análisis		Febrero, 2023				Valor acumulado		74.57%					
DATA HISTÓRICA													
Variables	Ago-21	Nov-21	Feb-22	May-22	Ago-22	Nov-22	Feb-23	May-23	Ago-23	Nov-23	Feb-24	May-24	
Valor real	47.80%	52.70%	55.80%	70.15%	65.45%	71.80%	74.57%						
Valor meta	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%	
GRÁFICA													
ANÁLISIS DE DATOS													
ACCIONES DE MEJORA													
Descripción de la no conformidad	Causa - Raíz		Acciones a seguir		Responsable de la ejecución		Fecha de ejecución	Responsable de seguimiento					

- Índice de accidentabilidad – Verificar

En este punto, se realizó la verificación de los indicadores del índice de accidentabilidad, para ello se calculó nuevamente con la finalidad de verificar el cumplimiento de la meta trazada. Asimismo, esta variación en los indicadores se obtuvo de los planes de mejora que se propusieron en esta gestión desarrollados en la etapa hacer. Por otro lado, la evaluación del diagnóstico del SST se realizó en julio del 2021 hasta diciembre del 2021, de igual manera la evaluación de la etapa hacer se realizó en enero del 2022 hasta abril del 2022 y, finalmente, la etapa verificar se realizó en mayo del 2022 hasta abril del 2023. Para mayor detalle sobre la evaluación de seguridad y salud en el trabajo ver Apéndice FFFF.

- Índice de frecuencia

Se realizó la evaluación del índice de frecuencia, lo cual está basado en la cantidad de accidentes acontecidos en el periodo de mayo del 2022 a abril del 2023.

Figura 187

Evaluación del índice de frecuencia – Verificación

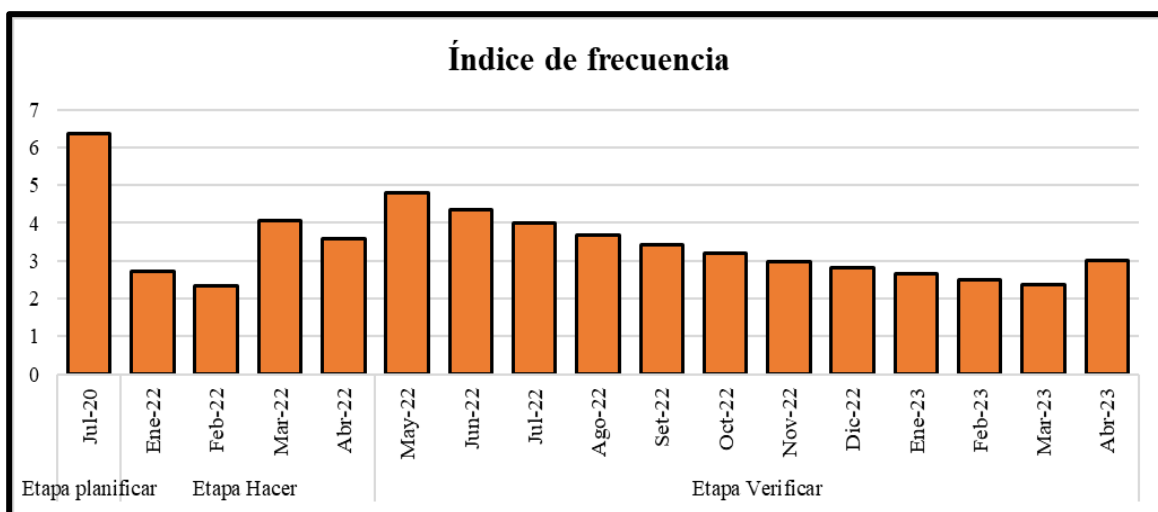
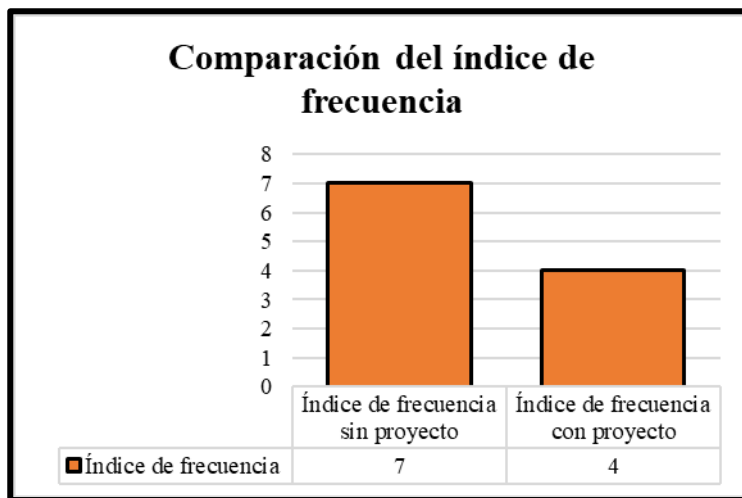


Figura 188

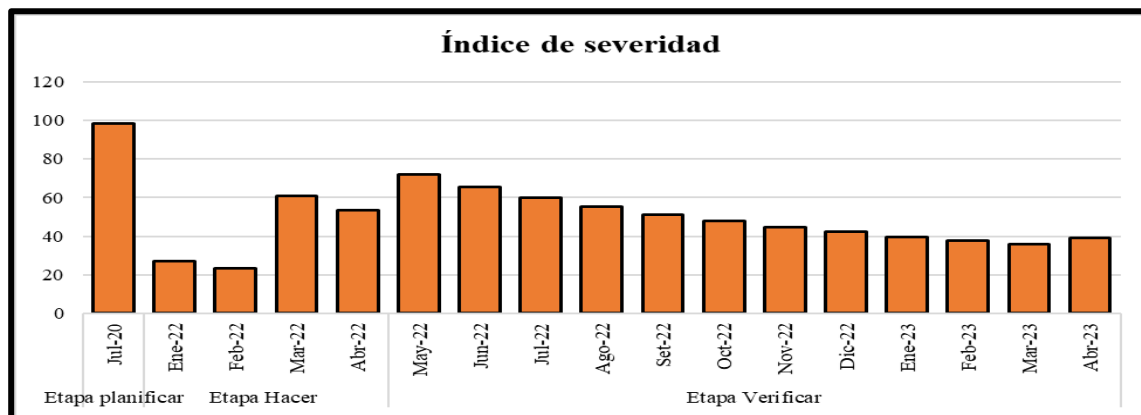
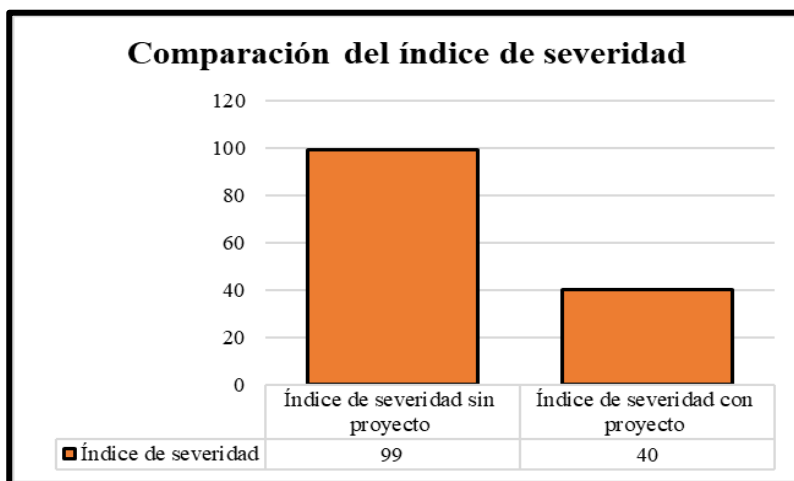
Comparativa sin proyecto vs con proyecto



De la Figura 188 se observa que el índice de frecuencia obtuvo un puntaje de 4.81. En base a este resultado, se concluye que por cada 200000 horas hombre trabajadas entre mayo del 2022 a abril del 2023 es probable que ocurran 4 accidentes incapacitantes. Por otro lado, se evidencia una reducción del indicador en un 57%, lo cual es favorable para la organización, porque se evidencia que las capacitaciones y reuniones fueron efectivas.

- Índice de severidad

Se realizó la evaluación del índice de severidad, lo cual está basado en los días perdidos por la ocurrencia de un accidente de trabajo. Esta evaluación se realizó en el periodo de mayo del 2022 a abril del 2023.

Figura 189*Evaluación del índice de severidad - Verificación***Figura 190***Comparativa sin proyecto vs con proyecto*

De la Figura 190 se aprecia que el índice de severidad obtuvo un puntaje de 40, esto quiere decir que por cada 200000 horas hombre trabajadas entre mayo del 2022 a abril del 2023, es probable que se pierdan 40 días laborables por la ocurrencia de accidentes incapacitantes. Además, se evidencia una reducción del índice en 44%, esto debido a las capacitaciones realizadas, los cuales fueron eficaces y ayudaron a concientizar a los trabajadores.

- Índice de lesiones incapacitantes

Se realizó la evaluación del índice de lesiones incapacitantes, para ello se multiplico el índice de frecuencia con el índice de severidad. Esta evaluación se realizó en el periodo de mayo del 2022 a abril del 2023.

Figura 191

Evaluación del índice de lesiones incapacitantes – Verificar

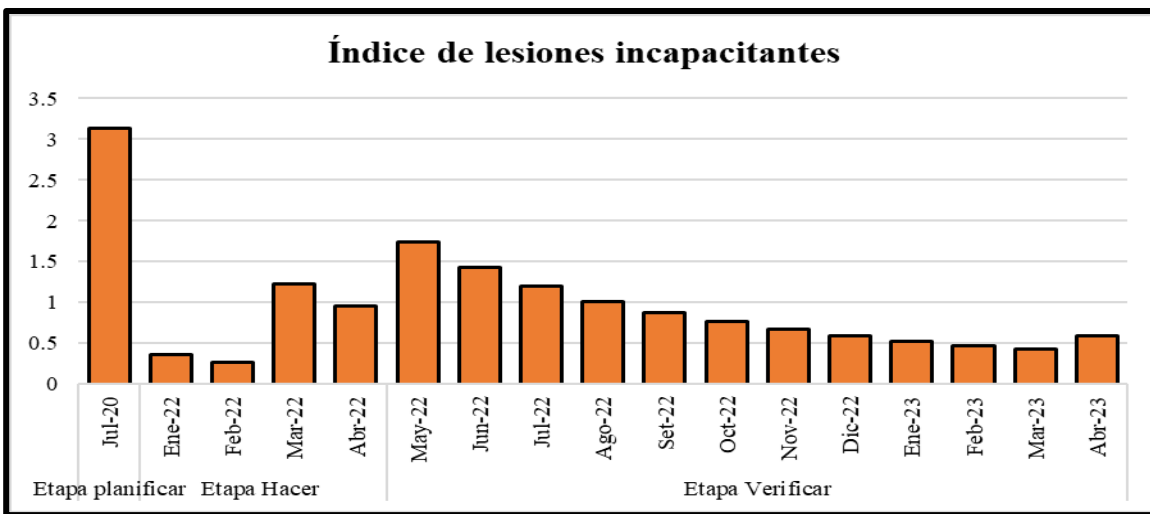
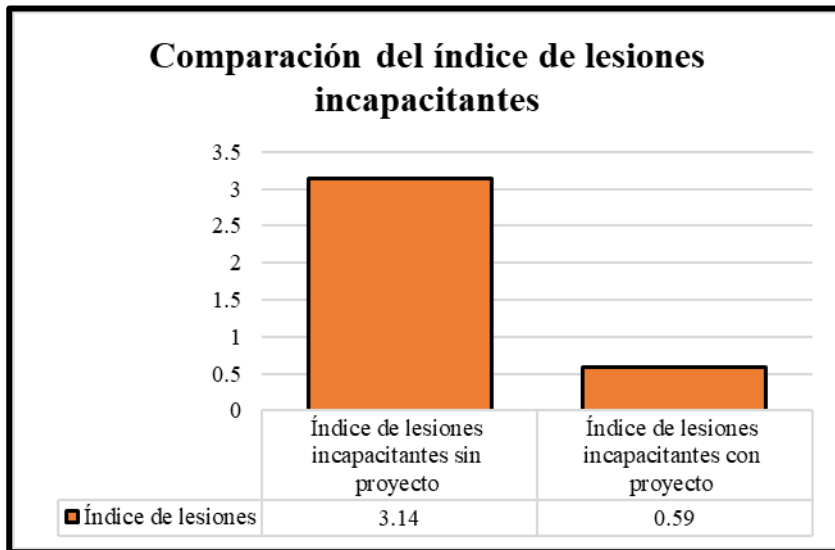


Figura 192

Comparativa sin proyecto vs con proyecto



En la Figura 192, se revela el resultante conseguido de 0.59, el cual se ubica en el rango de 0 a 2.5 de gestión de seguridad, teniendo una reducción del 18%. Con ello se concluye que la organización tiene actualmente una administración de seguridad buena, esto gracias a las mejoras implementadas en la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Asimismo, la buena gestión del SST ayudó a minimizar los accidentes y enfermedades ocupacionales, de igual manera, se redujo los descansos médicos por accidente de trabajo. Por ente, todas estas mejoras impactaron en buena medida en el aumento de la productividad.

Figura 193

Ficha de indicador índice de accidentabilidad - Verificar

Olam Agri		INFORMACIÓN DEL INDICADOR								Código	FI-SST-01	
Nombre del indicador		Índice de lesiones incapacitantes										
Objetivo		Medir el índice de lesiones incapacitantes en la empresa Olam Global Agri.										
Meta		1.50				Frecuencia de análisis		Mensual				
Fórmula		$\text{Índice de lesiones incapacitantes} = (\text{Índice de frecuencia}) * (\text{Índice de severidad}) / 200$										
Tipo de indicador		Decreciente				Origen de datos		Registro de accidentes				
Responsable del cálculo		Asistente de producción				Responsable de supervisión		Supervisor de SST				
MEDICIÓN DEL INDICADOR												
Periodo de análisis		Abril 2023				Valor acumulado		0.59				
DATA HISTÓRICA												
Variables	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23
Índice de frecuencia	4.81	4.36	3.99	3.68	3.42	3.19	2.98	2.81	2.65	2.51	2.38	3.02
Índice de severidad	72.18	65.47	59.92	55.23	51.28	47.80	44.76	42.15	39.76	37.62	35.69	39.23
Valor real	1.74	1.43	1.20	1.02	0.88	0.76	0.67	0.59	0.53	0.47	0.42	0.59
Valor meta	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
GRÁFICA												
ANÁLISIS DE DATOS												
ACCIONES DE MEJORA												
Descripción de la no conformidad	Causa - Raíz	Acciones a seguir	Responsable de la ejecución						Fecha de ejecución	Responsable de seguimiento		

- Distribución de planta – Verificar

En este punto, con la intención de alcanzar una adecuada distribución de planta, se realizó las acciones del plan de mejora propuesto anteriormente. Posteriormente a ello, se procedió a evaluar otra vez la lista de comprobación de distribución de planta, el cual se muestra a mayor detalle en el Apéndice GGGG. Por otro lado, se colocó un cuadro resumen y el gráfico respectivo de los resultados obtenidos a lo largo del proyecto, vistos en la Tabla 58 y Figura 194. Además, en la Figura 195 se aprecia el gráfico del último resultado obtenido.

Tabla 58

Comparación de evaluación distribución de planta

Evaluación Distribución de planta	
Etapa	Resultado
Sin proyecto	62.30%
Con proyecto	40.98%

Figura 194

Comparación de cuestionario distribución de planta

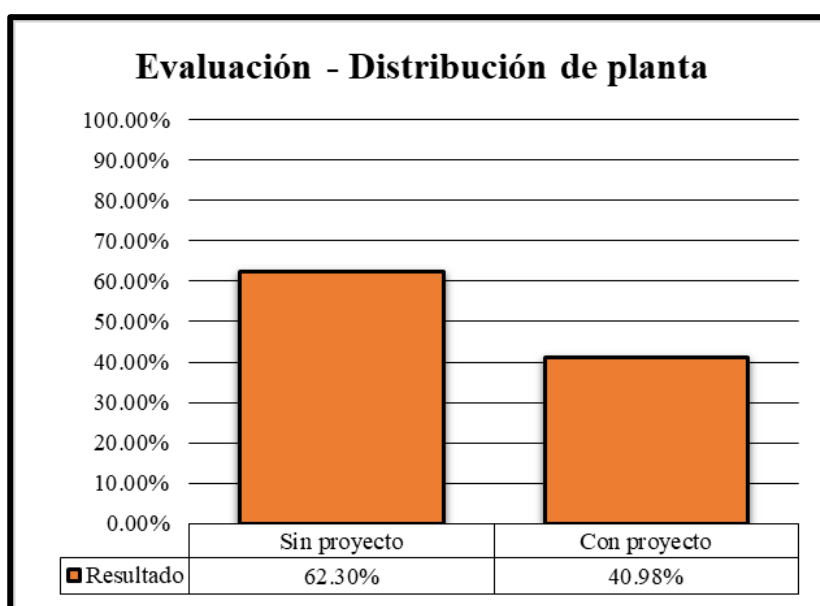
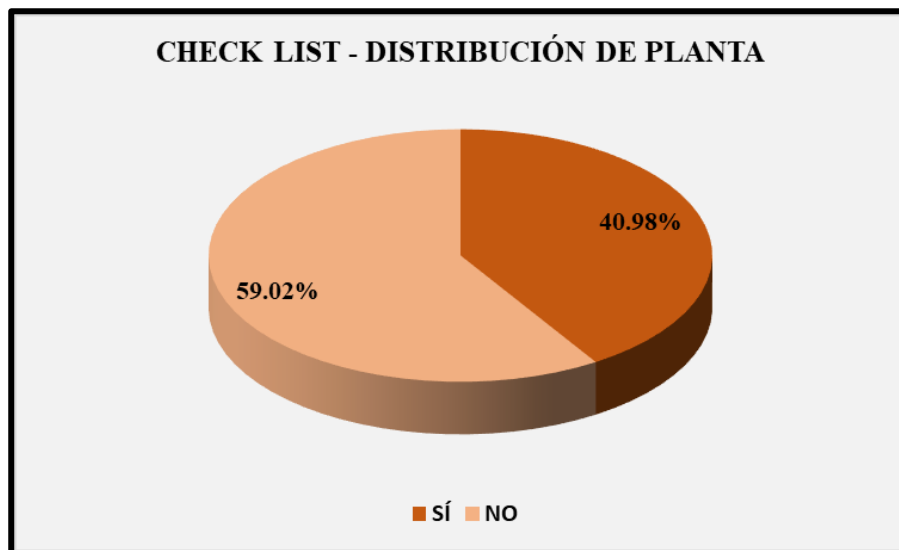


Figura 195

Resultado check list Distribución de planta - Verificar



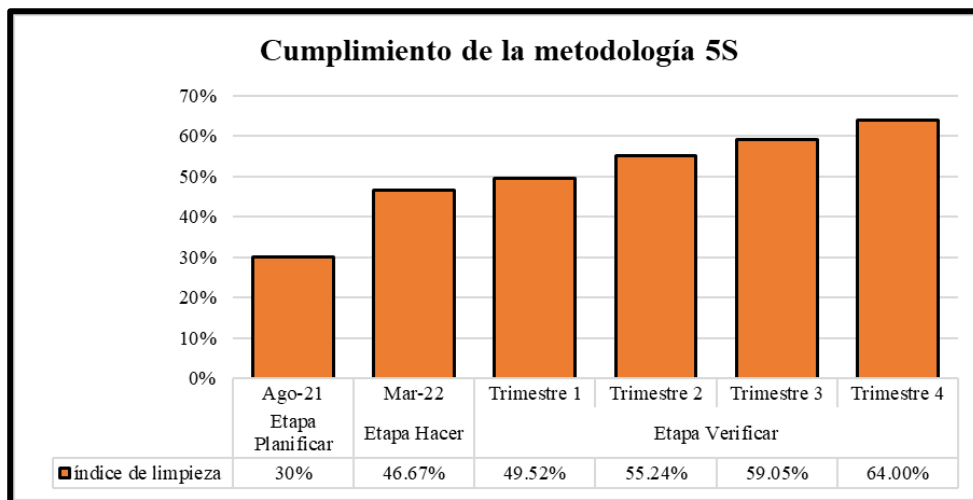
En la Figura 195, se aprecia que el resultado de la evaluación realizada mediante la lista de comprobación de distribución de planta fue de 40.98%. Este resultado es positivo e indica que se logró una mejora en dicho indicador, puesto que, al ser de tipo decreciente, a menor valor es más favorable. Por otro lado, en relación con la evaluación realizada en el diagnóstico del proyecto, se puede concluir que se obtuvo una brecha de 21.32%.

- Metodología 5's – Verificar

Con relación a este punto, se volvió a realizar la medición del cumplimiento de las 5's luego de realizar la implementación de esta en la empresa en estudio. De esta manera, se corroborará la efectividad de la implementación y el logro de la meta trazada anteriormente, el cual es detallado en el Apéndice HHHH. Además, se mostrará el resultado obtenido de este indicador post implementación, el cual se aprecia en la Figura 196.

Figura 196

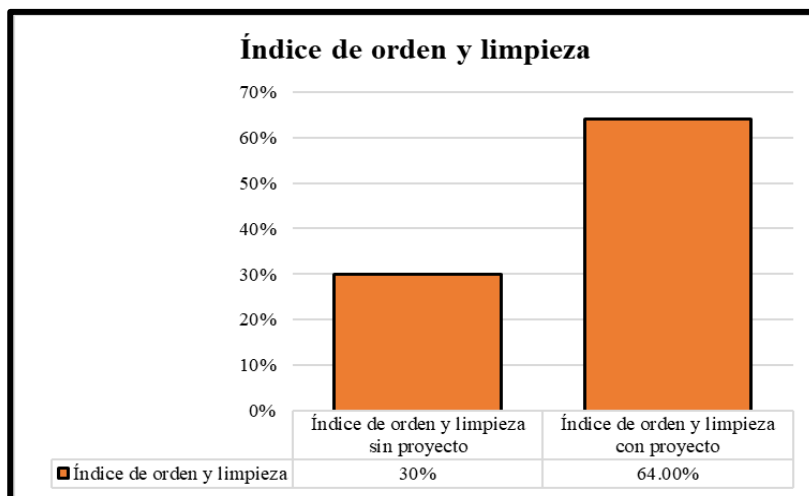
% Cumplimiento metodología 5's - Verificar



En la Figura 196, se puede apreciar que el resultado de las S mejoró en comparación al diagnóstico realizado; además, se alcanzó un porcentaje de 64% de cumplimiento, sin embargo, este resultado se debe mejorar para lograr el mayor impacto de esta metodología en los procesos de la empresa. En adición a ello, se mostrará en la Figura 197 la comparativa del antes y después de la implementación de la metodología.

Figura 197

Comparación del antes y después del proyecto



En la Figura 197, se puede apreciar un aumento en el resultado del indicador con respecto a lo evaluado en el diagnóstico del proyecto, con el cual se obtuvo una brecha de 34%. Este resultado se obtuvo debido a la implementación de la metodología 5's realizada en la etapa hacer, de esta manera se mejoró las condiciones laborales, mejorando el orden, organización y limpieza de la planta, asimismo, se espera una mejora en la productividad de los operarios. Por otro lado, se apreció algunos factores endógenos (limitación de tiempo en producción, integrantes de las 5S con poco interés, reuniones no concretadas etc.) que impidieron que las actividades se desarrollen con normalidad, los cuales causaron retraso en los días planificados en el cronograma, sin embargo, esto no fue impedimento para concretar todas las actividades propuestas en el plan.

Figura 198

Ficha de indicador índice de limpieza y orden - Verificar

Olam Agri		INFORMACIÓN DEL INDICADOR		Código	FI-MSS-01
Nombre del indicador		Metodología 5S		Versión	1.0(08/04/22)
Objetivo	Medir el índice de limpieza y orden en la empresa Olam Global Agri S.A.C				
Meta	70%	Frecuencia de análisis		Trimestral	
Fórmula	índice de limpieza y orden=% de cumplimiento				
Tipo de indicador	Creciente	Origen de datos		Registros de producción	
Responsable del cálculo	Asistente de producción	Responsable de supervisión		Jefe de producción	
MEDICIÓN DEL INDICADOR					
Periodo de análisis	Abril, 2023	Valor acumulado		64%	
DATA HISTÓRICA					
Variables	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	
% de cumplimiento	49.52%	55.24%	59.05%	64.00%	
Valor real	49.52%	55.24%	59.05%	64.00%	
Valor meta	70%	70%	70%	70%	
GRÁFICA					
ANÁLISIS DE DATOS					
ACCIONES DE MEJORA					
Descripción de la no conformidad	Causa - Raíz	Acciones a seguir	Responsable de la ejecución	Fecha de ejecución	Responsable de seguimiento

5.1.2. Evolución de Indicadores según los Objetivos de los Procesos

Posterior a la conclusión de la implementación de los planes de acción, se realizó la medición para identificar si los indicadores fijados en cada proceso llegaron a la meta trazada. Asimismo, se identificará a los procesos que incrementaron y los que disminuyeron después de la última actualización.

Figura 199

Evaluación de indicadores según los procesos - Verificar

Olam Agri		CUADRO DE INDICADORES DE LOS PROCESOS						Fecha de elaboración:	4/06/2022		
Procesos	Objetivo del proceso	Indicadores	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Valor inicial	Valor actual	Brecha	
Planeamiento estratégico	Alcanzar el cumplimiento de las metas propuestas en el plan estratégico en un plazo de 5 años.	Eficiencia estratégica	Creciente	<25%	45%	55%	75%	23.20%	63.57%	8.57%	
		Confiabilidad de indicadores	Creciente	<45%	60%	80%	100%	66.24%	87.71%	7.71%	
Control estratégico	Alcanzar el 70% de eficiencia estratégica en los próximos 5 años.	Eficiencia estratégica	Creciente	<25%	40%	55%	70%	23.20%	63.57%	8.57%	
Gestión comercial	Asegurar las ventas efectivas y el incremento de estas en un 5% a lo largo del año.	Porcentaje de aumento de ventas	Creciente	0%	2%	4.00%	8%	2.80%	4.50%	0.50%	
		Porcentaje de participación del mercado	Creciente	<30%	40%	50.00%	80%	40.00%	60.00%	10.00%	
Planificación de la producción	Alcanzar el 95% del cumplimiento del tiempo de producción para cada pedido a lo largo del año.	Índice de cumplimiento de producción	Creciente	<50%	75%	95%	100%	69.03%	91.14%	-3.86%	
		Índice de eficiencia operativa	Creciente	<35%	45%	75%	85%	47.74%	77.68%	2.68%	
		Índice de efectividad operativa	Creciente	<15%	20%	46%	80%	19.26%	47.96%	1.96%	
Logística de entrada	Obtener un porcentaje de MP desechable menor a 1.3% a lo largo del año.	Porcentaje de materia prima inservible	Decreciente	>2%	1.85%	1.4%	0.50%	1.81%	1.25%	0.16%	
		Índice de rotación de inventarios	Creciente	<12	13	16	18	12.18	15	-1.00	
Producción	Aumentar la productividad a 0.095 en el presente año.	Índice de productividad	Creciente	<0.05	0.075	0.1000	0.25	0.0880	0.1034	0.0034	
		Porcentaje de reprocesos	Decreciente	>15%	12%	8.00%	4%	12.90%	8.90%	-0.90%	
		Porcentaje de descarte	Decreciente	>0.60%	0.50%	0.30%	0.20%	0.67%	0.35%	-0.05%	
Logística de salida	Distribuir el producto terminado hacia los clientes logrando un 100% en cumplimiento del tiempo de entrega en cada pedido.	Índice de cumplimiento de tiempo de entrega.	Creciente	<70%	85%	100.00%	100%	91.45%	97.36%	-0.0264	
		Rotación de productos terminados	Creciente	<7	9	9.5	15	6.78	9.35	-0.15	
Servicio post-venta	Incrementar en 10% la satisfacción del cliente a lo largo del año.	Índice de satisfacción del cliente	Creciente	<45%	50%	65.00%	85%	49.00%	70.00%	5.00%	
		Porcentaje de reclamos	Decreciente	>15%	10%	4.00%	0%	9.00%	4.50%	-0.50%	
		Índice de percepción del cliente	Creciente	<35%	50%	60.00%	75%	48.00%	62.00%	2.00%	
Gestión de RR.HH.	Mejorar el índice de GTH en un 10% a lo largo del presente año.	Índice de clima laboral	Creciente	<30%	50%	65%	85%	51.66%	69.77%	4.77%	
		Índice de Gestión del talento humano	Creciente	<60%	70%	75%	90%	58.00%	74.57%	-0.43%	
		Índice de cultura organizacional	Creciente	<40	50	55.00	60	48.00	56.00	1.00	
		Índice de motivación laboral	Creciente	<50%	60%	75%	90%	40.67%	67.33%	-7.67%	
Finanzas y contabilidad	Aumentar el margen de utilidad en 5% a lo largo del año.	Índice de ausentismo laboral	Decreciente	>20%	17%	15.00%	10%	20.70%	16.00%	-1.00%	
		ROE	Creciente	<10%	12%	14.00%	20%	13.00%	15.00%	1.00%	
SST	Obtener un índice de accidentabilidad laboral menor a 2.5 a lo largo del año.	Variación del margen de utilidad	Creciente	<1%	2.50%	5.00%	10%	2.00%	4.00%	-1.00%	
		Índice de accidentabilidad laboral	Decreciente	>5	2.5	2.5	0.5	3.14	0.59	1.91	
		Índice de cumplimiento de SGSST	Creciente	<20%	45%	60.00%	80%	20.00%	50.00%	-10.00%	
Gestión de la calidad	Alcanzar el cumplimiento del 60% de los principios de la norma ISO 9000:2015.	Índice de cumplimiento de las 5's	Creciente	<40%	50%	60%	75%	30%	64.00%	4.00%	
		Índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2015	Creciente	<10%	20%	50%	70%	20%	50.40%	0.40%	
		Índice de costos de la calidad	Decreciente	>11.5%	11%	10.5%	8%	11.64%	10.17%	0.33%	
Gestión de compras	Alcanzar el 98% de pedidos recibidos en buen estado en cada compra a lo largo del año.	Índice de productos defectuosos	Decreciente	>1%	0.95%	0.90%	0.45%	1.17%	0.99%	-0.09%	
		Índice de cumplimiento de pedido	Creciente	<90%	95%	100.00%	100%	97.00%	98.00%	-2.00%	
Mantenimiento	Alcanzar una eficiencia global de equipos de 92% en los próximos 2 años.	Porcentaje de pedidos en buen estado	Creciente	<95%	98%	100.00%	100%	98.93%	99.00%	-1.00%	
		MTBF	Creciente	<250	350	380	800	307.25	404.67	24.67	
		MTTR	Decreciente	>5	4.5	2.5	0	2.76	2	0.50	
		%OEE	Creciente	<85%	87%	90%	98%	82.76%	91.20%	1.20%	

En Figura 199, se puede observar que los indicadores evaluados en esta etapa incrementaron en comparación con los resultados obtenidos como línea base en la etapa inicial del proyecto. Por otro lado, se puede observar una mejora considerable en la mayoría de los indicadores, lo que refleja las consecuencias positivas que se obtuvo luego de la implementación de los planes de acción, obteniendo así un porcentaje de creación de valor de 93.02%. Por otro lado, este tablero servirá como un control de los indicadores de los procesos, además, facilitará el monitoreo y medición del cumplimiento de las futuras metas que establecerá la organización para su correcto desarrollo a lo largo del tiempo. En relación con lo mencionado anteriormente, a continuación, se analizarán los resultados en base a cada grupo de procesos.

- Procesos estratégicos

Para este grupo de procesos, se estableció como objetivo, siguiendo el método SMART, alcanzar el 70% de la eficiencia estratégica a largo plazo, siendo este valor la meta ideal que se tiene planificado. De este modo, se propuso una meta inferior a lo mencionado por la corta duración del proyecto, sin embargo, se espera que este indicador se siga incrementando a lo largo del tiempo. Por otro lado, con la confiabilidad de los indicadores, en cuestión de mejorar la toma de decisiones, se alcanzó la meta propuesta ya que se adecuaron más indicadores a los presentes antes del proyecto, los cuales cumplieron con la mayoría de los cinco criterios establecidos.

- Procesos operacionales

En relación con los indicadores de este grupo de proceso, se observó un incremento en todos ellos, muchos de ellos alcanzando las metas impuestas anteriormente, esto surgido por las exitosas implementaciones de todos los planes de mejora propuestos, en el cual se pueden apreciar la implementación de la metodología 5's, la redistribución de planta lo cual mejoró en temas de menor esfuerzo y tiempo de producción. Por otro lado, se encuentran el porcentaje de

materia prima desechable, con lo cual, mediante la capacitación realizada a los operarios de logística, se pudo reducir este indicador, logrando alcanzar la meta del indicador y del proceso.

- Procesos de soporte

En relación con los indicadores de este grupo de procesos, se puede evidenciar el incremento de estos en comparación a los obtenidos en el diagnóstico del proyecto. De esta manera, se puede concluir que los planes de mejora implementados para Olam Global Agri S.A.C. tuvo repercusiones positivas en sus indicadores de sus procesos. Sin embargo, algunos indicadores de este grupo no alcanzaron un incremento esperado puesto que fueron factores no pertenecientes al alcance del presente proyecto.

5.1.3. Evolución de los Indicadores del BSC

Una vez ejecutado la implementación de los plenes de mejora en Olam Global, los cuales se realizaron en los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo del 2022, después de ello se evaluó la variación de los indicadores pertenecientes a los objetivos estratégicos, esta verificación se realizó con la finalidad de observar si los indicadores alcanzaron la meta o generaron una brecha positiva o negativa.

Además, se detalla la evolución de los indicadores (resultado inicial y final) en el tablero de comando.

Figura 200*Evaluación del tablero de comando - Verificar*

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Inicial	Resultado Final
Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica	Creciente	< 30.00	30.00	55.00	70.00	23.2	63.57
Aumentar la disponibilidad de los equipos	Índice MTBF	Creciente	< 300.00	300.00	380.00	400.00	307.25	404.67
Aumentar la motivación del personal	Índice de motivación	Creciente	< 60.00	60.00	75.00	90.00	40.57	67.33
Aumentar la productividad de la empresa	Índice de productividad	Creciente	< 0.10	0.10	0.10	0.30	0.09	0.1034
Aumentar la rentabilidad de la empresa	ROE	Creciente	< 12.00	12.00	14.00	20.00	13	15
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	< 67.00	67.00	80.00	77.00	66.24	87.71
Incrementar los ingresos	% de aumento de ventas	Creciente	< 2.00	2.00	4.00	8.00	2.8	4.5
Innovar diseño de la presentación del producto	Índice de aceptación del cliente	Creciente	< 12.00	12.00	20.00	30.00	10	15
Mejorar el clima laboral	Índice del clima laboral	Creciente	< 50.00	50.00	65.00	85.00	51.66	69.77
Mejorar la calidad del producto	Índice de productos defectuosos	Decreciente	> 1.12	1.12	0.90	0.60	1.17	0.99
Mejorar la cultura organizacional	Índice de cultura organizacional	Creciente	< 50.00	50.00	55.00	60.00	48	56
Mejorar la efectividad operativa	% de efectividad operativa	Creciente	< 20.00	20.00	35.00	40.00	19.26	40.56
Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente	Índice de satisfacción del cliente	Creciente	< 50.00	50.00	65.00	85.00	49	70
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad laboral	Decreciente	> 3.00	3.00	2.50	1.00	3.14	0.59
Mejorar las competencias del personal	Índice de gestión del talento humano	Creciente	< 70.00	70.00	75.00	90.00	58	74.57
Mejorar las condiciones de trabajo	Índice de limpieza y orden	Creciente	< 25.00	25.00	60.00	70.00	30	64
Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables	Índice de percepción del cliente	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	48	60
Reducir costos	Índice de reducción de costo de la calidad	Decreciente	> 11.00	11.00	10.00	8.00	11.64	10.17
Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional	% de participación de mercado	Creciente	< 40.00	40.00	50.00	80.00	40	60

En la Figura 200 se observa que la mayoría de los indicadores se incrementó con respecto a la línea base, si bien el incremento es mínimo, se muestra una tendencia positiva en cuanto a los valores de cada indicador. Asimismo, para la evaluación de los indicadores del BSC se analizó el impacto que generan los objetivos del proyecto hacia los objetivos estratégicos, el cual se evidenció en el capítulo de alineamiento de objetivos. En base a lo mencionado del capítulo de alineamiento, se concluye que hay indicadores estratégicos que fueron influenciados en gran

medida por los objetivos del proyecto: eficiencia estratégica, índice de productividad, índice de confiabilidad de la cadena de valor, porcentaje de efectividad operativa e índice de reducción de costos.

Con respecto al indicador de eficiencia estratégica, este aumentó de 23.20% a 63.57%, este resultado refleja el alineamiento de la organización con los objetivos estratégicos, además, los indicadores evolucionaron debido a las capacitaciones realizadas, el aseguramiento del compromiso de la alta gerencia, implementación del BSC en la organización y la realización de reuniones periódicas con los jefes de áreas. Por otro lado, cuando se implementaron los planes de acción de la gestión estratégica no se presentó factores que impidieron la marcha del cronograma de actividades, lo cual benefició en gran medida al aumento de los indicadores del BSC.

Asimismo, se evidenció la evolución del índice de productividad en 4%, este indicador subió debido a uso adecuado de los recursos, capacitaciones realizadas y reuniones programadas. Por otro lado, para el índice de confiabilidad de los indicadores se observa que aumentó de 66.24% a 87.71% obteniendo una variación de 7.71%, lo cual evidencia que estos son confiables para una adecuada toma de decisión. En relación con el índice de efectividad operativa este aumentó de 19.26% a 40.56%, esta evolución es debido a las mejoras desarrolladas en las cinco gestiones del proyecto. Finalmente, se observa el índice de costos de la calidad que disminuyó en 0.17%, lo cual no es tan significativo ya que la empresa sigue incurriendo en costos de evaluación y costos por falla interna y externas.

Capítulo VI. Discusión

En este capítulo se realizó el análisis de brechas de los indicadores evaluados, teniendo como finalidad corroborar si el resultado del indicador cumplió con la meta establecida, de lo contrario se plantearán acciones correctivas y se elaborarán actas de no conformidad.

6.1. Actuar

En este apartado se analizarán las variaciones obtenidas de los indicadores establecidos para el proyecto y procesos. Además, se identificarán los inconvenientes que se presentaron para poder cumplir con la meta establecida, para lo cual se utilizará la herramienta “Matriz de los 5 porqués”, puesto que posibilitó establecer las causas reales de las problemáticas. Por otro lado, para los indicadores que no alcanzaron el objetivo se elaboró las actas de no conformidad con sus acciones correctivas correspondientes, asimismo, se analizarán los indicadores que alcanzaron la meta trazada con la intención de identificar los agentes de éxito.

6.1.1. Evaluación Expost

Para la evaluación Expost se procedió a calcular y analizar la brecha hallada entre los flujos incrementales reales y los estimados dentro de los trimestres evaluados que abarca el proyecto en cuestión (duración de un año). Esta evaluación pretende evidenciar si se logró cumplir con las expectativas económicas para este proyecto; además, conocer los factores que influyeron en dicha brecha durante la implementación y desarrollo de los planes de mejora dentro de la empresa, los cuales son detallados en el Apéndice III. Con relación a lo mencionado, a continuación, se observan en las siguientes figuras los flujos de caja estimado y real (ver Figura 201 y Figura 202).

Figura 201

Flujo de caja económico estimado

Flujo de Caja Estimado								
	0	1	2	3	4			
	0	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4			
Ingresos	S/	5,252,318.91	S/	5,839,406.30	S/	6,780,065.59	S/	5,311,030.02
Costos de Fab. (Sin Depr)	S/	2,906,117.76	S/	3,121,352.92	S/	3,645,869.48	S/	2,907,749.08
Utilidad Bruta	S/	2,346,201.15	S/	2,718,053.38	S/	3,134,196.11	S/	2,403,280.94
G. Administración	S/	630,278.27	S/	700,728.76	S/	813,607.87	S/	637,323.60
G. Ventas	S/	892,894.21	S/	992,699.07	S/	1,152,611.15	S/	902,875.10
Depreciación	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-
Amortizaci.	S/	2,068.62	S/	2,068.62	S/	2,068.62	S/	2,068.62
Utilidad Operativa (EBIT)	S/	820,960.05	S/	1,022,556.93	S/	1,165,908.47	S/	861,013.62
Impuesto Renta (29.5%)	S/	242,183.22	S/	301,654.30	S/	343,943.00	S/	253,999.02
Utilidad Neta	S/	578,776.84	S/	720,902.64	S/	821,965.47	S/	607,014.60
Depreciación	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-
Amortizaci.	S/	2,068.62	S/	2,068.62	S/	2,068.62	S/	2,068.62
F.C. Operativo	S/	580,845.45	S/	722,971.25	S/	824,034.09	S/	609,083.22
Inv. Tangibles	S/	-						
Inv. Intangibles	-S/	8,274.46						
Inv. Capital de Trabajo	-S/	620,694.05	-S/	75,384.75	-S/	110,940.83	S/	177,696.77
Recuperación de CT	S/	-	S/	-	S/	-	S/	629,322.86
V.R.							S/	-
F.C. de Inversiones	-S/	628,968.51	-S/	75,384.75	-S/	110,940.83	S/	177,696.77
F.C. Económico Estimado	-S/	628,968.51	S/	505,460.70	S/	612,030.42	S/	1,001,730.86

Figura 202

Flujo de caja económico real

Flujo de Caja Real								
	0	1	2	3	4			
	0	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4			
Ingresos	S/	5,323,562.50	S/	5,749,081.25	S/	6,989,441.25	S/	5,639,250.00
Costos de Fab. (Sin Depr)	S/	2,908,128.32	S/	3,115,112.48	S/	3,646,823.81	S/	3,013,192.31
Utilidad Bruta	S/	2,415,434.18	S/	2,633,968.77	S/	3,342,617.44	S/	2,626,057.69
G. Administración	S/	638,827.50	S/	689,889.75	S/	838,732.95	S/	676,710.00
G. Ventas	S/	905,005.63	S/	977,343.81	S/	1,188,205.01	S/	958,672.50
Depreciación	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-
Amortizaci.	S/	2,121.74	S/	2,121.74	S/	2,121.74	S/	2,121.74
Utilidad Operativa (EBIT)	S/	869,479.31	S/	964,613.47	S/	1,313,557.73	S/	988,553.44
Impuesto Renta (29.5%)	S/	256,496.40	S/	284,560.97	S/	387,499.53	S/	291,623.27
Utilidad Neta	S/	612,982.92	S/	680,052.50	S/	926,058.20	S/	696,930.18
Depreciación	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-
Amortizaci.	S/	2,121.74	S/	2,121.74	S/	2,121.74	S/	2,121.74
F.C. Operativo	S/	615,104.66	S/	682,174.24	S/	928,179.94	S/	699,051.92
Inv. Tangibles	S/	-						
Inv. Intangibles	-S/	8,486.97						
Inv. Capital de Trabajo	-S/	631,163.07	-S/	51,845.02	-S/	155,050.10	S/	165,774.62
Recuperación de CT	S/	-	S/	-	S/	-	S/	672,283.57
V.R.							S/	-
F.C. de Inversiones	-S/	639,650.04	-S/	51,845.02	-S/	155,050.10	S/	165,774.62
F.C. Económico Real	-S/	639,650.04	S/	563,259.64	S/	527,124.14	S/	1,093,954.56

Figura 203*Brecha del flujo de caja económico*

		Inicial		TRIMESTRE 1		TRIMESTRE 2		TRIMESTRE 3		TRIMESTRE 4
F.C. Económico Estimado	-S/	628,968.51	S/	505,460.70	S/	612,030.42	S/	1,001,730.86	S/	1,238,406.08
F.C. Económico Real	-S/	639,650.04	S/	563,259.64	S/	527,124.14	S/	1,093,954.56	S/	1,371,335.49
Brecha	-S/	10,681.53	S/	57,798.93	-S/	84,906.28	S/	92,223.71	S/	132,929.41


En la Figura 203 se evidencia que, en la fase inicial, el desembolso de dinero real es mayor al estimado, esto a causa de que las cuentas por pagar del periodo originaron una inversión de capital de trabajo mayor debido a que las ventas fueron mayores a las estimadas. Además, en el segundo trimestre se evidencia una brecha negativa, esto debido a que los ingresos obtenidos en dicho periodo fueron menores a los estimados. Por otra parte, se concluye que el proyecto fue llevado a cabo de manera exitosa, viéndose los resultados reflejados en una disminución de costos, los cuales mejoraron la rentabilidad de la empresa en estudio.

6.1.2. Análisis de Brechas en Indicadores según Objetivos del Proyecto

Posteriormente de la medición de evolución de los indicadores del proyecto, se desarrolló el cuadro de brechas entre las metas establecidas vs lo logrado (ver la Figura 204).

Figura 204

Análisis de brechas - Indicadores del proyecto

 Olam Agri		CUADRO DE INDICADORES DEL PROYECTO			Fecha de elaboración:		2/06/2022	
Objetivos	Indicadores	Unidades de medición	Tipo	Valor inicial	Valor meta	Valor actual	Brecha	Brecha %
Aumentar la productividad en la empresa Olam Agro	Eficacia total	Porcentaje	Creciente	40.10%	58%	57.81%	-0.19%	↓ -0.33%
	Eficiencia total	Porcentaje	Creciente	47.74%	60%	69.60%	9.60%	↑ 13.79%
	Efectividad total	Porcentaje	Creciente	19.26%	35%	40.54%	5.54%	↑ 13.67%
	Productividad total	Bolsa/Soles	Creciente	0.0880	0.1000	0.1034	0.0034	↑ 3.29%
Lograr una correcta administración estratégica	Eficiencia estratégica	Porcentaje	Creciente	23.20%	55%	63.57%	8.57%	↑ 13.48%
	Diagnóstico Situacional	Porcentaje	Creciente	16.00%	55%	62.70%	7.70%	↑ 12.28%
Conseguir una eficiente gestión por procesos	Confiabilidad de los indicadores	Porcentaje	Creciente	66.24%	80%	87.71%	7.71%	↑ 8.79%
	Índice único de creación de valor	Porcentaje	Creciente	57.37%	80%	93.02%	13.02%	↑ 14.00%
Mejorar la gestión de la calidad	Índice de productos defectuosos	Porcentaje	Decreciente	1.17%	1.00%	0.99%	0.01%	↑ 1.01%
	Índice de costos de calidad	Porcentaje	Decreciente	11.64%	10.00%	10.17%	-0.17%	↓ -1.67%
	Evaluación del del diagnóstico de la norma ISO 9000:2015	Porcentaje	Creciente	20%	50%	50.40%	0.40%	↑ 0.79%
	Ppk	Unidad	Creciente	0.60	1.00	1.01	0.01	↑ 0.99%
	MTBF	Horas	Creciente	307.25	380	404.67	24.67	↑ 6.10%
	MTTR	Horas	Decreciente	2.76	1.8	2	-0.20	↓ -10.00%
Alcanzar una óptima gestión de operaciones	%OEE	Porcentaje	Creciente	82.76%	90.0%	91.20%	1.20%	↑ 1.32%
	Cumplimiento del tiempo de producción	Porcentaje	Creciente	69.03%	80%	84.31%	4.31%	↑ 5.11%
	Índice de materia prima inservible	Porcentaje	Decreciente	1.81%	1.4%	1.22%	0.16%	↑ 14.75%
	Índice de Transporte vs ventas	Porcentaje	Decreciente	4.23%	3.50%	3.22%	0.16%	↑ 8.70%
Alcanzar un adecuado desempeño laboral	Eficiencia operativa	Porcentaje	Creciente	47.74%	65%	69.60%	4.60%	↑ 6.61%
	Índice único de clima laboral	Porcentaje	Creciente	51.66%	65%	69.77%	4.77%	↑ 6.84%
	Índice de Evaluación GTH	Porcentaje	Creciente	58.00%	75%	74.57%	-0.43%	↓ -0.58%
	Motivación laboral	Porcentaje	Creciente	40.67%	70%	67.33%	-2.67%	↓ -3.97%
	Índice de accidentabilidad	Unidad	Decreciente	3.14	1.5	0.59	0.91	↑ 154.24%
	Índice evaluación de distribución de planta	Porcentaje	Decreciente	62.30%	45%	40.98%	4.02%	↑ 9.81%
	Índice de cumplimiento de Checklist de 5S	Porcentaje	Creciente	30%	70%	64.00%	-6.00%	↓ -9.38%

Luego de ello, se procedió a elaborar la matriz 5 porqués, con la finalidad de analizar tanto los indicadores que lograron las metas y los que no, de esta manera, poder identificar las causas de éxito y los problemas que influyeron en el resultado. A continuación, en la Figura 205 y Figura 206, se evidencia la matriz elaborada.

Figura 205

Análisis de brechas de indicadores del proyecto que no cumplieron con la meta

	ANÁLISIS DE BRECHAS DE INDICADORES DEL PROYECTO							
	Objetivo del proyecto	Indicador	Brecha	Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?
Aumentar la productividad en la empresa Olam Agro	Eficacia total	-0.19%	Indicador no llegó a la meta	No se logró alcanzar el cumplimiento del tiempo planificado de producción.	La eficacia de la calidad tuvo incremento, sin embargo, no fue lo esperado.	No se cumplió con la eficacia de tiempo porque hubo retrasos con respecto a mantenimiento.	En días críticos de producción hubo ausencia de colaboradores.	Hubieron confusiones con respecto al plan de producción y al pedido a realizar, lo que generó un retraso en la producción, por ende en la eficacia tiempo.
Mejorar la gestión de la calidad	Índice de costo de calidad	-0.17%	Indicador no llegó a la meta	Se redujeron los reprocesos en la producción; sin embargo, no fue lo esperado.	Se contrató a más personal de control de calidad de la empresa, sin embargo, los resultados no fueron lo más óptimos.	Se contrató a un consultor externo para culminar la elaboración de manual de procedimientos de la organización.	Los procedimientos de los procesos críticos realizados disminuyeron las fallas internas, sin embargo, no cumplió la meta esperada.	Se realizaron auditorías de control de todos los procesos para su mejora.
	MTTR	-0.20	Indicador no llegó a la meta	A pesar de la disminución de paradas correctivas, estas no disminuyeron el tiempo empleado para el mantenimiento.	Los operarios de mantenimiento demoran en realizar el mantenimiento correctivo.	Existe mucha presión por parte del jefe de operaciones, lo cual genera estrés y nerviosismo al realizar sus actividades.	Poco personal para realizar las actividades requeridas.	Personal de mantenimiento no cuenta con suficiente conocimiento de todas las maquinarias, por ende, toma más tiempo en arreglar ciertas maquinarias.
Alcanzar un adecuado desempeño laboral	Índice de Evaluación GTH	-0.43%	Indicador no llegó a la meta	No se logró cumplir con el grado de competencias que requieren cada puesto de trabajo.	Las capacitaciones de las competencias fueron realizadas por los tesis, sin embargo, al no ser expertos en el tema, no se pudo lograr el propósito a cabalidad.	Algunos colaboradores no muestran interés en las capacitaciones, esto debido a que realizaron los estudiantes de tesis.	Falta de compromiso por parte de la gerencia para monitorear y reforzar las competencias más críticas.	Falta de interés por parte del gerente general en aceptar la implementación de un programa de capacitaciones para sus colaboradores.
	Motivación laboral	-2.67%	Indicador no llegó a la meta	Existen expectativas de algunos trabajadores que aún no son superadas por la empresa	Se identificó que algunos trabajadores prefieren la motivación extrínseca en lo que se refiere a lo económico.	Existen inconformidad por algunos empleados en relación a las utilidades que perciben cada año.	Producto del propio trabajo, los colaboradores se ven estresados y mayormente no cuentan con pausas activas.	La comunicación fue mejorada, sin embargo, aún existen pequeños percances entre jefes y operarios.
	Índice de cumplimiento de Checklist de 5S	-6.00%	Indicador no llegó a la meta	No hubo mucha disponibilidad de los operarios de producción para poder llegar a la meta planificada.	Falta de espacio para distribuir correctamente los materiales.	No se dispuso del tiempo necesario para coordinaciones con el grupo de trabajo formado.	Rotación del personal que conformaba el equipo de trabajo.	Personal de producción nuevo no fue capacitado correctamente con el uso de las tarjetas implementadas.

Figura 206

Análisis de brechas de indicadores del proyecto que cumplieron con la meta

 ANÁLISIS DE BRECHAS DE INDICADORES DEL PROYECTO									
Objetivo del proyecto	Indicador	Brecha	Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	
Aumentar la productividad en la empresa Olam Agro	Eficiencia total	9.60%	Indicador llegó a la meta	Personal cooperativo en la implementación de los planes de mejora.	Al reducir los productos defectuosos, se mejoró la eficiencia de la MP.	Trabajo en equipo realizado redujeron las horas hombre.	La reducción del recorrido de producción implicó el menor tiempo utilizado en desplazamiento del operario.	El programa de mantenimiento preventivo implementado redujo las horas máquina utilizadas.	
	Efectividad total	5.54%	Indicador llegó a la meta	El aumento de la eficacia tiempo redujo el tiempo de producción, por ende, mejoró la efectividad.	Los programas de mantenimiento redujeron la eficiencia de HM de la empresa.	Se lograron mejoras en la eficiencia total y la eficacia total de la empresa.	Se logró mejorar la eficacia de calidad o satisfacción del cliente.	La eficiencia de MP se redujo debido a la reducción de reprocesos y/o descarte.	
	Productividad total	0.34%	Indicador llegó a la meta	La implementación de instructivos hizo que se agilizaran los tiempos en preparación, por ende, menor costos.	La disminución de descarte y reprocesos redujo el costo de materia prima utilizada en la producción.	Los planes de mejora del proyecto estuvieron enfocados en la mejora de la productividad.	La disminución de horas máquinas redujo el costo por electricidad.	La disminución de horas hombre redujo el costo de horas hombre.	
Lograr una correcta administración estratégica	Eficiencia estratégica	8.57%	Indicador llegó a la meta	El gerente general se vio dispuesto a comunicar y compartir la visión, misión y valores en la organización.	Se hizo un despliegue de los objetivos estratégicos en el mapa estratégico.	Se realizó la capacitación a los jefes y gerentes sobre direccionamiento y bsc.	Los indicadores fueron adecuados.	Se establecieron metas alcanzables en el tablero de control.	
Conseguir una eficiente gestión por procesos	Confiability de los indicadores	7.71%	Indicador llegó a la meta	Indicadores más confiables para la toma de decisiones.	Se propusieron indicadores más precisos en sus cálculos.	Los indicadores establecidos fueron relevantes y permitieron prevenir debilidades de la organización.	Se agregaron indicadores más relevantes, teniendo definido claramente su utilización.	Los indicadores analizados no requieren de mucho costo para su medición.	
	Índice único de creación de valor	13.02%	Indicador llegó a la meta	Gran parte de indicadores alcanzaron los valores meta establecidos.	Los planes de mejora ayudaron a incrementar los valores de los indicadores.	Por el alineamiento de los objetivos estratégicos con los de los procesos.	Se alcanzó un incremento en los indicadores con respecto al resultado inicial.	La mayoría de los procesos lograron la creación de valor necesaria.	
Mejorar la gestión de la calidad	Índice de productos defectuosos	0.01%	Indicador llegó a la meta	La implementación de procedimientos disminuyó los productos defectuosos realizados por el operario.	Los instructivos realizados ayudaron a mejorar la eficiencia de la máquina crítica.	El programa de mantenimiento preventivo redujo el nivel de productos defectuosos.	El check list diario realizado por los operarios de mantenimiento redujeron los defectos de la máquina.	El correcto uso de formatos y procedimientos redujo el nivel de productos defectuosos.	
	Evaluación del del diagnóstico de la norma ISO 9000:2015	0.40%	Indicador llegó a la meta	Se elaboraron formatos estandarizados para los procesos.	La disposición y cooperación por parte del jefe de calida y de producción.	Se elaboró una política de calidad acorde al objetivo de la empresa.	Se elaboraron procedimientos a los procesos más críticos de la empresa.	Las capacitaciones realizadas con respecto al Sistema de Gestión de la calidad.	
	MTBF	24.67	Indicador llegó a la meta	El programa de mantenimiento establecido redujo las averías y paradas de las maquinarias.	La verificación mediante el check list diario redujo los mantenimientos correctivos.	La implementación de procedimientos de mantenimiento.	La estandarización del proceso y el instructivo de mantenimiento redujeron los tiempos de preparación de la maquinaria.	Implementación de instructivos de mantenimiento para la limpieza del equipo y prevención de averías.	
	%OEE	1.20%	Indicador llegó a la meta	Las capacitaciones realizadas fueron eficaces.	El mantenimiento autónomo implementado se desarrolló correctamente.	Se cumplió de forma adecuada el programa de mantenimiento preventivo implementado.	Compromiso de los jefes de áreas para la correcta implementación de la gestión de mantenimiento.	Implementación de check list para la gestión de mantenimiento.	
Alcanzar una óptima gestión de operaciones	Cumplimiento del tiempo de producción	4.31%	Indicador llegó a la meta	Se elaboró el pronóstico de la demanda para los siguientes meses, lo que ayudó a proveerse de materiales anticipadamente.	El plan de compras de componentes establecido redujo los retrasos en la producción.	El plan de producción mejoró la planificación de los recursos y días a utilizar para el pedido.	La reducción del recorrido en la producción redujo el tiempo utilizado para la producción.	La comunicación efectiva entre áreas representó un mejor flujo en la producción.	
	Índice de materia prima inservible	0.16%	Indicador llegó a la meta	La charla y consejos otorgados en la capacitación a los operarios por el especialista beneficiaron en el correcto almacenamiento de MP.	Se implementaron los uniformes para los colaboradores de almacén.	Los operarios siguieron las acciones propuestas por el especialista para minimizar el desperdicio de materia prima.	Se realizaron inspecciones a las rumas de materia prima, identificando las contaminadas.	Limpieza del área de almacenamiento hizo que se redujeran la MP contaminadas por suciedad exterior.	
	Eficiencia operativa	4.60%	Indicador llegó a la meta	Capacitaciones mejoraron el trabajo en equipo, lo cual significo una reducción en el tiempo de producción.	Reducción de mantenimiento correctivo redujo los retrasos por paradas y por ende mejoró la eficiencia de la maquinaria.	Minimizar los reprocesos y descartes benefició en la eficiencia del MP de producción.	Implementación de los planes de producción y plan de compras de componentes.	Realización del pronóstico permitió planificar de mejor medida la producción, por ende, se redujeron los tiempos del mismo.	
Alcanzar un adecuado desempeño laboral	Índice único de clima laboral	4.77%	Indicador llegó a la meta	Las actividades de confraternidad mejoraron el clima laboral de la empresa.	La celebración de cumpleaños cada mes mejoraron el clima laboral.	Las capacitaciones para la mejora de la comunicación asertiva.	La concientización por parte de los operarios en el desarrollo del trabajo en equipo.	Se mejoró la relación entre colaboradores y jefes.	
	Índice evaluación de distribución de planta	4.02%	Indicador llegó a la meta	Debido a las actividades implementadas en la etapa hacer.	Se realizó la redistribución general de planta.	Se realizó la distribución por detalle del área de producción.	Se eliminaron objetos inservibles en el área de producción.	Mejor distribución de las maquinarias en la empresa.	
	Índice de accidentalidad	0.91	Indicador llegó a la meta	Se implementaron instructivos de trabajo seguro para procesos críticos.	Los operarios hicieron caso oportuno a las capacitaciones de SST realizadas en la empresa.	Interés y compromiso por parte de los operarios en mejorar la cultura de SST en la empresa.	Mayor compromiso con respecto a la SST por los jefes de área.	Los operarios respetaron las señalizaciones y procedimientos implementados en la empresa.	

- Análisis de los indicadores con brechas negativas

En relación con la eficacia total, se obtuvo una brecha negativa con respecto a la meta de 0.19%, esto fue generado por la ausencia de los colaboradores en los días críticos de producción, lo cual generó un retraso en la misma. Por otro lado, al contar con pocos operarios de mantenimiento, el tiempo en reparación de las maquinarias se vio afectado, por lo tanto, redujo la eficacia de tiempo de producción. Otro factor influyente fue la eficacia de calidad, a pesar de que el resultado se incrementó en comparación del valor inicial, este no logró alcanzar los valores esperados para el final de proyecto. Además, en ciertos meses evaluados, al no tener mucho conocimiento en el plan de producción, hubo ciertas confusiones en lo que respecta con ello, lo cual hizo que hubiera retrasos. Por otra parte, con el tema de reprocesos, se identificaron fallas repetitivas en la calidad, lo cual afectaron en el tiempo de cumplimiento de la producción establecido. Ante estas inconformidades, se propone capacitar a los operarios y jefes de las distintas áreas en lo que respecta a los planes de producción para mejor entendimiento de esta, asimismo, se recomienda contratar un personal más de mantenimiento para reducir el tiempo en reparación de las fallas, además, cumplir con el plan de mantenimiento preventivo de las maquinarias.

Con respecto al MTTR, se obtuvo un aumento del 10%, lo cual fue insuficiente para cubrir la brecha con respecto a la meta establecida, para ello, es necesario analizar sus causas y mejorarlos en un futuro próximo. De esta manera, se identificó que una de las causas principales que impactaron en el incumplimiento de la meta es el poco personal de mantenimiento, por esta razón, al realizar algún tipo de mantenimiento por fallas o averías se demoran más de lo necesario retrasando la producción, por ende, perjudica a la productividad. De igual manera, el operario de mantenimiento no cuenta con suficiente conocimiento en algunas maquinarias por

falta de capacitación y especialización, por lo tanto, esto se refleja en la mantenibilidad de los equipos.

Con referencia a los costos de calidad, se logró una disminución del 1.67% dejando una brecha negativa con respecto a la meta propuesta, por lo tanto, una de las mejoras que ayudó a la evolución del indicador son las actividades que se realizó en mantenimiento las cuales ayudaron a disminuir los costos por fallas interna y los costos de evaluación. Asimismo, se redujo el índice de productos defectuosos, lo cual impactó en buena medida en la minimización de costos de la calidad, por ende, con esta mejora se dejó de contratar más inspectores generando un ahorro de costos por evaluación. Por otro lado, un factor que afectó el aumento del costo de la calidad es la motivación laboral, ya que se tiene trabajadores desmotivados por falta de incentivos monetarios lo que dificulta el correcto procedimiento de trabajo en el área de producción.

Con respecto al índice de GTH, se consiguió una brecha negativa de 0.43% con respecto a la meta propuesta, este resultado fue dado porque algunos colaboradores de la empresa no mostraron mucho interés en las capacitaciones brindadas por los tesisistas, debido a que consideraban que los expositores no contaban con la experiencia suficiente. Además, otro factor que influyó fue el poco compromiso por parte de la gerencia para monitorear y reforzar con capacitaciones las competencias más críticas de los operarios determinadas en las mejoras. Por otro lado, la falta de interés por parte del gerente general de implementar un programa de capacitaciones en relación con las competencias más críticas de los operarios, esto debido a que el gerente no cree que esta gestión sea una prioridad pese a haber expuesto los beneficios en una reunión. Por todo lo explicado, se requiere volver a realizar un concilio con el gerente y explicar detalladamente los beneficios que conlleva que los colaboradores desarrollen sus competencias

al máximo nivel requerido para su puesto de trabajo, para lo cual se propondrá un programa de capacitación específico de las habilidades que se requieren potenciar.

En referencia a la motivación laboral se obtuvo una brecha negativa de 2.67% con relación a la meta establecida, debido a que se identificó que los operarios prefieren una motivación extrínseca de forma económica, por lo tanto, se llegó a implementar el trabajador del mes con una bonificación para el ganador, no obstante, esto no resultó suficiente para los trabajadores puesto que creían que no era el monto ideal. En adición a ello, algunos colaboradores no se sienten cómodos con las políticas de la empresa, por lo tanto, su motivación y compromiso para con la empresa se ve afectada. Por estas razones, se propone realizar más actividades de fraternidad entre todos los colaboradores de la empresa, realizar encuestas en relación con las expectativas de los colaboradores con la empresa, de esta manera recolectar la información necesaria y poder aplicar nuevas medidas para subsanar la brecha obtenida.

Con respecto al índice de cumplimiento de check list 5S se obtuvo un aumento del 9.38%, generando una brecha por cubrir con respecto a la meta propuesta. Si bien es cierto se han implementado planes de mejora para llegar a la meta propuesta, pero hubo factores que han impedido el logro del objetivo en su totalidad, algunos de ellos fueron: falta de tiempo por parte de producción por tener mucha demanda, falta de personal para realizar la limpieza, reuniones no concretadas y poco interés de algunos miembros del equipo 5s. Por otro lado, las capacitaciones fueron eficaces ya que se evidenció que los operarios distinguen lo que es necesario de lo innecesario y esto ayudó a tener un área medianamente ordenado y limpio. Otro beneficio que se apreció es la reducción de los accidentes de trabajo y la disponibilidad de los materiales de trabajo, los cuales se pudieron distinguir fácilmente con las tarjetas 5s.

- Análisis de los indicadores con brechas positivas

En relación con la eficiencia total, se obtuvo una brecha positiva de 9.60% con respecto a la meta propuesta, esto es el resultado de la correcta implementación de los planes de mejora en la etapa hacer, además, la reducción del recorrido hizo que se agilizaran los tiempos de producción, por lo cual se disminuyeron las horas hombre y horas máquina, lo cual generó una mejor eficiencia de estos recursos. Otro factor para analizar es el programa de mantenimiento preventivo, el cual redujo las horas máquina utilizadas, que a pesar de que siguen existiendo fallas, este ayudó en minimizar las acciones correctivas, por lo tanto, se redujeron las averías causando una mayor disponibilidad de las maquinarias. Además, la reducción de productos defectuosos y descartes mejoró el nivel de eficiencia de MP. Por estas razones, se tendrá que seguir con las acciones establecidas para dicha mejora, así como la mejora del programa de mantenimiento, optimizar la distribución de planta, entre otros.

Con respecto a la efectividad total, esta obtuvo una brecha positiva de 5.54% con respecto a la meta propuesta, lo cual fue el resultado de la reducción del tiempo de producción, además de la eficacia operativa que fue el 100%, debido a que se cumplieron en su totalidad los pedidos realizados. Además, el logro de la meta de la eficiencia total ayudó a mejorar este indicador. Por otro lado, la disminución de mermas y reprocesos fueron factores claves para mejorar la eficiencia de la materia prima, por ende, la efectividad total; además, como se expuso anteriormente, el mantenimiento programado fue otro factor clave para la mejora de las horas máquina, lo cual afectó directamente a la efectividad total de la empresa. De esta manera, se estableció continuar con las acciones definidas en los planes de mejora propuestos como estandarizar todos los procesos de producción elaborando procedimientos e instructivos para

facilitar y evitar errores de los operarios, disminuyendo así el tiempo de producción y los reprocesos de producción.

Con respecto a la productividad total, este indicador llegó a la meta obteniendo una brecha de 0.0034 bolsas/ S/ con respecto a la meta propuesta. Se logró cumplir con el objetivo del indicador, lo cual fue causado por la disminución de reprocesos y descarte, lo cual aumentó la eficiencia de materia prima y a su vez en la reducción del uso de esta, mejorando la productividad. Por otro lado, la implementación de un programa de mantenimiento preventivo hizo que se redujeran las averías y fallas, por lo tanto, la disminución de las horas máquina utilizadas en la producción del producto patrón, lo cual se evidencia en la disminución de costo de electricidad afectando directamente a la productividad. Otro factor importante fue la disminución de horas hombre, dadas por la nueva distribución del área de producción, la implementación de la metodología 5's, entre otros, lo que ocasionaron que se disminuyan los costos de horas hombre utilizados y; por ende, la mejora de la productividad. Asimismo, se estableció continuar con las mejoras realizadas para todas las gestiones, puesto que el objetivo fundamental es mejorar la productividad.

En referencia a la eficiencia estratégica y al diagnóstico situacional, se han obtenido un aumento de 8.57% y 7.70% respectivamente, los cuales sobrepasaron la meta establecida, este es el resultado de la correcta capacitación que se realizó a los jefes y miembros de la organización sobre el direccionamiento estratégico y el BSC. Asimismo, la difusión del direccionamiento estratégico impactó en buena medida en el aumento del indicador, ya que los jefes de cada área sabían realmente los productos que estaban ofreciendo y la propuesta de valor que los diferenciaba de los demás competidores. Por otro lado, la implementación del BSC facilitó la comprensión de los objetivos estratégicos, del tablero de comando y del tablero de control.

Por otra parte, se encuentra la confiabilidad de indicadores, el cual consiguió una brecha positiva de 7.71% con respecto a la meta propuesta, esto es producto que se colocaron indicadores con mayor confiabilidad para la toma de decisiones en comparación a la inicial, además, estos indicadores fueron relevantes y precisos en su desarrollo, teniendo claramente definido su utilización. En adición a lo mencionado, se supo que los indicadores propuestos no requerían de mucho costo para su medición, por lo tanto, estos factores hicieron que mejoraran en el cumplimiento de los criterios establecidos en el software utilizado. Es así como se estableció seguir con la mejora de estos indicadores, logrando realizar una mejora en la definición, actualizar las líneas base, seguir utilizando los indicadores, entre otros, con el objetivo de poder mejorar y llegar a 100% que sería lo ideal para un futuro próximo.

Con relación al índice único de creación de valor, se obtuvo una brecha positiva de 13.02% con respecto a la meta propuesta. Este resultado se debe a que la gran parte de los indicadores de los procesos alcanzaron su meta, además, se logró aumentar los valores de cada uno de ellos en comparación a la línea base. Otro factor para analizar fue la implementación de los planes de acción, los cuales afectaron de manera positiva a los indicadores de los procesos dado que algunos indicadores de estos se encuentran en el proyecto. Además, mediante el correcto alineamiento de los objetivos estratégicos con los indicadores de los procesos permitió mejorar los mismos de tal manera que lograron alcanzar su cometido. Es así como se definió seguir con las actividades de mejora del plan y buscar mejoras en los procesos con la finalidad de alcanzar la meta ideal de cada indicador, por ende, la creación de valor para cada proceso.

En referencia al índice de productos defectuosos, se consiguió una brecha positiva de 0.01% con respecto a la meta propuesta, este resultado fue producto de las implementaciones realizadas. Otros factores que influenciaron en la mejora del indicador son las actividades

realizadas en el área de mantenimiento, los cuales ayudaron a reducir los reprocesos de producto escarificado y reducir mermas de embalajes. Por otro lado, la capacitación sobre el sistema de gestión de la calidad fue eficaz, ya que ayudó a los operarios de calidad a tener un mejor desempeño en el puesto de trabajo identificando productos defectuosos oportunamente evitando reclamos de los clientes. También otro factor que benefició al indicador son los formatos establecidos en el área de calidad, los cuales ayudaron a entender mejor los parámetros de purezas solicitados por el cliente y de esa forma reducir los reprocesos y los productos defectuosos realizados en el proceso.

En referencia con la evaluación de la norma ISO 9000:2015, se obtuvo una brecha positiva de 0.4%, lo cual no es una variación tan significativa en relación con la meta. Este resultado se dio por el compromiso por parte de la gerencia y los jefes encargados, para lo cual, en conjunto, se realizó aspectos que exige la norma como: la elaboración de una política de calidad, la cual debe estar alineada a los objetivos de la empresa, además se desarrolló la matriz de identificación de interesados, consecutivo del análisis de los factores externos e internos de la organización. En adición a ello, se realizaron capacitaciones referidas al SGC, en la cual se expusieron los criterios de la norma, se absolvieron preguntas y se obtuvieron los feedbacks correspondientes con la ayuda de la jefa de calidad y los asistentes del área. En mención a todo lo anterior, se estableció continuar con las mejoras en la implementación de la norma, para lo cual se propone realizar más capacitaciones para que la cultura de calidad se vea implantada en la organización.

En relación con la capacidad del proceso, se obtuvo una mejora de 0.01 con respecto a la meta propuesta, lo cual fue ocasionado por las capacitaciones realizadas a los operarios de calidad y producción, mejora de parámetros y control de este. Además, los formatos propuestos

tuvieron una aceptación positiva por parte de los operarios y fueron utilizados de manera eficaz, supervisando y monitoreando el cumplimiento de los parámetros para los pesos del proceso crítico de la línea de producción, de esta manera, lograr alcanzar un nivel 4 sigma, lo cual significaría reducir los productos defectuosos y costos de calidad.

Con respecto al MTBF, se obtuvo una evolución de 6.10% sobrepasando la meta propuesta. Por lo tanto, la mejora en el indicador se debe al cumplimiento del programa de mantenimiento, el cual ayudó en gran medida a tener equipos operativos y reducir los tiempos muertos en producción. Otro factor que ayudó en el aumento del indicador es el check list, en el cual se registraron las partes de los equipos con posible falla ayudando a predecir algunas paradas por falta de repuesto o fallas en los componentes. Con respecto a las capacitaciones sobre el mantenimiento autónomo, estos impactaron en gran medida al aumento del MTBF, ya que los operarios tomaron más conciencia sobre cada puesto de trabajo y la importancia de tener un equipo limpio con los cuidados necesarios que se tiene que realizar. Por ende, los planes de mejora ejecutados en la etapa hacer aumentaron la disponibilidad de los equipos, también se mejoró las horas operativas y la confiabilidad en los equipos. En referencia al mantenimiento correctivo se pudo evidenciar que se realiza con menos frecuencia, el cual impacta directamente en la reducción de paradas innecesarias y esto beneficia a la mejora de la productividad.

Con respecto al %OEE, se obtuvo una brecha positiva de 1.20% con respecto a la meta propuesta. Este resultado es debido a la compra de equipos realizados por la empresa (Zaranda y gravimétrica), estos beneficiaron en el aumento del indicador en un corto tiempo, puesto que para evidenciar alguna mejora significativa en este indicador se requieren de mayor tiempo. Otro factor que ayuda en la mejora del indicador fue el interés mostrado por gerencia y los operarios con respecto al mantenimiento autónomo, el cual mejoró el rendimiento de los equipos con

actividades poco complejas que realizaron los operarios de producción. Por otro lado, se buscó reducir las seis grandes pérdidas del mantenimiento, pero esto se realizará en un largo periodo, el cual ayudará a mejorar el porcentaje de OEE.

Con respecto al cumplimiento del tiempo de producción, este indicador obtuvo una brecha positiva de 4.31% con respecto a la meta propuesta, esto debido a las acciones de mejora ejecutadas en la empresa como la elaboración del plan de producción, el cual ayudó a mejorar la planificación de los recursos a utilizar para cada pedido realizado, además, en afán de tener los materiales necesarios para la producción, se elaboró el plan de compras para anticipar cualquier pedido y este llegue en el tiempo oportuno. Además, la reducción del recorrido de producción significó una mejora en el indicador, puesto que al reducir la distancia recorrida se disminuyen los tiempos, por ende, el tiempo de producción se reduce, lo cual se acerca más al tiempo estimado. Por estas razones, se estableció que se debe continuar con las acciones implementadas, de esta manera se podrá lograr una mejora más significativa a lo largo del tiempo, alcanzando el valor ideal para el indicador.

En referencia al índice de materia prima desechable, se obtuvo una brecha positiva de 0.16% con respecto a la meta propuesta, lo cual es el resultante de la implementación de uniformes para los colaboradores con la finalidad de evitar la contaminación de la materia prima en el almacén, además, se realizó un programa de inspecciones a las rumas de materia prima, con el objetivo de identificar aquellas que contengan larvas u otro tipo de bacterias, de esta manera retirarlas y enviarlas a una empresa tercerizada para el lavado respectivo. Por otro lado, el programa de limpieza en el área de almacén y la capacitación realizada por el especialista en este tema hizo que se minimizaran el mal almacenamiento de las materias primas. Por estas razones, se establece continuar con las acciones propuestas y a la vez seguir con el programa de

fumigación con la finalidad de reducir este indicador al menor número posible, de esta manera lograr una adecuada gestión.

Con relación al índice de transporte vs ventas, se consiguió una brecha positiva de 0.16% con respecto a la meta propuesta, lo cual fue el resultado de la implementación del plan de producción y compras, lo cual generó que se evitaran retrasos en los pedidos y las cargas fueran realizadas en el tiempo solicitado, evitando así las penalidades de la empresa de transporte. Por otro lado, la capacitación a los estibas acerca de carga pesada produjo una mejora al momento de la carga de los productos terminados evitando demoras innecesarias.

En relación a la eficiencia operativa, se obtuvo una brecha positiva de 4.60% con respecto a la meta propuesta, esto fue el resultado de la reducción del mantenimiento correctivo, lo cual benefició a la eficiencia de horas máquina, además, las capacitaciones realizadas a los operarios de producción hizo que se mejorara el trabajo en equipo, por lo tanto había mejor comunicación y relación entre ellos, por otra parte, con la implementación de la metodología 5's se obtuvo un mejor flujo y orden de los materiales, además, la disminución de reprocesos y descarte hizo que aumentara la eficiencia en materia prima, por consiguiente, un beneficio a la eficiencia operativa de producción. Por estas razones, se propone continuar con las mejoras antes implementadas como la de mantenimiento, gestión de operaciones, gestión de la calidad, desempeño laboral, entre otros. De esta manera, poder cumplir con la nueva meta establecida y además lograr alcanzar el valor ideal del indicador.

Con respecto al clima laboral, se consiguió una brecha positiva de 4.77% con respecto a la meta propuesta, esto se debe a la implementación de actividades de confraternidad con la finalidad de que mejore la relación entre ellos, además, se implementó la celebración de cumpleaños cada mes con la finalidad de realizar una reunión para que se comparta un momento

ameno entre ellos. Por otro lado, se realizaron las capacitaciones para obtener la competencia de comunicación asertiva, lo cual tuvo efecto en las relaciones entre sí, mejorando la relación entre jefes y colaboradores. De este modo, se propone continuar con la implementación de más días de actividades como días en club campestre, campeonatos de fútbol, entre otros para reforzar el lazo entre los colaboradores y, de esta manera, lograr un mejor rendimiento de estos.

Con respecto al índice de accidentabilidad, evolucionó en un 154.24% sobrepasando la meta propuesta, esto es el reflejo de difundir correctamente la política de SST. Por otro lado, se realizó capacitación con respecto a los diferentes peligros existentes en el área de producción, los cuales impactaron en buena medida en la reducción de los accidentes de trabajo y se mejoró las acciones de prevención que se debe tomar. Otros factores que influenciaron en la disminución del índice de accidentabilidad son: las capacitaciones relacionadas sobre el uso de EPPS, capacitaciones sobre el correcto apilado de rumas, capacitaciones sobre manejo de estocas y capacitaciones sobre el trabajo con carga pesada, los cuales ayudaron a concientizar a los operarios en el uso de EPPS, también ayudaron al diseño de procedimientos de trabajos para reducir las posturas inadecuadas. De igual manera, las señalizaciones en el área de producción ayudaron a disminuir los niveles accidentes, además beneficiaron en el orden y limpieza, teniendo más espacio para reubicar los productos terminados y la materia prima. Por ende, todas las mejoras relacionadas a la gestión de seguridad realizadas en la etapa hacer beneficiaron en gran medida en la disminución del índice de accidentabilidad, entonces se puede decir que se tiene una tendencia positiva en la reducción de accidentes y enfermedades ocupacionales en Olam Global Agri.

Con respecto al índice de evaluación de distribución de planta, se obtuvo una brecha positiva de 4.02% con respecto a la meta propuesta, por lo cual se ve reflejado la efectividad de

las acciones implementadas, esto basado en la realización de la distribución por detalle del área de producción propuesta con la finalidad de reducir recorridos, por otro lado, la implementación de las 5's permitió un mejor flujo de materiales, además, se removieron los materiales innecesarios presentes en el área de producción. Por estas razones, se propone continuar con las acciones propuestas, de esta manera obtener una evolución positiva de este indicador, el cual se verá reflejado en el objetivo principal del proyecto el cual es la mejora de la productividad.

6.1.3. Análisis de Brechas en Indicadores según Objetivos de los Procesos

En este acápite se realizó el análisis de las brechas obtenidas en los mismos, de tal manera que se obtendrá la información del por qué no se alcanzó la meta trazada. Asimismo, con esta información se podrá realizar un nuevo ciclo de mejora, en la cual se establecerán nuevas metas y objetivos para los indicadores de los procesos.

Figura 207

Análisis de brechas - Indicadores de los procesos

Olam Agri		CUADRO DE INDICADORES DE LOS PROCESOS						Fecha de elaboración:	4/06/2022		
Procesos	Objetivo del proceso	Indicadores	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Valor inicial	Valor actual	Brecha	
Planeamiento estratégico	Alcanzar el cumplimiento de las metas propuestas en el plan estratégico en un plazo de 5 años.	Eficiencia estratégica	Creciente	<25%	45%	60%	75%	23.20%	63.57%	↑ 3.57%	
		Confiabilidad de indicadores	Creciente	<45%	60%	80%	100%	66.24%	87.71%	↑ 7.71%	
Control estratégico	Alcanzar el 70% de eficiencia estratégica en los próximos 5 años.	Eficiencia estratégica	Creciente	<25%	40%	55%	70%	23.20%	63.57%	↑ 8.57%	
Gestión comercial	Asegurar las ventas efectivas y el incremento de estas en un 5% a lo largo del año.	Porcentaje de aumento de ventas	Creciente	0%	2%	4.00%	8%	2.80%	3.00%	↓ -1.00%	
		Porcentaje de participación del mercado	Creciente	<30%	40%	50.00%	80%	40.00%	60.00%	↑ 10.00%	
Planificación de la producción	Alcanzar el 95% del cumplimiento del tiempo de producción para cada pedido a lo largo del año.	Índice de cumplimiento de producción	Creciente	<50%	75%	95%	100%	69.03%	91.14%	↓ -3.86%	
		Índice de eficiencia operativa	Creciente	<35%	45%	80%	85%	47.74%	77.68%	↓ -2.32%	
		Índice de efectividad operativa	Creciente	<15%	20%	48%	80%	19.26%	47.96%	↓ -0.04%	
Logística de entrada	Obtener un porcentaje de MP desechable menor a 1.3% a lo largo del año.	Porcentaje de materia prima inservible	Decreciente	>2%	1.85%	1.4%	0.50%	1.81%	1.25%	↑ 0.16%	
		Índice de rotación de inventarios	Creciente	<12	13	16	18	12.18	15	↓ -1.00	
Producción	Aumentar la productividad a 0.095 en el presente año.	Índice de productividad	Creciente	<0.05	0.075	0.1000	0.25	0.0880	0.1034	↑ 0.0034	
		Porcentaje de reprocesos	Decreciente	>15%	12%	8.00%	4%	12.90%	8.90%	↓ -0.90%	
		Porcentaje de descarte	Decreciente	>0.60%	0.50%	0.30%	0.20%	0.67%	0.35%	↓ -0.05%	
Logística de salida	Distribuir el producto terminado hacia los clientes logrando un 100% en cumplimiento del tiempo de entrega en cada pedido.	Índice de cumplimiento de tiempo de entrega.	Creciente	<70%	85%	100.00%	100%	91.45%	97.36%	↓ -0.0264	
		Rotación de productos terminados	Creciente	<7	9	9.5	15	6.78	9.35	↓ -0.15	
Servicio post-venta	Incrementar en 10% la satisfacción del cliente a lo largo del año.	Índice de satisfacción del cliente	Creciente	<45%	50%	65.00%	85%	49.00%	70.00%	↑ 5.00%	
		Porcentaje de reclamos	Decreciente	>15%	10%	5.00%	0%	9.00%	8.00%	↓ -3.00%	
		Índice de percepción del cliente	Creciente	<35%	50%	60.00%	75%	48.00%	60.00%	↑ 0.00%	
Gestión de RR.HH.	Mejorar el índice de GTH en un 10% a lo largo del presente año.	Índice de clima laboral	Creciente	<30%	50%	65%	85%	51.66%	69.77%	↑ 4.77%	
		Índice de Gestión del talento humano	Creciente	<60%	70%	75%	90%	58.00%	74.57%	↓ -0.43%	
		Índice de cultura organizacional	Creciente	<40	50	55.00	60	48.00	56.00	↑ 1.00	
		Índice de motivación laboral	Creciente	<50%	60%	75%	90%	40.67%	67.33%	↓ -7.67%	
		Índice de ausentismo laboral	Decreciente	>20%	17%	15.00%	10%	20.70%	16.00%	↓ -1.00%	
Finanzas y contabilidad	Aumentar el margen de utilidad en 5% a lo largo del año.	ROE	Creciente	<10%	12%	14.00%	20%	13.00%	15.00%	↑ 1.00%	
		Variación del margen de utilidad	Creciente	<1%	2.50%	5.00%	10%	2.00%	4.00%	↓ -1.00%	
SST	Obtener un índice de accidentabilidad laboral menor a 2.5 a lo largo del año.	Índice de accidentabilidad laboral	Decreciente	>5	2.5	2.5	0.5	3.14	0.59	↑ 1.91	
		Índice de cumplimiento de SGSST	Creciente	<20%	45%	60.00%	80%	20.00%	50.00%	↓ -10.00%	
		Índice de cumplimiento de las 5's	Creciente	<40%	50%	60%	75%	30%	64.00%	↑ 4.00%	
Gestión de la calidad	Alcanzar el cumplimiento del 60% de los principios de la norma ISO 9000:2015.	Índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2015	Creciente	<10%	20%	50%	70%	20%	50.40%	↑ 0.40%	
		Índice de costos de la calidad	Decreciente	>11.5%	11%	10.5%	8%	11.64%	10.17%	↑ 0.33%	
		Índice de productos defectuosos	Decreciente	>1%	0.95%	0.90%	0.45%	1.17%	0.99%	↓ -0.09%	
Gestión de compras	Alcanzar el 98% de pedidos recibidos en buen estado en cada compra a lo largo del año.	Índice de cumplimiento de pedido	Creciente	<90%	95%	100.00%	100%	97.00%	98.00%	↓ -2.00%	
		Porcentaje de pedidos en buen estado	Creciente	<95%	98%	100.00%	100%	98.93%	99.00%	↓ -1.00%	
Mantenimiento	Alcanzar una eficiencia global de equipos de 92% en los próximos 2 años.	MTBF	Creciente	<250	350	400	800	307.25	404.67	↑ 4.67	
		MTTR	Decreciente	>5	4.5	2.2	0	2.76	2	↑ 0.20	
		%OEE	Creciente	<85%	87%	90%	98%	82.76%	91.20%	↑ 1.20%	

En la Figura 207, se aprecia el cuadro comparativo de los indicadores de los procesos con respecto al resultado obtenido en la etapa diagnóstica. En base a ello, se puede observar las brechas que obtuvieron los resultados actuales con las metas establecidas de la organización, obteniendo brechas positivas y negativas. Por otro lado, si bien hay indicadores no cumplieron la meta establecida, se obtuvieron mejoras relevantes con respecto a la fase inicial. A raíz de lo mencionado, se procederá a realizar el análisis de los resultados obtenidos.

Con respecto a los indicadores de los procesos estratégicos, se puede observar que se alcanzó la meta trazada. Este resultado es producto de las actividades ejecutadas las cuales fueron propuestas en el plan de mejora para la gestión estratégica, con ello se mejoró la eficiencia estratégica alcanzando una brecha de 6% en relación a la meta, por otro lado, en relación a la confiabilidad de indicadores se puede apreciar una brecha de 7.71% en comparación a la meta, esto dado por la mejora en los criterios de los indicadores de los procesos propuestos en el mapa de proceso, además, los cuales permitirán garantizar una mejor toma de decisiones a futuro.

Por otra parte, a lo que se refiere con los indicadores de los procesos operacionales, se observa que muchos de ellos pudieron alcanzar la meta trazada por la organización; sin embargo, hubo otros que, a pesar de no cumplir con el objetivo, pudieron superar el resultado obtenido en la etapa inicial. Estos resultados son el reflejo de la implementación de los planes de mejora propuestos para las diferentes gestiones evaluadas, los cuales incluyen estandarizaciones, implementación de procedimientos y capacitaciones con los cuales se obtuvo una mejora significativa en la productividad total del producto patrón, por ende, incrementó este indicador global de Olam Global Agri.

Finalmente, con referencia a los procesos de soporte, se logró mejorar los indicadores de los diversos procesos que lo comprenden, viendo una mejora en las condiciones y clima laborales de la empresa, mayor motivación de los empleados, mejor desempeño en su puesto de trabajo. Sin embargo, algunos indicadores alejados del proyecto no tuvieron el incremento esperado. Por otra parte, las actividades implementadas para la mejora del clima laboral, distribución de planta, implementación de la metodología 5's, entre otros, fueron fundamentales para alcanzar y sobrepasar el objetivo planteado por la organización.

6.1.4. Análisis de Brechas en Indicadores según BSC

Después de la verificación de los indicadores en el tablero de control, se procedió a realizar un cuadro de brechas con la finalidad de verificar la variación de cada indicador, después se procedió analizar los indicadores que alcanzaron la meta o que sobrepasaron y también los que no alcanzaron. Asimismo, es importante mencionar que la variación está influenciado por los indicadores del proyecto que impactaron directamente a los objetivos del BSC.

Figura 208

Análisis de brechas de indicadores del BSC

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Inicial	Resultado Final	Brecha
Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica	Creciente	< 30.00	30.00	55.00	70.00	23.2	63.57	8.57
Aumentar la disponibilidad de los equipos	Índice MTBF	Creciente	< 300.00	300.00	380.00	400.00	307.25	404.67	24.67
Aumentar la motivación del personal	Índice de motivación	Creciente	< 60.00	60.00	75.00	90.00	40.57	67.33	-7.67
Aumentar la productividad de la empresa	Índice de productividad	Creciente	< 0.10	0.10	0.10	0.30	0.09	0.1034	0.0034
Aumentar la rentabilidad de la empresa	ROE	Creciente	< 12.00	12.00	14.00	20.00	13	15	1
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	< 67.00	67.00	80.00	77.00	66.24	87.71	7.71
Incrementar los ingresos	% de aumento de ventas	Creciente	< 2.00	2.00	4.00	8.00	2.8	4.5	0.5
Innovar diseño de la presentación del producto	Índice de aceptación del cliente	Creciente	< 12.00	12.00	20.00	30.00	10	15	-5
Mejorar el clima laboral	Índice del clima laboral	Creciente	< 50.00	50.00	65.00	85.00	51.66	69.77	4.77
Mejorar la calidad del producto	Índice de productos defectuosos	Decreciente	> 1.12	1.12	0.90	0.60	1.17	0.99	-0.09
Mejorar la cultura organizacional	Índice de cultura organizacional	Creciente	< 50.00	50.00	55.00	60.00	48	56	1
Mejorar la efectividad operativa	% de efectividad operativa	Creciente	< 20.00	20.00	35.00	40.00	19.26	40.56	5.56
Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente	Índice de satisfacción del cliente	Creciente	< 50.00	50.00	65.00	85.00	49	70	5
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad laboral	Decreciente	> 3.00	3.00	2.50	1.00	3.14	0.59	1.91
Mejorar las competencias del personal	Índice de gestión del talento humano	Creciente	< 70.00	70.00	75.00	90.00	58	74.57	-0.43
Mejorar las condiciones de trabajo	Índice de limpieza y orden	Creciente	< 25.00	25.00	60.00	70.00	30	64	4
Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables	Índice de percepción del cliente	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	48	60	0
Reducir costos	Índice de reducción de costo de la calidad	Decreciente	> 11.00	11.00	10.00	8.00	11.64	10.17	-0.17
Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional	% de participación de mercado	Creciente	< 40.00	40.00	50.00	80.00	40	60	10

De la Figura 208, se evidencia que varios indicadores sobrepasaron la meta, obteniendo una brecha positiva y también se encuentran indicadores que no alcanzaron la meta trazada, por lo tanto, según lo que se evidenció en la evaluación de los indicadores del BSC, se tiene indicadores que fueron influenciados en gran medida por los objetivos del proyecto, los cuales son: eficiencia estratégica, índice de productividad, índice de confiabilidad de la cadena de valor, porcentaje de efectividad operativa e índice de reducción de costos.

En lo que respecta al indicador de eficiencia estratégica sobrepaso la meta teniendo un logro del 63.57%, asimismo, para alcanzar esta brecha se tuvo que asegurar el compromiso de la alta gerencia, capacitar a los miembros de la organización, implementar el BSC en la empresa y realizar reuniones. De igual manera, con relación al índice de productividad se tuvo un logro de 0.1034, el cual estuvo influenciado por la implementación de los planes. En adición a ello, se evidenció un crecimiento en el índice de confiabilidad en 87.71%, lo que significa que los indicadores de los procesos son confiables para la toma de decisiones. En relación con la efectividad operativa se evidenció un incremento de 40.56%, este aumento se debe a que se realizó una adecuada planificación de la producción, capacitaciones a los operarios, mejoras en áreas de mantenimiento y tener lugares más ordenado y organizados. Finalmente, con respecto al índice de costos de la calidad se tuvo un logro de 10.37%, donde se evidencia que no llegó a la meta propuesta generando una brecha por cubrir de 0.17%.

6.1.5. Actas de Solución de No Conformidades y Acción Correctiva

Enfocado a la definición y continuación con el ciclo de mejora continua PHVA, se establecieron las acciones correctivas con respecto al análisis de brecha mostrado anteriormente, por lo que se generó las siguientes actas como registro de las no conformidades detectadas, descripción del problema, identificación de las causas y acciones correctivas propuestas.

Figura 209

Acta de no conformidad - Eficacia total


 Olam Agri	ACTA DE NO CONFORMIDAD		Código:	ANC-PTO-01
			Fecha:	9/06/2022
			Facilitadores:	Roberto Paredes Tony Poma
Acción correctiva:	X	Proceso:	Producción	
Acción preventiva:		Responsable:	Junior Solano	
Nombre del indicador:	Eficacia total			
1. Descripción del problema:				
No se alcanzó la meta trazada para el indicador de eficacia total, lo cual repercute directamente en la productividad total del producto patrón de la empresa.				
2. Identificación de posibles causas:				
<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de los trabajadores en días críticos de producción. - Pocos operarios de mantenimiento lo que genera un tiempo de reparación superior a lo normal. - Retrasos por confusiones con respecto al plan de producción. - Existencia de reprocesos en la producción. 				
3. Acciones correctivas propuestas:				
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un programa de capacitación para los operarios acerca del plan de producción establecido. - Contratar a un operario de mantenimiento para mejorar tiempos de reparación y mejorar el trabajo realizado. - Coordinar y realizar una capacitación a los operarios de mantenimiento con el fabricante de la máquina crítica en materias de la misma. 				
SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS				
4. Acciones realizadas (Indicar nombre, cargo, fecha y firma del responsable):				
Nombre:				
Cargo:		Fecha:		
5. Resultados y conclusiones:				
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Firma del responsable				

Figura 210

Acta de no conformidad - Índice de evaluación GTH


 Olam Agri	ACTA DE NO CONFORMIDAD		Código:	ANC-PTO-02
			Fecha:	9/06/2022
			Facilitadores:	Roberto Paredes Tony Poma
Acción correctiva:	X	Proceso:	RR.HH.	
Acción preventiva:		Responsable:	Nicolás Campos	
Nombre del indicador:	Índice de Evaluación GTH			
1. Descripción del problema:				
No se alcanzó la meta trazada para el indicador índice de evaluación GTH, lo cual repercute en el desempeño del mismo para con sus labores.				
2. Identificación de posibles causas:				
<ul style="list-style-type: none"> - Falta de capacitaciones a los operarios para mejorar sus competencias requeridas para cada posición. - Falta de compromiso por parte de la gerencia en monitorear y realizar capacitaciones de las competencias más críticas. 				
3. Acciones correctivas propuestas:				
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar una reunión con la gerencia y exponer los beneficios a mediano y largo plazo de los programas de capacitación requeridos. - Implementar un programa de capacitación para mejorar el desempeño de los colaboradores y mejorar el nivel de competencias críticas requeridas según el puesto de trabajo. - Monitorear los resultados del indicador. 				
SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS				
4. Acciones realizadas (Indicar nombre, cargo, fecha y firma del responsable):				
Nombre:				
Cargo:		Fecha:		
5. Resultados y conclusiones:				
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Firma del responsable				

Figura 211

Acta de no conformidad - Motivación laboral


 Olam Agri	ACTA DE NO CONFORMIDAD		Código:	ANC-PTO-03
			Fecha:	9/06/2022
			Facilitadores:	Roberto Paredes Tony Poma
Acción correctiva:	X	Proceso:	RR.HH.	
Acción preventiva:		Responsable:	Nicolás Campos	
Nombre del indicador:	Motivación laboral			
1. Descripción del problema:				
No se alcanzó la meta trazada para el indicador motivación laboral, lo cual repercute en la productividad de los trabajadores.				
2. Identificación de posibles causas:				
<ul style="list-style-type: none"> - No se cumplieron todos los meses con los incentivos establecidos para el personal operativo. - Existencia de carga laboral excesiva en meses críticos de producción. - Operarios prefieren otro tipo de incentivos. 				
3. Acciones correctivas propuestas:				
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar una reunión con el gerente y el jefe de producción con la finalidad de volver a exponer los beneficios que traen los incentivos para con los empleados. - Realizar una encuesta al personal operativo en la cual se propondrán diferentes premios como incentivos y se escogerá el que mayor grado de aceptación tenga. - Capacitar a los supervisores y jefes acerca de la comunicación asertiva para que los empleados se sientan mejor tratados. 				
SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS				
4. Acciones realizadas (Indicar nombre, cargo, fecha y firma del responsable):				
Nombre:				
Cargo:			Fecha:	
5. Resultados y conclusiones:				
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Firma del responsable				

Figura 212

Acta de no conformidad – índice de cumplimiento de orden y limpieza


 Olam Agri	ACTA DE NO CONFORMIDAD		Código:	ANC-PTO-04
			Fecha:	9/06/2022
			Facilitadores:	Roberto Paredes Tony Poma
Acción correctiva:	X	Proceso:	Producción	
Acción preventiva:		Responsable:	Junior Solano Landa	
Nombre del indicador:	Índice de cumplimiento de Checklist de 5S			
1. Descripción del problema:				
No se logró alcanzar la meta trazada para el indicador de índice de limpieza y orden, lo cual repercute directamente en la productividad total del producto patrón de la empresa.				
2. Identificación de posibles causas:				
<ul style="list-style-type: none"> -Existencia de carga laboral excesiva en el área de producción. -Integrantes del grupo de trabajo con poca participación e interés. -Reuniones planificadas no concretadas. -Poco personal operativo para realizar la limpieza y orden en producción. 				
3. Acciones correctivas propuestas:				
<ul style="list-style-type: none"> -Realizar las actividades propuestas cada inicio de mes, ya que se tiene menos carga laboral. -Hacer una mejor elección del grupo de trabajo 5S. -Realizar una reunión con el jefe de producción para exponer sobre las tres primeras S, para que sean incluidos como una actividad en el proceso. -Volver a capacitar a los operarios de producción sobre las 5S 				
SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS				
4. Acciones realizadas (Indicar nombre, cargo, fecha y firma del responsable):				
Nombre:				
Cargo:		Fecha:		
5. Resultados y conclusiones:				
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Firma del responsable				

Figura 213

Acta de no conformidad – índice de costos de la calidad



 Olam Agri	ACTA DE NO CONFORMIDAD		Código:	ANC-AGRO-05
			Fecha:	9/06/2022
			Facilitadores:	Roberto Paredes Tony Poma
Acción correctiva:	<input checked="" type="checkbox"/>	Proceso:	Producción - Calidad	
Acción preventiva:	<input type="checkbox"/>	Responsable:	Junior Solano Landa	
Nombre del indicador:	Índice de costo de calidad			
1. Descripción del problema:				
No se logró alcanzar la meta trazada para el indicador de índice de costos de la calidad, lo cual repercute directamente en la productividad total del producto patrón de la empresa.				
2. Identificación de posibles causas:				
<ul style="list-style-type: none"> - Exceso de reproceso en el área de producción. - Falta de capacitación a los inspectores de calidad. - No contar con un procedimiento para cada puesto de trabajo. - No cumplir con las especificaciones de los clientes. 				
3. Acciones correctivas propuestas:				
<ul style="list-style-type: none"> - Contar con un procedimiento para puesto de trabajo. - Realizar capacitaciones de forma periódica para los inspectores de calidad. - Realizar una reunión con los operarios de mantenimiento para informales sobre los costos de la calidad y como impacta de manera positiva si se tiene equipos en optimas condiciones. 				
SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS				
4. Acciones realizadas (Indicar nombre, cargo, fecha y firma del responsable):				
Nombre:				
Cargo:		Fecha:		
5. Resultados y conclusiones:				
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Firma del responsable				

Figura 214

Acta de no conformidad – índice de MTTR

 Olam Agri	ACTA DE NO CONFORMIDAD		Código:	ANC-AGRO-06
			Fecha:	9/06/2022
			Facilitadores:	Roberto Paredes Tony Poma
Acción correctiva:	X	Proceso:	Mantenimiento	
Acción preventiva:		Responsable:	Junior Solano Landa	
Nombre del indicador:	MTTR			
1. Descripción del problema:				
No se logró alcanzar la meta trazada para el indicador de índice de MTTR, lo cual repercute directamente en la productividad total del producto patrón de la empresa.				
2. Identificación de posibles causas:				
<ul style="list-style-type: none"> - Escaso personal en el área de mantenimiento. - Personal de mantenimiento no especializado en algunos equipos. - Exceso de carga laboral en el área de mantenimiento. - No tener un stock de seguridad de repuestos de los equipos mas críticos. 				
3. Acciones correctivas propuestas:				
<ul style="list-style-type: none"> - Contratar mas personal en el área de mantenimiento. - Realizar capacitaciones sobre reparaciones de equipos, monitoreado por un personal externo. - Tener un stock de seguridad de repuestos. 				
SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS				
4. Acciones realizadas (Indicar nombre, cargo, fecha y firma del responsable):				
Nombre:				
Cargo:		Fecha:		
5. Resultados y conclusiones:				
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Firma del responsable				

Conclusiones

1. Se consiguió aumentar la productividad en la empresa Olam Global Agri S.A.C., para la cual se tomaron como referencia los indicadores de gestión. Al evaluar el último periodo del proyecto se obtuvieron resultados de: 57.81% en eficacia total (incrementó en 17.71% con respecto al inicial), 69.60% en eficiencia total (incrementó en 21.86% con respecto al inicial) y, por consiguiente, la productividad total resultó un valor de 0.1034 bolsas de quinua blanca de 2.04kg por cada sol invertido, el cual tuvo una evolución de 17.04% con respecto a lo evaluado inicialmente.
2. Producto de las implementaciones realizadas se mejoró la administración estratégica, esto se debe a que se tuvo un mejor entendimiento del direccionamiento estratégico, de igual manera la información de los objetivos estratégico fue eficaz, todo ello benefició en un correcto alineamiento de los procesos; además, influenció en el incremento del radar estratégico y el diagnóstico situacional en 40.37% y 46.70%, respectivamente.
3. Mediante el presente proyecto se consiguió obtener una eficiente gestión por procesos, para la cual se obtuvo una mejora en el índice de confiabilidad de indicadores y la creación de valor, obteniendo incrementos de 21.47% y 35.65% respectivamente en comparación a lo evaluado inicialmente, debido a la utilización de indicadores más adecuados y precisos para la evaluación de cada proceso y el correcto alineamiento de los mismos con la empresa para lograr la meta de creación de valor para cada proceso de la empresa.
4. Se logró el objetivo de mejorar la gestión de la calidad mediante la mejora de indicadores como el índice de productos defectuosos el cual disminuyó en 0.18% con respecto al valor inicial, el índice de los costos de la calidad el cual disminuyó en 1.47% con respecto al valor inicial, el cumplimiento de la norma ISO 9000:2015 tuvo un aumento significativo de

- 30.40% con respecto a lo evaluado inicialmente cumpliendo con los requisitos para mejorar el SGC de la empresa; por último, la capacidad del proceso evolucionó en 68.33% con respecto al valor inicial, logrando obtener un proceso más centrado y operativamente capaz.
5. En adición a lo mencionado, con respecto a mejorar la gestión de la calidad, ahora enfocado al mantenimiento se evidenció el impacto generado por las mejoras en términos del desempeño de los indicadores, por lo tanto, se observó una evolución del MTBF en un 31.71% con respecto al valor inicial, esto benefició en el aumento de la disponibilidad y mantenibilidad; de igual manera se evidenció una evolución en el MTTR en 27.54% con respecto al valor inicial, el cual ayudó a disminuir las paradas innecesarias. Por otro lado, se mejoró el índice de OEE, este resultado benefició en la mejora de la gestión de la calidad.
 6. Para lograr una óptima gestión de operaciones se mejoraron diferentes indicadores como el cumplimiento del tiempo de producción el cual aumentó en 15.28% con respecto a lo evaluado en el diagnóstico, el índice de materia prima desechable se logró disminuir en 0.59% con respecto al valor inicial; además, el índice de transporte vs ventas disminuyó en 1.01% en comparación a lo evaluado inicialmente; por consiguiente, se mejoró la eficiencia operativa incrementando su valor en 21.86% con respecto a lo inicial, obteniendo una mejora en los tiempos de producción y un eficiente aprovechamiento de los recursos.
 7. Para alcanzar el adecuado desempeño laboral se tuvieron que mejorar los indicadores de motivación laboral, el índice de evaluación de GTH y el clima laboral, alcanzando incrementos de 18.11%, 16.57% y 26.66% respectivamente. El aumento de estos indicadores logró impactar de manera positiva a la productividad de los colaboradores, mejorando sus tiempos y la calidad de los trabajos realizados.

8. Por otra parte, con el objetivo de alcanzar el adecuado desempeño laboral, el indicador de accidentabilidad obtuvo una evolución de 81.21% con respecto al valor inicial, lo cual refleja una considerable reducción de accidentes y enfermedades ocupacionales. De igual manera, el indicador de distribución de planta obtuvo una disminución en 21.32% respecto a lo evaluado inicialmente, asimismo, se observó un incremento del índice de orden y limpieza en 34%, esto permitió mejorar las condiciones de trabajo; además, ayudó a crear una cultura de buen hábito en los operarios.

Recomendaciones

1. Para continuar mejorando la productividad de Olam Global Agri, se recomienda continuar con el programa de capacitaciones, planes de mantenimiento y monitoreo de la administración de los recursos, asimismo, realizar el monitoreo y registro de las fichas de indicadores propuestas en el presente proyecto y analizar las incidencias o no conformidades presentadas posteriormente.
2. Con relación a la gestión estratégica se recomienda seguir difundiendo el direccionamiento estratégico y el BSC en todos los niveles de la organización, esto con la finalidad de centrar los objetivos estratégicos en los procesos de Olam Global Agri. Asimismo, es importante realizar el seguimiento a la evolución de los indicadores de cada objetivo, en base a ello se tomará mejores decisiones, además, se debe seguir teniendo reuniones con el gerente general para proponer oportunidades de mejora y de esa manera seguir mejorando en la brecha establecida en la etapa actuar.
3. Con referencia a la gestión por procesos, se debe seguir con la medición de los indicadores propuestos, capacitar a los colaboradores en temas de los indicadores según sus puestos de trabajo y continuar con la constante búsqueda de mejoras en los procesos de la organización que otorguen la creación de valor para cada proceso identificado.
4. Con la finalidad de mejorar la capacidad del proceso crítico se recomienda reducir la variabilidad mediante el logro del cumplimiento de los procedimientos y parámetros establecidos para el peso del producto, por otro lado, se recomienda capacitar a los encargados de cada turno con respecto a la importancia del cumplimiento de los requerimientos de la empresa, de esta manera poder alcanzar el nivel 4 sigma deseado en un futuro próximo.

5. Para una correcta gestión en mantenimiento en la empresa Olam Global Agri, se recomienda capacitar a los operarios de mantenimiento en la mantenibilidad de cada equipo de producción, esto ayudará a reducir las paradas innecesarias y el tiempo medio de reparación, lo cual impactará positivamente en la disponibilidad y confiabilidad. Por otro lado, se debe seguir capacitando sobre el mantenimiento autónomo para mejorar las labores en cada puesto de trabajo, además de aumentar el ciclo de vida de cada equipo.
6. En relación con la gestión de operaciones, se debe continuar con las capacitaciones de almacenamiento de productos orgánicos y de esta forma reducir la contaminación de estos, continuar realizando los planes de producción y la gestión de compras para no evitar el retraso de los pedidos y las penalizaciones.
7. Como parte de alcanzar un adecuado desempeño laboral, se aconseja en realizar un programa de capacitaciones para cada puesto de trabajo según la criticidad que se expone en la evaluación, con ello, mejorar el rendimiento de estos. Por otra parte, se recomienda continuar con los programas de fraternidad y los incentivos realizados para seguir mejorando el clima laboral y la motivación del personal, asimismo, la gerencia debe comprometerse en continuar con la asignación de recursos para la realización de estas.
8. Para lograr un adecuado desempeño laboral se recomienda difundir la información del IPER-C en la empresa, esto con el objetivo de reconocer los diferentes tipos de peligro existentes en cada puesto de trabajo, de igual manera, se recomienda realizar pausas activas en todas las áreas, lo cual ayudará a disminuir el estrés laboral y algunas enfermedades ocupacionales. Por otro lado, es importante estandarizar las tres primeras etapas de las 5s e incluirlas como parte del proceso y, en base a ello, crear una cultura de orden y limpieza que perdure en el tiempo, ya que beneficiará a la mejora de las condiciones laborales.

Referencias

- ADEX. (2020, 30 de setiembre). *Expo alimentaria*. <https://join.expoalimentariaperu.com/blog/3-innovaciones-tecnologicas-revolucionando-la-industria-alimentos/>
- AENOR (2015 a). *Sistema de gestión de Calidad Requisitos (ISO 9000:2015)*. AENOR.
- AENOR (2015 b). *Sistema de gestión de Calidad Requisitos (ISO 9001:2015)*. AENOR.
- Atencio, K. (2020). *Inocuidad en la industria alimentaria*. <https://mdpsoluciones.com/inocuidad-en-la-industria-de-alimentos-en-tiempos-del-covid-19>
- Balboa, D. (2019). *Consortios de exportación: empresas productoras de quinua en San Román, Puno*. [Tesis de título profesional, Universidad San Martín de Porres]. Repositorio Académico USMP. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5181/balboa_udl.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Betancourt, J. (2006). *Gestión estratégica: Navegando hacia el cuarto paradigma*. (3ª ed.). Eumed.net. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/220/>
- Bocángel W., G., Loayza, G. y Bocángel M., G. (2020). *Administración Estratégica: Planeamiento Estratégico, Balanced Scorecard y Gestión por competencias bajo la metodología Efectivista*. (2ª ed.). UNHEVAL. <https://www.unheval.edu.pe/webs/public/filemanager/files/FAC-FIIS/INDUSTRIAL/NOTICIAS/libro-administracion-estrategica.pdf>.
- Camacho, M. (2002). Direccionamiento estratégico: análisis de una herramienta poderosa. *Revista Vía Salud*, 21(2), 6-12.

- Cámara de Comercio de Lima (2021, 22 de marzo). Medidas adoptadas para facilitar el comercio ante la pandemia. *La revista digital de la Cámara de Comercio de Lima*. <https://lacamara.pe/medidas-adoptadas-para-facilitar-el-comercio-ante-la-pandemia/>
- Centrosur (2021, 4 de enero). *La asistencia productiva y certificación de quinua orgánica en el Perú, 2020*. <https://centrosuragraria.com>
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos: El capital humano de las organizaciones*. (8ª ed.). Mc Graw Hill.
- Cuatrecasas, L. y Torrell, F. (2010). *Tpm en un entorno lean management: Estrategia competitiva*. Profit Editorial.
- David, F. (2003) *Conceptos de Administración Estratégica*. Pearson Educación.
- Deming, E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis*. Díaz de Santos.
- DIGESA (2016, 28 de febrero). *Política Nacional de Inocuidad Alimentaria*. http://www.digesa.minsa.gob.pe/compial/archivos/Politica_Nacional_Inocuidad_Alimentos.pdf
- El Comercio (2021, 13 de agosto). *Tipo de cambio retrocede a S/ 4,06 al inicio de la sesión en medio de cautela entre inversionistas*. <https://elcomercio.pe/economia/mercados/dolar-en-peru-a-cuanto-se-cotiza-el-tipo-de-cambio-hoy-viernes-13-de-agosto-tipo-de-cambio-ocona-compra-venta-sbs-interbancario-cotizaciones-casa-de-cambio-nndc-noticia/?ref=ecr>
- ESAN (2016). *¿Qué es el mapa de procesos en la organización?* <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/10/que-es-el-mapa-de-procesos-de-la-organizacion/>

Fairlie, A. (2016). *La quinua en el Perú cadena exportadora y una política de gestión ambiental*.

https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/54092/Nro_6_Fairlie_quinua_Per%C3%BA.pdf?sequence=1

Feingenbaum, A. (1994). *Control Total de la Calidad* (3ª ed.). Editorial Continental.

García, R. (2000). *Estudio del trabajo, Ingeniería de métodos y medición del trabajo*. Mc Graw Hill.

Guerrero, Y. (2018). *PLAN DE MEJORA BASADO EN EL CICLO PHVA PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE GRANOS SECOS DE LA EMPRESA AGRONEGOCIOS SICÁN SAC – CHICLAYO 2017* [Tesis de pregrado, Universidad Señor de Sipán]. Archivo digital.

<https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/864/browse?type=author&value=Guerro+Barrera%2C+Ytaty+Yerussa>

Gutiérrez, H. y De la Vara, R. (2009). *Control estadístico de calidad y Seis Sigma* (2ª ed.). Mc Graw-Hill.

Gutiérrez, H y De la Vara, R. (2013). *Control estadístico de la calidad y Seis Sigma* (3ª ed.). Mc Graw-Hill.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

El Comercio (2020, 21 de setiembre). *Informe IPE - El Comercio*.

<https://elcomercio.pe/economia/negocios/ipe-como-impacta-la-incertidumbre-politica-sobre-los-agentes-de-la-economia-peruana-noticia/?ref=ecr>

- Isotools (2014). *OHSAS 18001: La Matriz IPER para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos*. <https://www.isotools.cl/ohsas-18001-matriz-iper-identificacion-peligros-evaluacion-riesgos/>
- Jo, L. (2020). *¿Cuál es la definición de lluvia de ideas? (Para grupos e individuos)*. <https://business.tutsplus.com/es/tutorials/what-is-the-definition-of-brainstorming--cms-27997>
- José, L. (2021). *Producción nacional de quinua creció 10.3% en 2020*. <https://www.redagricola.com/pe/produccion-nacional-de-quinua-crecio-10-3-en-2020/>
- Kaplan, R. y Norton, D. (2009). *Cuadro de mantto integral: the Balanced Scorecard*. Gestión 2000.
- Kettinger W. & Grover, V. (2000). *Business Process Change: Reengineering Concepts, Methods and Technologies*. IDEA Group Publishing Inc.
- Kinicki, A. & Urrutia, H. (2003). *Comportamiento organizacional*. McGraw-Hill.
- Koontz & Weihrich (2004). *Administración: Una perspectiva global* (12ª ed.). Mc Graw-Hill.
- Krajewski, L., Malhotra, M. y Ritzman, L. (2008). *Administración de operaciones* (8ª ed.). Pearson Educación.
- Ku, P. (2019). *Análisis de las tendencias del consumo de la quinua y exportación al mercado de los Estados Unidos* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
 Archivo digital.
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11823/Ku_sp.pdf?sequence=1
- Lasswell, H. (1979). *Estructura y función de la comunicación en la sociedad*. Gili.

López, E. (2021, 29 de marzo). Quinoa orgánica peruana ingresará a Oceanía. *Revista digital de la cámara de comercio de Lima*. <https://lacamara.pe/augusto-zaa-quinua-organica-peruana-ingresara-a-oceania/>

Mankiw, G. (2004). *Economía*. (3ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Mejía, L. y Mendoza, K. (2021). *MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.(AGRINSA), MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE LA MEJORA CONTINUA PHVA* [Tesis de pregrado, Universidad San Martín de Porres]. Archivo digital. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/8962>

MIDAGRI (2020). *Análisis de mercado*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1479275/An%C3%A1lisis%20de%20Mercado%20-%20Quinoa%202015%20-%202020.pdf>

MINAGRI (2020, 10 de octubre). *Perspectivas del comercio exterior agrario*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1398011/Perspectivas%20de%20comercio%20exterior%20agrario%20en%20el%20marco%20de%20la%20declaraci%C3%B3n%20de%20emergencia%20nacional%20COVID-19.pdf>

MINAM (2019, 31 de julio). *Ley N° 30884 regula consumo de bienes de plástico de un solo uso que generan riesgo para la salud pública y/o el ambiente*. <https://sinia.minam.gob.pe/novedades/ley-ndeg-30884-regula-consumo-bienes-plastico-un-solo-uso-que-generan>

Murther, R. (1970). *Distribución en planta* (2ª ed.). Editorial Hispano-europea.

MyPerúGlobal (2015, 23 de enero). *Perfil de mercado de la quinua para Estados Unidos*. <https://myperuglobal.com/wp-content/uploads/2018/11/Perfil-de-mercado-Estados-Unidos.pdf>

- Peinado, J. y Graeml, A. (2007). *Administración de producción: Operaciones industriales y servicios*. UnicenP.
- Pérez, Á. (2019). *Universidad Politécnica de Madrid*. <http://oa.upm.es/mantenimiento.html>
- Progressa Lean (2015). *Análisis Modal de Fallo y Efectos (AMFE)*.
<https://www.progressalean.com/analisis-de-modos-de-fallo-y-efectos-amfe/>
- Promperú (2020, 18 de diciembre). *¿Cuáles son las tendencias alimentarias en estados unidos para el 2021?*. <https://boletines.exportemos.pe/704/cuales-son-las-tendencias-alimentarias-en-estados-unidos-para-el-2021>
- Promperú (2021, 14 de julio). *Quinoa peruana atrae a más compradores de EE. UU. durante la pandemia*. <https://andina.pe/agencia/noticia-quinoa-peruana-atrae-a-mas-compradores-eeuu-durante-pandemia-805699.aspx>
- Pumasunco, L. (2021, 6 de julio). *Mercados internacionales demandan quinoa con valor agregado*. <https://andina.pe/agencia/noticia-mercados-internacionales-demandan-quinoa-valor-agregado-852016.aspx>
- Quiroz, M. (2019). *Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la productividad en una empresa de servicios*. Archivo digital.
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10822>
- Ruiz, D. (2020, 27 de marzo). *Industria 4.0 enfocada en el segmento de alimentos y bebidas*.
<http://packperuexpo.com/packnews/industria-4-0-enfocada-en-el-segmento-de-alimentos-y-bebidas-358/>
- Rus, E. (2020). *Diagrama de Pareto*. <https://economipedia.com/definiciones/diagrama-de-pareto.html>

- Salazar, E. (2021, 25 de julio). *Crisis global de contenedores deja a exportadores en la incertidumbre*. <https://larepublica.pe/economia/2021/07/25/crisis-global-de-contenedores-deja-a-exportadores-en-la-incertidumbre/>
- Sánchez, P. (2014, 16 de junio). *La industria alimentaria y el medio ambiente*. https://cincodias.elpais.com/cincodias/2014/06/13/empresas/1402687653_251085.html
- Serna, H. (1994). *Planeación y gestión estratégica*. Legis Editores.
- Sevilla, A. (2016). *Productividad*. <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>
- Silva, I. (2003). *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7294/S0311843_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sociedad Latinoamericana para la Calidad (2000). *Diagrama de afinidad*. <http://sigc.uqroo.mx/Manuales/Institucional/Procedimientos/Secretaria%20General/Gestion%20Calidad/DGC-001/Metodologias/Afinidad.pdf>
- Stucchi, P. (2019, 31 de octubre). *La protección internacional de la inversión extranjera en el Perú*. <https://gestion.pe/blog/reglasdejuego/2019/10/la-proteccion-internacional-de-la-inversion-extranjera-en-el-peru.html/?ref=gesr>
- Taipe, N. (2018, 19 de febrero). *Estudio de mercado*. <https://www.icex.es/icex/GetDocumento?dDocName=DOC2018779491&urlNoAcceso=/icex/es/registro/iniciar-sesion/index.html?urlDestino=https://www.icex.es:443/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/sectores/servicios/docume>
- Torres, A. (2021, 14 de agosto). *El Comercio-Ipsos: Alfredo Torres analizó los detalles del último simulacro de votación*. <https://elcomercio.pe/politica/elecciones/el-comercio-ipsos->

[alfredo-torres-analiza-este-domingo-los-detalles-del-ultimo-simulacro-de-votacion-y-de-la-ultima-encuesta-de-intencion-de-voto-pedro-castillo-keiko-fujimori-peru-libre-fuerza-popular-noticia/](#)

Vásquez, E. (2020, 30 de abril). *Portal Portuario*. <https://portalportuario.cl/peru-exportaciones-de-alimentos-mantendran-ritmo-importante-en-el-ano/>

Apéndices

Apéndice A

Descripción de la Empresa

La empresa Olam Global Agri S.A.C. se dedica a la producción y exportación de granos andinos como la quinua blanca, quinua negra, quinua roja, quinua tricolor, kiwicha, chía blanca y chía negra. Esta empresa pertenece a inversionistas extranjeros cuyo gerente general es Biswajeet Singh, sin embargo, años atrás pertenecía a capitales peruanos cuyos dueños eran la familia Zorrilla. Actualmente la empresa en estudio cuenta con cinco años de experiencia en el rubro agroindustrial. Por otro lado, en la Tabla A1, se aprecian datos importantes de la empresa como: nombre jurídico, nombre comercial, RUC, dirección y ciudad.

Tabla A1

Información general de la empresa Olam Global Agri S.A.C.

INFORMACIÓN GENERAL	
Nombre Jurídico	Andina Crops
Nombre Comercial	Olam Global Agri S.A.C.
R.U.C	20512896252
Dirección	Panamericana Sur km 29, Lurín 15823, Lima

Figura A1

Logotipo de la empresa Olam Global Agri S.A.C.



Nota. Tomado de la página de Olam Andina Superfoods.

https://adex-b2peru.s3.amazonaws.com/userfiles/product/document/12101_5f73ecda72c8c.pdf

Figura A2

Producto más vendido de la empresa Olam Global Agri S.A.C.

**- Productos principales**

La empresa Olam Global Agri S.A.C. ofrece diversas presentaciones de quinua, Chía y kiwicha. Entre los principales productos que ofrece la empresa se encuentran: Embolsado de quinua blanca 2.04kg, Tottes, bolsa de papel de 25kg, embolsado de 900 gramos, embolsado de 0.454 kg, entre otros.

Figura A3

Quinua Blanca 2.04 kg



Figura A4

Quinoa blanca 900 gramos

**Figura A5**

Tottes

**Figura A6**

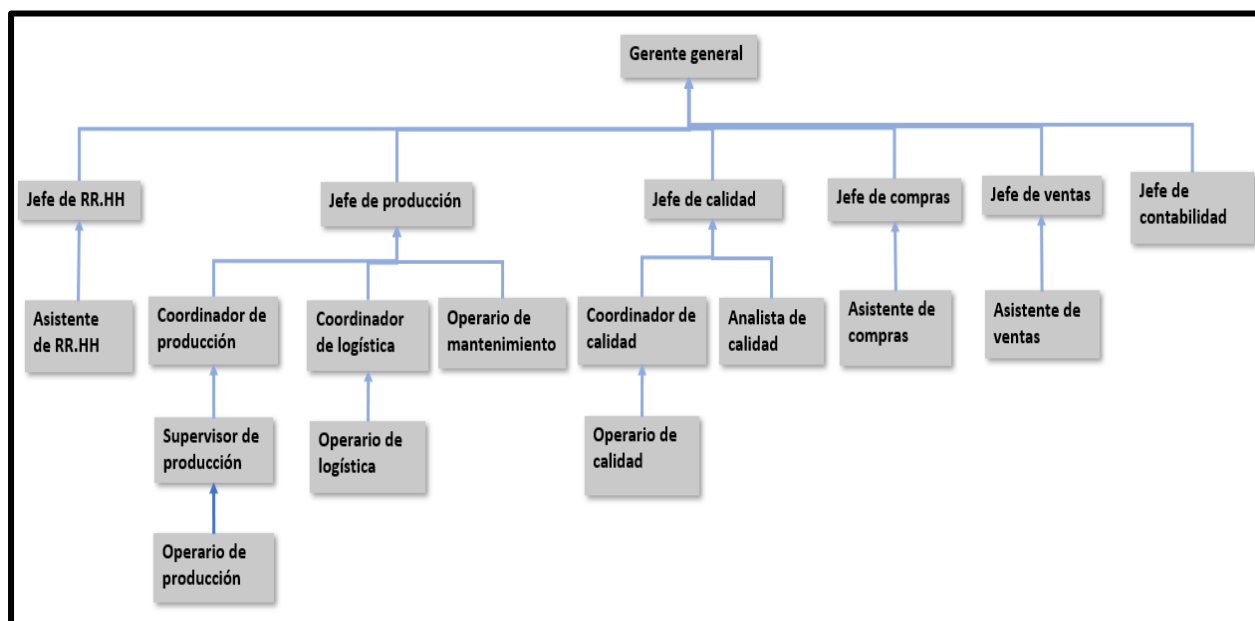
Quinoa en bolsa de papel



Por último, en el siguiente gráfico se muestra el organigrama que maneja la empresa Olam Global Agri S.A.C. (ver Figura A7)

Figura A7

Organigrama de la empresa Olam Global Agri S.A.C.



Apéndice B

Lluvia de Ideas

En las siguientes tablas, Tabla B1 y Tabla B2, se aprecia una lista de los problemas identificados en la visita a la planta mediante las entrevistas realizadas al personal de la empresa.

Tabla B1

Lluvia de ideas (1)

N°	Ideas
1	Inexistencia de planificación estratégica
2	Inadecuado direccionamiento estratégico
3	Inadecuada técnica de pronóstico de producción
4	No existe plan de mantenimiento preventivo, solo correctivo
5	Inadecuada gestión de SSO
6	Inexistencia de mapa de riesgos
7	No cumple con el tiempo planificado de producción
8	Registro de producción inadecuada
9	No cuenta con registro de tiempos de los procesos
10	Ineficiente comunicación entre áreas
11	No cuenta con EPP's suficientes para los colaboradores
12	La planta no se encuentra señalizada
13	Desinterés por el orden y limpieza tanto en almacén como en área productiva
14	Inexistencia de KPI's para la administración estratégica de la empresa
15	No cuenta con un mapa de procesos
16	Inadecuada distribución de planta
17	Ineficiente Gestión del Talento Humano
18	Los roles no están bien definidos
19	Personal desmotivado
20	Ausencia de incentivos a los operarios
21	Inadecuado ambiente laboral
22	Inadecuada relación entre los colaboradores y los jefes
23	Insuficientes programas de capacitación
24	Inexistencia de medición de tiempos
25	No cuenta con un organigrama
26	No tienen bien definidos los procesos
27	La visión no va acorde con los objetivos de la empresa
28	Inexistencia de registros de indicadores para medir la productividad de la empresa

Tabla B2*Lluvia de ideas (2)*

N°	Ideas
29	KPI's ineficientes para la gestión de operaciones
30	Ausencia de caracterización de procesos
31	Inexistencia de MOF y MAPRO
32	Desinterés por el mantenimiento adecuado de sus maquinarias
33	Sobrecarga laboral a los operarios
34	Solo realiza mantenimientos correctivos
35	Inexistencia de procedimientos de trabajo
36	Deficiente capacitación al personal de calidad
37	Formatos obsoletos
38	No se aplica correctamente el ISO 2859-1
39	No se realizan seguimiento a las tareas del personal
40	Falta de equipos modernos en el área de calidad
41	Toma de muestra empírico
42	Equipos limitados
43	No contar con especificaciones de estándar de calidad
44	Equipos sin mantenimiento en el área de calidad
45	Personal sin iniciativa para las labores
46	Aceptar lotes sin hacer previo muestreo
47	Formatos intrascendentes
48	No cumplir con las especificaciones del cliente
49	Inexistencia del aseguramiento de la calidad
50	Inexistencia del control estadístico de la calidad

Apéndice C

Diagrama de Afinidad

En base a la lluvia de ideas realizada anteriormente, se desarrolló un diagrama de afinidad por cada problema detectado, los cuales se muestran en las siguientes figuras:

Figura C1

Diagrama de afinidad - Inadecuada administración estratégica

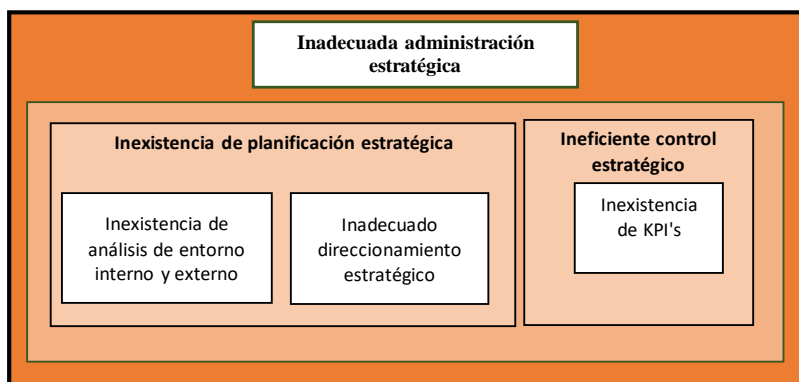


Figura C2

Diagrama de afinidad - Inadecuada gestión de operaciones

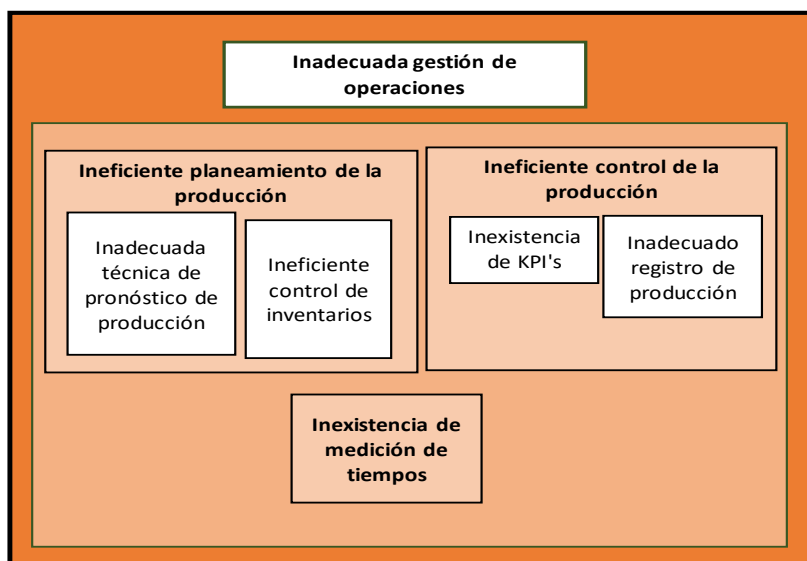


Figura C3

Diagrama de afinidad - Inadecuada gestión por procesos

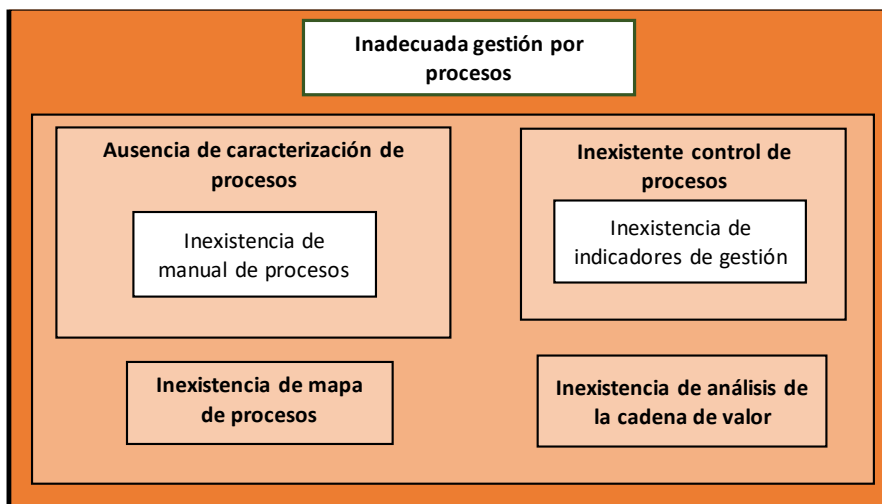


Figura C4

Diagrama de afinidad – Inadecuada gestión de la calidad

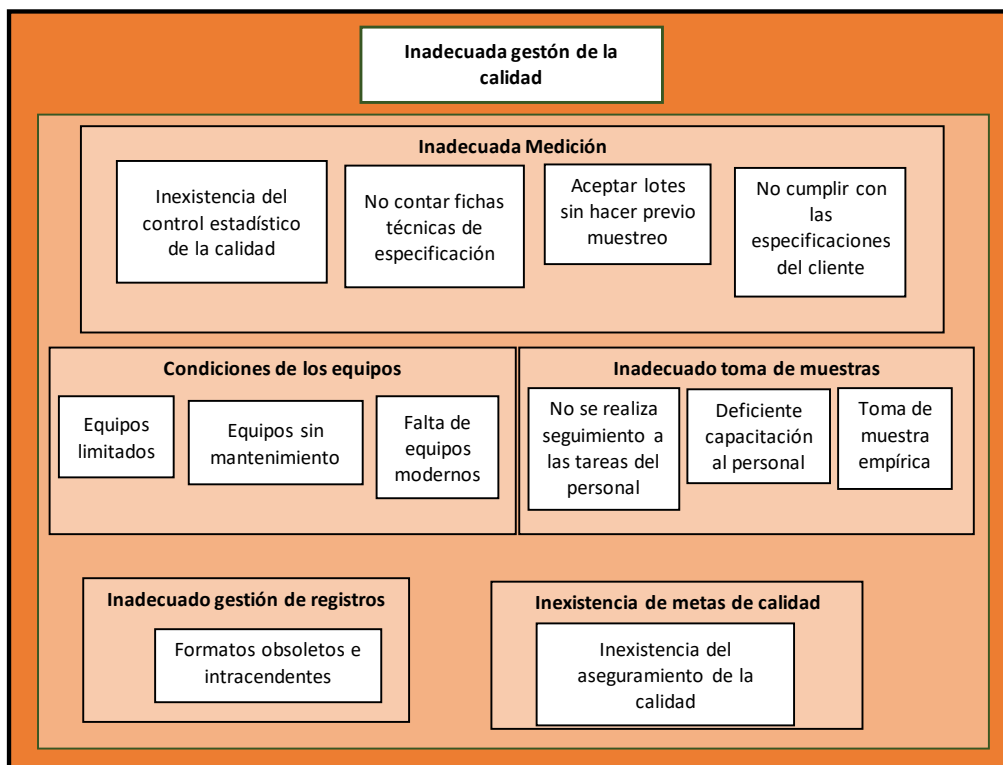


Figura C5

Diagrama de afinidad – Inadecuado desempeño laboral



Figura C6

Diagrama de afinidad - Efectos (Ineficacia)

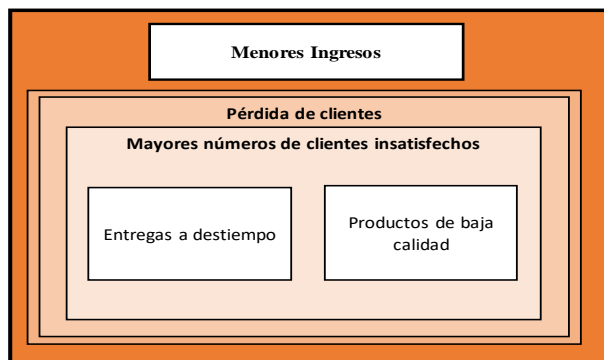
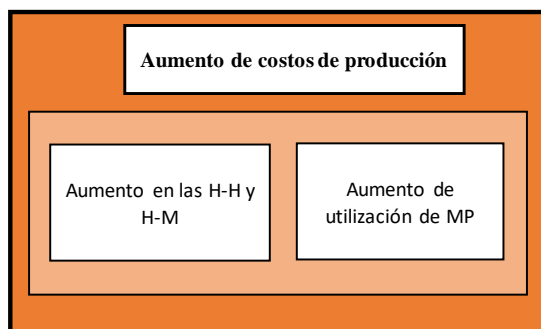


Figura C7

Diagrama de afinidad - Efectos (Ineficiencia)



Apéndice D

Matriz 5W-1H

Tabla D1

Matriz 5W-1H

MATRIZ 5W-1H						
Problemas	¿Qué problemas tiene?	¿Dónde se origina?	¿Quién lo origina?	¿Cuándo se origina?	¿Por qué se origina?	¿Cómo solucionarlo?
Menores ingresos	Entrega a destiempo	Área de producción	Jefe de producción	Al ejecutar el plan de producción	Porque existe un inadecuado planeamiento de la producción.	Realizar un adecuado plan de producción.
		Área de logística	Coordinador de logística	Al momento de cargar contenedores	La carga no está lista para el día de despacho.	Realizar plan de carga, dando priorización a los despachos cercanos.
	Productos de baja calidad	Área de calidad	Coordinador de calidad	Al procesar el producto	Porque la materia prima cuenta con muchas impurezas.	Mejorar la selección de proveedores de materia prima.
		Área de compras	Jefe compras	Al comprar envases y embalajes	Porque compran productos de baja calidad para reducir costos.	Inspección de envases y embalajes antes de la compra.
		Área de producción/Área de calidad	Operarios de producción/Operarios de calidad	Al procesar el producto	No hay buena coordinación entre ambas áreas.	Capacitaciones, implementar formatos de calidad, documentar especificaciones de calidad.
Aumento de H-H y H-M	Área de logística	Coordinador de logística	Al procesar el producto	No abastecen oportunamente los insumos para los procesos.	Implementando órdenes de pedido.	
		Área de producción	Jefe de producción	Al ejecutar plan de producción	Falta de planificación de producción.	Realizar un adecuado plan de producción.
	Área de RR.HH.	Jefe de RR.HH.	Siempre	Porque el personal no está motivado.	Realizar programa de incentivos.	
	Área de mantenimiento	Jefe de producción	Al procesar el producto	Porque existen paradas o averías de las máquinas por falta de mantenimiento.	Realizar plan de mantenimiento preventivo.	
Aumento de costos de producción	Área de producción	Operarios de producción	Al procesar el producto	Porque olvidan colocar sacos en las mangas, porque se rompen sacos al momento del traslado.	Capacitaciones al personal de producción.	
		Área de mantenimiento	Jefe de producción	Al procesar el producto	Las máquinas están desgastadas, generan reprocesos y ocasionan más merma.	Realizar un programa de mantenimiento.
	Aumento de utilización de materia prima	Área de compras	Jefe de compras	Al comprar materia prima	Porque los lotes de materia prima comprados vienen con mucha impureza, esto genera descarte y merma.	Mejorar la selección de proveedores de materia prima.
		Área de logística	Coordinación de logística	Al descargar y almacenar materia prima	Porque a veces los sacos se rompen a la hora de descarga o al trasladar el producto al almacén.	Capacitaciones a los estibas y montacarguistas.

Apéndice E

Diagrama de Ishikawa

En las siguientes figuras se muestra los diagramas de Ishikawa elaborados con el objetivo de desglosar la problemática que cuenta la empresa en estudio.

Figura E1

Diagrama de Ishikawa - Inadecuada Administración estratégica

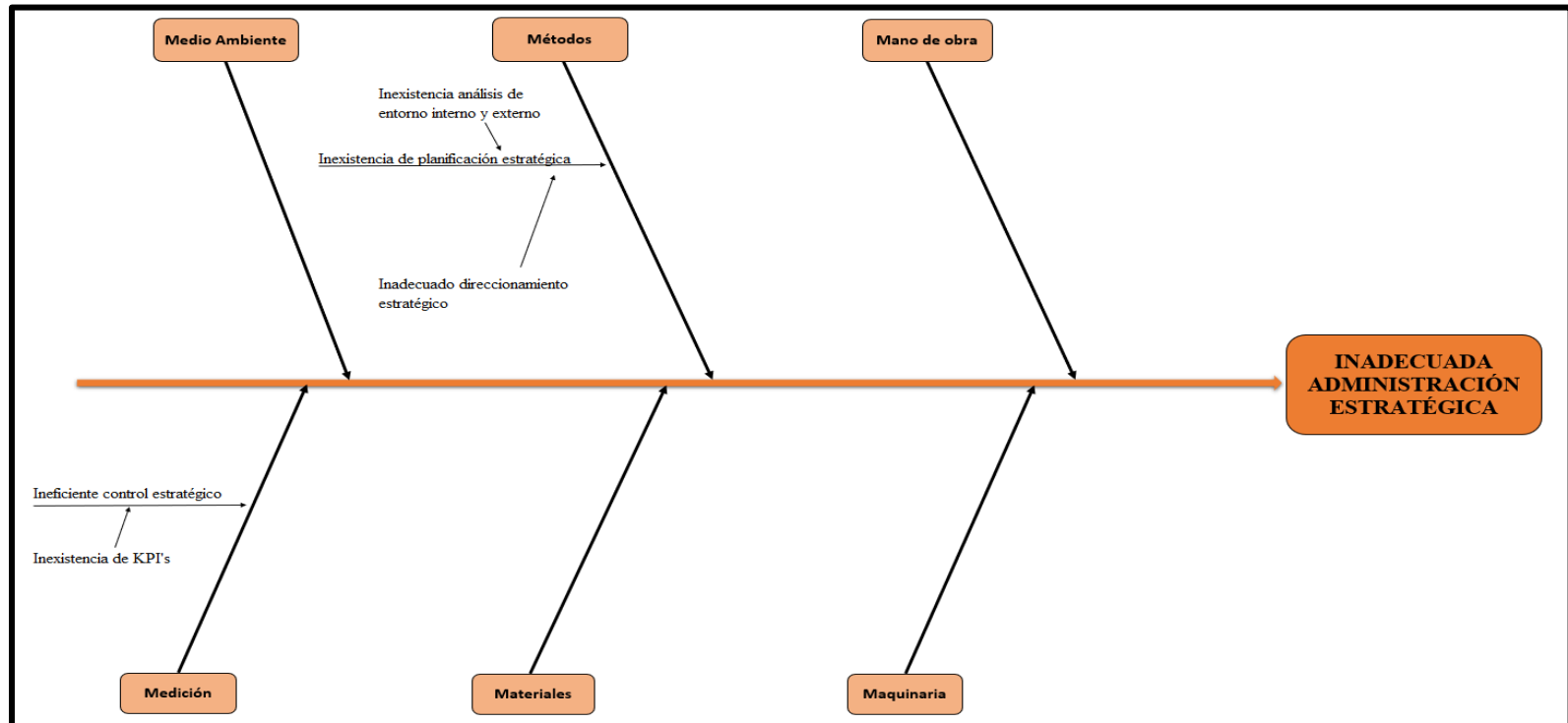


Figura E2

Diagrama de Ishikawa - Inadecuada Gestión de Operaciones

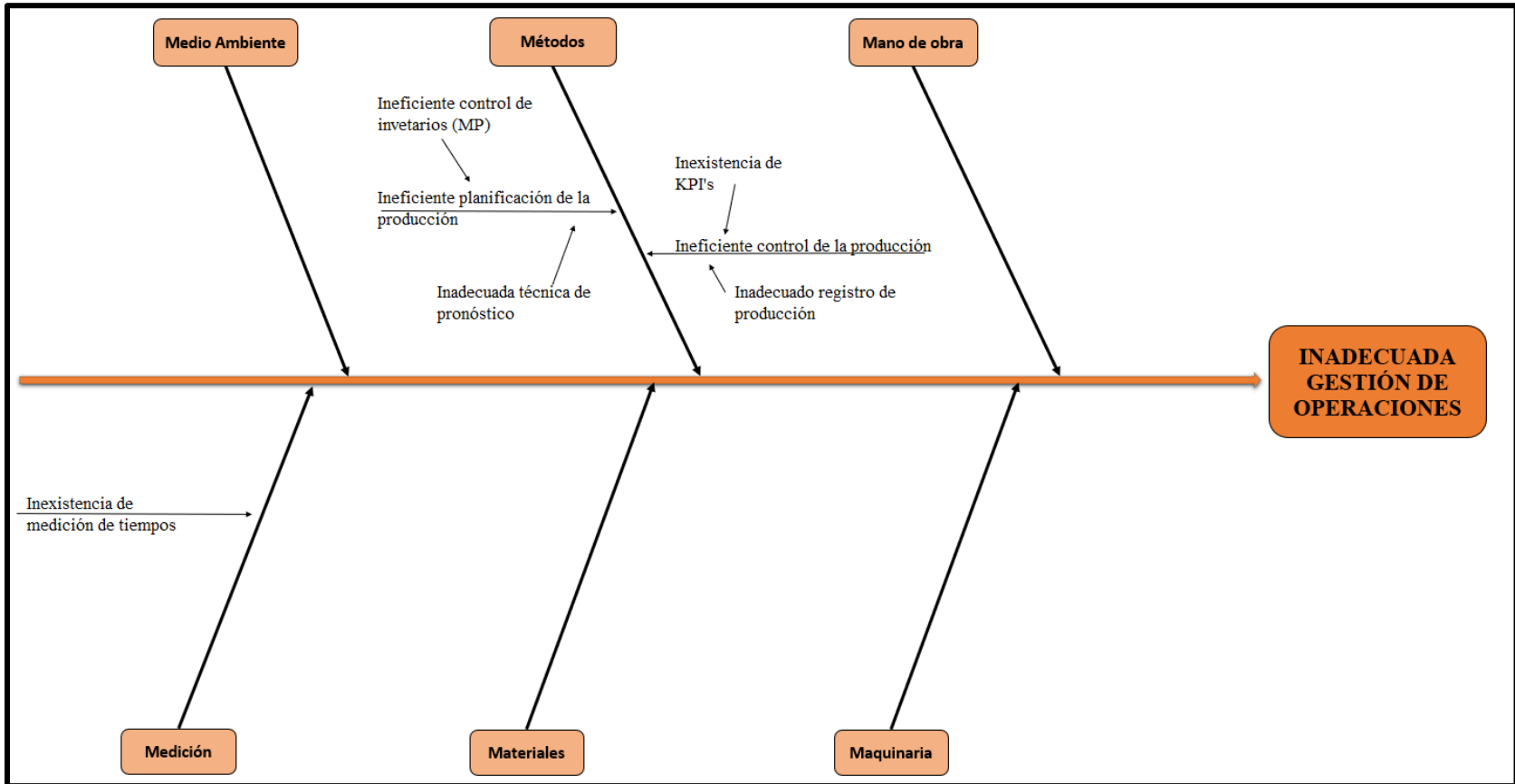


Figura E3

Diagrama de Ishikawa - Inadecuado Desempeño Laboral

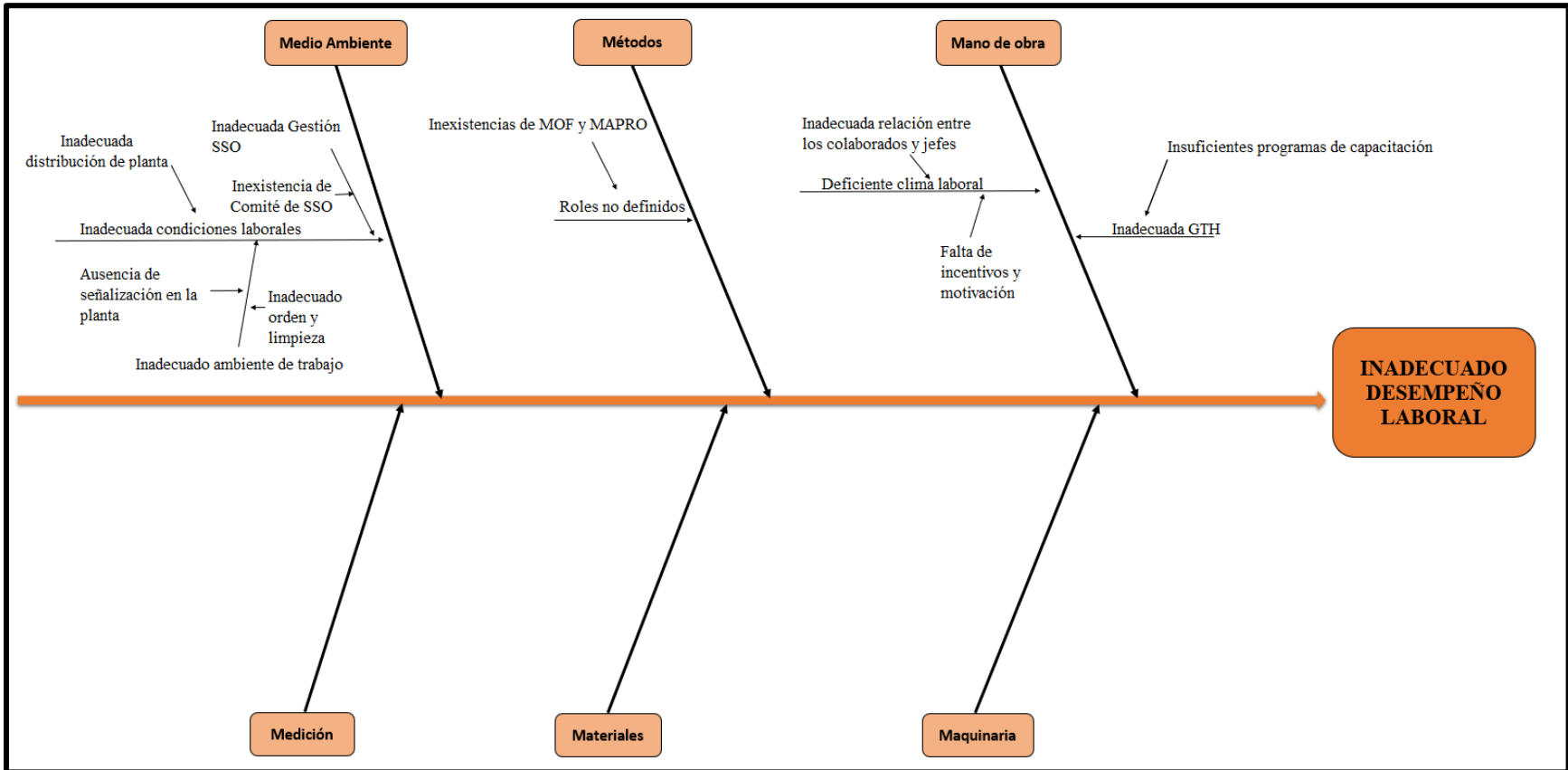


Figura E4

Diagrama de Ishikawa - Inadecuada Gestión por Procesos

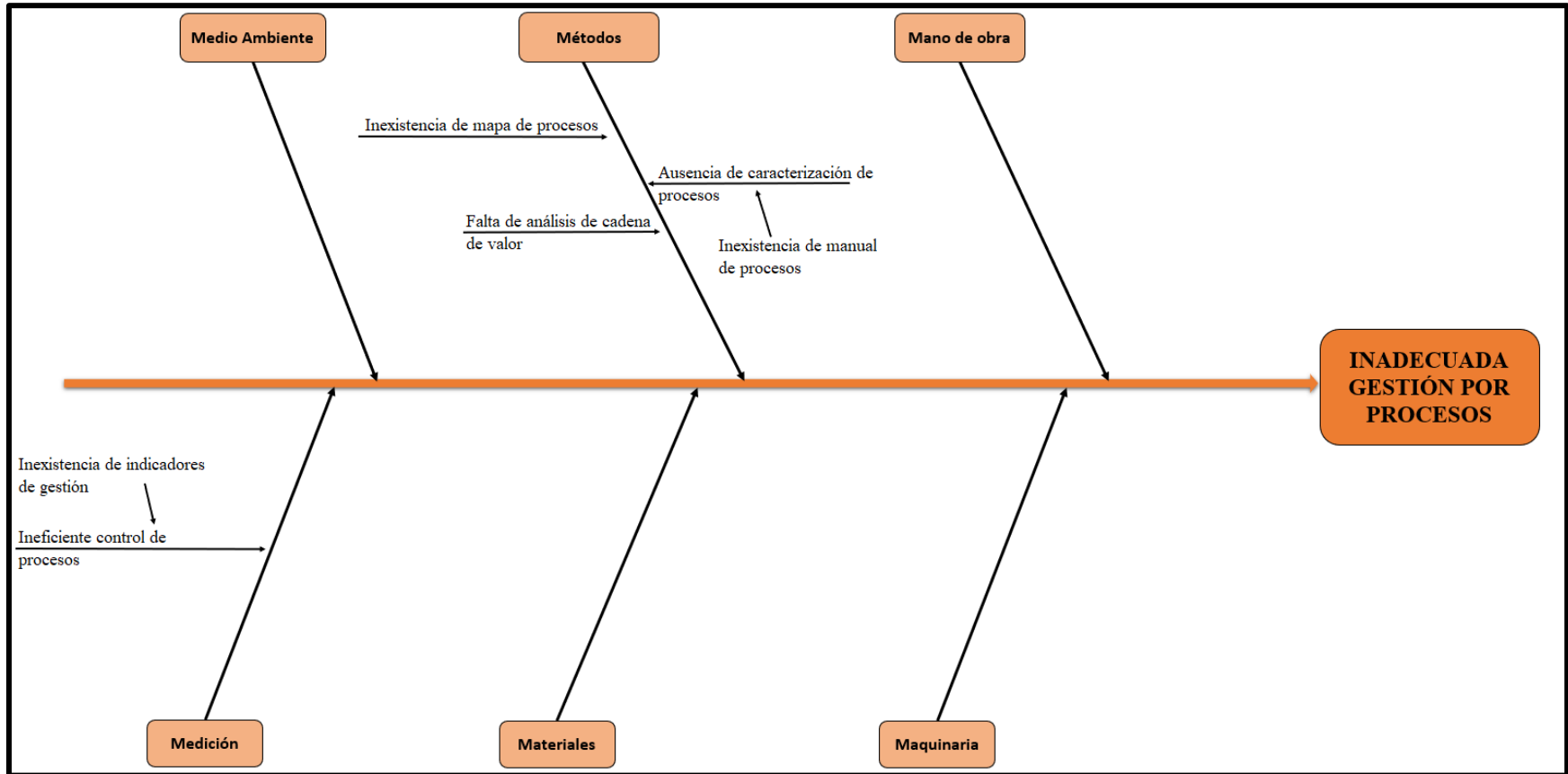
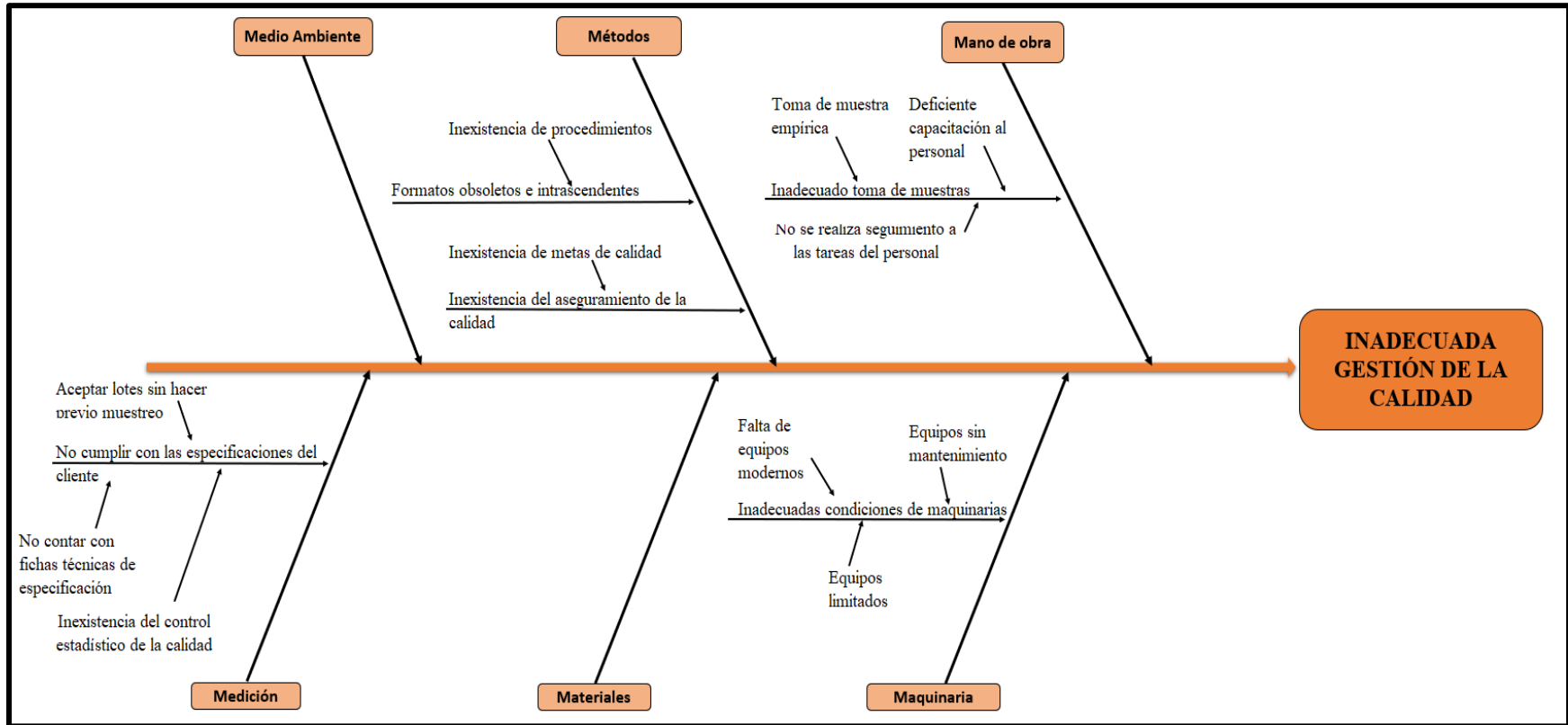


Figura E5

Diagrama de Ishikawa - Inadecuada Gestión de la Calidad



Apéndice F
Árbol de Problemas y Objetivos

Figura F1

Árbol de problemas

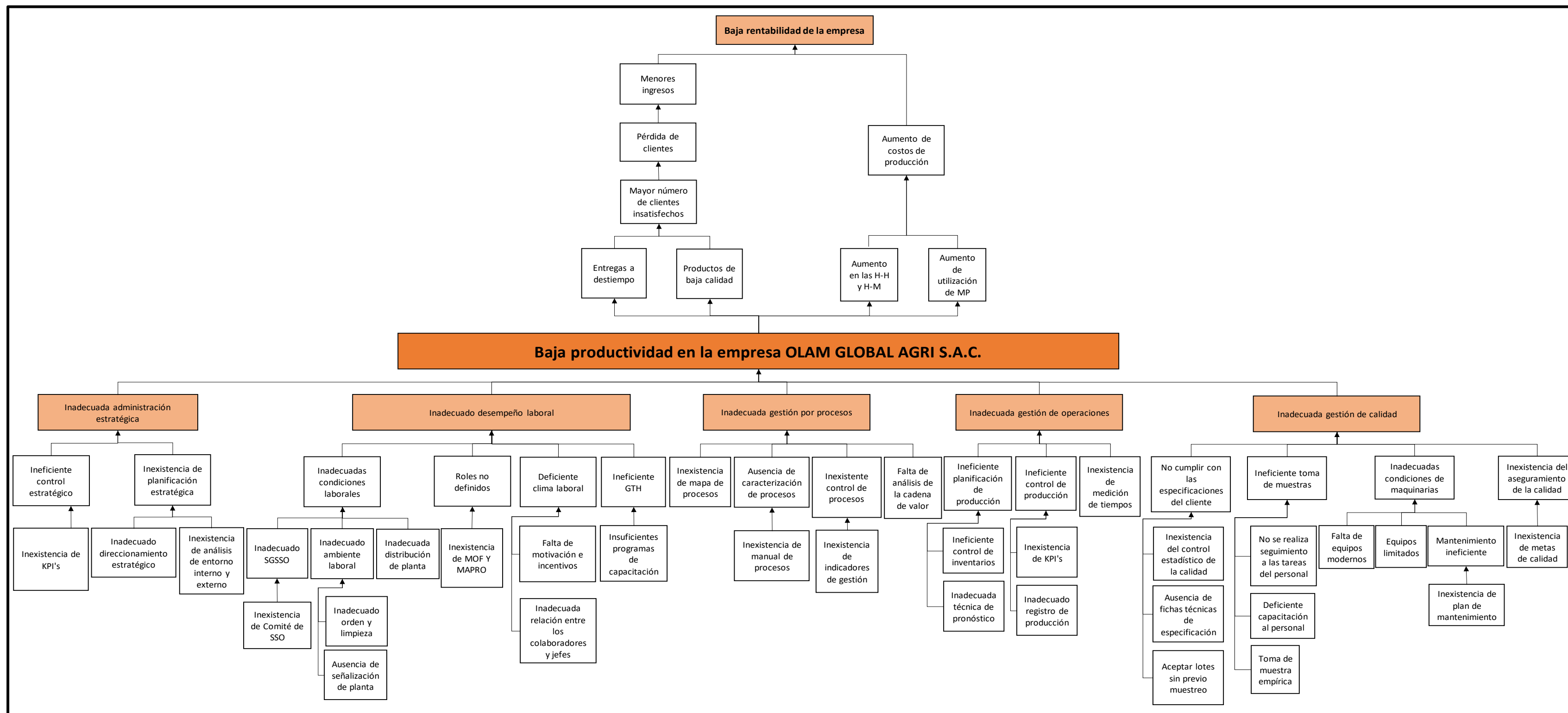
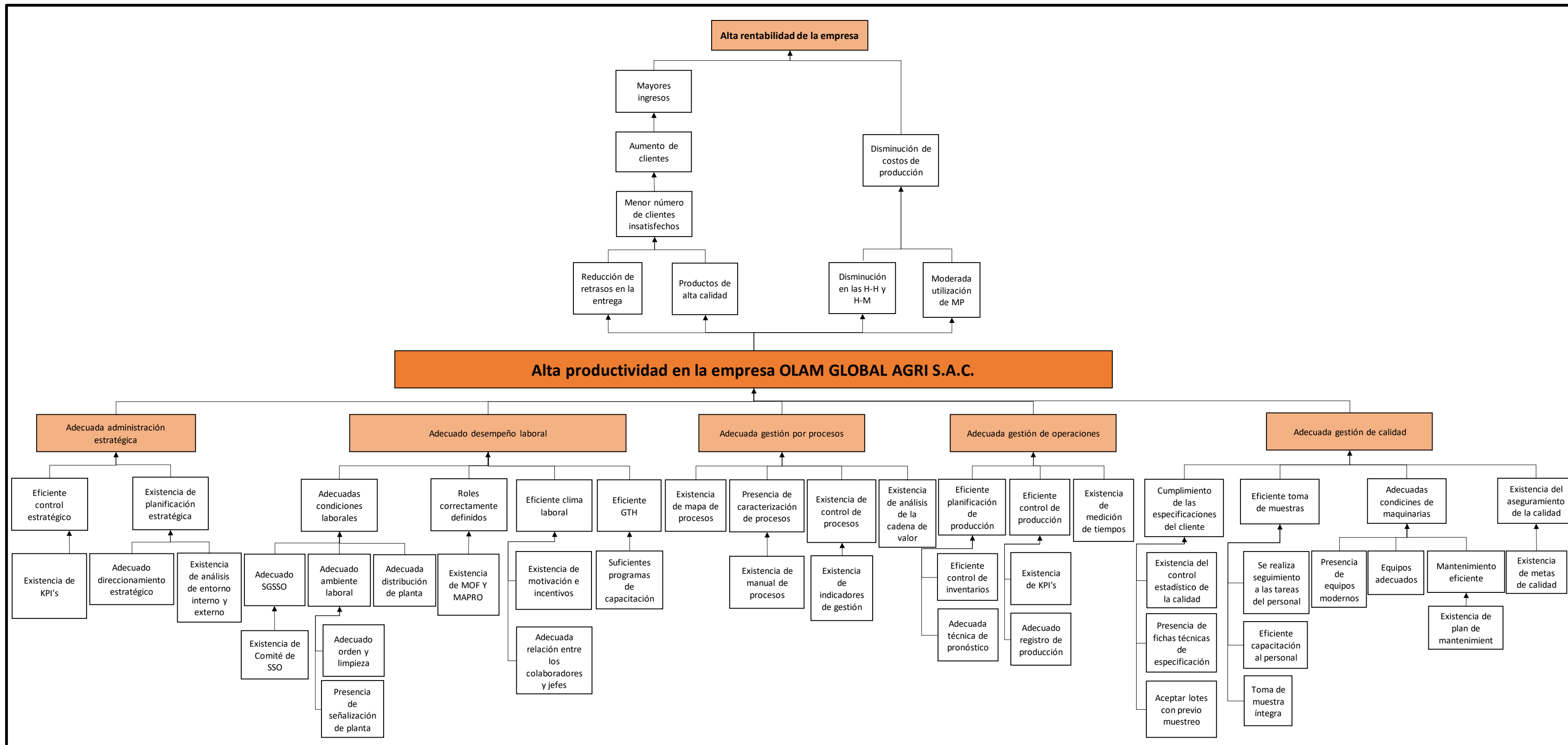


Figura F2

Árbol de objetivos



Apéndice G

Elección del Producto Patrón

Para la elección del producto patrón se tuvo que recopilar información de la empresa, lo cual se consiguió gracias a la ayuda del coordinador de logística que nos brindó información del historial de ventas, el cual se puede observar en la Tabla G1. Dicho historial muestra los principales productos y las cantidades vendidas en kilogramos durante el periodo de enero a julio del 2021. En base a ello, en la elección del producto patrón se realizó un análisis ABC del volumen de ventas (ver Tabla G2), para posteriormente realizar el diagrama de Pareto, mostrado en la Tabla G3, con lo cual se pudo identificar el producto más vendido de la empresa Olam Global Agri S.A.C.

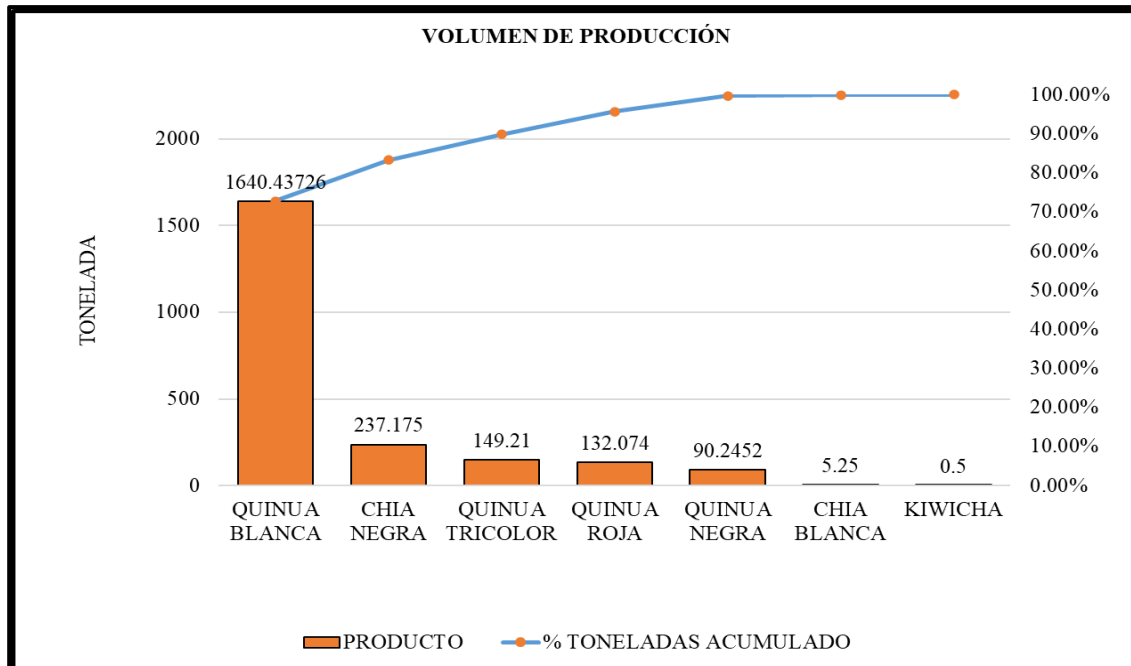
Tabla G1

Historial de productos vendidos

PRODUCTOS EN KILOGRAMOS (2021)							
PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
QUINUA BLACA	52280.7	136415.8	231759.68	258062	278056.2	198458.64	485404.24
QUINUA NEGRA	2620.8	19504.8	5200	19504.8	17010	0	26404.8
QUINUA ROJA	0	0	25504.8	500	6500	39009.6	60559.6
QUINUA TRICOLOR	0	59960	22750	4500	1250	20000	40750
CHIA NEGRA	5800	18000	20000	104835	28750	20000	39790
CHIA BLANCA	0	0	0	0	5250	0	0
KIWICHA	0	0	0	0	500	0	0

Tabla G2*Análisis ABC del volumen de productos vendidos*

PRODUCTO	PESO (kg.)	%	ACUMULADO	% ACUMULADO	CLASIFICACIÓN	%
QUINUA BLANCA	1640437	72.75%	1640.43726	72.75%	A	72.75%
CHIA NEGRA	237175	10.52%	1877.61226	83.27%	B	17.14%
QUINUA TRICOLOR	149210	6.62%	2026.82226	89.89%	B	
QUINUA ROJA	132074	5.86%	2158.89626	95.74%	C	10.11%
QUINUA NEGRA	90245	4.00%	2249.14146	99.74%	C	
CHIA BLANCA	5250	0.23%	2254.39146	99.98%	C	
KIWICHA	500	0.02%	2254.89146	100.00%	C	

Figura G1*Diagrama de Pareto del volumen de producto vendidos*

En la Tabla G2 y Figura G1, se observa que el 72.75% del volumen de productos vendidos es ocasionado por la quinua blanca, el cual representa el producto patrón. Por otro lado, según la información del jefe de producción, la organización vende más volumen de quinua blanca, esto lo podemos comprobar en la Figura G1. En relación con lo mencionado sobre la quinua blanca, este tiene diferentes tipos de presentaciones, por lo cual sería incorrecto decir que el estudio solo se concentra en la quinua blanca en conjunto, para ello se realizó un mejor análisis, el cual se basó en los tipos de presentación de la quinua blanca, con lo cual se pudo identificar el subproducto patrón. Para ello, se realizó el uso de la herramienta de Pareto, el análisis se realizó de acuerdo con las unidades vendidas, ingreso y utilidad. A continuación, se procede a analizar dichos factores.

Tabla G3

Volumen en kilogramos de presentaciones vendidas de quinua blanca

QUINUA BLANCA EN KILOGRAMOS (2021)							
QUINUA BLANCA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
QUINUA BLANCA (2.04 kg)	181152	165240	165240	165240	183600	165240	165240
BOLSA DE PAPEL (25 KG)	0	40000	20750	48750	8500	0	122000
TOTTES (1000 KG)	0	20000	0	10000	0	0	90000
PRICESMART	0		27427.68			13713.84	27427.68
UK	9792	9792	9792	9792	9792	0	19584
ALDI	0	0	0	0	0	0	31162.56
BOLSA DE PAPEL (22.68 KG)	0	0	0	0	0	19504.8	0
URQU	221.16	221.16	221.16	221.16	221.16	221.16	221.16

En la Tabla G3, se observa las diferentes presentaciones de la quinua blanca y los kilogramos que se ha vendido durante el periodo de enero a julio del 2021, esta información fue proporcionada por el coordinador de logística de Olam Global Agri S.A.C.

Tabla G4*Presentaciones vendidas de quinua blanca en unidades*

PRESENTACIONES DE QUINUA BLANCA EN UNIDADES (2021)							
QUINUA BLANCA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Quinua Blanca (2.04 kg)	88800	81000	81000	81000	90000	81000	81000
Bolsa de papel (25 KG)	0	1600	830	1950	340	0	4880
Tottes (1000 KG)	0	20	0	10	0	0	90
Pricesmart	0	0	30475	0	0	15238	30475
UK	4800	4800	4800	4800	4800	0	9600
Aldi	0	0	0	0	0	0	6925
Bolsa de Papel (22.68 KG)	0	0	0	0	0	860	0
Urqu	410	410	410	410	410	410	410

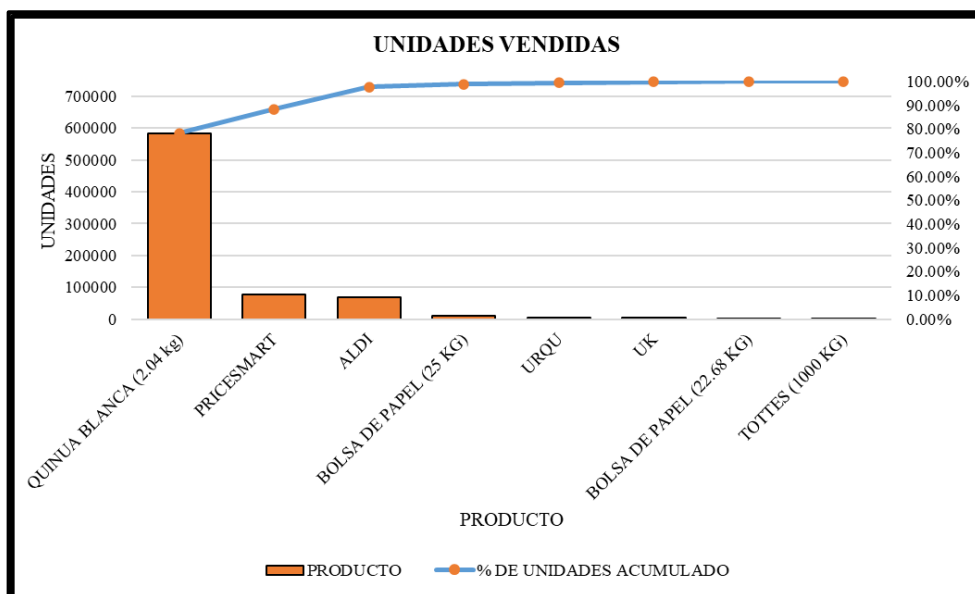
En la Tabla G4, se puede observar las unidades vendidas de quinua blanca durante el periodo de enero a julio del 2021. La quinua blanca de 2.04kg se ha vendido más de acuerdo con la información recopilada y el producto que menos se ha vendido es la quinua en presentación de bolsa de papel de 22.68kg. En base a estos datos obtenidos, se procedió a realizar un análisis ABC y con ello un diagrama de Pareto, los cuales se muestran en las siguientes figuras.

Tabla G5*Análisis ABC de las unidades vendidas*

Quinua Blanca	PESO (kg.)	Unidades Vendidas	%	Acum.	% Acum.	Clasificación	%
Quinua Blanca (2.04 kg)	1190952	583800	78.19%	583800	78.19%	A	78.19%
Pricesmart	68569.2	76188	10.20%	659988	88.40%	B	10.20%
ALDI	31162.5	69251	9.28%	729239	97.67%	C	
Bolsa de Papel (25 KG)	240000	9600	1.29%	738839	98.96%	C	
URQU	1548.1	3441	0.46%	742280	99.42%	C	
UK	68544	3360	0.45%	745640	99.87%	C	11.60%
Bolsa de Papel (22.68 kg)	19504.8	860	0.12%	746500	99.98%	C	
Tottes (1000 kg)	120000	120	0.02%	746620	100.00%	C	

Figura G2

Diagrama de Pareto de las unidades vendidas



En la Figura G2 y Tabla G5, se puede observar que la presentación que obtuvo mayores unidades vendidas fue la quinua blanca de 2.04 kg, el cual representa el 78.19% de las ventas. Por otro lado, se puede afirmar que, por más unidades que se halla vendido de la quinua blanca 2.04 kg podría ser que no genera un margen de utilidad para Olam Global Agri S.A.C. Por esta razón, también se evaluará las utilidades que genera cada una de las presentaciones mencionadas.

Tabla G6

Costo y precio por kilogramo de quinua blanca según su presentación

PRESENTACIÓN	COSTO EN KG	PRECIO DE VENTA EN KG
QUINUA BLANCA (2.04 kg)	S/. 7.00	S/. 12.00
BOLSA DE PAPEL (25 KG)	S/. 6.00	S/. 10.00
TOTTES (1000 KG)	S/. 6.00	S/. 10.00
PRICESMART	S/. 7.00	S/. 12.00
UK	S/. 7.00	S/. 12.00
ALDI	S/. 7.00	S/. 12.00
BOLSA DE PAPEL (22.68 KG)	S/. 6.00	S/. 10.00
URQU	S/. 4.00	S/. 7.00

En la Tabla G6, se observa el costo y precio de la quinua blanca por kilogramo con respecto a cada presentación, dicha información fue proporcionada por el coordinador de logística durante la visita a Olam Global Agri S.A.C.

Tabla G7

Ingreso por cada presentación de quinua blanca

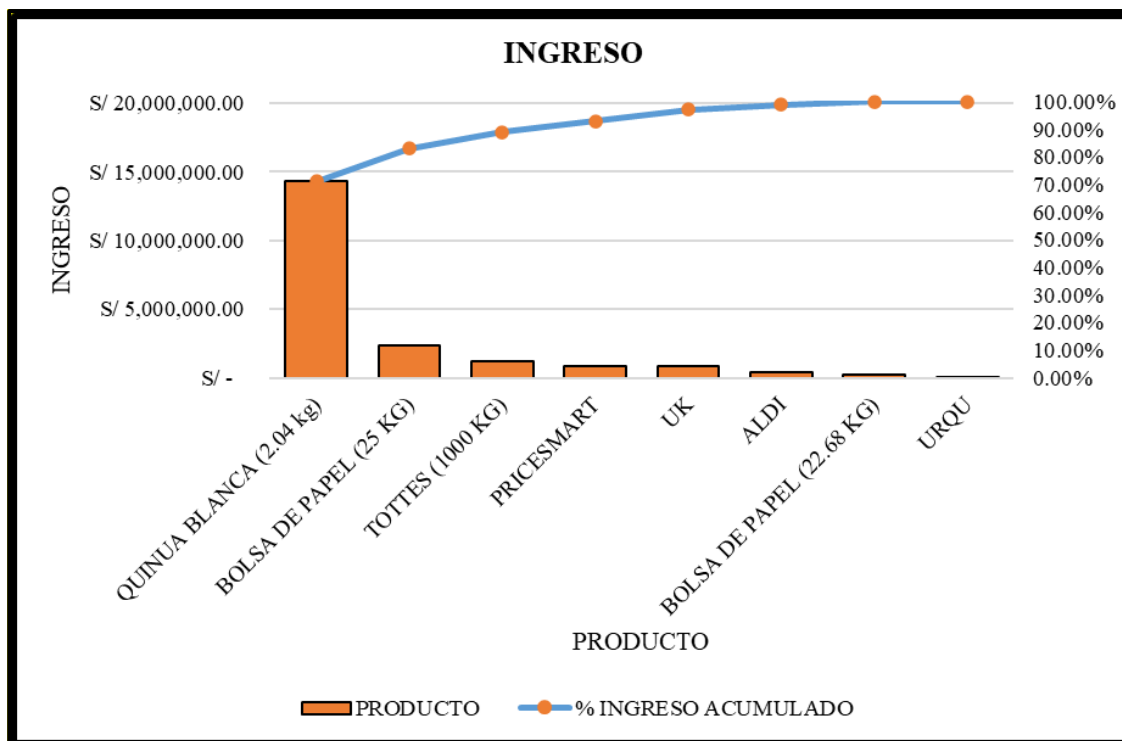
INGRESO DE LA QUINUA BLANCA (2021)							
Quinua Blanca	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Quinua Blanca (2.04 kg)	S/2,173,824	S/1,982,880	S/1,982,880	S/1,982,880	S/2,203,200	S/1,982,880	S/1,982,880
Bolsa de papel (25 kg)	0	S/400,000	S/207,500	S/487,500	S/85,000	0	S/1,220,000
Tottes (1000 kg)	0	S/200,000	0	S/100,000	0	0	S/900,000
Pricesmart UK	0	0	S/329,132	0	0	S/164,566	S/329,132
Aldi	S/117,504	S/117,504	S/117,504	S/117,504	S/117,504	0	S/235,008
Bolsa de papel (22.68 KG)	0	0	0	0	0	S/195,048	0
Urqu	S/1,548.10	S/1,548.10	S/1,548.10	S/1,548.10	S/1,548.10	S/1,548.10	S/1,548.10

En la Tabla G7 se puede observar los ingresos por cada presentación de quinua blanca en el periodo de enero a julio del 2021, siendo el de mayor ingreso la quinua de 2.04 kg y de menor ingreso la presentación Urqu.

A continuación, se procedió a desarrollar el análisis ABC de las presentaciones de quinua en base a los ingresos que obtuvieron cada una.

Tabla G8*Análisis ABC de los ingresos de cada presentación*

Quinoa Blanca	Ingreso	%	Acumulado	% Acumulado	Clasificación	%
Quinoa Blanca (2.04 Kg)	S/14,291,424	71.04%	S/14,291,424	71.04%	A	71.04%
Bolsa De Papel (25 Kg)	S/2,400,000	11.93%	S/16,691,424	82.97%	B	21.99%
Tottes (1000 Kg)	S/1,200,000	5.97%	S/17,891,424	88.94%	B	
Pricesmart	S/822,830	4.09%	S/18,714,254	93.03%	B	6.97%
Uk	S/822,528	4.09%	S/19,536,782	97.12%	C	
Aldi	S/373,950	1.86%	S/19,910,733	98.98%	C	
Bolsa De Papel (22.68 Kg)	S/195,048	0.97%	S/20,105,781	99.95%	C	6.97%
Urqu	S/10,836	0.05%	S/20,116,617	100.00%	C	

Figura G3*Diagrama de Pareto de ingreso -subproducto patrón*

En la Tabla G10, se puede observar la utilidad obtenida por cada presentación de quinua blanca durante el periodo de enero a julio del 2021.

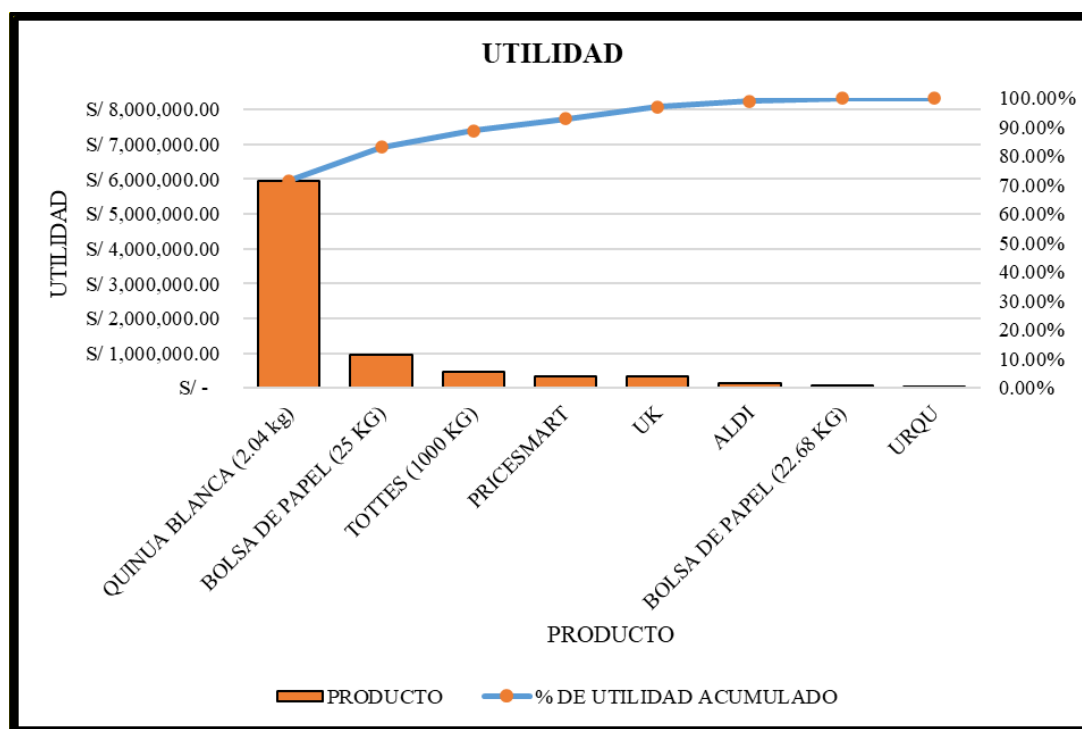
Tabla G11

Análisis ABC de utilidad –subproducto patrón

Quinua Blanca	Utilidad	%	Acumulado	% Acumulado	Clasificación	%
Quinua Blanca (2.04 Kg)	S/5,954,760	71.58%	S/5,954,760	71.58%	A	71.58%
Bolsa De Papel (25 Kg)	S/960,000	11.54%	S/6,914,760	83.12%	B	
Tottes (1000 Kg)	S/480,000	5.77%	S/7,394,760	88.89%	B	21.43%
Pricesmart	S/342,846	4.12%	S/7,737,606	93.01%	B	
Uk	S/342,720	4.12%	S/8,080,326	97.13%	C	
Aldi	S/155,812	1.87%	S/8,236,138	99.01%	C	
Bolsa De Papel (22.68 Kg)	S/78,019	0.94%	S/8,314,158	99.94%	C	6.99%
Urqu	S/4,644	0.06%	S/8,318,802	100.00%	C	

Figura G4

Diagrama de Pareto de utilidades –Subproducto patrón



En la Tabla G11 y Figura G4 se puede observar que el 71.58% de las utilidades obtenidas por la empresa Olam Global Agri S.A.C es causado por la quinua blanca de 2.04kg, con lo cual se puede concluir que el subproducto patrón es la quinua de 2.04kg, principalmente se ha seleccionado la quinua blanca de 2.04kg, por que genera la mayor utilidad para la empresa, considerando que la diferencia de utilidad generada en relación con las otras presentaciones es bastante significativa.

Apéndice H

DOP y DAP Preliminar del Producto Patrón

Figura H1

DOP de la quinua blanca 2.04 kg

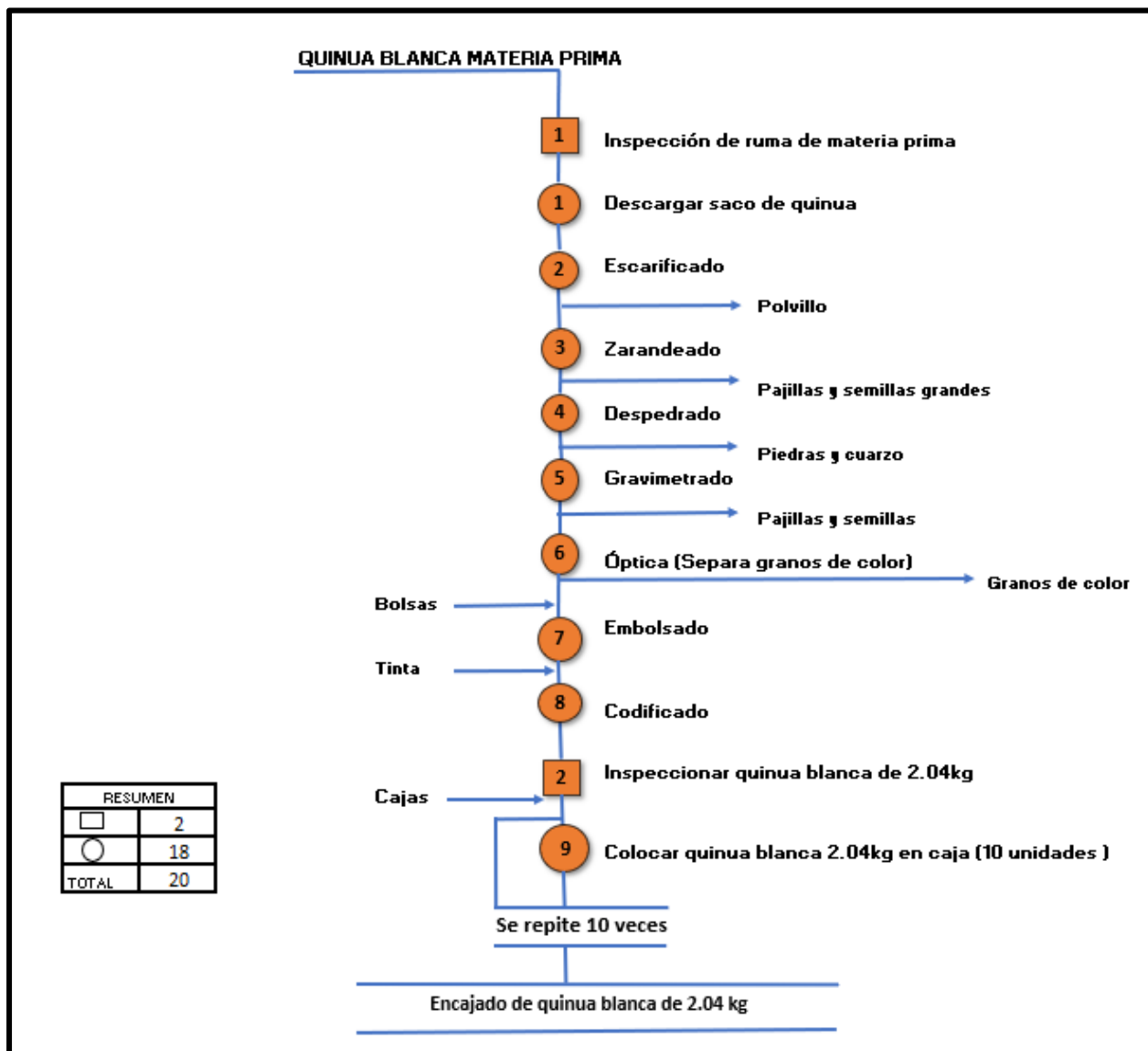


Figura H2

DAP de la quinua blanca 2.04kg

OBJETO: EMPAQUETADO DE QUINUA BLANCA 2.04 KG		Resumen					observaciones	
		Actividad						
		Operación	→	●	□	▼		Actual
								9
								10
								2
descripción		símbolo						
		●	→	◐	□	▼		
1	Materia prima en almacen							
2	Trasladar materia prima							
3	Inspección de materia prima							
4	Descargar saco de quinua							
5	Trasladar quinua a la escarificadora							
6	Escarificado							
7	Trasladar quinua a la Zaranda							
8	Zarandeado							
9	Trasladar quinua a la despedradora							
10	Despedrado							
11	Trasladar quinua a la gravimétrica							
12	Gravimetrado							
13	Trasladar quinua a la óptica							
14	Óptica							
15	Trasladar quinua al area de embolsado							
16	Demora						Cola en el alimentador de bolsa	
17	Embolsar							
18	Trasladar a la codificadora							
19	Codificar							
20	Trasladar a la mesa de encajado							
21	Demora						Cola en la faja transportadora	
22	Inspeccionar quinua blanca de 2.04kg							
23	Colocar quinua blanca 2.04kg en caja (10 unidades)							
24	Trasladar al almacén							
25	Almacenamiento							
TOTAL								
		9	10	2	2	2		

Apéndice I

Indicadores de Gestión

En este apartado, se detallarán los cálculos de los siguientes indicadores de gestión: eficacia, eficiencia, efectividad y productividad, teniendo como primer paso se solicitó la información de los últimos doce meses de la materia prima utilizada, las horas hombres y horas máquinas empleadas, el sueldo de los operarios, los costos de energía, entre otros.

- Eficacia
 - Eficacia operativa

Para el desarrollo del cálculo de la eficacia operativa se utilizó la siguiente fórmula:

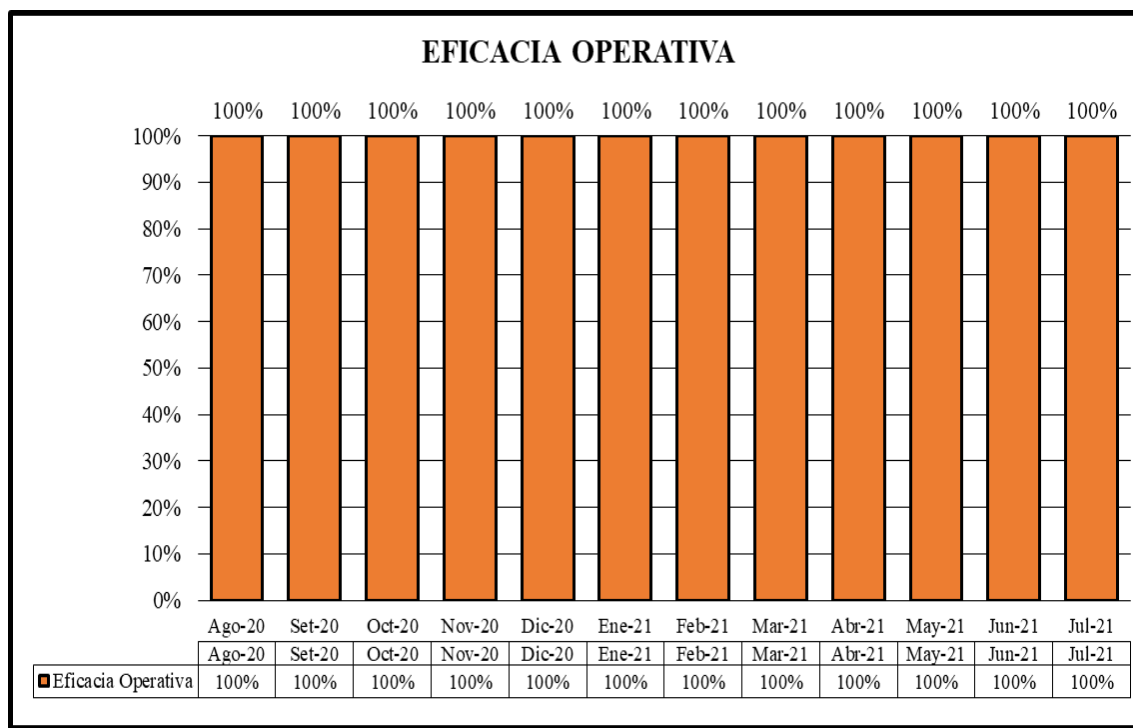
$$\text{Eficacia operativa} = \frac{\text{Producción planificada}}{\text{Producción real}}$$

En la Tabla I1, se detalló el resultado del cálculo de la eficacia operativa de cada mes analizado.

Tabla I1

Resultados del cálculo de la eficacia operativa

Mes	Producción plan.	Producción real	Eficacia Operativa
Ago-20	94800	94800	100%
Set-20	99600	99600	100%
Oct-20	94800	94800	100%
Nov-20	90000	90000	100%
Dic-20	150000	150000	100%
Ene-21	88800	88800	100%
Feb-21	81000	81000	100%
Mar-21	81000	81000	100%
Abr-21	81000	81000	100%
May-21	90000	90000	100%
Jun-21	81000	81000	100%
Jul-21	81000	81000	100%

Figura I1*Resultados de la eficacia operativa*

En la Figura I1, se observa que el resultado de la eficacia operativa promedio es de 100% ya que cumplen en producir la cantidad pedida que se tuvo en cada mes.

- Eficacia en tiempo

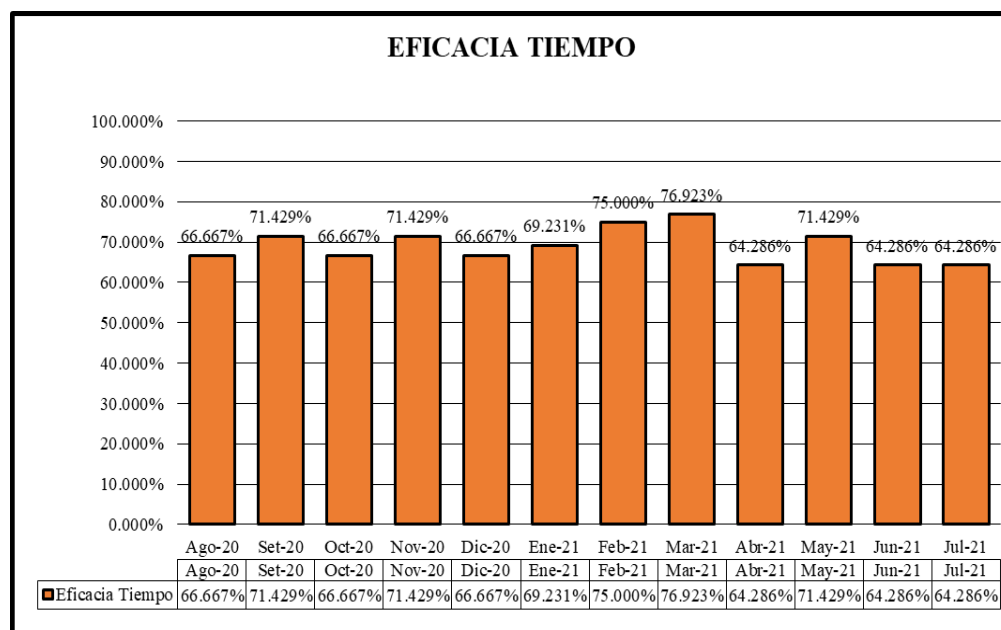
Para el cálculo de este indicador, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Eficacia tiempo} = \frac{\text{Días programados}}{\text{Días reales}}$$

En la Tabla I2, se detalló el cálculo de la eficacia tiempo de cada mes analizado.

Tabla I2*Resultados de la eficacia en tiempo*

Mes	Días Planeados	Días Reales	Eficacia Tiempo
Ago-20	5.0	7.5	66.667%
Set-20	5.0	7.0	71.429%
Oct-20	5.0	7.5	66.667%
Nov-20	5.0	7.0	71.429%
Dic-20	6.0	9.0	66.667%
Ene-21	4.5	6.5	69.231%
Feb-21	4.5	6.0	75.000%
Mar-21	5.0	6.5	76.923%
Abr-21	4.5	7.0	64.286%
May-21	5.0	7.0	71.429%
Jun-21	4.5	7.0	64.286%
Jul-21	4.5	7.0	64.286%
TOTAL			69.025%

Figura I2*Resultados de la eficacia del tiempo*


En la Figura I2, se observa que la eficacia en tiempo varía entre los valores 64.286% y 76.923%, teniendo un promedio total de 69.025% debido a que el tiempo utilizado para la producción excede al tiempo planificado.

- Eficacia en calidad

Se desarrolló una encuesta, detallada en la Figura I3, con fines de calcular la eficacia en calidad del producto patrón (quinua blanca 2.04 kg).

Figura I3

Encuesta de eficacia en calidad



ENCUESTA CLIENTE

Estimado cliente, le agradeceríamos que nos brindara unos minutos de su tiempo para responder esta breve encuesta que tiene como finalidad medir la eficacia de nuestro producto.

- ¿Cómo calificaría la calidad de nuestro producto?
 Pésimo Malo Regular Bueno Excelente
- ¿Cómo calificaría la relación entre la calidad y el precio de nuestro producto?
 Pésimo Malo Regular Bueno Excelente
- ¿Cómo calificaría la relación entre la cantidad y el precio de nuestro producto?
 Pésimo Malo Regular Bueno Excelente
- En líneas generales, ¿cómo le pareció nuestro producto?
 Pésimo Malo Regular Bueno Excelente
- ¿Recomendaría nuestro producto?
 Nunca No Tal vez Sí En absoluto
- ¿Volvería a comprar nuestro producto?
 Nunca No Tal vez Sí En absoluto
- ¿Nuestro producto satisfizo sus necesidades?
 Nunca No Tal vez Sí En absoluto

De la encuesta realizada a nuestros seis clientes distribuidores se obtuvieron los siguientes resultados, mostrados en la Tabla I3; así como los puntajes establecidos, mostrados en la Tabla I4 y Tabla I5.

Tabla I3*Respuestas de la encuesta a los clientes*

Puntajes	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7
1	0	0	1	0	0	0	0
2	1	4	3	1	0	0	0
3	4	2	2	5	4	3	5
4	1	0	0	0	2	3	1
5	0	0	0	0	0	0	0
Promedio	3.000	2.333	2.167	2.833	3.333	3.500	3.167

Tabla I4*Rango de puntajes para la pregunta 1-5*

PREGUNTAS 1-5	
Cuadro de Puntajes	
5	Excelente
4	Buena
3	Regular
2	Malo
1	Pésimo

Tabla I5*Rango de puntajes para la pregunta 6-8*

PREGUNTAS 6-8	
Cuadro de Puntajes	
5	En absoluto
4	Sí
3	Tal vez
2	No
1	Nunca

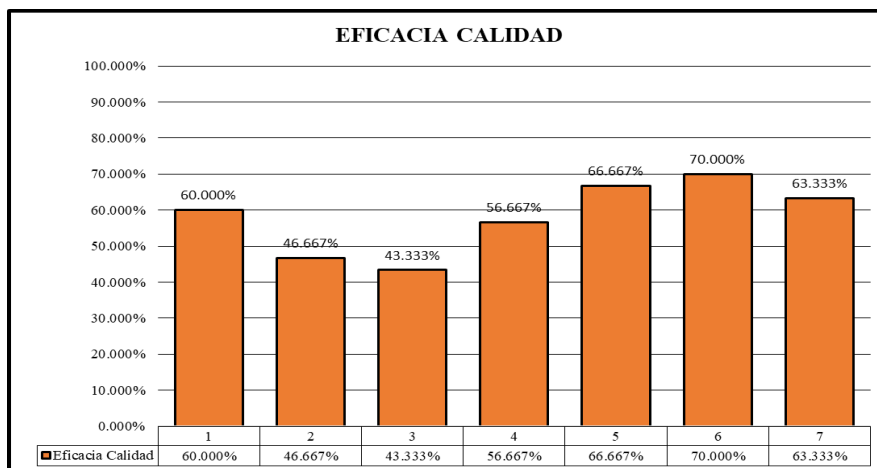
Luego de ello se desarrolló el cálculo de la eficacia en calidad mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Eficacia calidad} = \frac{\text{Puntaje promedio obtenido}}{\text{Puntaje máximo}}$$

Con ello, se obtuvo la eficacia en calidad como se aprecia en la Tabla I6.

Tabla I6*Resultados de la eficacia en calidad*

EFICACIA CALIDAD - QUINUA BLANCA 2.04 KG			
Pregunta	Puntaje real	Puntaje máximo	Eficacia Calidad
1	3.0000	5	60.000%
2	2.3333	5	46.667%
3	2.1667	5	43.333%
4	2.8333	5	56.667%
5	3.3333	5	66.667%
6	3.5000	5	70.000%
7	3.1667	5	63.333%
PROMEDIO			58.095%

Figura I4*Resultados de la encuesta eficacia en calidad*

En la Figura I4, se observa que el resultado promedio obtenido fue de 58.095%, este resultado indica que el producto que ofrece la empresa no alcanza la satisfacción del cliente en su totalidad, por lo que la empresa debe mejorar en cumplir las expectativas y requerimientos del cliente con respecto al producto patrón.

Por último, para el cálculo de la eficacia total, se utilizó los promedios totales de la eficacia operativa, eficacia en tiempo y eficacia en calidad. De este modo, se procedió a calcular la eficacia total mediante la siguiente fórmula:

Eficacia total = Eficacia Operativa x Eficacia Tiempo x Eficacia Calidad

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados, mostrados en la Tabla I7.

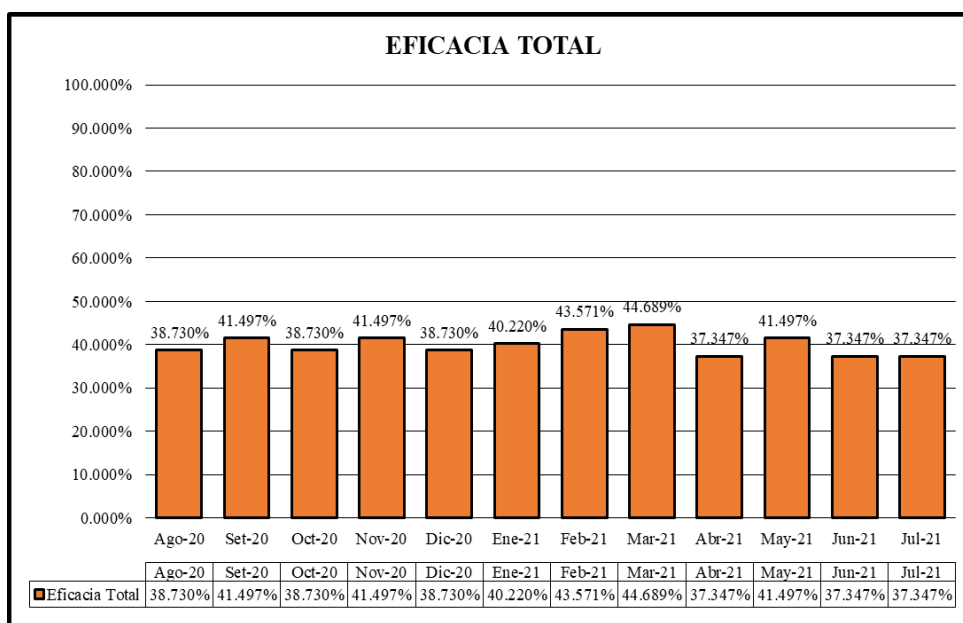
Tabla I7

Resultados de la eficacia total

EFICACIA TOTAL - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Mes	Eficacia Operativa	Eficacia Tiempo	Eficacia Calidad	Eficacia Total
Ago-20	100.000%	66.667%	58.095%	38.730%
Set-20	100.000%	71.429%	58.095%	41.497%
Oct-20	100.000%	66.667%	58.095%	38.730%
Nov-20	100.000%	71.429%	58.095%	41.497%
Dic-20	100.000%	66.667%	58.095%	38.730%
Ene-21	100.000%	69.231%	58.095%	40.220%
Feb-21	100.000%	75.000%	58.095%	43.571%
Mar-21	100.000%	76.923%	58.095%	44.689%
Abr-21	100.000%	64.286%	58.095%	37.347%
May-21	100.000%	71.429%	58.095%	41.497%
Jun-21	100.000%	64.286%	58.095%	37.347%
Jul-21	100.000%	64.286%	58.095%	37.347%
TOTAL				40.100%

Figura I5

Resultados de la eficacia total



En la

Figura I5, se aprecia que en el cálculo de la eficacia total de los últimos doce meses los resultados varían entre 37.347% y 44.689%, obteniendo un promedio total de 40.100%, esto indica que la empresa debe tomar acciones para mejorar la eficacia en tiempo y en calidad.

- Eficiencia

- Eficiencia horas hombre (H-H)

Para el cálculo de este indicador, primero se halló las horas hombre planificadas utilizando la información recolectada en la empresa, así como las horas hombres reales que le costó realizar la fabricación de los pedidos. En base a ello, se realizó el cálculo de la eficiencia de horas hombre por cada mes evaluado en el periodo de un año, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia HH} = \frac{\text{Horas hombre planificadas}}{\text{Horas hombre reales}}$$

Luego de utilizar la fórmula mostrada, se obtuvieron los siguientes resultados mostrados en la Tabla I8.

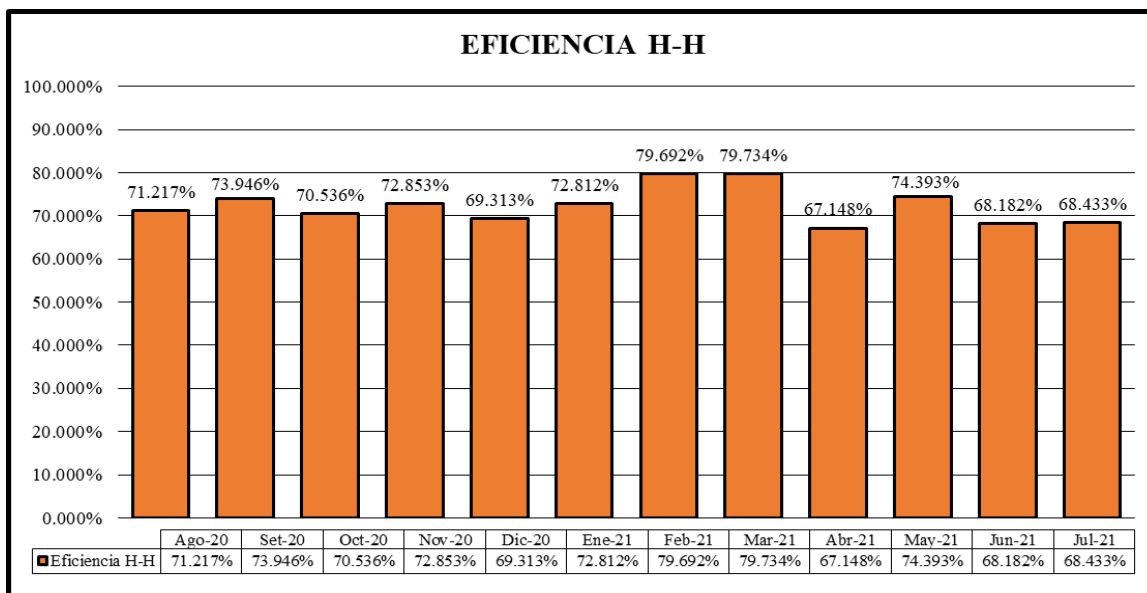
Tabla I8

Resultados de la eficiencia H-H

EFICIENCIA H-H - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Mes	Nro de Operarios	Horas Hombre Programadas	H-H Reales	Eficiencia H-H
Ago-20	16	960	1348	71.217%
Set-20	16	965	1305	73.946%
Oct-20	16	960	1361	70.536%
Nov-20	16	950	1304	72.853%
Dic-20	16	1100	1587	69.313%
Ene-21	16	940	1291	72.812%
Feb-21	16	930	1167	79.692%
Mar-21	16	960	1204	79.734%
Abr-21	16	930	1385	67.148%
May-21	16	950	1277	74.393%
Jun-21	16	930	1364	68.182%
Jul-21	16	930	1359	68.433%
PROMEDIO				72.355%

Figura I6

Resultados de la eficiencia H-H



En la Figura I6, se aprecia que en el cálculo de la eficiencia de las horas hombres de los últimos doce meses evaluados obtuvieron un resultado que varía entre 67.148% y 79.734%, teniendo un promedio total de 72.355%, lo que indica que la empresa no está utilizando las horas hombre disponibles de manera adecuada por lo que se requiere mejorar esta gestión.

- Eficiencia horas máquina (H-M)

Para el cálculo de este indicador, primero se halló las horas máquina planificadas utilizando la información recolectada en la empresa, así como las horas máquina reales que se utilizaron para la fabricación de los pedidos. En base a estos datos, se procedió a realizar el cálculo de la eficiencia de horas máquina para cada mes en el periodo de un año, comprendido desde agosto de 2020 hasta julio de 2021, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia HM} = \frac{\text{Horas máquina planificadas}}{\text{Horas máquina reales}}$$

Con la fórmula mostrada se obtuvieron los siguientes resultados mostrados en la Tabla I9.

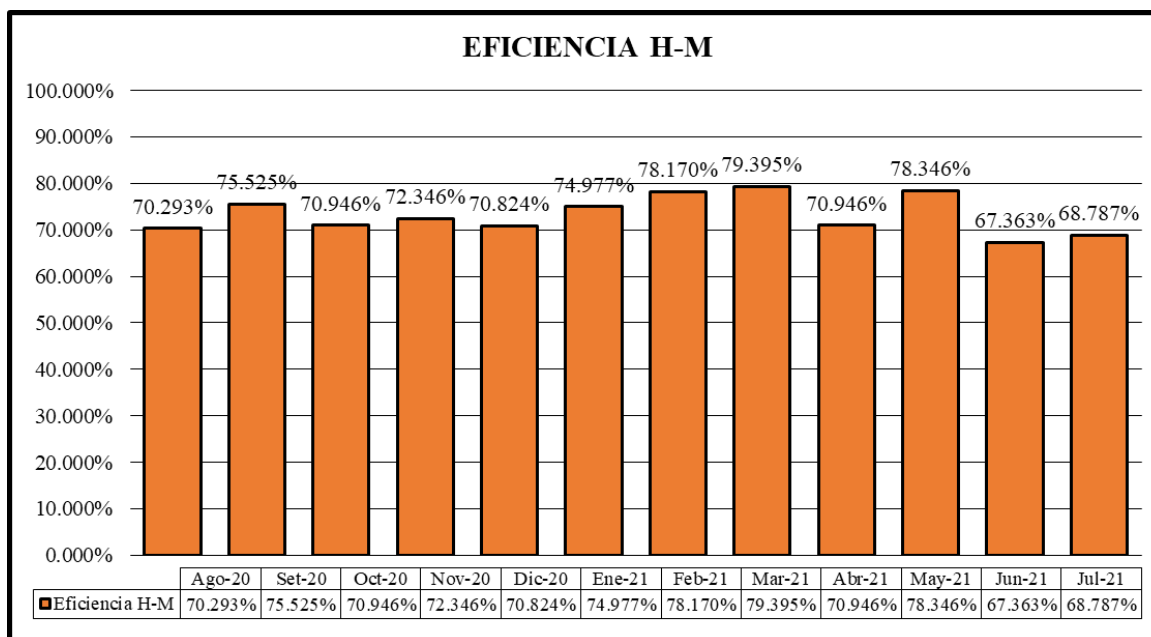
Tabla I9

Resultados de la eficiencia H-M

EFICIENCIA H-M - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Mes	Máquinas	H-M Programadas	H-M Reales	Eficiencia H-M
Ago-20	13	1560	2219	70.293%
Set-20	13	1568	2076	75.525%
Oct-20	13	1560	2199	70.946%
Nov-20	13	1544	2134	72.346%
Dic-20	13	1788	2524	70.824%
Ene-21	13	1528	2037	74.977%
Feb-21	13	1511	1933	78.170%
Mar-21	13	1560	1965	79.395%
Abr-21	13	1511	2130	70.946%
May-21	13	1544	1970	78.346%
Jun-21	13	1511	2243	67.363%
Jul-21	13	1511	2197	68.787%
PROMEDIO				73.160%

Figura I7

Resultados de la eficiencia H-M



En la Figura I7, se aprecia que en el cálculo de la eficiencia de las horas máquina de los últimos doce meses evaluados obtuvieron un resultado que varía entre 67.363% y 79.395%, teniendo un promedio total de 73.160%. Este resultado es ocasionado por paros debido a la reparación de fallas que sufrió las máquinas de producción a causa de que la empresa no cuenta con un programa de mantenimiento y solo ejecuta mantenimientos correctivos.

- Eficiencia materia prima (MP)

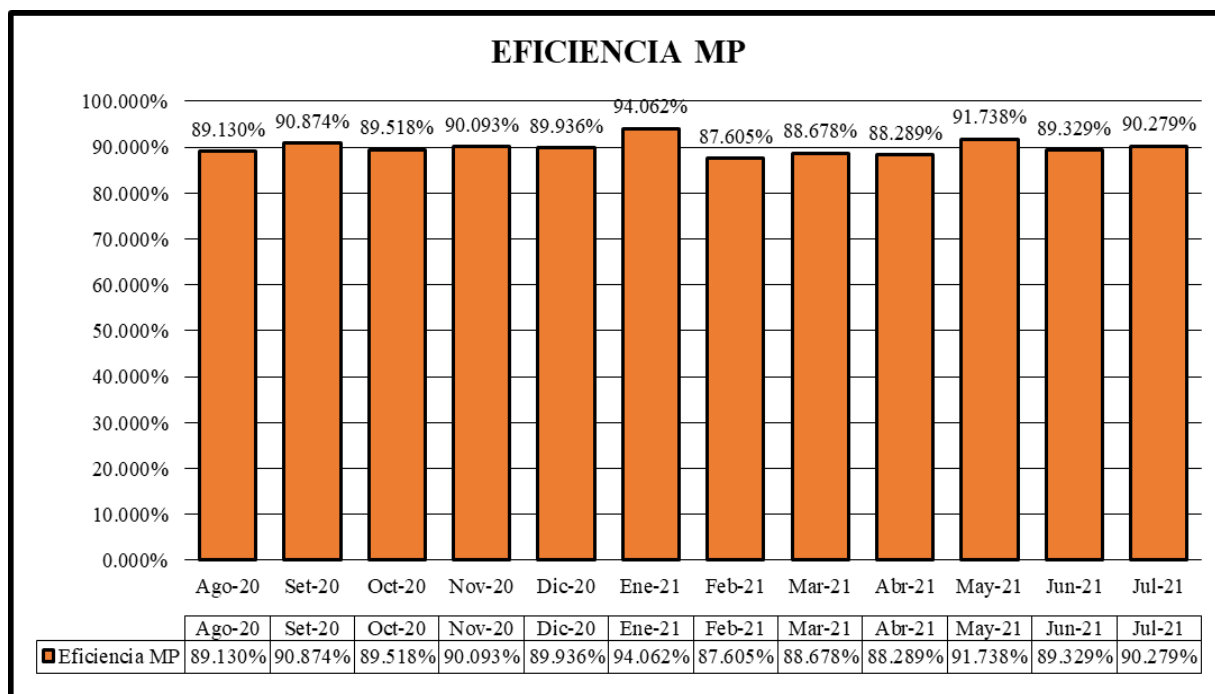
Para el cálculo de este indicador se halló la materia prima planificada en el proceso de producción por medio de la información recolectada en la empresa tal como la cantidad de materia prima real utilizada para la fabricación de los pedidos. En base a ello, se procedió a realizar el cálculo de la eficiencia de materia prima para cada mes en el periodo de un año, comprendido desde agosto de 2020 hasta julio de 2021, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia MP} = \frac{\text{Materia prima planificada}}{\text{Materia prima real}}$$

Tabla I10

Resultados de la eficiencia de MP

EFICIENCIA MATERIA PRIMA - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Mes	Unidades Producidas	MP Programadas	MP Real (kg)	Eficiencia MP
Ago-20	94800	212731.20	238674.00	89.130%
Set-20	99600	223502.40	245947.00	90.874%
Oct-20	94800	212731.20	237641.00	89.518%
Nov-20	90000	201960.00	224168.00	90.093%
Dic-20	150000	336600.00	374265.00	89.936%
Ene-21	88800	199267.20	211847.00	94.062%
Feb-21	81000	181764.00	207482.00	87.605%
Mar-21	81000	181764.00	204971.00	88.678%
Abr-21	81000	181764.00	205874.00	88.289%
May-21	90000	201960.00	220148.00	91.738%
Jun-21	81000	181764.00	203477.00	89.329%
Jul-21	81000	181764.00	201335.00	90.279%
PROMEDIO				89.961%

Figura I8*Resultados de la eficiencia de MP*

En la Figura I8, se aprecia que los resultados obtenidos del cálculo de la eficiencia de la materia prima varían entre 87.605% y 94.062%, teniendo un promedio total de 89.961%. Este resultado refleja que la materia prima está siendo utilizada de manera adecuada, sin embargo, se debería mejorar reduciendo la merma y productos defectuosos.

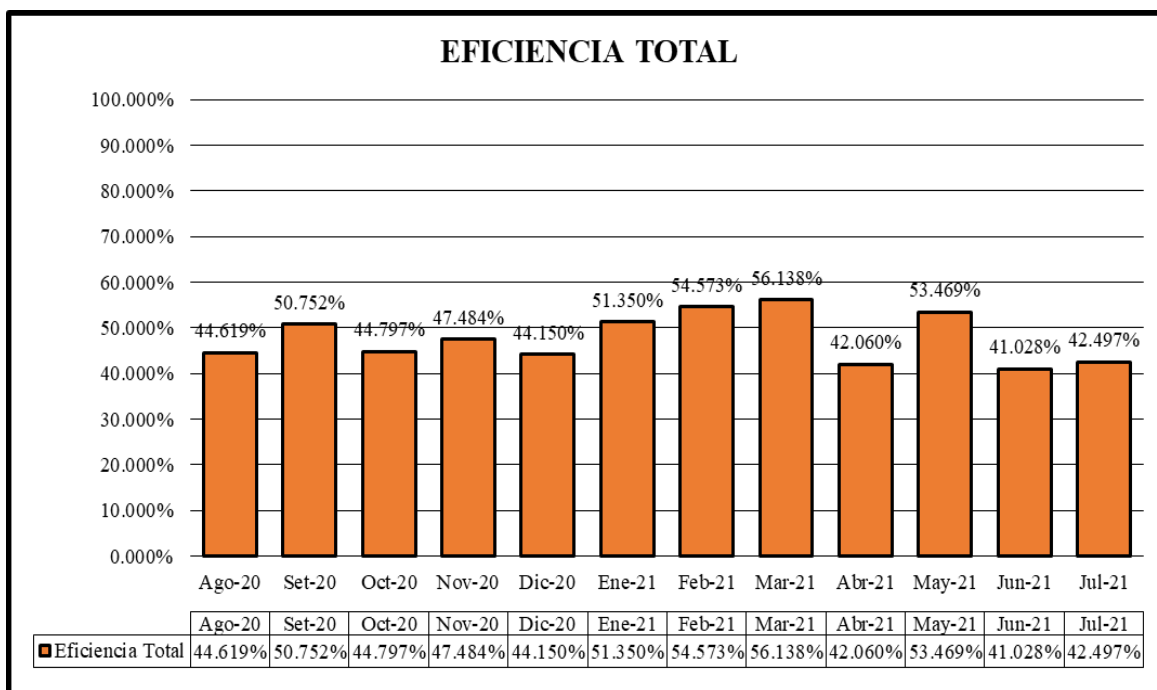
Por último, para el cálculo de la eficiencia total, se utilizó los promedios totales de la eficiencia HH, eficiencia HM y eficiencia MP. De este modo, se procedió a calcular la eficiencia total mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia Total} = \text{Eficiencia HH} \times \text{Eficiencia HM} \times \text{Eficiencia MP}$$

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados mostrados en la Tabla I11.

Tabla I11*Resultados de la eficiencia total*

EFICIENCIA TOTAL - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Mes	Eficiencia H-H	Eficiencia H-M	Eficiencia MP	Eficiencia Total
Ago-20	71.22%	70.29%	89.13%	44.619%
Set-20	73.95%	75.53%	90.87%	50.752%
Oct-20	70.54%	70.95%	89.52%	44.797%
Nov-20	72.85%	72.35%	90.09%	47.484%
Dic-20	69.31%	70.82%	89.94%	44.150%
Ene-21	72.81%	74.98%	94.06%	51.350%
Feb-21	79.69%	78.17%	87.60%	54.573%
Mar-21	79.73%	79.40%	88.68%	56.138%
Abr-21	67.15%	70.95%	88.29%	42.060%
May-21	74.39%	78.35%	91.74%	53.469%
Jun-21	68.18%	67.36%	89.33%	41.028%
Jul-21	68.43%	68.79%	90.28%	42.497%
TOTAL				47.743%

Figura I9*Resultados de la eficiencia total*

En la Figura I9, se aprecia que en el cálculo de la eficiencia total de los últimos doce meses los resultados varían entre 41.028% y 56.138%, obteniendo un promedio total de 47.743%. Este resultado indica que la empresa no está utilizando adecuadamente los recursos horas hombre ni horas máquinas por lo que necesita una mejora en gestión de estos.

- Efectividad Total

Para el desarrollo de este indicador se utilizaron los datos de la eficacia y eficiencia total, obtenidos en los cálculos anteriormente descritos, además, para el cálculo de la efectividad se utilizó la siguiente fórmula:

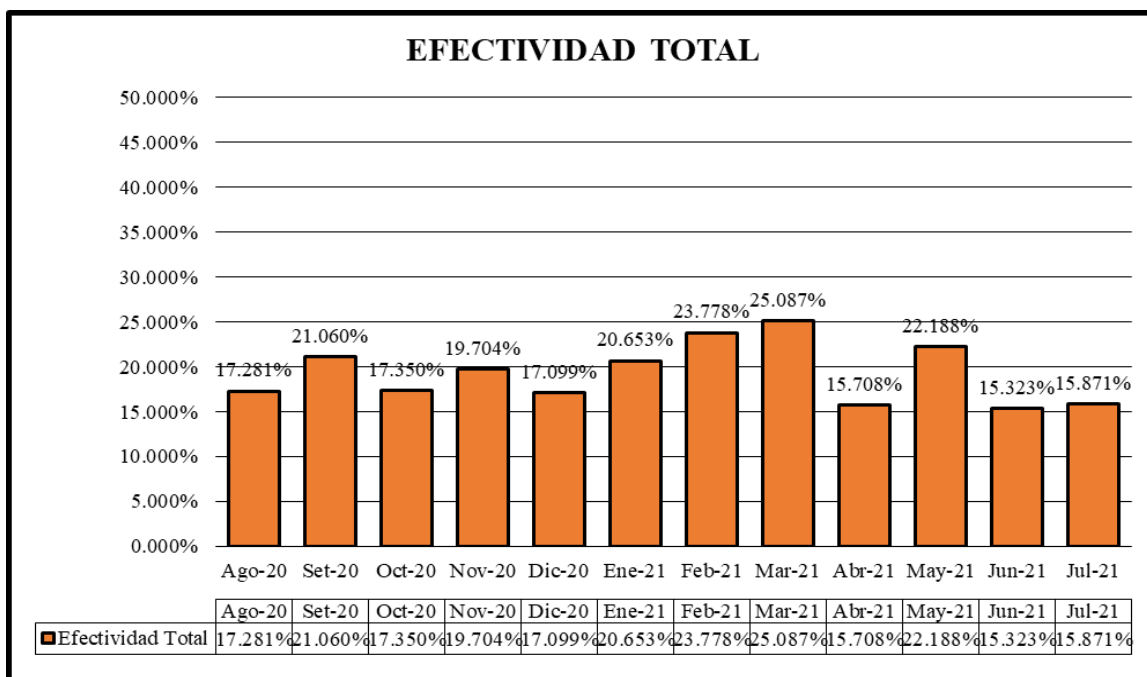
$$\text{Efectividad Total} = \text{Eficacia Total} \times \text{Eficiencia Total}$$

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados, mostrados en la Tabla I12.

Tabla I12

Resultados de la efectividad total

EFFECTIVIDAD TOTAL - QUINUA BLANCA 2.04 KG			
Mes	Eficacia Total	Eficiencia Total	Efectividad Total
Ago-20	38.7%	44.62%	17.281%
Set-20	41.5%	50.75%	21.060%
Oct-20	38.7%	44.80%	17.350%
Nov-20	41.5%	47.48%	19.704%
Dic-20	38.7%	44.15%	17.099%
Ene-21	40.2%	51.35%	20.653%
Feb-21	43.6%	54.57%	23.778%
Mar-21	44.7%	56.14%	25.087%
Abr-21	37.3%	42.06%	15.708%
May-21	41.5%	53.47%	22.188%
Jun-21	37.3%	41.03%	15.323%
Jul-21	37.3%	42.50%	15.871%
TOTAL			19.259%

Figura I10*Resultados de la efectividad total*

En la Figura I10, se aprecia los resultados del cálculo de la efectividad total los cuales varían entre 15.323% y 25.087%, obteniendo un promedio total de 19.259%. El resultado de este indicador es muy bajo, por ello es necesario realizar planes de mejora que puedan aumentar el puntaje del indicador.

- Productividad
 - Productividad horas hombre

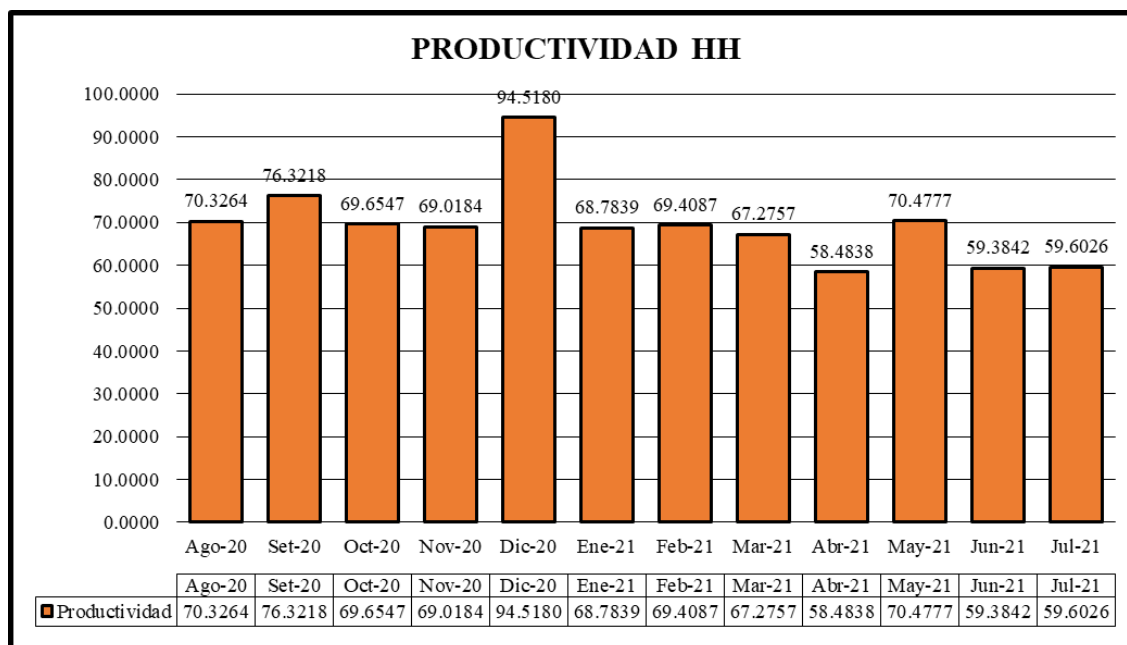
Para calcular este indicador se necesitó de los datos totales de las horas hombres y los productos producidos en el periodo de tiempo evaluado, en base a ello, se realizó el cálculo mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Productividad HH} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Horas hombres totales}}$$

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados, mostrados en la Tabla I13.

Tabla I13*Resultados de la productividad de H-H*

PRODUCTIVIDAD H-H - QUINUA BLANCA 2.04 KG			
Mes	Unidades Producidas	Total H-H	Productividad
Ago-20	94800	1348	70.3264
Set-20	99600	1305	76.3218
Oct-20	94800	1361	69.6547
Nov-20	90000	1304	69.0184
Dic-20	150000	1587	94.5180
Ene-21	88800	1291	68.7839
Feb-21	81000	1167	69.4087
Mar-21	81000	1204	67.2757
Abr-21	81000	1385	58.4838
May-21	90000	1277	70.4777
Jun-21	81000	1364	59.3842
Jul-21	81000	1359	59.6026
PROMEDIO			69.4380

Figura I11*Resultados de la productividad H-H*

En la Figura I14, se aprecia que la productividad HH de la empresa en estudio varía entre 58.4838 bolsas/H-H y 94.5180 bolsas/H-H, obteniendo como promedio 69.4380 bolsas/H-H, por lo que se concluye que la empresa produce 69.4380 bolsas por horas hombre trabajada. Este resultado es ocasionado por el alto uso de horas hombre que se utilizó para elaborar la producción planificada.

- Productividad MP

Para calcular este indicador se necesitó de los datos de la cantidad de materia prima utilizada y la cantidad de productos fabricados en el periodo de tiempo evaluado, en base a ello, se realizó el cálculo mediante la siguiente ecuación:

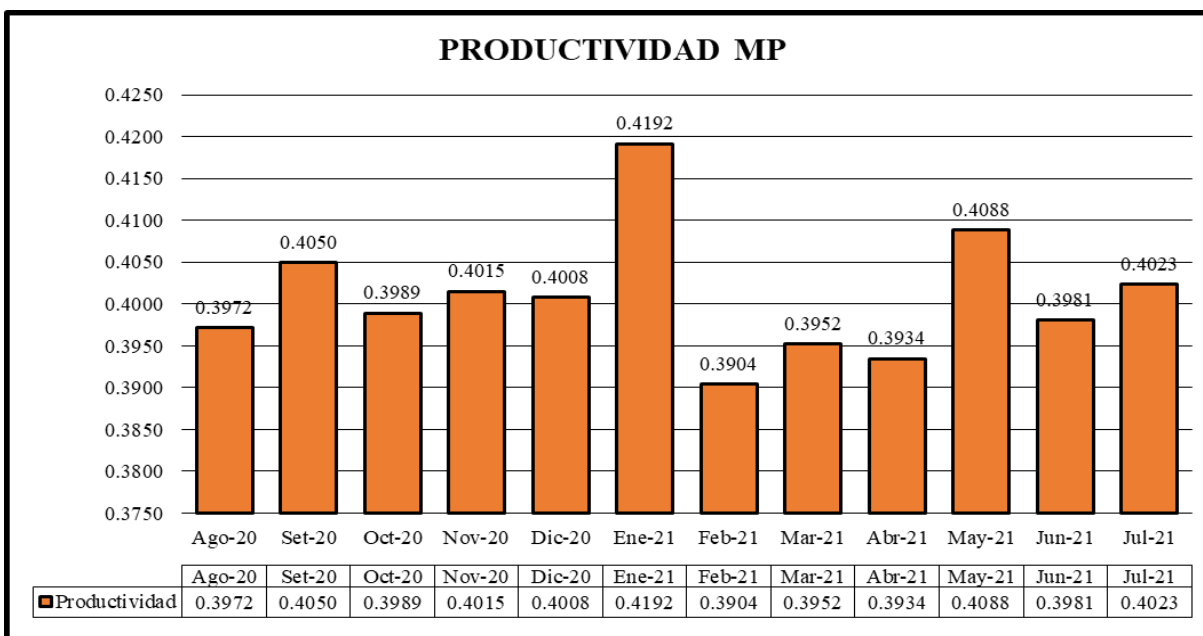
$$\text{Productividad MP} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Materia prima utilizada}}$$

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados, mostrados en la Tabla I14.

Tabla I14

Resultados de la productividad de MP

PRODUCTIVIDAD MP - QUINUA BLANCA 2.04 KG			
Mes	Unidades Producidas	Requerimiento de MP (kg)	Productividad
Ago-20	94800	238674.00	0.3972
Set-20	99600	245947.00	0.4050
Oct-20	94800	237641.00	0.3989
Nov-20	90000	224168.00	0.4015
Dic-20	150000	374265.00	0.4008
Ene-21	88800	211847.00	0.4192
Feb-21	81000	207482.00	0.3904
Mar-21	81000	204971.00	0.3952
Abr-21	81000	205874.00	0.3934
May-21	90000	220148.00	0.4088
Jun-21	81000	203477.00	0.3981
Jul-21	81000	201335.00	0.4023
PROMEDIO			0.4009

Figura I12*Resultados de la productividad MP*

En la Figura I12, se aprecia que la productividad MP de la empresa en estudio varía entre 0.3904 bolsas/kg y 0.4192 bolsas/kg, obteniendo como promedio 0.4009 bolsas/kg, por lo que se concluye que la empresa produce 0.4009 bolsas por cada kg de materia. Este resultado es regular, sin embargo, se puede mejorar empleando planes de acción con objetivos de reducir la cantidad de merma, productos defectuosos y fallas en las máquinas de producción.

- **Productividad Energía**

Para calcular este indicador se necesitó de los datos de la cantidad de energía utilizada, la cual fue proporcionada por el encargado del área de mantenimiento, y la cantidad de productos fabricados en el periodo de tiempo evaluado, con lo cual se realizó el cálculo mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Productividad Energía} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{KW} - \text{H utilizado}}$$

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados, mostrados en la Tabla I15.

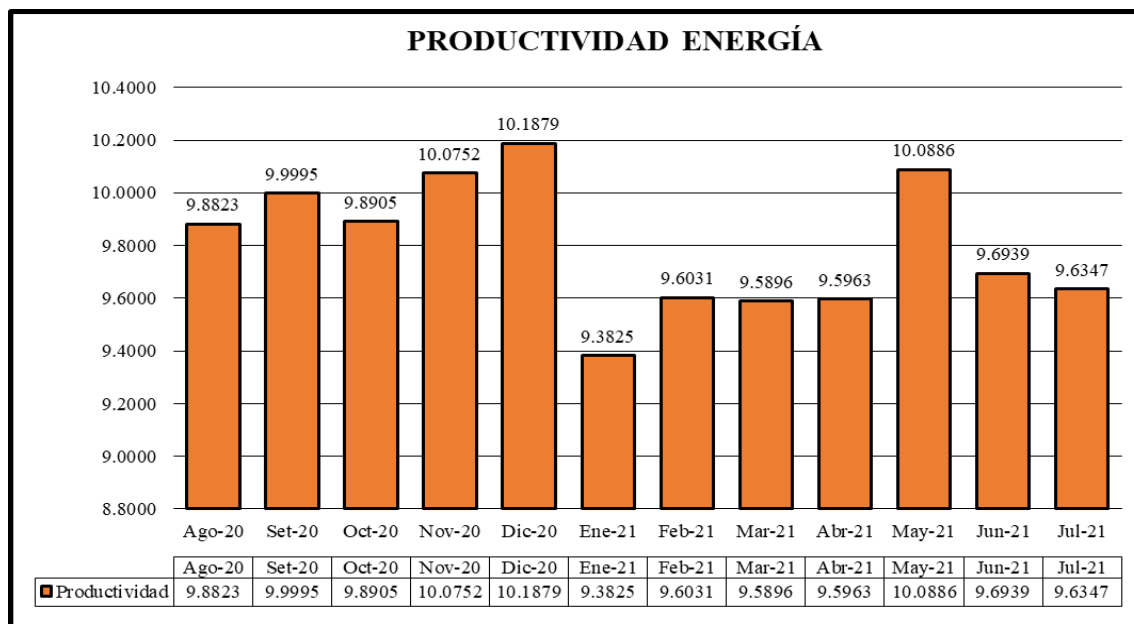
Tabla I15

Resultados de productividad de energía

PRODUCTIVIDAD ENERGIA - QUINUA BLANCA 2.04 KG			
Mes	Unidades Producidas	Energía mensual (KW-H)	Productividad
Ago-20	94800	9592.89	9.8823
Set-20	99600	9960.47	9.9995
Oct-20	94800	9584.98	9.8905
Nov-20	90000	8932.81	10.0752
Dic-20	150000	14723.32	10.1879
Ene-21	88800	9464.43	9.3825
Feb-21	81000	8434.78	9.6031
Mar-21	81000	8446.64	9.5896
Abr-21	81000	8440.71	9.5963
May-21	90000	8920.95	10.0886
Jun-21	81000	8355.73	9.6939
Jul-21	81000	8407.11	9.6347
PROMEDIO			9.8020

Figura I13

Resultados de la productividad energía



En la Figura I13, se aprecia que la productividad de energía de la empresa Olam Global Agri S.A.C. varía entre 9.3825 bolsas/kw-h y 10.1879 bolsas/kw-h, obteniendo como promedio 9.8020 bolsas/kw-h, por lo que se concluye que la empresa produce 9.8020 bolsas por cada kw-h utilizado. Este resultado refleja que se utilizó una cantidad alta para la fabricación del producto causado por la gran cantidad de horas máquina utilizadas.

Por último, para el cálculo de productividad total, se utilizó los costos de H-H, MP y energía de cada mes evaluado, así como las unidades producidas, en base a ello, se procedió a calcular la productividad total mediante la siguiente fórmula:

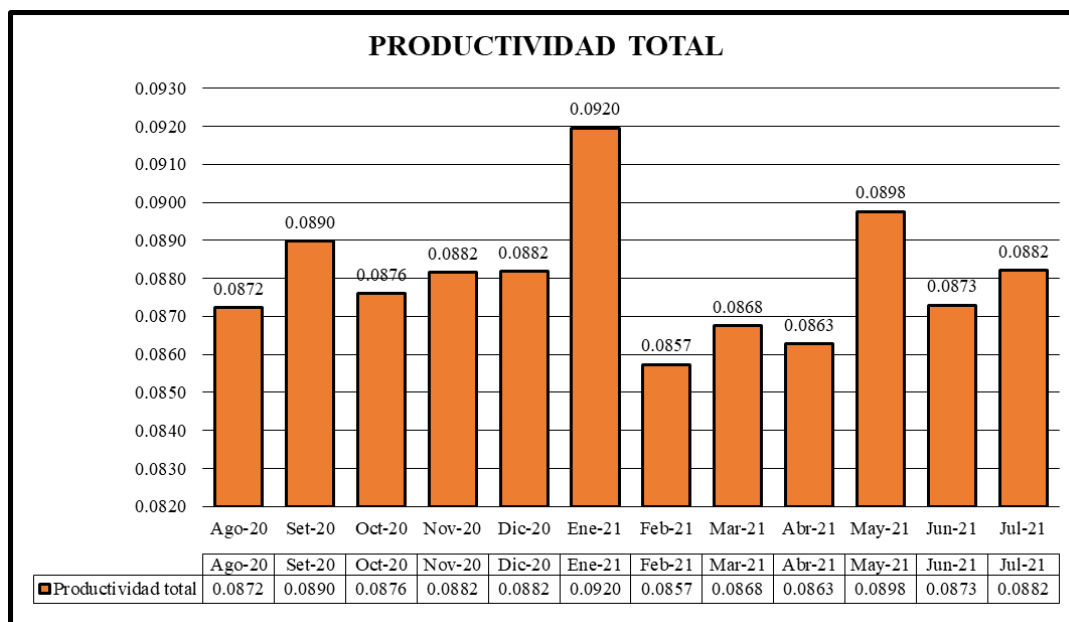
$$\text{Productividad total} = \frac{\text{Costo HH} + \text{Costo MP} + \text{Costo Energía}}{\text{Unidades producidas}}$$

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados, mostrados en la Tabla I16.

Tabla I16

Resultados de la productividad total

PRODUCTIVIDAD TOTAL - QUINUA BLANCA 2.04 KG					
Mes	Unidades Producidas	Costo total H-H	Costo total MP	Costo de Energía	Productividad total
Ago-20	94800	S/7,910.14	S/1,074,033.00	S/4,854.00	0.0872
Set-20	99600	S/7,657.81	S/1,106,761.50	S/5,040.00	0.0890
Oct-20	94800	S/7,986.42	S/1,069,384.50	S/4,850.00	0.0876
Nov-20	90000	S/7,651.94	S/1,008,756.00	S/4,520.00	0.0882
Dic-20	150000	S/9,312.60	S/1,684,192.50	S/7,450.00	0.0882
Ene-21	88800	S/7,575.66	S/953,311.50	S/4,789.00	0.0920
Feb-21	81000	S/6,848.02	S/933,669.00	S/4,268.00	0.0857
Mar-21	81000	S/7,065.14	S/922,369.50	S/4,274.00	0.0868
Abr-21	81000	S/8,127.26	S/926,433.00	S/4,271.00	0.0863
May-21	90000	S/7,493.51	S/990,666.00	S/4,514.00	0.0898
Jun-21	81000	S/8,004.03	S/915,646.50	S/4,228.00	0.0873
Jul-21	81000	S/7,974.69	S/906,007.50	S/4,254.00	0.0882
TOTAL					0.0880

Figura I14*Resultados de la productividad total*

En la Figura I14, se aprecia que la productividad total de la empresa Olam Global Agri S.A.C. varía entre 0.0857 bolsas/S/. y 0.0920 bolsas/ S/., obteniendo como promedio 0.0880 bolsas/ S/., por lo que se concluye que la empresa produce 0.0880 bolsas por cada sol invertido. Este resultado refleja la inadecuada utilización de los recursos que cuenta la empresa, causando bajos índices de productividad, por ello se requiere ejecutar planes de acción para mejorar esta situación y elevar optimizar el resultado de este indicador.

Apéndice J

Elección y Justificación de la Metodología de Mejora Continua

En este punto se detalla el proceso de elección de la metodología de mejora continua más adecuada para el proyecto, donde se utilizó como herramienta el software Expert Choice 11, la cual fue de gran ayuda para la toma de decisión de la metodología a utilizar. Para ello, se evaluaron cinco criterios, los cuales fueron:

- Costo de implementación
- Tiempo de implementación
- Adaptabilidad al personal
- Tiempo para observar un resultado
- Relación con el problema

En base a estos criterios, se procedió a colocar los datos al software, para luego colocar el grado de importancia para cada criterio evaluado y se obtuvo lo siguiente (ver Figura J1):

Figura J1

Evaluación de importancia de criterios para la elección de la metodología

	Costo de implementación	Adaptabilidad al personal	Tiempo de implementación	Relación con el problema	Tiempo estimado de resultados
Costo de implementación		1.23	1.02	1.1	1.17
Adaptabilidad del personal			1.15	1.15	1.28
Tiempo de implementación				1.08	1.14
Relación con el problema					1.07
Tiempo estimado de resultados	Incon: 0.00				

Posteriormente a ello, se evaluó cada metodología en base a los criterios mencionados, obteniendo los resultados que se observan en la Figura J2, Figura J3, Figura J4, Figura J5 y Figura J6.

Figura J2*Evaluación de las metodologías con el costo de implementación*

	Kaizen	PHVA	Lean manu	Six sigma
Kaizen		1.35	1.13	1.23
PHVA			1.2	1.15
Lean manufacturing				1.25
Six sigma	Incon: 0.00			

Figura J3*Evaluación de las metodologías con el tiempo de implementación*

	Kaizen	PHVA	Lean manu	Six sigma
Kaizen		1.15	1.25	1.2
PHVA			1.3	1.27
Lean manufacturing				1.17
Six sigma	Incon: 0.00			

Figura J4*Evaluación de las metodologías con la adaptación del personal*

	Kaizen	PHVA	Lean manu	Six sigma
Kaizen		1.1	1.25	1.13
PHVA			1.33	1.11
Lean manufacturing				1.03
Six sigma	Incon: 0.01			

Figura J5*Evaluación de las metodologías con el tiempo para observar un resultado*

	Kaizen	PHVA	Lean manu	Six sigma
Kaizen		1.1	1.25	1.13
PHVA			1.33	1.11
Lean manufacturing				1.03
Six sigma	Incon: 0.01			

Figura J6

Evaluación de las metodologías con la relación con el problema

	Kaizen	PHVA	Lean manu	Six sigma
Kaizen		1.13	1.18	1.15
PHVA			1.12	1.09
Lean manufacturing				1.16
Six sigma	Incon: 0.00			

Por último, después de evaluar cada metodología con los criterios establecidos, se procedió a seleccionar la metodología que obtuvo mayor puntuación, mostrada en la Figura J7, la cual se utilizará para el desarrollo del proyecto.

Figura J7

Resultados de la evaluación



En la Figura J7, se observa que la metodología PHVA obtuvo mayor puntaje con respecto a las otras, por ende, se utilizó esta metodología para la solución de la problemática identificada.

Apéndice K

Análisis del Macroentorno

- **Factor Político**

- Inversión extranjera y nacional.

Las inversiones extranjeras en el territorio nacional se pueden desarrollar de igual forma que las inversiones nacionales. Asimismo, también es importante mencionar que las regulaciones peruanas aseguren la continuidad de los factores macroeconómicos para salvaguardar el desarrollo de los capitales nacionales y extranjeros, como son la circulación de capitales, garantizar la propiedad privada y la libre competencia. Por lo tanto, la inversión privada es el motor de crecimiento, para ello se requiere el fluido libre de inversiones nacionales y extranjeros que incrementen el progreso del Perú (Ugaz, 2021).

El Perú es uno de los integrantes activos de tratados internacionales que se encargan de promocionar y proteger los capitales extranjeros, estos acuerdos lo podemos ver en el artículo 11 de la constitución política. Asimismo, estos compromisos se encuentran en los tratados bilaterales de inversión y de libre comercio (Stucchi, 2019).

Como menciona el autor, en el Perú las inversiones nacionales y extranjeras tiene las mismas condiciones políticas y legales para su libre funcionamiento, también el Perú protege inversiones extranjeras lo cual es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C., porque está respaldado por el gobierno en la protección de sus bienes y servicios.

- Desaprobación al gobierno

El presidente electo Pedro Castillo ha iniciado su gestión con una desaprobación de 45%, nunca se había visto un escenario parecido. La razón por la cual Castillo tiene mucha desaprobación es por la relación que tiene con Vladimir Cerrón, quien está acusado de

corrupción en la región Junín; además, la mayoría de los peruanos creen que Cerrón toma las decisiones con un 40% o comparten el poder con un 21%, también los peruanos creen que el primer ministro Guido Bellido hace más caso a Cerrón que a castillo (Torres, 2021).

La desaprobación del presidente Castillo por la población puede traer inestabilidad política y crisis para el país lo cual sería un riesgo para Olam Global Agri S.A.C que le podría traer pérdidas, reducción en la cartera de clientes, proveedores locales de envases y embalajes que eleven el costo de su producto por el alza del dólar y las importaciones de insumos se comiencen a elevar por el tipo de cambio.

- Régimen aduanero

Mediante el régimen de exportación aduanero se permite la salida de productos de primera necesidad, materia prima, producto intermedio, parte y piezas importadas para su consumo o uso en territorios extranjeros. Este régimen no está sujeto a ningún tributo (Ccaso, 2019).

MINAGRI (2020) refiere que, por más que el estado puso a disposición los organismos del gobierno (MINCETUR, MINAGRI, MRREE) para poder apoyar la continuidad de las exportaciones, los sectores que exportan están enfrentando ciertas restricciones que afectan el desempeño de las actividades, esto debido a la aparición de la COVID-19 que genera incertidumbre. Según la información, el estado ha hecho esfuerzos para que las exportaciones no se paraliquen y no estén sujetos a pagar impuesto, lo cual es una oportunidad para Olam Global Agro S.A.C., porque beneficia las aspiraciones de la organización en seguir procesando y exportando producto de primera necesidad.

- **Factor Económico**

- Crecimiento del Producto Bruto Interno

El Perú en el ámbito de Latinoamérica resalta por su estabilidad económica, esto se debe al crecimiento ininterrumpido durante los 20 últimos años hasta el 2019, lo cual ha favorecido a la mejora en infraestructura, desarrollo del país, implementación de nuevas tecnologías y en las mejores condiciones de vida de los habitantes nacionales. El Perú ha tenido una gran respuesta frente a la COVID-19, implementado medidas fiscales equivalentes al 20% del PBI, el cual le servirá para la rápida recuperación del crecimiento económico con un crecimiento esperado del 10% del PBI este 2021 (Velloso, 2021).

El incremento del PBI en un 10% es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C., ya que la organización también vende a consumidores nacionales como es el caso de Plaza Vea, Macro, Super mercados peruanos, entre otros; estas oportunidades se verán reflejados en más requerimientos que soliciten los clientes.

- Nuevas formas de pago a los exportadores

MINAGRI (2020) refiere que EE. UU. y la UE representan el 65% de las exportaciones de granos andinos, al inicio de la COVID-19 estos mercados internacionales atravesaron por una inestabilidad, ya que muchas actividades cerraron y los socios extranjeros no contestaban las llamadas a los exportadores peruanos. Otra limitación que se presentó es la forma de los pagos ya que ellos exigían a los empresarios peruanos que los pagos se hicieran por consignación y no como se hacía anteriormente, que era haciendo el depósito de un porcentaje a la hora del embarque y después cuando les llegaba el producto depositaban la otra mitad.

Según la información los socios extranjeros establecieron una nueva forma de pago a los exportadores peruanos, lo cual es un riesgo para Olam Global Agri S.A.C. porque con la

modalidad de consignación la organización posee varios clientes que se retrasan con los pagos, en cual trae como efecto el retraso de otras cargas, perjudicando así el espacio de los productos existentes en el almacén.

- Decrecimiento de las exportaciones

Vásquez (2020) refiere que la exportación de los alimentos se mantendrá en el mismo ritmo a pesar de las consecuencias originado por la COVID-19. Refiere también la caída que tuvo la agroindustria en el mes de marzo por temas de logística y la disminución de la demanda a nivel mundial, en consecuencia, las exportaciones cayeron en un 46% con lo cual se acumula un retroceso de 20% en el primer trimestre del 2020. Por otro lado, las exportaciones de quinua durante el primer trimestre del año 2021 cayeron un 24.2%, esto comparado con el periodo del año 2020, que fue de \$ 60.9 millones. Referente a los embarques realizados en junio del 2021, se obtuvo un valor \$ 7.8 millones, 28.3% menos registrado en el periodo anterior (MIDAGRI, Reporte Estadístico Quinua junio 2021, 2021).

Según la información, la exportación en la agroindustria cayó un 46%, lo cual es un riesgo para Olam Global Agri S.A.C., ya que es una empresa exportadora de productos orgánicos. Además, la disminución en las exportaciones de quinua es un riesgo para Olam Global Agri S.A.C., porque afecta directamente al producto estrella de la organización, lo cual generaría una disminución de la cartera de clientes y se tendría como consecuencia bajos ingresos y baja rentabilidad para los accionistas.

- La volatilidad del dólar

El tipo de cambio en el Perú ha alcanzado un récord, el cual paso la valla de los S/4.00, acumulando así un crecimiento del 11.91%, esto se debe a la demanda de las divisas en el mercado, el cual cambió a causa de la inestabilidad política, aunque ha tenido un ligero retroceso

por la intervención del BCR, el cual intervino vendiendo \$ 30 millones y realizando diversas operaciones para frenar el aumento. El alza del dólar se debe básicamente a la compra de divisas para sacarlos del país, todo esto es generado por la incertidumbre política generado por el gobierno (Salazar B., 2021).

El alza del dólar es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. ya que las exportaciones lo realizan en dólares, el cual le generaría mayor rentabilidad, pero por otro lado es un riesgo, ya que los proveedores elevaran el costo de los materiales de primera necesidad por el alza en el precio de los insumos importados, como es el caso del polipropileno, insumos químicos, materiales importados, etc.

- **Factor Social**

- Tendencias a la adquisición de alimentos saludables en los EE. UU.

La nueva tendencia al consumo de alimentos saludables en los EE. UU. está vinculada con la vigilancia de la salud y el bienestar de los habitantes, por ese motivo han empezado a optar por cocinar y consumir los alimentos en el hogar. El consumo de superfoods, cafeína, fruta y verduras es la nueva tendencia en la demanda del consumidor de Estados Unidos. Además, se puede mencionar que el consumidor busca productos que ofrezcan garantía, seguridad y que crean un clima de confianza entre la demanda y la oferta (PRONPERÚ, 2020).

La tendencia de consumo en los Estados Unidos por la preferencia de alimentos superfoods es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C., ya que el producto estrella de la organización es la quinua orgánica que pertenecen a la línea de super alimentos, lo cual ofrece garantía y seguridad a la hora del consumo.

- Mercados internacionales demandan quinua con valor agregado

Pumasunco (2021) refiere que la quinua es demandada en el mercado internacional en sus diversas presentaciones tales como convencionales, orgánicos, snack, barras y harinas. El Perú es el principal proveedor de quinua en el mundo con un 40.8% de total de la oferta global. Refiere también que la demanda de la quinua con un valor agregado tiene más demanda y eso es el nuevo requerimiento del cliente, así mismo EE. UU. es el principal consumidor de quinua convencional y orgánico en presentación de doypack.

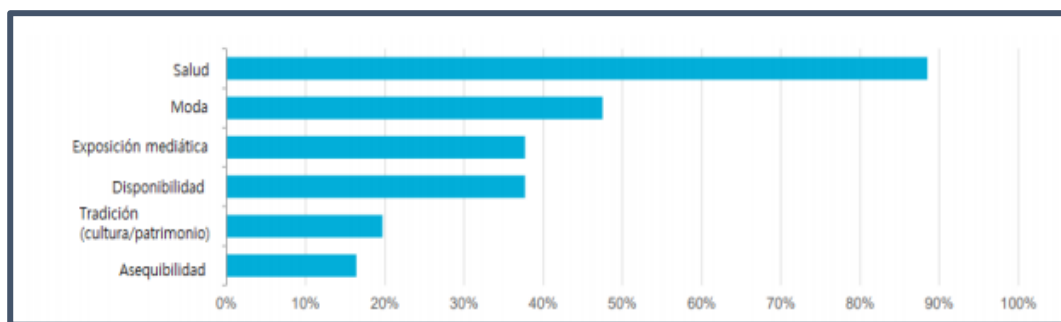
El mercado internacional demanda productos con valor agregado lo cual es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. ya que el producto que ofrece esta en presentaciones de bolsas zipper, precocido, tottes y en granel, estos productos se les coloca en cajas y pallet, con lo cual se le da un valor agregado en la presentación final.

- Principales impulsores de la demanda de alimentos saludables

Los elementos que promueven la demanda de los granos andinos son la salud y la moda.

Figura K1

Principales impulsores del consumo de granos andinos



Nota. Adaptado de Principales impulsores del consumo de granos andinos, de Euromonitor Internacional, 2020. CC BY 2.0.

En la actualidad la población tiene una tendencia a la adquisición de productos saludables para el fortalecimiento de las defensas del organismo, esto es una oportunidad para Olam Global S.A.C. porque los productos que ofrecen son saludables, contienen aminoácidos que son buenos para el cuidado de la salud.

- **Factor Tecnológico**

- Plataforma en línea para conectar a compradores y vendedores de alimentos

El Marketplace Online es una plataforma digital que junta a vendedores con una gran variedad de productos, el papel que cumple el Marketplace es de intermediario en el proceso de compra y venta. El cliente Online puede acceder a la plataforma de Marketplace para consultar algunos negocios o realizar la búsqueda de algún producto al mismo tiempo hacer comparaciones desde una misma página web. El Marketplace es una oportunidad para las industrias alimentarias para poder posicionarse en el mercado internacional (ADEX, 2020).

Hay plataformas digitales con es el caso del Marketplace donde podemos ofrecer productos hacia el mercado nacional e internacional, este modelo de negocio es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. para posicionar su marca en las plataformas de internet, contribuyendo al aumento de las ventas y en consecuencia aumento de la rentabilidad.

- Automatización de inventarios y despacho de los pedidos

El constante cambio de la logística y las exigencias del mercado para el almacenamiento de los productos en la industria alimentaria ha exigido a la tecnología en la fabricación de equipos de robótica, los cuales ofrecen sistema de almacenaje automatizado. Con los avances agigantados de la tecnología los almacenes en la actualidad disponen de transelevadores que colocan la mercadería en las estanterías, mientras que un software controla el orden de los productos almacenados, de esa manera se optimiza espacio (ADEX, 2020).

Los almacenes en la actualidad son automatizados, el cual representa una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. ya que beneficiaría en el ahorro de espacios y también ayudaría en el mejor control de los inventarios, por ende, aumentaría la capacidad de almacenamiento y la capacidad de producción.

- Enfoque de la industria de alimentos y bebidas en la tecnología 4.0

La industria 4.0 ha avanzado en el Perú, en el año 2017 solo el 1 % de las industrias peruanas tenían acceso a dicho desarrollo tecnología, ya para el año 2018 el 30% de las industrias peruanas contaban con robots en sus fábricas. Algunas compañías en el Perú se están adaptando a los cambios, un ejemplo es el grupo Gloria que ha invertido 30 millones de dólares en tecnología para poder conservar la leche sin hacer uso de preservantes para evitar la contaminación en los productos (Ruiz, 2020).

Hay muchas empresas que están incorporando a su proceso la industria 4.0 esto representa una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. para poder mejorar la productividad y la capacidad de atención al cliente, por otra parte, la industria 4.0 puede ayudar a entregar productos con valor agregado, ya que posee equipos más avanzados para la producción en escala.

- **Factor Ecológico**

- Gestión ambiental de los cultivos de quinua

El Perú no ha tenido en cuenta el cuidado del suelo para la realización de la actividad agrícola, esto fue mejorando en los últimos años por parte de los agricultores, lo cual se debe gracias al apoyo de los gobiernos regionales para una eficiente gestión y cuidado de las áreas de cultivo con la meta de lograr buenas cosechas. Por otro lado, con el uso de abonos orgánicos en la plantación de la quinua se contribuye a la contención y filtración de agua, el cual aumenta la cantidad de componentes fortificante y la actividad biológica, además con el cultivo de los

granos andinos los fertilizantes orgánicos ayudan a mantener las propiedades físicas, biológicas y químicas del suelo (Fairlie, 2016).

El uso de abonos orgánico en el cultivo de la quinua beneficia a la actividad biológica fortaleciendo el suelo, esto representa una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. ya que comercializa productos orgánicos, por otro lado, los proveedores de materia prima van a sacar buenas cosechas, esto debido a que los agricultores hacen el cuidado necesario del área de cultivo, en consecuencia, la organización no estará desabastecida de materia prima.

- La industria alimentaria y el medio ambiente

Sánchez (2014) refiere que las industrias alimentarias deben mejorar los procesos para disminuir la contaminación y no afectar el cambio climático, para ello se debe mejorar en la cadena de abastecimiento como la logística y distribución de la materia prima, todo esto con el propósito de disminuir los gases de efecto invernadero. También refiere que se debe tener en cuenta el uso de los envases que deben ser más sostenibles e innovadores, se debe trabajar en la fase de consumo de los envases.

Las industrias alimentarias son un agente contaminante, lo cual es un riesgo para Olam Global Agri S.A.C. ya que hace uso excesivo de bolsas, cajas, envolturas y envases, esto debido a la política de inocuidad de los alimentos para evitar contaminaciones cruzadas, por otra parte, Olam en los últimos meses ha estado vendiendo los desechos como las bolsas, cajas, sacos entre otros para que se vuelvan a reutilizar, con lo cual la organización estaría contribuyendo en reducir la contaminación.

- Agricultores de quinua no usan fertilizantes químicos.

El Perú no escapa a los cambios que se producen en el resto del mundo como son: la contaminación, las variaciones climáticas, la escasez de agua, inundaciones etc. El cultivo de la

quinua en el Perú se desarrolla actualmente, desde Piura, Lambayeque, La Libertad, Ica y Arequipa sobre una altitud de 20 msnm hasta las zonas de Puno y Cusco de altitud 3600 a 3900 msnm. La quinua tiene una gran adaptación a muy diversas condiciones andinas extremas: heladas, salinidad, altitud y sequía. Según SENASA, en el Perú existen productores orgánicos, los cuales aplican sistemas de producción sin insumos químicos para que conserven y mejoren los suelos; estos, además, controlan plagas y enfermedades mediante el sistema de control biológico.

El Perú es uno de los principales productores de quinua, el cual se produce desde los 2000 msnm hasta los 3900 msnm. Los productores de quinua no aplican insumos químicos a los cultivos, esto protege a los suelos contra plagas y enfermedades, lo cual es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. para seguir comprando más materia prima orgánica sin perjudicar la cadena de suministro.

- **Factor Legal**

- Ley de la Ventanilla Única de Comercio Exterior

CCL (2021) refiere que debido a la COVID-19 se cercaron los límites fronterizos y se dictaminó aislamiento social de la población. Esto provocó desempleos, reducción de la demanda de bienes y servicios, recesión de la economía y la caída del comercio mundial. Debido a esto los países adoptaron algunas medidas para facilitar el comercio y de esa manera contrarrestar lo negativo de la COVID-19. Por su parte el gobierno peruano con la intervención del Mincetur aprobó, mediante el Decreto Supremo No. 008-2020-Mincetur, el reglamento de la Ley VUCE, el cual mediante esta ley se amplía el favorecimiento a los operadores de comercio la disminución del tiempo y costos en los trámites administrativos y logísticos.

Según la información, la ley de ventanilla única beneficia a los exportadores para agilizar la documentación en esta época de pandemia, lo cual es una oportunidad para para Olam Global Agri S.A.C. ya que realiza documentación en cuanto a la logística y administración del producto para la exportación.

- Ley de la inocuidad alimentaria

Para asegurar que los alimentos no hagan daño a los consumidores, el gobierno peruano publicó en el 2008 mediante el decreto legislativo 1062, la ley de Inocuidad de los alimentos con el decreto supremo 043-2008-AG. Con dicha ley y en coordinación con los reglamentos generales de sanidad de los alimentos de Codex, se aprueba el principio sobre la vigencia y control salubre de los alimentos mediante DS-007-98/SA (DIGESA, 2016).

En las plantas de producción se debe tener implementado el DS-066-2015/MINSA el cual exige la gestión de observación de peligro y los puntos críticos (HACCP) para prevenir los riesgos de inocuidad de los alimentos (Atencio, 2020).

Se debe garantizar el cuidado de los alimentos para que no cause daño a los consumidores según el DS 043-2008-AG, lo cual es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. que anualmente es auditado por el BRC, DIGESA, SENASA, por inocuidad, BPM, HACCP y gestión de la calidad, con ello al cumplir con estos requisitos la organización está acreditado para exportar alimentos.

- Ley de la certificación orgánica

Las industrias peruanas procesadoras de alimentos pueden solicitar la certificación orgánica, ya que el gobierno acredita dichos certificados, el cual fue publicado en el diario El Peruano en el año 2012, siendo la Ley N°-29196 de Promoción de la Producción Orgánica, el

cual fija las normas para la aplicación, procesamiento, comercialización y operación de productos orgánicos (Centrosur, 2021).

Para comercializar productos orgánicos se tienen que solicitar al gobierno un certificado que acredite que es una empresa que procesa productos orgánicos, lo cual es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C. ya que procesa y comercializa productos orgánicos y esto beneficia en el aumento de las ventas y en consecuencia aumento de la rentabilidad para los accionistas.

- Ley que regula el uso de plásticos

La Ley N°-30884, que normaliza la utilización de plásticos y envases descartables, el cual impide la adquisición de envases sobrantes, es decir aquellos recipientes que no se pueden volver a reutilizar o reciclar y los que representan una amenaza al ambiente y a la salud (MINAM, 2019).

Según la ley N° 30884 que sirve para la regulación del uso de plásticos de un solo uso, esto representa un riesgo para Olam Global Agri S.A.C., porque se hace uso excesivo de plásticos y constantemente se tiene que estar cambiando envases y embalajes para el cuidado del producto por política de inocuidad, además otro factor que influye en el uso de plásticos es la contaminación cruzadas entre productos convencionales y orgánicos.

Apéndice L

Análisis del Microentorno

- **Rivalidad entre los competidores**

En esta fuerza analizaremos la rivalidad entre los competidores existentes en el sector de exportación de quinua, para lo cual se analizará 3 variables las cuales son: las empresas exportadoras de quinua en el Perú, Competidores comprometidos con el negocio aspiran ser líder y el crecimiento del sector. También es importante mencionar que el alto grado de rivalidad limita la rentabilidad del sector perjudicando la alta barrera de salida, lo cual obliga a algunas empresas a seguir en el negocio ya sea porque solo están especializados en un sector o los activos son muy costosos. El estudio concluirá si existe una alta o baja rivalidad entre los competidores de la industria y si estos representan una oportunidad o un riesgo.

- Empresas exportadoras de quinua en el Perú

En el año 2019 la exportación de quinua peruana alcanzo los US\$ 134,549.934 de donde podemos decir que tuvo un crecimiento de 7.5% frente a los US\$ 125,177.981 que obtuvo como resultado el año 2018. La quinua más vendida en el año 2019 fue la blanca con US\$ 94.6 millones, el cual representa el 70.3% de la venta por tipo de quinua (José, 2021).

De las 96 empresas que exportan quinua durante los meses de enero a abril 2021, la empresa Alisur S.A.C tiene una participación de 13.7% con embarques valorizado en US\$ 4.1 millones, después se encuentra Colorex S.A.C con una participación del 8% y un embarque valorizado en US\$ 2.4 millones – Wiraccocha con 7.9% entre otros (ver Tabla L1).

Tabla L1*Principales empresas exportadoras (US\$ FOB)*

Empresa	VALOR US\$ ENE-ABR			VAR. %	VAR. %	PART. %
	2019	2020	2021	2020/2019	2021/2020	2021
Alisur S..A.C	\$5,052,281	\$6,035,229	\$4,128,767	19.50%	-31.60%	13.70%
Colorexa S.A.C	\$3,728,311	\$2,783,446	\$2,409,639	-25.30%	-13.40%	8.00%
Wiraccocha del Perú	\$1,703,991	\$1,890,344	\$2,368,944	10.90%	25.30%	7.90%
Outspan Perú SA.C	\$0	\$0	\$1,718,772	\$0	\$0	5.70%
Aplex Trading S.A.C	\$1,512,992	\$2,048,290	\$1,627,200	35.40%	-20.60%	5.40%
Globenatura Internacional S.A.	\$1,818,803	\$2,552,991	\$1,438,590	40.40%	-43.70%	4.80%
Interlom S.A.C	\$870,635	\$1,797,785	\$1,328,397	106.50%	-26.10%	4.40%
Agro Fergi S.A.C	\$2,672,311	\$1,760,352	\$1,212,490	-34.10%	-31.10%	4%
Andes Alimentos S.A.C	\$991,362	\$1,390,519	\$1,033,660	40.30%	-25.70%	3.40%
Productos Orgánicos de los Andes S.A.	\$804,486	\$1,317,526	\$1,003,647	63.80%	-23.80%	3.30%
Otros	\$16,046,405	\$17,722,447	\$11,768,938	10.40%	-33.60%	39.20%
Total	\$35,201,577	\$39,298,930	\$30,039,044	11.60%	-23.60%	100%

En la Tabla L1, se puede apreciar a las empresas líderes en el sector de quinua, las cuales son Alisur S.A.C., líder en la exportación de quinua convencional y; Wiraccocha, líder en la exportación de quinua orgánica. Además, es importante mencionar que Olam Global Global Agri S.A.C. es el segundo exportador de quinua orgánica.

En el Perú hay varias agroindustrias exportadoras de granos andinos como Alisur S.A.C, Wiraccocha S.A.C, Colorexa, Agro Gergi, en otros; este gran número de empresas hace que la rivalidad sea más intensa, lo cual conlleva a que las empresas realicen diversas promociones, lancen nuevos productos, realicen mayor publicidad, etc., todo ello en perjuicio de la rentabilidad del sector. Por estas razones, se puede concluir que la rivalidad entre competidores existente es alta, lo cual se considera como un riesgo para Olam Global Agri S.A.C.

- Crecimiento del sector

Los países del tercer mundo ven una oportunidad de crecimiento en la exportación de quinua, los cuales son demandados por el valor nutricional que posee y la necesidad por llevar una vida saludable. El interés para la adquisición de la quinua está dado por los países de Europa del este, Asia y árabes. Por otro lado, el país de China encabeza el crecimiento del volumen de importación, el cual ha crecido en promedio 198% anual en los últimos 5 años; le sigue Ucrania con 138%; Letonia, con 116%; Grecia, con 113% y Eslovenia con 99%, todos los países mencionados están entre los que más crecieron. Durante los años 2015 hasta el año 2019, Perú fue el principal exportador de quinua, donde exportó un promedio de US\$125.0 millones, seguido de Bolivia con US\$89.2 millones y los países bajos con US\$16 millones (MIDAGRI, 2020, pág. 43). El Perú está posicionado como el principal exportador de quinua, está presente en más de 70 países donde es un proveedor del 30% de quinua orgánica y 70% de quinua convencional. Bolivia, el mercado competidor, está desplazando a las empresas nacionales del mercado internacional, ofreciendo productos orgánicos a menor precio, especialmente en los productos de quinua, el cual representa el 80% de su exportación (López, 2021).

La quinua ha empezado a tener demanda en los países de Europa del este, Asia y los árabes, debido a la importancia que se les ha dado a los productos orgánicos por la necesidad de llevar una vida saludable. Por otro lado, China es el país que más importa quinua con un volumen acelerado; además, países europeos que anteriormente no eran habituales importadores, en la actualidad son consumidores de productos orgánicos. Entonces se puede concluir que el sector de quinua está en crecimiento y esto beneficia a varios participantes establecidos, con lo cual la rivalidad entre competidores es baja, siendo una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C.

- Competidores comprometidos con el negocio, aspiran ser líder

Bolivia lanzó al mercado la marca (Quinoa Real del Altiplano Sur), esto con la finalidad de diferenciar sus productos de quinua del resto del mundo. La marca se presentó en una feria de productos orgánicos (Biofach 2017) en Nüremberg, Alemania. El objetivo de la creación de esta marca es diferenciar el producto por los atributos del lugar donde se produce, para que no sea modificado genéticamente, asegurar que es orgánico y priorizar la conservación de las variedades nativas en comparación con la genética realizada en otros países (Aedo Ruesta, Barraza Salinas, Porroa Aranda, & Rosales Rojas, 2018, pág. 70).

Bolivia presentó en una feria de Alemania su propia marca de quinua, el cual lo identifica como producto orgánico y lugar de procedencia para que no sea modificado genéticamente, esto con el objetivo de diferenciarse de la competencia y estar más comprometido con el negocio. Por lo tanto, se puede concluir que la rivalidad entre competidores es alta siendo un riesgo para Olam Global Agri S.A.C.

- **Amenaza de nuevos competidores**

En esta fuerza competitiva analizaremos la amenaza de nuevos competidores que pueden ingresar al sector. Para ello analizaremos 3 puntos, los cuales son: requisitos fitosanitarios para la exportación de quinua peruana, dificultad para exportar de las Pyme y requisitos de capital.

También es importante mencionar las barreras de ingreso, si estas son altas se tendrá un sector con alta rentabilidad y si es baja la rentabilidad del sector disminuirá. El estudio concluirá si la amenaza de los entrantes es alta o baja y si estos representan un riesgo o una oportunidad.

- Dificultades en exportar de las PYME

El posicionamiento en el mercado internacional es más complicado que en el mercado nacional, es por esta inseguridad que mucha pyme no se atreven a invertir en exportar, a esto le

agregamos el desconocimiento de los mecanismos para la exportación. Además, es importante tener conocimiento y recursos económicos para competir en el mercado internacional, lo cual requiere más formalidad como, por ejemplo, los compromisos legales y estándares característicos de cada país (Balboa, 2019).

Las Pyme no se atreven a invertir en las exportaciones, porque saben lo difícil que es el mercado internacional, sumado a ello se requiere mucha inversión en canales logísticos, proveedores, puesta en marcha de la planta y tener mucho conocimiento sobre exportación. Por lo tanto, se puede concluir que la barrera de entrada de nuevos competidores es alta, debido a que se requiere mucho capital y conocimiento previo, por este motivo se concluye que la amenaza de los nuevos entrantes es baja, lo cual representa una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C.

- Requisitos fitosanitarios para la exportación de quinua peruana

El proceso de la certificación orgánica consiste en la fiscalización de los productos los cuales deben cumplir con las diferentes exigencias de los mercados. La certificación orgánica registra y requiere de adecuadas prácticas agrarias en la utilización de abonos sintéticos que no dañen el medio ambiente. El registro para otorgar un certificado tiene un procedimiento de acuerdo con el sector, producción, exportación y procesamiento. Finalmente, se realiza el proceso de certificación de acuerdo con el reglamento de cada país y, en el Perú, la organización autorizada para la certificación es SENASA (Centrosur, 2021). Para realizar la exportación, lo primero que se tiene que determinar es el país de destino, ya que cada país tiene sus propias normas para las regulaciones fitosanitarias, esto con el objetivo de proteger la agricultura de plagas, los cuales pueden ser trasladados en los productos importados. Lo segundo que se debe hacer para exportar quinua es saber si la autoridad fitosanitaria de ese país tiene establecido dichos requisitos autorizados por SENASA. Finalmente, se debe solicitar a SENASA los

certificados fitosanitaria, para luego pedir la inspección del producto y pueda ser exportado (Arzapalo Hermoza, Vargas Escarcena, & Wallrath Seminario, 2026, pág. 25).

SENASA es el agente regulador de los certificados orgánicos y fitosanitaria, los cuales sirven para realizar una adecuada exportación cumpliendo con las normas establecidas por el gobierno y también con las normas del país de destino. Entonces se puede concluir que la amenaza de los nuevos entrantes es baja, debido a que cualquier empresa no puede exportar quinua. Esto representa una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C, porque la barrera de entrada de nuevos competidores es alta.

- Requisitos de capital

Para vender hacia el exterior directamente, se necesita capital para poder solventar todos los costos y gastos correspondientes a la cosecha, trillado, limpieza y el proceso final del grano, también se necesita costear los trámites de los embarques, dependiendo de la modalidad del INCOTERM que se haya negociado, pudiendo ser este FOB o CIF. Por otro lado, cuando aparecen mercados nuevos para la venta de quinua lo primero que se debe realizar es ver la capacidad de producción y colocación en el mercado del comprador, para ello en muchos casos será necesario tener una carta de crédito para brindar mayor seguridad en el proceso de exportación (MIDAGRI, 2020, pág. 51).

El capital que se requiere para invertir en el sector de quinua es alto, ya que requiere varios procesos, por ejemplo, la cosecha, trillado, limpieza y el proceso de empaclado. Por otro lado, no está contemplado también la puesta en marcha de la planta que es otra inversión que se tiene que realizar, así como costear los embarque etc. Entonces se puede concluir que la amenaza de los nuevos entrantes es baja, lo cual representa una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C.

- **Poder de negociación de los proveedores**

En esta fuerza competitiva analizaremos el poder de negociación de los proveedores.

Para ello analizaremos 3 puntos, los cuales son: Productores de quinua, el mercado de los envases y el proveedor de contenedores. El estudio concluirá si el poder del proveedor es alto o bajo.

- Productores de quinua

En el Perú hay aproximadamente 143722 productores de granos andinos, de los cuales el 61.49% se dedica a la plantación de quinua, el 9.13% cultivan cañihua; y, el resto cultivan tarhui y kiwicha. Por otro lado, los productores se dedican a manejar normalmente 5 cultivos como son la actividad pecuaria el cultivo de papa, maíz, cebada, haba, entre otros. Las regiones productoras de quinua están lideradas por Puno, con un 45.2% y una producción de 39.6 mil toneladas, después se ubica Ayacucho, con 18% y una producción de 23.1 mil toneladas y, finalmente, Apurímac con 12.9% y una producción de 11.9 mil toneladas (MIDAGRI, 2020).

Figura L1

Regiones productoras de la quinua, 2015-2020

Región	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (a oct)	Participación 2020	Var % ene-oct 20/19
Puno	38,221	35,166	39,610	38,858	39,539	39,618	45.2%	0.2%
Ayacucho	14,630	16,657	15,615	21,213	15,832	23,150	18.0%	47.2%
Apurímac	5,785	6,394	7,335	9,262	11,308	11,877	12.9%	5%
Cusco	4,290	3,937	3,675	4,242	4,218	6,758	4.8%	60.2%
Arequipa	22,379	6,206	3,104	3,942	8,461	6,117	8.0%	-12.4%
Junín	8,518	3,802	2,761	3,074	3,470	4,233	4.0%	22%
La Libertad	3,187	2,900	2,006	1,756	1,489	1,242	1.7%	-14.7%
Huancavelica	1,078	1,189	1,589	1,305	1,934	2,002	2.2%	3.6%
Cajamarca	581	751	841	908	1,059	496	1.2%	-53.2%
Huánuco	1,428	661	550	560	553	626	0.6%	13.2%
Resto	5,568	1,606	1,570	891	1,551	938	1.5%	-27.1%
Total	105,666	79,269	78,657	86,011	89,414	97,057	100.0%	10.9%

Nota. Adaptado de Producción regional de la quinua, MINAGRI Perú, 2021. CC BY 2.0.

En la Figura L1, se aprecia las principales regiones productoras de quinua, esto es beneficia a Olam Global Agri S.A.C., debido a que hay más proveedores y esto aumenta la capacidad de repuesta ante un eventual pedido. Además, Perú posee una gran variedad de productores de granos andinos, de los cuales 88380 habitantes se dedican solo al cultivo de quinua; por lo tanto, se puede concluir que el poder de negociación de los proveedores que quinua es baja, lo cual es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C.

- El mercado de envases para las agroindustrias en Perú

La demanda de envases para alimento y bebidas en los últimos años en el Perú ha estado ligado al crecimiento de las agroindustrias, asimismo, años atrás el proceso de envasado de los productos se realizaba con envases importados, sin embargo, en la actualidad hay empresas locales o plantas de empresas extranjeras que fabrican envases en el Perú. En estos últimos años la fabricación de envases se ha ido consolidando, ya que las nuevas tendencias de consumo buscan nuevos tipos de envase para la exportación de alimentos (Taipe, 2018).

Los envases y embalajes para la industria de quinua son importados, ya que se está buscando envases innovadores para el embolsado de alimentos, los cuales no causen daño al consumidor. Por otro lado, hay varias empresas locales que lo fabrican y distribuyen, entonces se puede concluir que el poder de negociación de los proveedores de envases es bajo, lo cual es una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C.

- Escasez de contenedores para la exportación

Los fletes marítimos se han incrementado por la saturación de los puertos y la demanda desproporcionada de productos chinos. Esta alza es una consecuencia de la coyuntura por la COVID-19, que origina una demanda de contenedores y también afecta a los exportadores, porque ahora les demanda más tiempo enviar cualquier producto al extranjero (Salazar E., 2021).

La escasez de contenedores afecta a los empresarios exportadores, ya que no pueden enviar sus productos, también es importante resaltar el costo para adquirir un contenedor, lo cual se ha cuadruplicado afectando a varios sectores. Por lo tanto, se puede concluir que el poder de negociación de los proveedores de contenedores es alto, lo cual representa un riesgo para Olam Global S.A.C.

- **Poder de negociación de los clientes**

En esta fuerza competitiva analizaremos el poder de los clientes, para ello analizaremos 3 variables, los cuales son: Compra de productos orgánicos por plataforma virtual, tendencia al consumo de alimentos orgánicos y principales consumidores de la quinua en los EE. UU. También es importante mencionar que, si los compradores adquieren más poder, estos presionarán al sector para bajar los precios, exigiendo buena calidad y servicio, con lo cual se incrementarán los costos y bajará la rentabilidad del sector. Finalmente, el estudio concluirá si el poder de negociación del cliente o comprador es alto o bajo.

- **Compra de productos orgánicos por plataforma virtual**

La quinua peruana ha sido la más adquirida por los consumidores de EE. UU en Superfoods Matchmaking, el cual es un negocio virtual de super alimentos. Los compradores estadounidenses mostraron gran interés por la oferta de alimentos saludables por lo cual solicitaron muestras, con esto se puede decir que los productos peruanos llamados super alimentos tienen una gran posibilidad de ser insertados en el mercado internacional (Promperú, 2021). Las ventas por internet se realizan a través de plataformas o web. Los principales consumidores adquieren los productos que estas tiendas promocionan a través de Internet con precios accesibles, facilidad de pago virtual y entregas por delivery. Como ejemplo se puede

encontrar la oferta de productos en base a quinua tanto en Shop Organic, Amazon y Ebay (Myperúglobal, 2015).

Los compradores de los llamados super alimentos, los cuales se comercializan por la plataforma virtual, mostraron gran interés por la quinua peruana. Por otro lado, las ventas que se realiza por la web son más fáciles de adquirir, con más facilidad de pago y con delivery incluido. Por lo tanto, se puede concluir que el poder de negociación de los compradores es alto, ya que tienen diversas alternativas de compra, lo cual representa un riesgo para Olam Global Agri S.A.C.

- Tendencia al consumo de alimentos orgánicos

Las principales razones que lleva a los estadounidenses a consumir productos orgánicos y saludables, es la seguridad que les genera confianza de que son productos sanos y limpios. Un estudio de The Hartman Group resumía la opinión del consumidor diciendo que “la gente está comprando alimentos orgánicos debido a lo que no están en ellos”, refiriéndose de esta forma a la ausencia de restos de pesticidas, transgénicos y preservantes (Myperúglobal, 2015).

La tendencia al consumo de alimentos saludables en los Estados Unidos se está acrecentando, esto se ve reflejado en la demanda de alimentos orgánicos como es el caso de la quinua, el cual es muy consumida en los Estados Unidos. Entonces se puede concluir que el poder de negociación de los clientes es bajo, lo cual representa una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C.

- Principales consumidores de la quinua en los EE. UU.

Hipermercados: Tienda minorista que vende productos comestibles y no comestibles. Ejemplo de hipermercados: Whole Foods Market, Walmart. Actualmente se ha comenzado a

masificar la demanda por la línea de producto orgánico y dietético a través de productos derivados de la quinua.

Supermercados: Cerca del 70% de los productos que se ofrecen en los supermercados son comestibles. Algunos supermercados que venden quinua en distintas presentaciones y marcas son: Wegmans, Cotsco Wholesale, Raley's, Aldi, Trader Joe's entre otros (MyPerúGlobal, 2015).

Los Principales consumidores de quinua en los Estados Unidos son los supermercados e hipermercados los cuales son: Whole Foods Market, Wallmart, Wegmans, Cotsco Wholesale, Raley's, Aldi, Trader Joe's, entre otros. Se puede apreciar que hay un gran número de consumidores intermedios, entonces se puede concluir que el poder de negociación de los compradores es bajo, lo cual representa una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C.

- **Amenaza de productos sustitutos**

En esta fuerza competitiva analizaremos la amenaza de productos sustitutos. Para ello analizaremos 3 variables, los cuales con: productos sustitutos de la quinua, facilidad de consumo del sustituto y la quinua como sustituto del arroz y las pastas. El estudio concluirá si la amenaza del sustituto es alto o bajo.

- **Productos sustitutos de la quinua**

En el mercado extranjero existe una gran diversidad de productos orgánicos y convencional que son directamente sustitutos de la quinua como es el caso del arroz integral, kiwicha, maca, etc. Estos productos sustitutos son un riesgo, porque el costo de la quinua en los Estados Unidos es 9 dólares en comparación con el arroz integral, que es nueve veces menos elevado el precio; otro producto sustituto, el cual es considerado una amenaza para la quinua, es la kiwicha, debido a que tiene propiedades similares con una ventaja significativa, no contiene saponina (MyPerúGlobal, 2015).

Según lo mencionado, los principales sustitutos de la quinua son la kiwicha, maca y el arroz integral, este último con un menor precio en comparación con la quinua, el cual representa un riesgo de cambio de los clientes habituales. Por lo tanto, se puede concluir que la amenaza de productos sustitutos es alta, lo cual representan un riesgo para Olam Global Agri S.A.C.

- Facilidad de consumo del producto sustituto

En el mercado internacional cada vez se busca productos fáciles de consumir y preparar, por lo tanto, los productores de arroz han promocionado productos que son más prácticos y fácil de preparar con el objetivo de satisfacer las expectativas de los clientes, en este sentido es necesario que la quinua responda a los cambios que la demanda requiere (MyPerúGlobal, 2015).

Las personas buscan alimentos más prácticos y fácil de consumir, en el caso de la quinua todavía se necesita ciertos procesos de cocción para su consumo, esto representaría una desventaja frente a los productos innovadores. Por lo tanto, se puede concluir que la amenaza de productos sustitutos es alta, lo cual representa una un riesgo para Olam Global Agri S.A.C.

- La quinua un sustituto del arroz y las pastas

La quinua se perfila a competir contra sustitutos como el arroz y las pastas, ya que al igual que estos, pueden ser consumidos como platos de acompañamiento, así como con otros alimentos orgánicos que también son conocidos por su alto valor nutricional (MyPerúGlobal, 2015).

La proyección del consumo de quinua es convertirse en un acompañante habitual de los alimentos ya conocidos; por lo tanto, se puede concluir que la amenaza de productos sustitutos es baja, ya que la quinua está siendo muy demandada, lo cual representa una oportunidad para Olam Global Agri S.A.C.

Apéndice M

Radar Estratégico

Figura M1

Puntuación del radar estratégico

Según su NIVEL DE CONCORDANCIA con la aseveración planteada...	...ESCRIBA
Estoy Completamente de acuerdo :	0
Estoy bastante de acuerdo :	1
Estoy algo de acuerdo :	2
No estoy muy de acuerdo :	3
No estoy casi nada de acuerdo :	4
Estoy en completo desacuerdo :	5

A continuación, se va a mostrar los cinco principios, los cuales van a ayudar a calcular el porcentaje de eficiencia estratégica de la organización.

Figura M2

Movilizar la organización para el cambio a través del liderazgo ejecutivo – Principio 1

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> •La Estrategia está definida y formalizada por escrito •Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos •Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia •Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">4.8</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td></tr> </table>	5	4.8	5	4	5
5	4.8						
5							
4							
5							
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> •Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación •Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos •El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica •Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">4.5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td></tr> </table>	3	4.5	5	5	5
3	4.5						
5							
5							
5							
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> •El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio •La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional •La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización •La Alta Gerencia asume la tarea de concientiar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">3.8</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td></tr> </table>	4	3.8	3	4	4
4	3.8						
3							
4							
4							

Figura M3

Traducir la estrategia en términos operacionales – Principio 2

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo • La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estrategicos de la empresa • La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuacion de la empresa (perspectivas) • La Empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional • La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">3.2</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	2	3.2	5	4	5
2	3.2						
5							
4							
5							
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos • Los indicadores inductores están claramente identificados • La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor • Los indicadores descriptores de procesos están identificados 	<table border="1"> <tr><td>4</td><td rowspan="4">4.5</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	4	4.5	4	5	5
4	4.5						
4							
5							
5							
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados • La metas a alcanzar estan claramente delimitadas • La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados 	<table border="1"> <tr><td>5</td><td rowspan="3">5.0</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	5	5.0	5	5	
5	5.0						
5							
5							

Figura M4

Alinear la organización en torno a la estrategia – Principio 3

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores • Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros de los EE-UN participan en la formulacion de la estrategia • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias 	<table border="1"> <tr><td>5</td><td rowspan="4">4.5</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	5	4.5	4	5	4
5	4.5						
4							
5							
4							
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • Los Gerentes programan reuniones periodicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de soporte • Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revisión de su informacion • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion 	<table border="1"> <tr><td>4</td><td rowspan="4">3.8</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	4	3.8	3	4	4
4	3.8						
3							
4							
4							

Figura M5

Motivar para hacer de la estrategia un trabajo de todos – Principio 4

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación está establecida regularmente • La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc • Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc • La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias 	3
		3
		3
		2
		2.8
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno • EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo • Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo • Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador 	3
		4
		4
		4
		3.8
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida • La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados • La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	3
		3
		4
		5
		3.8

Figura M6

Gestionar la estrategia a través de un proceso continuo – Principio 5

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología • El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico • El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	3
		2
		3
		3
		2.8
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc) • La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades • La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones • El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones 	3
		2
		3
		4
		3.0
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas • La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc • La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores • La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia 	3
		2
		4
		5
		3.5

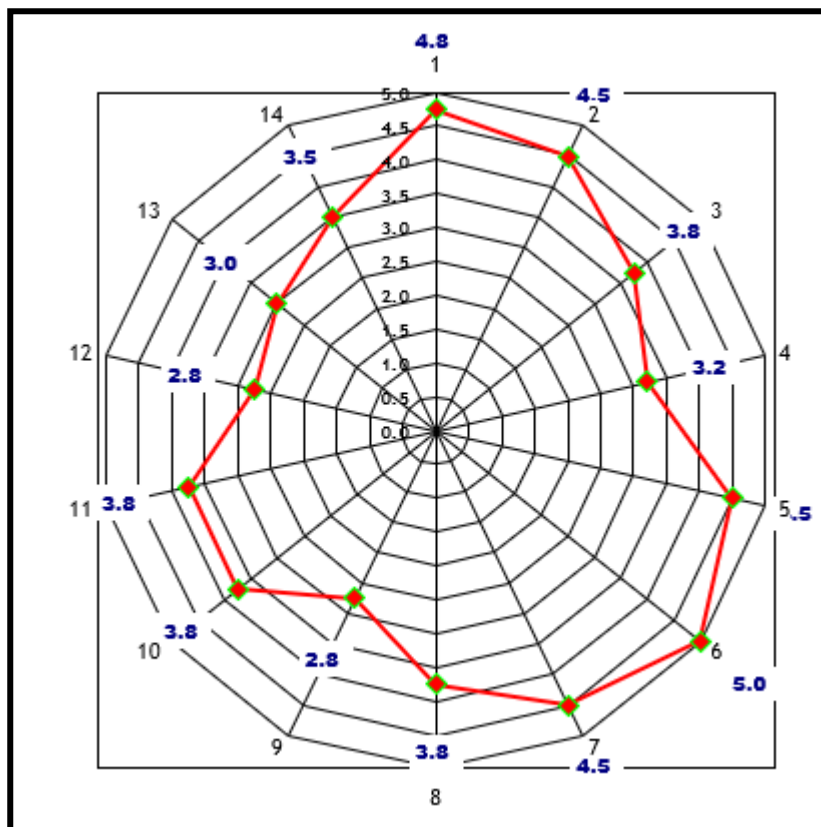
Figura M7*Radar de posicionamiento estratégico*

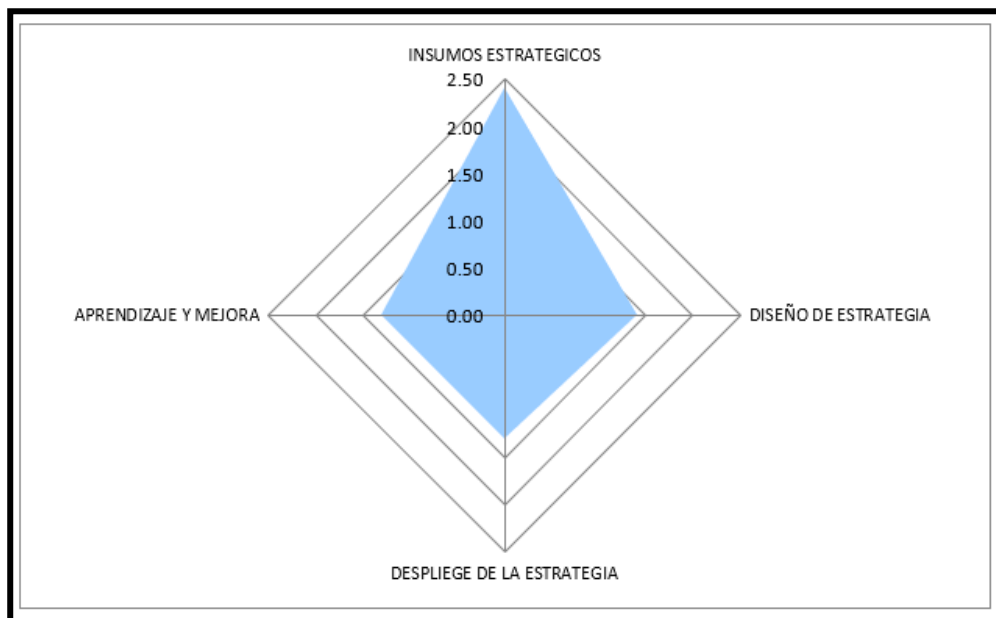
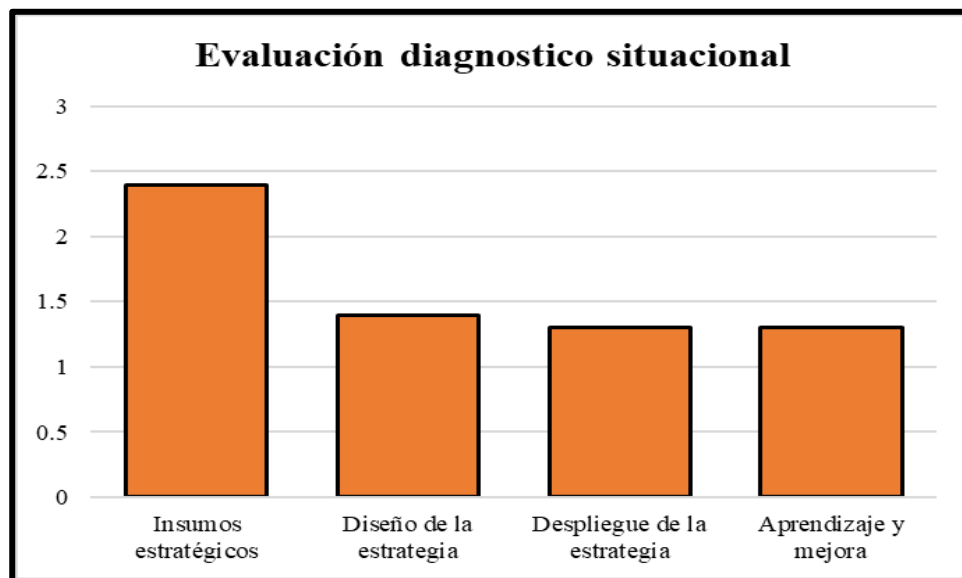
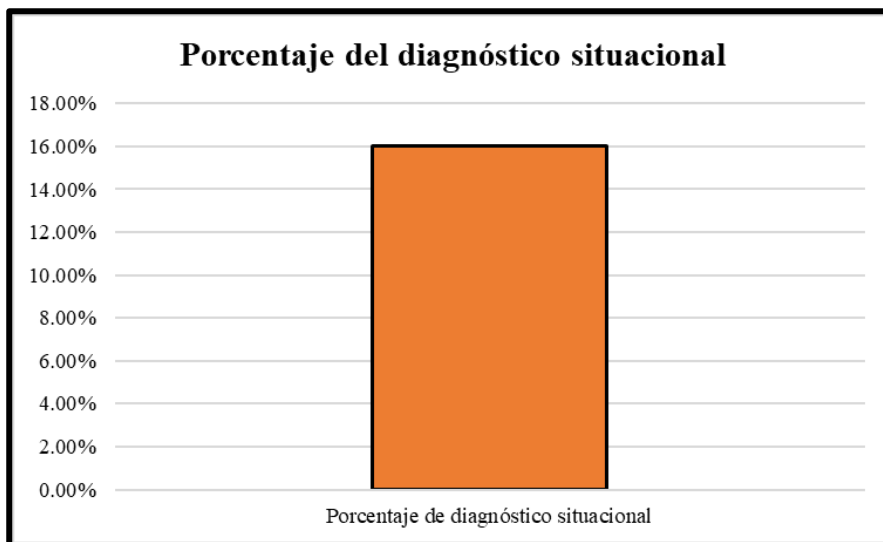
Figura N5*Gráfica diagnóstico situacional***Figura N6***Evaluación del diagnóstico situacional – Etapa planificar*

Figura N7

Porcentaje del diagnóstico situacional – Etapa planificar



De la Figura N5 se puede observar que el proceso de insumo estratégico tiene un puntaje de 2.5, lo cual es muy bajo en desacuerdo para Olam Global Agri S.A.C., esto se debe al desconocimiento de los proveedores, clientes, mercado, competidores etc. Por otro lado, en los procesos de despliegue estratégico, diseño estratégico y aprendizaje y mejora se obtuvo como resultado un total desacuerdo, esto debido al desconocimiento de muchos factores. Por otro lado, se obtuvo el puntaje general del diagnóstico situacional, el cual resultó 1.6 y se aplicó una regla de tres donde se obtuvo 16% de diagnóstico situacional.

Apéndice O

Matrices EFI y EFE

- **Análisis Interno**

Para el análisis de la Matriz de Evaluaciones de Factores Internos (MEFI) se utilizó las herramientas del árbol de problemas, AMOFHIT y la cadena de valor para identificar las fortalezas y limitaciones.

- Matriz EFI

La matriz EFI ayudó a evaluar las fortalezas y limitaciones que tiene Olam Global Agri S.A.C., para lo cual se realizó el AMOFHIT que permite identificar los factores internos claves. Además, se evaluó el árbol problemas, con el cual se identificó las limitaciones de la organización, que posteriormente pasará a ser los factores claves internos.

- AMOFHIT

La herramienta AMOFHIT ayudó a entender que es lo que pasa dentro de la organización en las áreas de administración, marketing, operación, finanzas, recursos humanos, información y tecnología. Además, con toda la información obtenida en las distintas áreas, se pudo identificar las fortalezas y limitaciones de Olam Global Agri S.A.C. Por otra parte, se realizó la visita a la empresa Olam Global Agri S.A.C. y se formularon preguntas relacionadas a cada área, el cual fue consultado al jefe de producción, coordinador de logística y al jefe de calidad; esta información se muestra a continuación.

- ❖ Administración y gerencia

Los objetivos y metas son mensurables y comunicados: La alta gerencia de Olam Global Agri S.A.C. planifica los objetivos de acuerdo con la posibilidad que tiene la empresa de ser alcanzados y esto es comunicado a los empleados por intermedio de recursos humanos, cada

colaborar sabe el objetivo de la empresa a corto plazo, por lo que se siente comprometido con el trabajo en equipo y sacar adelante la producción.

Las comunicaciones son efectivas: En la empresa Olam Global Agri S.A.C. las áreas mantienen comunicación e interactúan compartiendo información de las diversas actividades que realizan, un ejemplo claro es cuando realizan ejercicios de trazabilidad, donde todas las áreas tiene que presentar información de los documentos que se ha realizado al momento de la elaboración del producto.

Inexistencia de la gestión estratégica: El gerente general de Olam Global Agri S.A.C. tiene total desconocimiento del direccionamiento y planeamiento estratégico, ya que esta más enfocado en el ahorro de costos y tener más rentabilidad, descuidando la parte estratégica, el cual le puede generar más rentabilidad al optar por una inversión en un área de planeamiento estratégico.

Inexistencia del desarrolla de pronósticos de venta: El jefe de producción de Olam Global Agri S.A.C. no realiza ningún pronóstico de venta, en consecuencia, se realizan trabajos con horas extras, domingos y feriados, en algunos casos realizan contratación de terceros para terminar la producción; todo esto afecta la capacidad del proceso, porque se produce en periodos cortos y con recursos improvisados que al final aumentan el costo.

La moral y motivación de los trabajadores es baja: Los trabajadores de Olam Global Agri S.A.C. no se sienten realmente motivados en el trabajo, esto se debe a la falta de incentivos, falta de capacitación, ambiente de trabajo inadecuado y sueldos muy bajos, aunque los trabajadores ponen de su parte para sacar adelante la producción, los supervisores tratan de cargarlos con más trabajo, el cual desencadena que los colaboradores estén desmotivados.

❖ Marketing y ventas

Buen Posicionamiento frente a la competencia: La empresa Olam Global Agri S.A.C. está creciendo en el rubro de la exportación, este crecimiento se debe a los productos nutritivos que ofrece. Por otro lado, las alianzas estratégicas con los proveedores y los clientes hacen que Olam Global Agri en la actualidad tenga más participación de mercado, con lo cual tenga solvencia económica y tenga mejor posicionamiento que la competencia.

Área de venta eficaz: La empresa Olam Global Agri S.A.C. tiene un área de ventas, donde invierte mucho dinero para localizar clientes por medio de personas especialistas en marketing. Por otro lado, la empresa no es habitual que realice promociones, encuestas para ver el grado de satisfacción de los clientes, lo cual genera efectos negativos a la marca del producto.

❖ Operaciones /producción / logística

Proveedores y distribuidores confiables: Olam Global Agri S.A.C. cuenta con proveedores de materia prima e insumos, lo cual beneficia a la organización para no generar retrasos en la producción. Asimismo, el canal de distribución es confiable en cuanto al plazo de entrega sin generar demora y contratiempos.

Procesos productivos no controlados: Los procesos productivos en Olam Global Agri S.A.C. no están controlados, esto se debe a que tiene muchas paradas por fallas eléctricas y equipos averiados, esto a causa de la inexistencia de mantenimiento preventivo, el cual retrasa la producción y en algunos casos retrasa el periodo de entrega.

❖ Finanzas / contabilidad

Estabilidad Económica: En lo que respecta al tema económico en la empresa Olam Global Agri S.A.C. las ventas en los últimos años han presentado una estabilidad, pero se tuvo la precaución con el capital y el presupuesto para poner en marcha los diferentes gastos de

operaciones. La empresa cuenta con un capital sólido para realizar los pagos a las planillas, pagar a los proveedores y contratar empleados.

Cientes con créditos vencidos: Olam Global Agri S.A.C. cuenta con clientes deudores, quienes hacen pedidos a consignación pagando solo una parte del producto y la otra parte lo pagan según acuerdo entre la empresa y el cliente.

❖ Recursos humanos

Es bajo la rotación de empleados: Los trabajadores de Olam Global Agri S.A.C. asisten con regularidad a su centro de trabajo, a pesar de que no cuentan con una motivación laboral, pero la asistencia está influenciada por el buen clima laboral que se vive en cada área y algunas comodidades que les proporciona la empresa.

Desconocimiento de la capacidad del personal: En Olam Global Agri S.A.C. no se realiza competencia a los trabajadores, es una oportunidad desperdiciada ya que no se sabrá la capacidad y las fortalezas que pueden desempeñar en cada área de trabajo, sumado a esto se realiza poca capacitación al personal en las diferentes áreas.

❖ Sistema de información y comunicaciones

Restricción al acceso de información: La empresa Olam Global Agri S.A.C. cuenta con una base de datos de las distintas áreas, esta información es de acceso restringido que solo está permitido para algunos empleados.

❖ Tecnología

Inexistencia de tecnología de punta: La empresa Olam Global Agri S.A.C. no cuenta con equipos modernos dentro del área de producción, lo que genera retrasos, reprocesos, máquinas paradas, baja disponibilidad, poco volumen de producción, que al final genera productos con altos costos.

Con la información de las áreas de administración, marketing, operación, finanzas, recursos humanos y tecnología se identificó las fortalezas y limitaciones de la empresa Olam Global Agri S.A.C., el cual se muestra en la Tabla O1 y Tabla O2.

Tabla O1

Diagnóstico AMOFHIT – Resumen de las fortalezas

Fortalezas
Los objetivos y metas son mensurables y comunicados
Las comunicaciones son efectivas
Empresa formal
La organización está en buen posicionamiento frente a sus competidores
La empresa cuenta con un área para las ventas eficaz
Ha aumentado su participación de mercado
Son confiables y razonables los proveedores
Los canales de distribución son confiables
Se mantiene una buena relación con los accionistas o inversionistas
Cuentan con un adecuado capital de trabajo
Es baja la rotación de empleados y el ausentismo
Existe empatía laboral
Se cuenta con una política de higiene y seguridad industrial

Tabla O2

Diagnóstico AMOFHIT – Resumen de las limitaciones

Limitaciones
No se cuenta con una misión visión y objetivos estratégicos establecidos
Desconocimiento del desarrollan de pronósticos de venta.
No se monitorea el entorno, la competencia, la demanda
La moral y motivación de los trabajadores es baja
Inexistencia de promociones
Existencia de encuestas para saber el grado de satisfacción
Procesos productivos no controlados
La tecnología usada en los procesos es obsoleta
Inexistencia de un programa de mantenimiento
Se tiene clientes con créditos vencidos
Inexistencia de una política de incentivos
Desconocimiento de las capacidades del personal
El personal recibe pocas capacitaciones
El personal cuenta con escasas herramientas para ejecutar su labor
Restricciones al acceso de información
Los equipos tecnológicos utilizados son los inadecuados

En la Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI) se han clasificado los factores internos claves en fortalezas y limitaciones, después se han asignado pesos a cada factor clave para obtener una ponderación total.

Figura O1

Matriz de evaluación de factores internos (MEFI)

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS				
T	FACTORES INTERNOS CLAVES (18) + -	PESO	CLASIFICACIÓN	PONDERADO
F	Aumento en la participación de mercado	0.06	3.25	0.20
F	Cuenta con un adecuado capital de trabajo	0.05	3.00	0.15
F	Confianza de los proveedores para el envío de la materia prima	0.06	3.50	0.21
F	Canales de distribución confiable en cuanto al plazo de entrega	0.04	3.50	0.14
F	Es bajo la rotación de empleados y ausentismo	0.05	3.25	0.16
F	Cuenta con un área de venta eficaz	0.06	3.25	0.20
F	Buen posicionamiento frente a la competencia	0.06	3.25	0.20
F	Diversidad de productos orgánicos	0.05	3.00	0.15
L	Inadecuado desempeño laboral	0.05	1.75	0.09
L	Inadecuada gestión por proceso	0.07	1.75	0.12
L	Inadecuada gestión de operaciones	0.05	2.00	0.10
L	Inadecuada gestión de la calidad	0.06	2.00	0.12
L	Trabajadores desmotivados por falta de incentivos	0.06	1.50	0.09
L	Inadecuada distribución de planta	0.05	1.25	0.06
L	Inadecuada gestión de mantenimiento	0.06	2.00	0.12
L	Inexistencia en el desarrollo de pronósticos de ventas	0.05	1.50	0.08
L	Inadecuada administración estratégica	0.07	1.50	0.11
L	Inexistencia del uso de tecnología de punta	0.05	1.25	0.06
TOTAL		Peso	1.00	2.34

Figura O2

Gráfica Evaluación de los Factores Internos

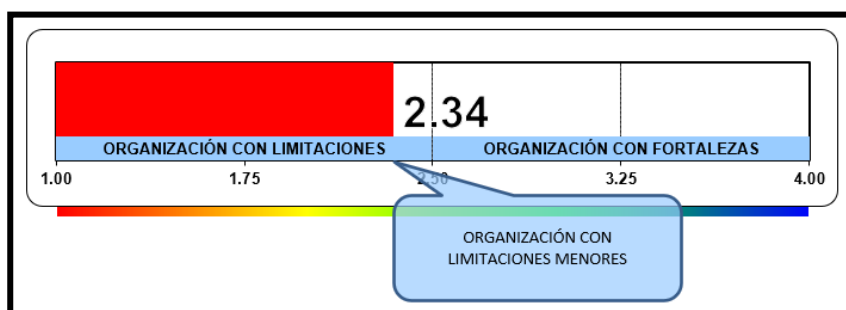
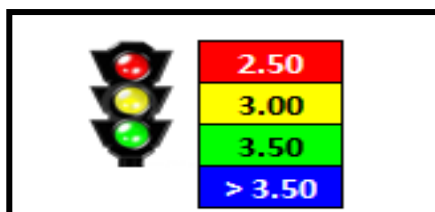


Figura O3

Semaforización del rango de puntajes de la matriz EFI



El resultado obtenido en la Figura O3 de la matriz EFI es 2.34, lo cual indica que la organización tiene limitaciones menores, esto se debe a que la empresa cuenta con más limitaciones que fortalezas y dichas limitaciones tienen más peso ponderado.

- ANÁLISIS EXTERNO:
 - Matriz EFE

Para el análisis de la matriz EFE se utilizó dos aspectos externos de la organización los cuales son: el macroentorno con el uso de la herramienta PESTEL y el microentorno con el uso de la herramienta de las 5 Fuerzas de Porter, estas herramientas ayudarán a identificar las oportunidades y riesgos del entorno en lo que opera la organización

En la Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE) se han clasificado los factores externos claves en oportunidades y riesgos, después se han asignado pesos a cada factor clave para obtener la ponderación total.

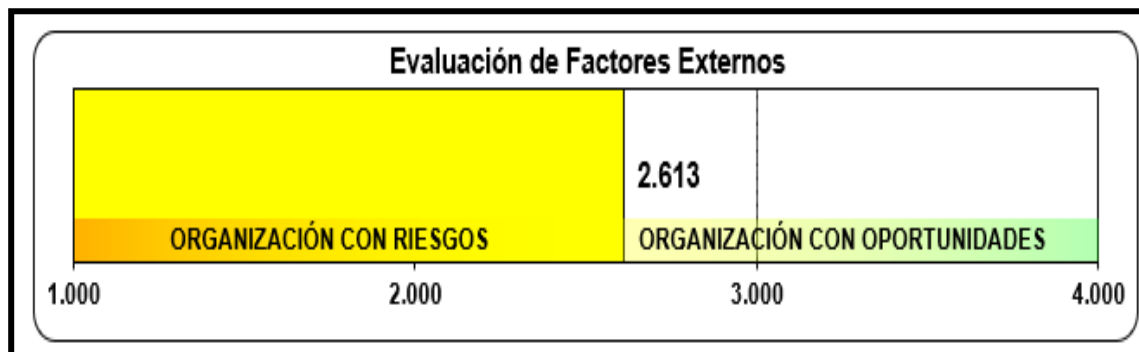
Figura O4

Matriz de evaluación de factores externos (MEFE)

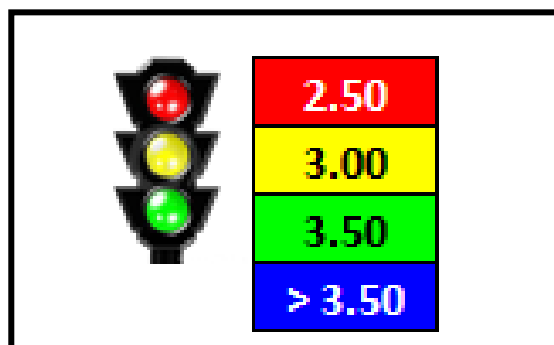
MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS				
T	FACTORES EXTERNOS CLAVES (14) + -	PESO	CLASIFICACIÓN	PONDERADO
O	Aumento del PBI en un 10%	0.08	3.25	0.27
O	Exportación de productos no tradicionales aumenta 5.8%	0.07	3.25	0.22
O	Quinua peruana atrae a mas compradores extranjeros	0.08	3.25	0.27
O	Tendencia al consumo de alimentos saludables	0.08	3.25	0.27
O	crecimiento de las plataformas en linea	0.07	3.25	0.22
O	impuesto de 0% a los exportadores	0.07	3.50	0.23
O	Aumento de proveedores de materia prima	0.08	3.50	0.29
R	Aumenta la demanda de contenedores	0.07	2.00	0.13
R	Incremento del dólar en un 11.91%	0.05	2.00	0.10
R	Ley de regulación de uso de plástico	0.08	1.50	0.13
R	Incremento de empresas exportadoras de quinua	0.07	1.75	0.12
R	Disminución de la exportacion de quinua en un 24.2%	0.08	1.75	0.15
R	Inestabilidad política	0.05	1.75	0.09
R	Incremento de la demanda de quinua con valor agregado	0.07	2.00	0.13
TOTAL		Peso	1.00	2.61

Figura O5

Gráfica Evaluación de los Factores externos

**Figura O6**

Semaforización del rango de puntajes de la matriz EFE



El resultado obtenido en la Figura O4 de la matriz EFE es 2.61 lo cual indica que la organización tiene oportunidad menor, esto se debe a factores como la inestabilidad política, disminución del PBI, la competencia, entre otros.

Apéndice P

Matrices de Perfil Competitivo

Con la ayuda de las 5 fuerzas de Portes, se identificó a los principales competidores en el rubro de la empresa Olam Global Agri S.A.C.

En adición a ello, se realizó la matriz de perfil del competir (ver Figura P1).

Figura P1

Matriz de perfil competitivo (MPC)



FACTORES  	Peso	Olam Agro S.A.C		Alisur S.A.C		Colorexa S.A.C	
		CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO
Tecnología de punta	0.17	1.50	0.25	3.25	0.54	2.50	0.42
Productos de calidad	0.17	3.00	0.50	3.25	0.54	2.50	0.42
Variedad de productos	0.17	1.75	0.29	3.00	0.50	2.75	0.46
Alianzas estratégicas con proveedores y clientes	0.06	1.75	0.10	3.50	0.19	2.00	0.11
Presencia en el mercado local e internacional	0.11	2.00	0.22	3.50	0.39	2.50	0.28
Capacidad de producción	0.11	2.00	0.22	3.00	0.33	2.50	0.28
Capacidad de almacenamiento y distribución.	0.11	2.50	0.28	3.75	0.42	2.50	0.28
Amplia gama de clientes	0.11	2.25	0.25	3.25	0.36	2.50	0.28
TOTAL	1.00	Votación	2.11	Votación	3.28	Votación	2.51
PESOS							
RANGOS DE CALIFICACION		INFERIOR		SUPERIOR			
ROJO		0		2.50			
AMARILLO		2.50		3.00			
VERDE		3.00		3.50			
AZUL		3.50		MAS			

Figura P2*Evaluación del perfil competitivo*

Del resultado obtenido en la Figura P2 se puede observar que el perfil competitivo de Olam Global Agri S.A.C. es medio, en comparación con la empresa líder Alisur S.A.C. que tiene un perfil competitivo alto.

Apéndice Q

Descripción de Procesos

En este punto se describirán los procesos identificados en la visita a la planta de Olam Global Agri S.A.C., los cuales fueron plasmados en el mapa de procesos.

- **Proceso estratégico**

- Direccionamiento estratégico

Tiene como objetivo llevar las estrategias e iniciativas formuladas para alcanzar el objetivo o desempeño deseado; además, define la misión, visión y valores o principios dentro de la organización. El alcance abarca a todos los procesos de la empresa.

- **Procesos operacionales**

- Gestión Comercial

El objetivo de este proceso es captar clientes mediante llamadas telefónicas o buscar en páginas web clientes potenciales, una vez que el cliente esté interesado se le envía cotizaciones y, si realiza algún pedido, se genera la orden con sus respectivas especificaciones. El alcance comienza desde la búsqueda del cliente hasta generar el pedido.

- Planificación de la producción

Este proceso tiene como objetivo organizar y verificar la cantidad de materia prima, disponibilidad del equipo, disponibilidad de mano de obra, disponibilidad de envases y otros insumos, pronosticar en cuanto tiempo se va a procesar el pedido del cliente, etc. Su alcance comienza con el pedido del cliente y termina con la entrega del plan al área de Producción y Logística interna.

- Logística de entrada

Este proceso tiene como objetivo la recepción de materia prima, recepción de envases y embalajes, liberar lotes de materia prima, entregar materiales e insumos requerido por los procesos, verificar la cantidad de materia prima, almacenar la materia prima, forrado de rumas de materia prima, entre otros. Su alcance comienza desde la recepción de los insumos hasta la entrega de dichos insumos a producción, calidad u otras áreas que lo requieran.

- Escarificado

Este proceso tiene como objetivo separar la sustancia toxicas de la quinua (saponina o polvillo), la cual es trasladada al área de polvillo por medio de tubos con la finalidad de evitar su propagación por la planta. Su alcance comienza desde el traslado de la materia prima del almacén hasta la máquina Escarificadora.

- Zarandeado

Este proceso tiene como objetivo separar las semillas, cereales y pajillas grandes de la quinua, dichos descartes se depositan en las mangas. Su alcance empieza desde la salida de los granos de quinua de la Escarificadora hasta la entrada de estos a la Despedradora.

- Despedrado

Este proceso tiene como objetivo separa piedras, cuarzo y grumos de tierra de la quinua, dichos descartes son depositado en las mangas. Su alcance comienza desde la salida de quinua de la Zaranda hasta la entrada a la Gravimétrica

- Gravimétrica

Este proceso tiene como objetivo separar las semillas y pajillas pequeñas que no tienen peso, dichos descartes son depositados en las mangas. Su alcance comienza desde la salida de quinua de la Despedradora hasta la entrada a la Óptica.

- Óptica

Este proceso tiene como objetivo separar los granos de color y semillas pequeñas de color; dichos descartes son depositado en las mangas; además, en la propia máquina se encuentra el detector de metales para asegurar la inocuidad del producto. Su alcance empieza desde la salida de la quinua de la Gravimétrica hasta la entrada del Empaquetado.

- Empaquetado

Este proceso tiene como objetivo el embolsado, sellado, codificado, inspección y encajado de las bolsas de quinua. Su alcance comienza desde la salida de la quinua de la Óptica hasta la entrada del producto al área de logística de salida.

- Logística de salida

Este proceso tiene como objetivo el almacenamiento del producto terminado, forrado de rumas del producto terminado, etiquetado de rumas del producto terminado, carga y despacho de contenedores, despacho de ventas locales, pesado de los vehículos locales y contenedores; además, todo ello lleva un registro para tener un control de las actividades realizadas. Su alcance comienza con la recepción del producto y termina con distribución hacia los clientes.

- **Procesos de soporte**

- Recursos humanos

Este proceso tiene como objetivo gestionar el pago de la planilla, reclutamiento de personal, ver normas legales respecto a la planilla, depósito de la AFP de la planilla, capacitación, información sobre el estado de cada trabajador, etc. Su alcance son todas las áreas de la planta.

- Control de calidad

Este proceso tiene como objetivo la inspección de materia prima, inspección producto terminado, inspección de envases y embalajes, inspección del área de producción y también vela por la inocuidad de los alimentos. Su alcance es todo el proceso productivo.

- Mantenimiento

Este proceso tiene como objetivo realizar mantenimientos preventivos y correctivos de los diferentes equipos para que puedan cumplir con el volumen de la producción. Su alcance es todo el proceso productivo

- Compras

Este proceso tiene como objetivo gestionar la compra con los proveedores de materia prima, envases y paletas, para lo cual realiza reuniones para la cotización. Su alcance está basado en la comunicación con la Planificación de la producción y Logística.

- Contabilidad

Este proceso tiene como objetivo registrar todas las operaciones de compra de insumos y materiales, pagos tributarios, pago de servicios, etc. Esto se realiza con el fin de realizar estados financieros, su alcance son los procesos productivos, recursos humanos, logística interna y logística externa.

Apéndice R

Ficha de Indicadores de la Cadena de Valor

- **Actividades de soporte**

- Compras:

Tabla R1

Indicador de Compras

Indicador	Índice de pedidos en buen estado
Definición	Mide el porcentaje de la cantidad de pedidos en óptimas condiciones.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de Compras
Cálculo	$(\text{Cantidad de materiales adquiridos en buen estado} / \text{Cantidad de materiales adquiridos}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de compras
Medición	Anual
Unidad	Porcentaje
Línea base	98%
Fecha	15/07/2020

- Recursos Humanos:

Tabla R2

Indicador de Recursos Humanos (1)

Indicador	Índice de rotación de personal
Definición	Mide el porcentaje de rotación de personal que existe en la empresa.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de RR.HH.
Cálculo	$(\text{Nro de personal que renunciaron} / \text{Nro promedio de empleados durante el mismo periodo}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de RR.HH.
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	3%
Fecha	24/06/2021

Tabla R3*Indicador de Recursos Humanos (2)*

Indicador	Índice de clima laboral
Definición	Mide el clima laboral de la empresa en base a 9 aspectos.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de RR.HH.
Cálculo	Software de Clima Laboral
Verificación	Reporte de RR.HH.
Medición	Semestral
Unidad	Porcentaje
Línea base	50%
Fecha	24/06/2021

Tabla R4*Indicador de Recursos Humanos (3)*

Indicador	Índice de Ausentismo Laboral
Definición	Mide el tiempo de ausencia de los colaboradores.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de RR.HH.
Cálculo	$(\text{Tiempo de ausencia} / \text{Tiempo total}) \times 100\%$
Verificación	Reporte del RR.HH.
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	2%
Fecha	23/06/2021

- Mantenimiento:

Tabla R5*Indicador de Mantenimiento (1)*

Indicador	MTBF
Definición	Mide el tiempo transcurrido entre las fallas.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de mantenimiento
Cálculo	$(\text{Tiempo de trabajo real} / \text{Número de fallas}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de mantenimiento
Medición	Mensual
Unidad	Horas
Línea base	1063%
Fecha	25/06/2021

Tabla R6*Indicador de mantenimiento (2)*

Indicador	MTTR
Definición	Mide el tiempo que se demoran en reparar una máquina.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de mantenimiento
Cálculo	$(\text{Tiempo total de mantenimiento} / \text{total de fallas}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de mantenimiento
Medición	Mensual
Unidad	Horas
Línea base	5%
Fecha	25/06/2021

- Control de calidad:

Tabla R7*Indicador de Control de Calidad (1)*

Indicador	Índice de productos defectuosos
Definición	Mide el porcentaje de productos defectuosos.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de calidad
Cálculo	$(\text{Productos defectuosos} / \text{Total de productos}) \times 100\%$
Verificación	Reporte del área de calidad
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	7%
Fecha	23/06/2021

Tabla R8*Indicador de Control de Calidad (2)*

Indicador	Índice de costos de calidad
Definición	Mide el porcentaje de costos de calidad.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de Calidad
Cálculo	$(\text{Costos de calidad actual} - \text{Costos de calidad anterior}) / \text{Costos de calidad anterior}$
Verificación	Reporte del área de calidad
Medición	Trimestral
Unidad	Porcentaje
Línea base	5%
Fecha	25/05/2021

- Contabilidad:

Tabla R9*Indicador de Contabilidad*

Indicador	Índice de utilidad
Definición	Mide el porcentaje de incremento de la utilidad.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de contabilidad
Cálculo	$((\text{Utilidad mes presente} - \text{Utilidad mes anterior}) / \text{Utilidad mes anterior}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de Contabilidad
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	1%
Fecha	24/06/2021

- **Actividades de soporte**

- Planificación de la producción:

Tabla R10*Indicador de Planificación de la producción*

Indicador	Índice de cumplimiento del tiempo de producción
Definición	Mide el cumplimiento del tiempo de producción planificado.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de producción
Cálculo	$(\text{Tiempo de producción real} / \text{Tiempo de producción programado}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de producción
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	64%
Fecha	25/06/2021

- Logística de entrada:

Tabla R11*Indicador de Logística de entrada*

Indicador	Índice de materia prima desechable
Definición	Mide el porcentaje de materia prima del almacén que no sirve.
Tipo	Decreciente
Responsable	Coordinador de logística
Cálculo	$(\text{Materia prima desechable} / \text{Total de materia prima}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de almacén
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	2%
Fecha	24/06/2021

- Gestión Comercial:

Tabla R12*Indicador de Gestión comercial*

Indicador	Índice de pedidos cerrados
Definición	Mide el porcentaje de pedidos concretados por cada mes.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de ventas
Cálculo	$(\text{Cantidad de negociaciones} / \text{Cantidad de pedidos cerrados}) \times 100\%$
Verificación	Registro de pedidos
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	79%
Fecha	23/06/2021

- Escarificado:

Tabla R13*Indicador de Escarificado*

Indicador	Porcentaje de saponina
Definición	Mide el porcentaje de saponina que existe en la muestra de quinua.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de producción
Cálculo	$(\text{Cantidad de saponina} / \text{Cantidad total de muestra}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de calidad
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	1%
Fecha	25/06/2021

- Zarandeado:

Tabla R14*Indicador de Zarandeado*

Indicador	Porcentaje de semillas y pajillas grandes
Definición	Mide la cantidad de semillas y pajillas que existen en la toma de muestras.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de producción
Cálculo	$(\text{Cantidad de semillas y pajillas} / \text{Cantidad total de la muestra}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de calidad
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	1%
Fecha	24/06/2021

- Despedrado:

Tabla R15*Indicador de Despedrado*

Indicador	Porcentaje de piedras y cuarzo
Definición	Mide la cantidad de piedras o cuarzos que tenga la muestra realizada.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de producción
Cálculo	$(\text{Cantidad de piedras y cuarzos} / \text{Cantidad total}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de calidad
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	1%
Fecha	24/06/2021

- Gravimétrica:

Tabla R16*Indicador de Gravimétrica*

Indicador	Porcentaje de semillas y pajillas pequeñas
Definición	Medir las semillas y pajillas pequeñas dentro de la muestra.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de producción
Cálculo	$(\text{Semillas y pajillas pequeñas} / \text{Cantidad total de la muestra}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de calidad
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	1%
Fecha	25/06/2021

- Óptica:

Tabla R17*Indicador de Óptica*

Indicador	Porcentaje de granos de color
Definición	Mide la cantidad de los granos de color en la muestra de quinua.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de producción
Cálculo	$(\text{Cantidad de granos de color} / \text{Cantidad total de la muestra}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de calidad
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	1%
Fecha	25/06/2021

- Empaquetado:

Tabla R18*Indicador de Empaquetado*

Indicador	Porcentaje de bolsas defectuosas
Definición	Medir las bolsas defectuosas que hay en los lotes de bolsas adquiridos.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de producción
Cálculo	$(\text{Bolsas defectuosas} / \text{Total de bolsas}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de producción
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	8%
Fecha	24/06/2021

- Logística de salida:

Tabla R19*Indicador de Logística de salida*

Indicador	Índice de costos de transporte vs ventas
Definición	Mide el costo de transporte que incurre la empresa mensualmente.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de producción
Cálculo	$(\text{Costo de transporte} / \text{Total de ventas}) \times 100\%$
Verificación	Reporte de logística
Medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	3%
Fecha	25/06/2021

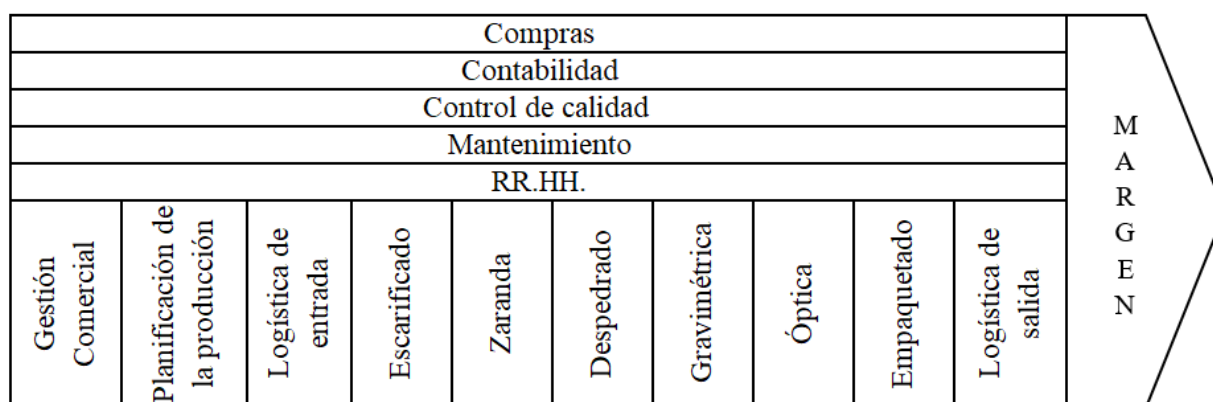
Apéndice S

Cadena de Valor Inicial

La empresa Olam Global Agri S.A.C. no cuenta con una cadena de valor, por tal motivo se procedió a desarrollar la cadena de valor inicial (ver Figura S1), en la cual se utilizó las actividades identificadas en el mapa de procesos anteriormente mostrado.

Figura S1

Cadena de valor inicial



En base a lo mostrado en la Figura S1, se procedió a colocar los pesos de acuerdo con su importancia a cada tipo de actividad con la ayuda del jefe de producción y el jefe de calidad. Los resultados de esta evaluación se muestran en la Tabla S1.

Tabla S1

Resultados de la evaluación de pesos

Tipo de actividad	Jefe de producción	Jefe de calidad	Promedio
Procesos operacionales	65%	55%	60%
Procesos de soporte	35%	45%	40%

Del mismo modo, se procedió a colocar los pesos de acuerdo con su importancia de las actividades operaciones y de soporte, teniendo como resultado las siguientes tablas (ver Tabla S2 y Tabla S3):

Tabla S2

Pesos de las actividades operacionales

Actividades operacionales	Jefe de producción	Jefe de calidad	Promedio
Despedrado	10%	11%	10.50%
Empaquetado	8%	9%	8.50%
Escarificado	12%	12%	12.00%
Gravimétrica	10%	10%	10.00%
Logística de entrada	10%	9%	9.50%
Logística de salida	10%	8%	9.00%
Óptica	10%	10%	10.00%
Planificación de la producción	8%	8%	8.00%
Gestión Comercial	12%	13%	12.50%
Zarandeado	10%	10%	10.00%

Tabla S3

Pesos de las actividades de soporte

Actividades de soporte	Jefe de producción	Jefe de calidad	Promedio
Compras	22%	20%	21.00%
RR.HH.	18%	15%	16.50%
Mantenimiento	18%	20%	19.00%
Contabilidad	18%	18%	18.00%
Control de calidad	24%	27%	25.50%

Por consiguiente, después de colocar los pesos correspondientes, se procedió a colocar los datos en el software “Cadena de Valor” proporcionado por V&B Consultores.

Figura S2

Inicio del software cadena de valor

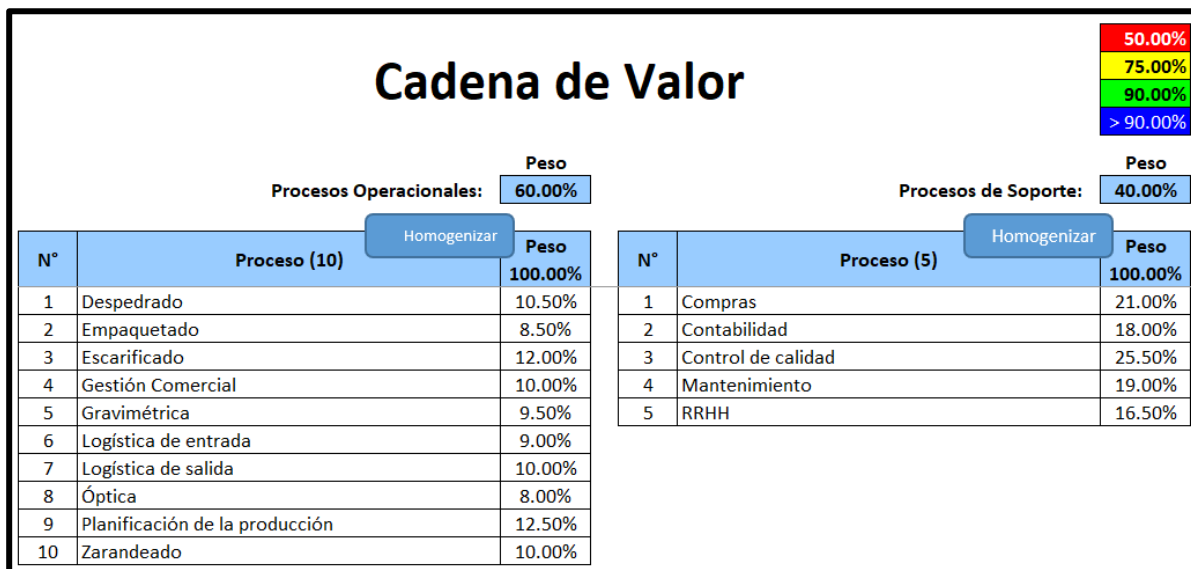
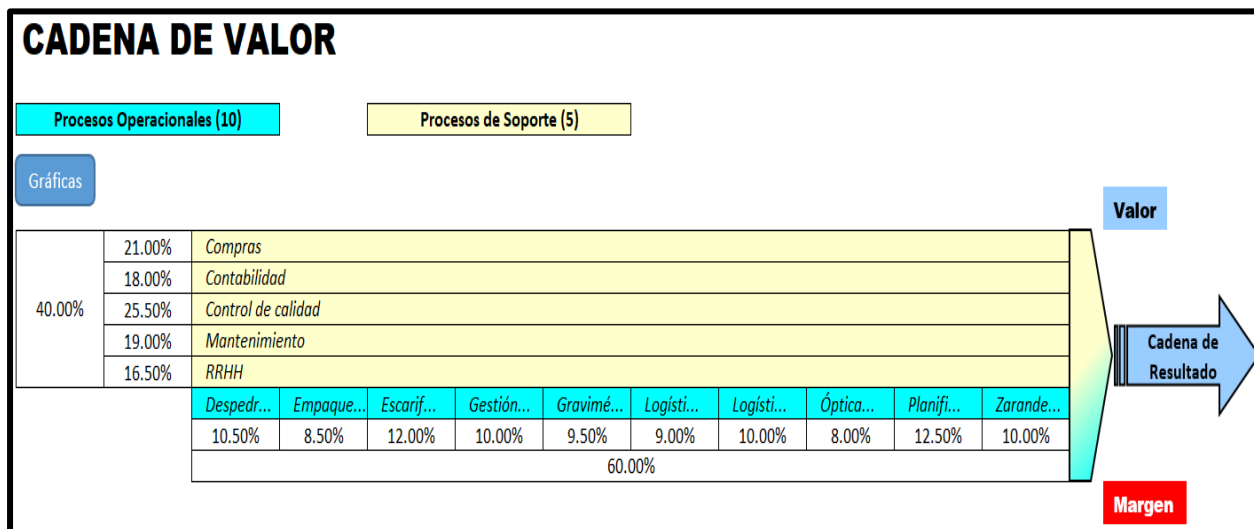


Figura S3

Matriz de cadena de valor



- **Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor**

Luego de colocar los datos al software mencionado, se estableció indicadores para cada tipo de actividad con la finalidad de evaluar el índice de confiabilidad actual de estos indicadores mediante cinco preguntas, mostradas en la Tabla S4.

Tabla S4

Preguntas para la evaluación del índice de confiabilidad

Factor	Pregunta
Pertinencia	¿El indicador tiene definido claramente su utilización y el por qué se realiza la medición?
Precisión	¿El indicador refleja fielmente la magnitud del hecho que se desea analizar o confirmar?
Oportunidad	¿La frecuencia del uso del indicador permite prevenir y corregir debilidades en la organización?
Confiabilidad	¿El indicador ofrece seguridad y confiabilidad en la toma de decisiones permitiendo detectar variaciones o distorsiones en los objetos de evaluación?
Economía	¿Existe una fuerte relación entre el costo de medición del indicador y la importancia de este?

Luego de evaluar el indicador respectivo para cada actividad, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Actividades operacionales:

Figura S4

Índice de confiabilidad de Gestión Comercial

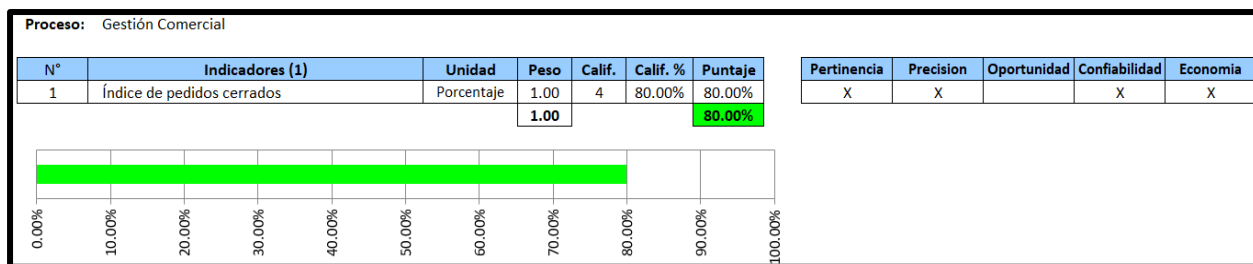


Figura S5

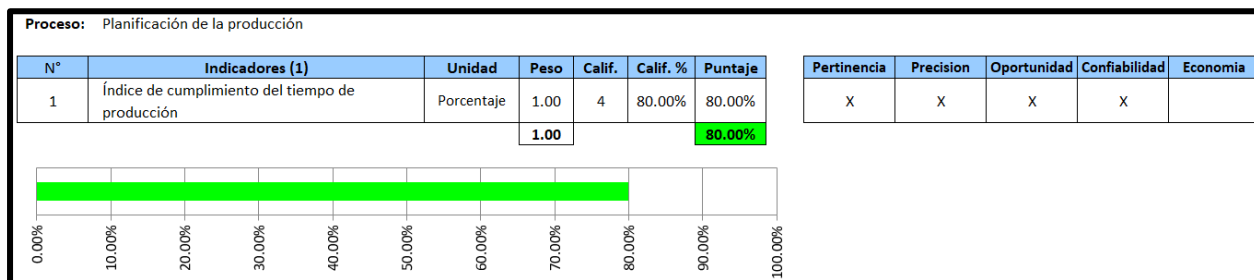
Índice de confiabilidad de Planificación de producción

Figura S6

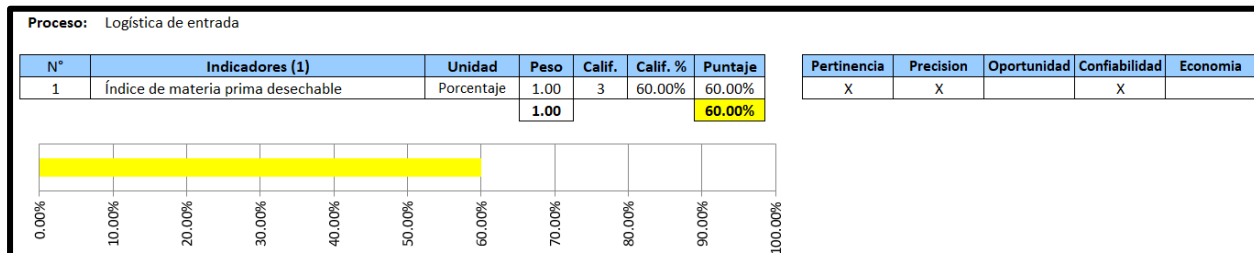
Índice de confiabilidad de Logística de entrada

Figura S7

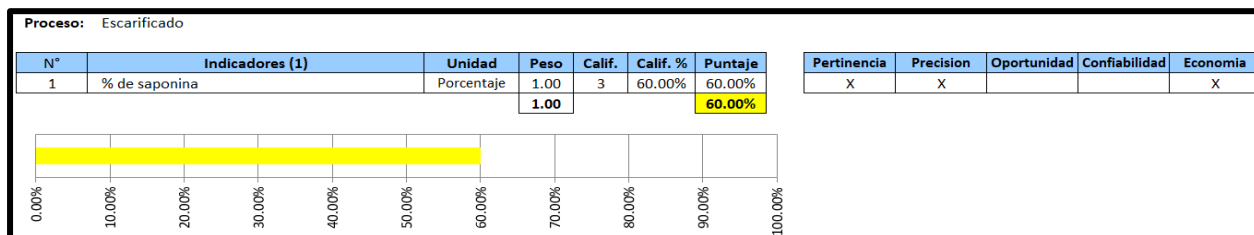
Índice de confiabilidad de Escarificado

Figura S8

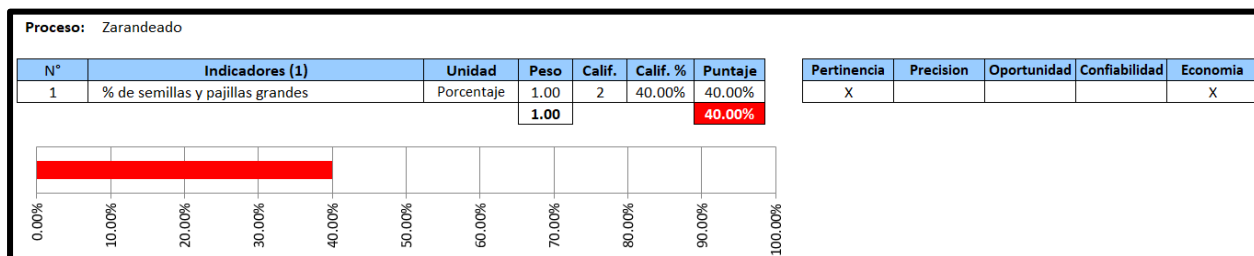
Índice de confiabilidad de Zarandeado

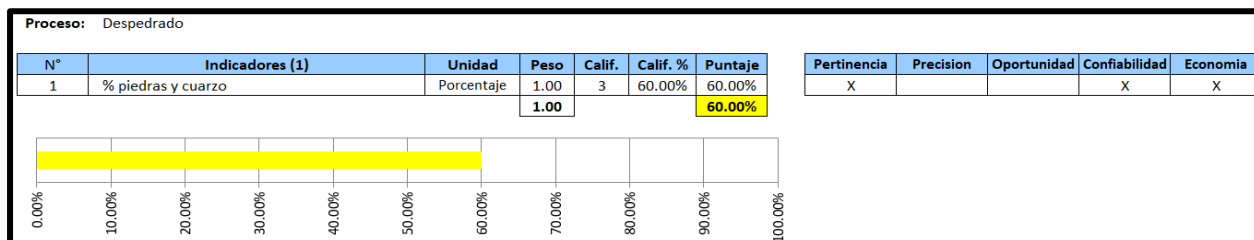
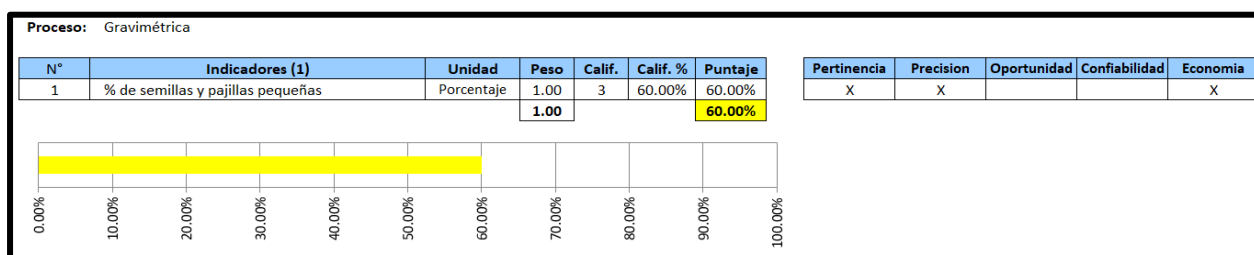
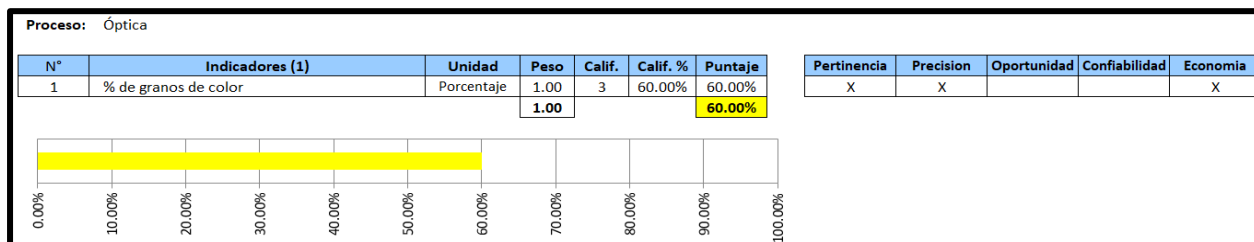
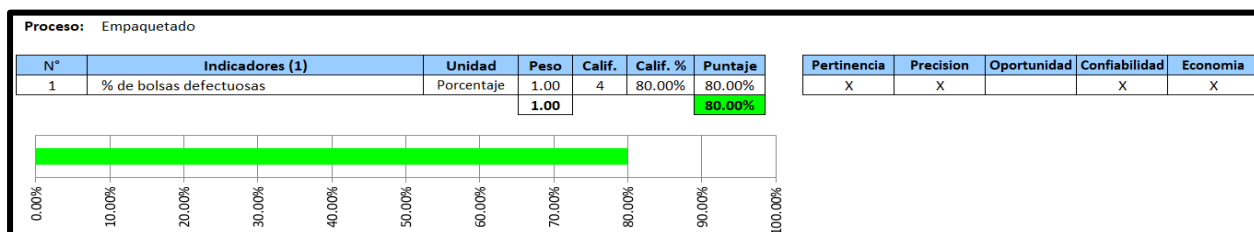
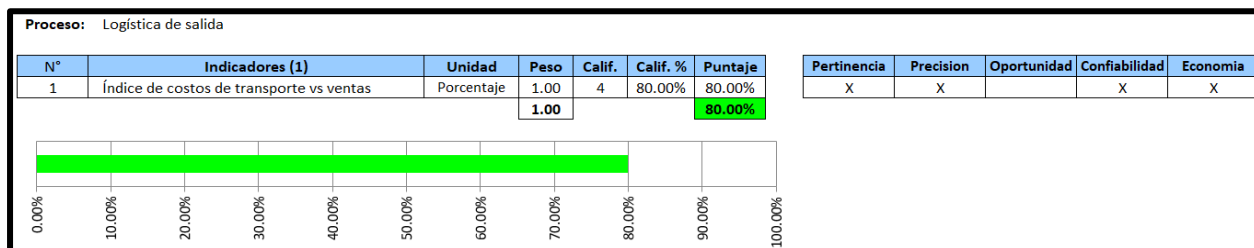
Figura S9*Índice de confiabilidad de Despedrado***Figura S10***Índice de confiabilidad de Gravimétrica***Figura S11***Índice de confiabilidad de Óptica***Figura S12***Índice de confiabilidad de Empaquetado*

Figura S13

Índice de confiabilidad de Logística de salida

- Actividades de soporte:

Figura S14

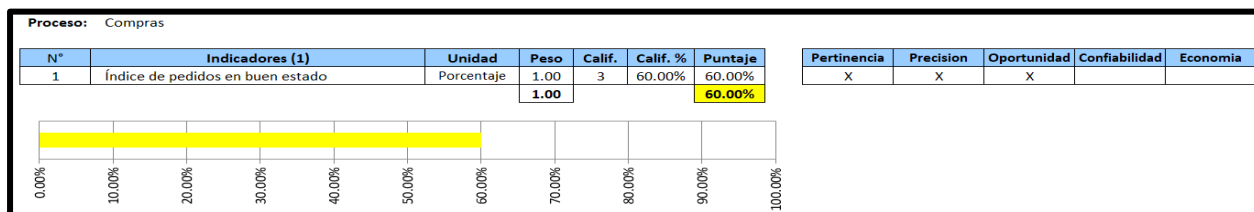
Índice de confiabilidad de Compras

Figura S15

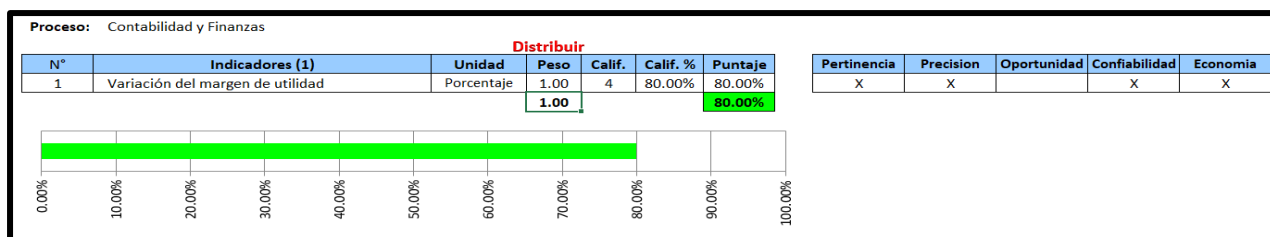
Índice de confiabilidad de Contabilidad

Figura S16

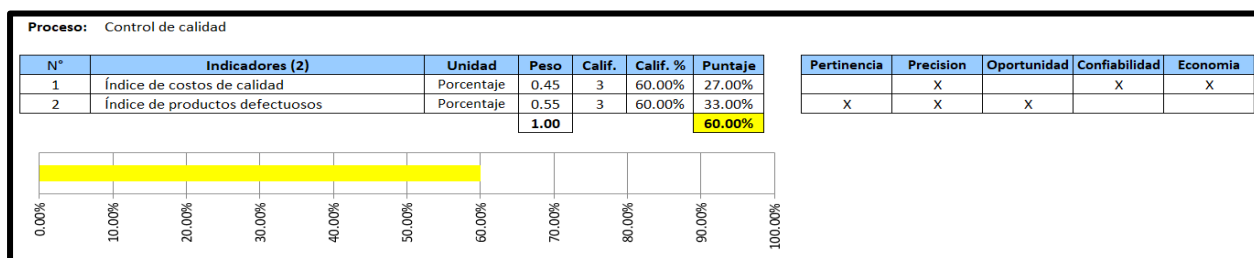
Índice de confiabilidad de Control de calidad

Figura S17

Índice de confiabilidad de Mantenimiento

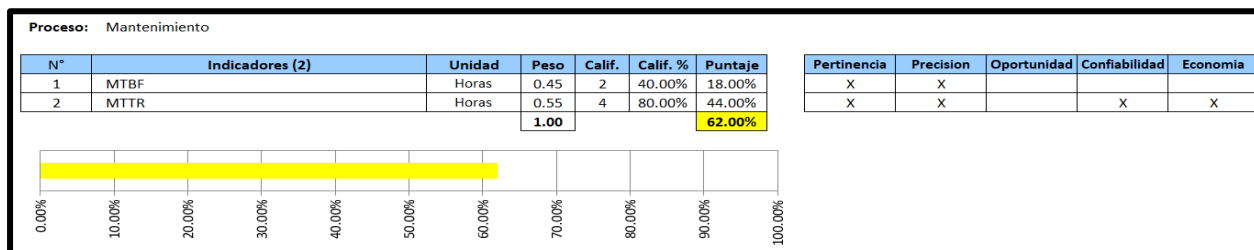
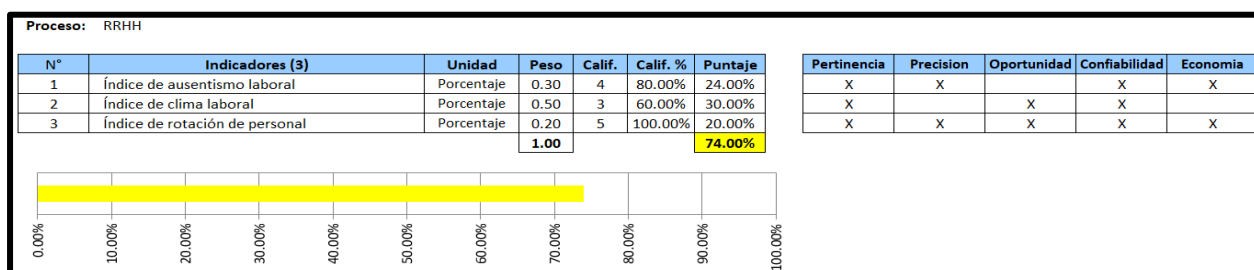


Figura S18

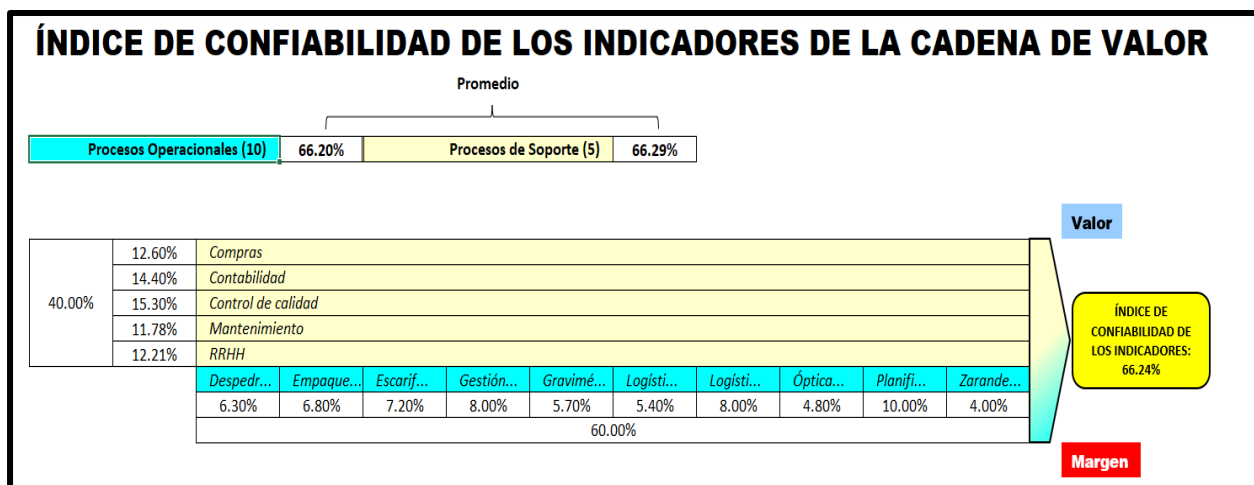
Índice de confiabilidad de RRHH



Después de evaluar la confiabilidad de los indicadores de cada actividad y obtener los resultados respectivos, se obtuvo un puntaje general de 66.24% de confiabilidad, mostrado en la Figura S19.

Figura S19

Resultados del Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor



- **Índice único de creación de valor de la cadena de valor**

En este punto, utilizando el software “Cadena de Valor” proporcionado por V&B Consultores, se estableció la meta de cada indicador de las actividades de la cadena de valor, utilizando Aumentar (A) para los indicadores de impacto positivo y Reducir (R) para los indicadores de impacto negativo. En base a ello, se introdujo los logros actuales de la empresa con respecto a los indicadores evaluados, obteniendo los siguientes resultados:

- Actividades operacionales:

Figura S20

Creación de valor de Gestión Comercial

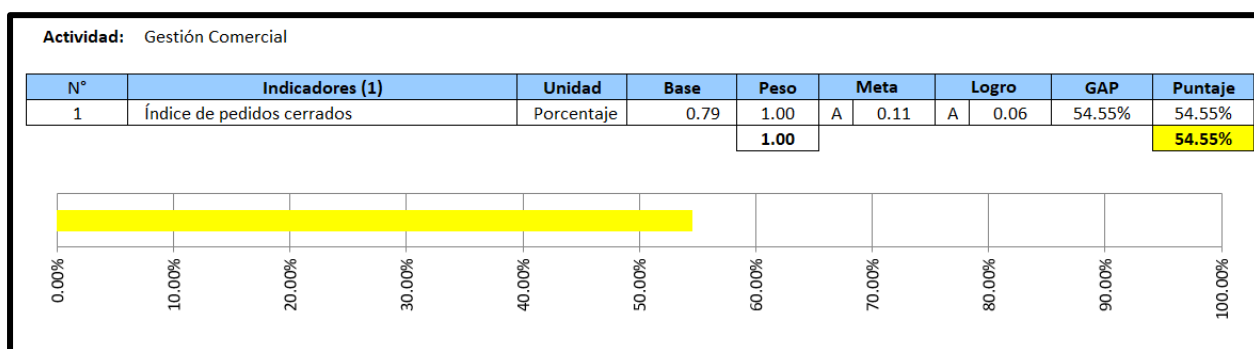


Figura S21

Creación de valor de Logística de entrada

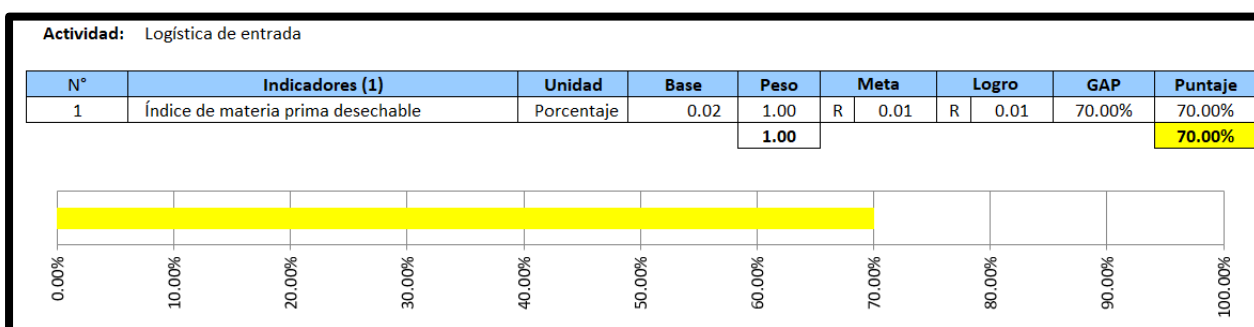


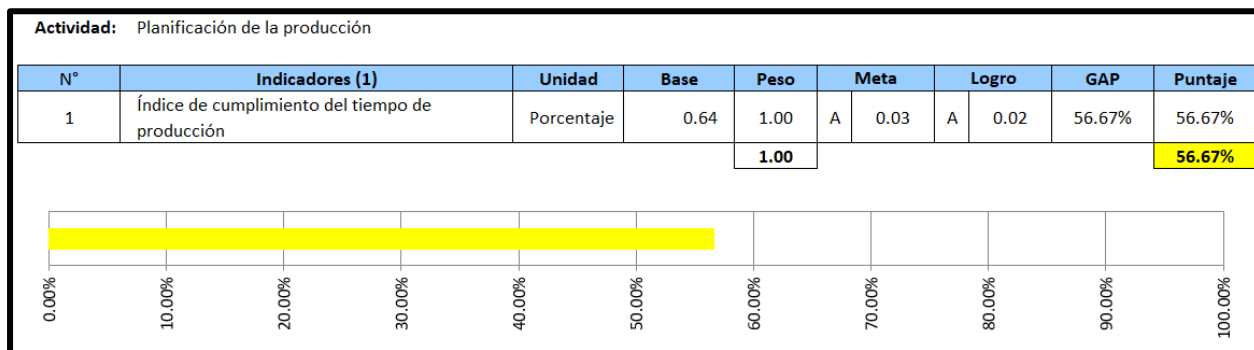
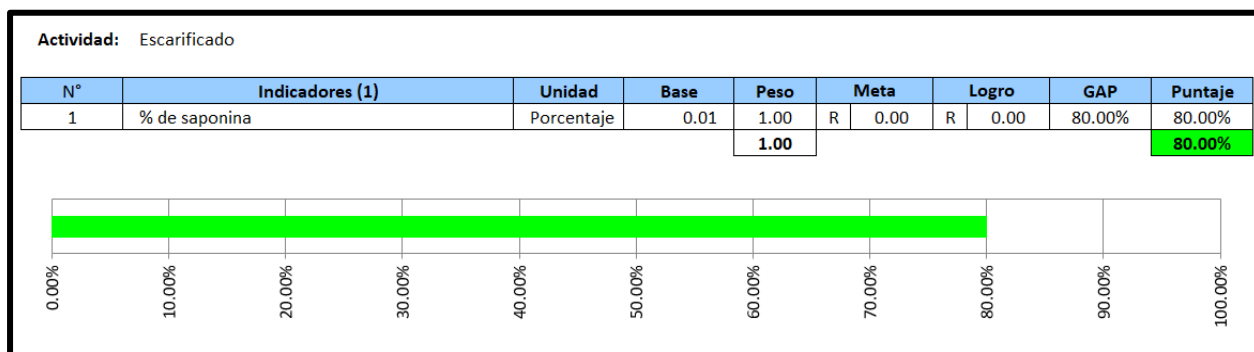
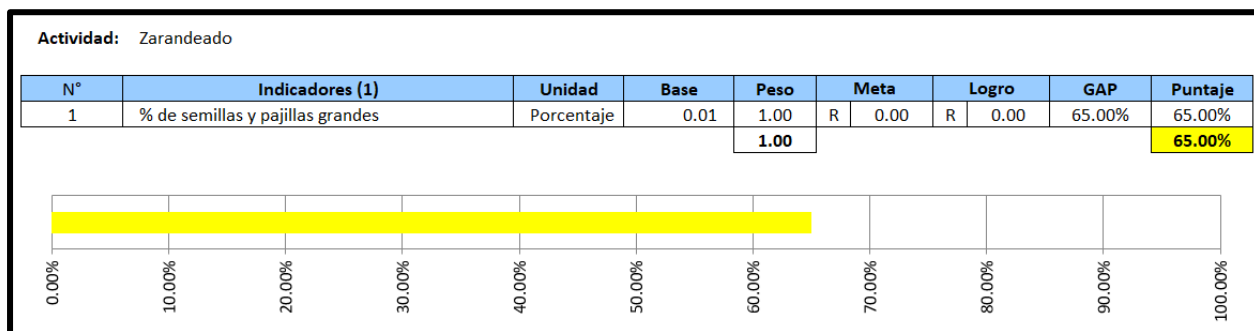
Figura S22*Creación de valor de Planificación de la producción***Figura S23***Creación de valor de Escarificado***Figura S24***Creación de valor de Zarandeado*

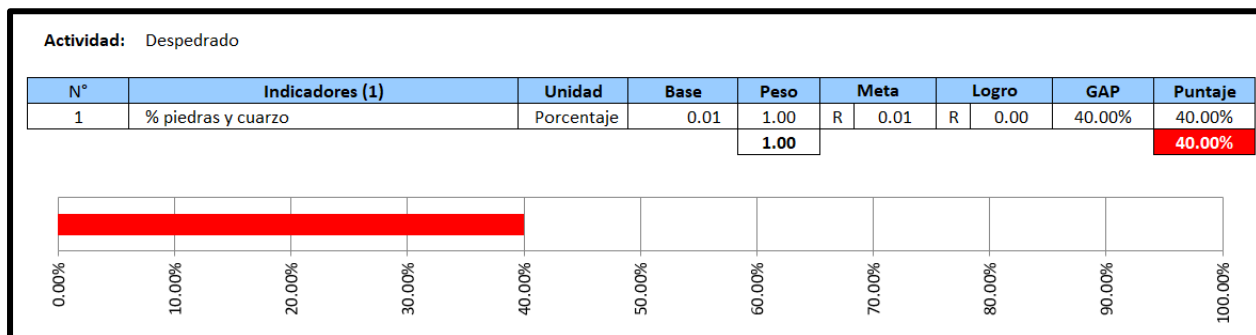
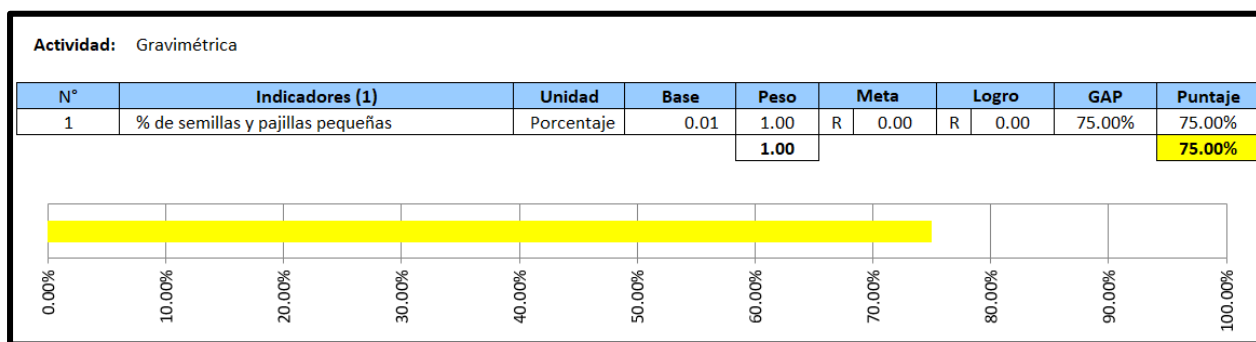
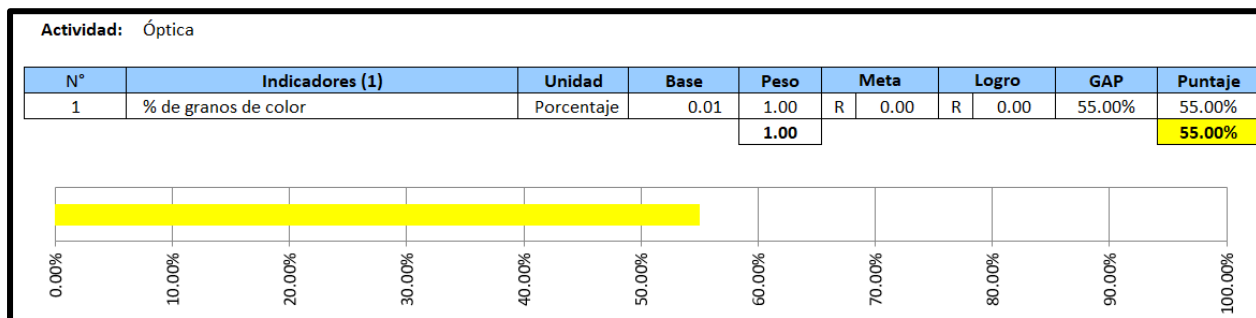
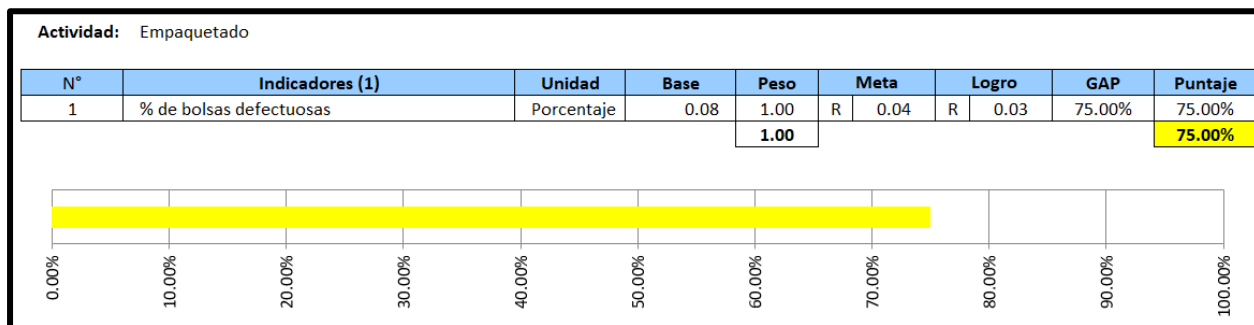
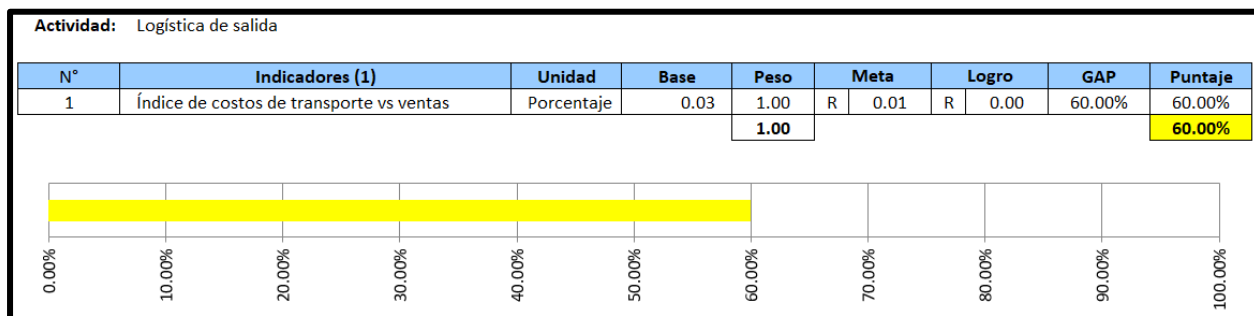
Figura S25*Creación de valor de Despedrado***Figura S26***Creación de valor de Gravimétrica***Figura S27***Creación de valor de Óptica*

Figura S28*Creación de valor de Empaquetado***Figura S29***Creación de valor de Logística de salida*

- Actividades de soporte:

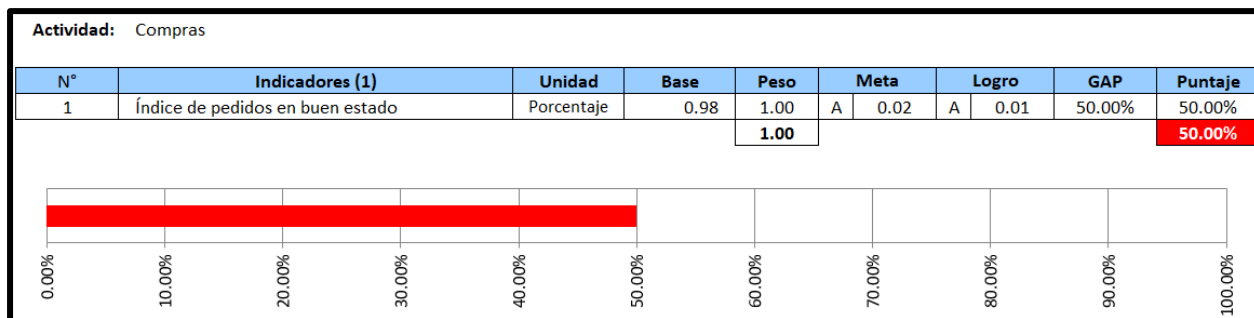
Figura S30*Creación de valor de Compras*

Figura S31

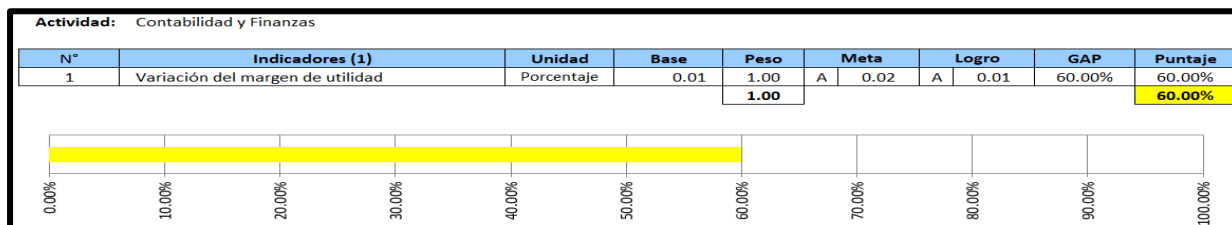
Creación de valor de Contabilidad

Figura S32

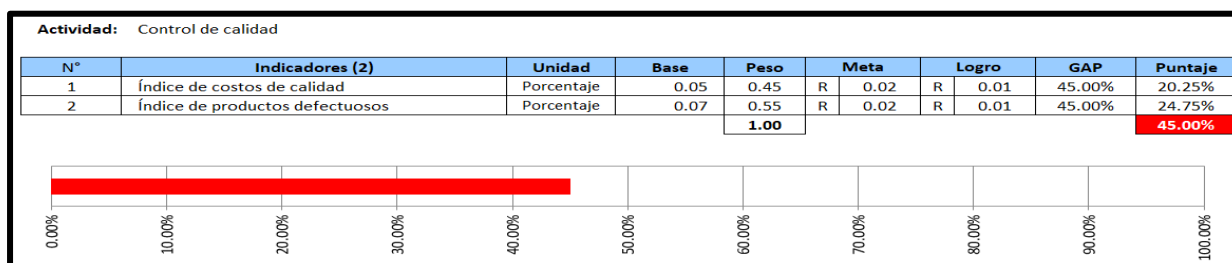
Creación de valor de Control de Calidad

Figura S33

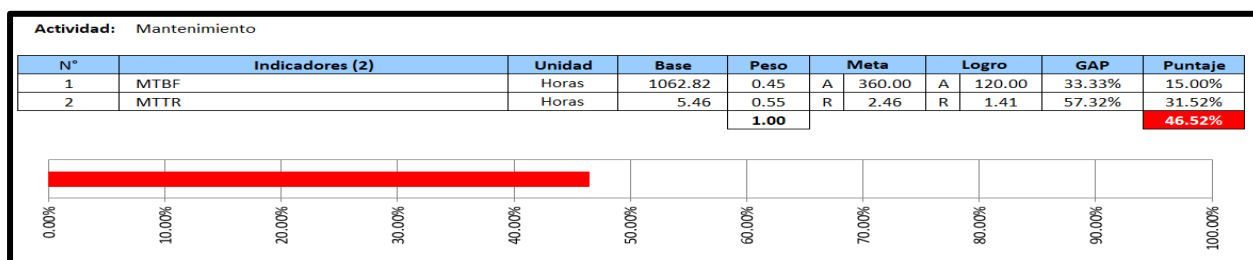
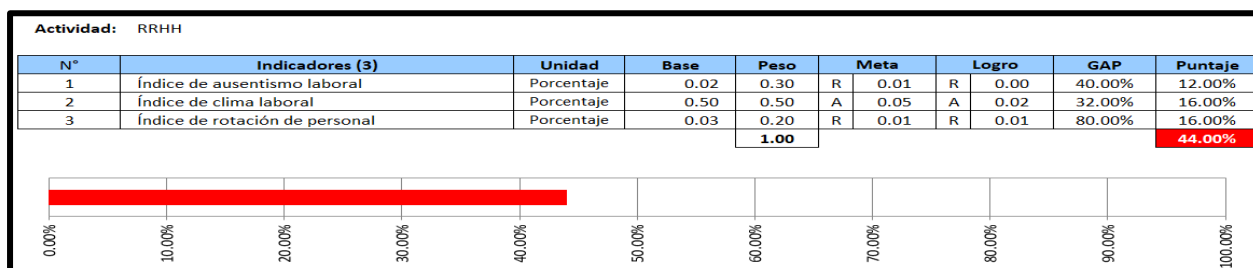
Creación de valor de Mantenimiento

Figura S34

Creación de valor de RRHH

A continuación, en las siguientes tablas se mostrará un cuadro resumen de las bases, metas y logros obtenidos de los indicadores evaluados en la cadena de valor.

Tabla S5

Resumen creación de valor - Procesos Operacionales

PROCESOS OPERACIONALES								
Procesos	Indicadores	Unidad	Base	Meta	Logro	Puntaje		
Gestión Comercial	Índice de pedidos cerrados	Porcentaje	0.79	A	0.11	A	0.06	54.55%
Planificación de la producción	Índice de cumplimiento del tiempo de producción	Porcentaje	0.64	A	0.03	A	0.017	56.67%
Logística de entrada	Porcentaje de materia prima inservible	Porcentaje	0.02	R	0.01	R	0.007	70.00%
Escarificado	Porcentaje de saponina en la quinua	Porcentaje	0.01	R	0.002	R	0.0016	80.00%
Zarandeado	Porcentaje de semillas y pajillas grandes en la quinua	Porcentaje	0.011	R	0.005	R	0.003	65.00%
Despedrado	Porcentaje de piedras y cuarzos en la quinua	Porcentaje	0.012	R	0.01	R	0.004	40.00%
Gravimetrado	Porcentaje de semillas y pajillas pequeñas en la quinua	Porcentaje	0.008	R	0.004	R	0.003	75.00%
Óptica	Porcentaje de semillas de color en la quinua	Porcentaje	0.0062	R	0.004	R	0.0022	55.00%
Empaquetado	Porcentaje de bolsas defectuosas	Porcentaje	0.08	R	0.04	R	0.03	75.00%
Logística de salida	Índice de cumplimiento de tiempo de entrega	Porcentaje	0.85	A	0.1	A	0.0645	64.50%

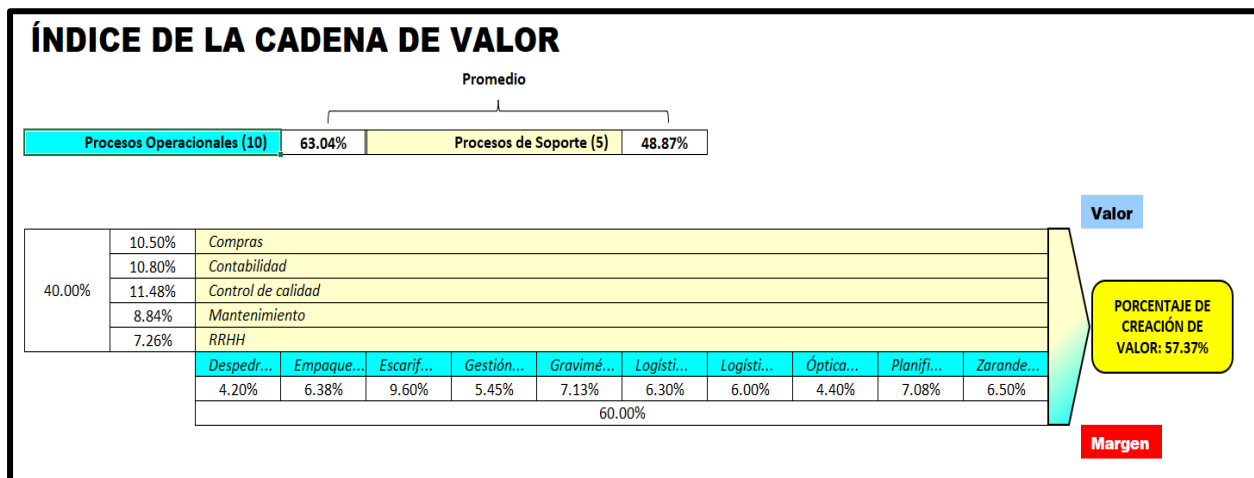
Tabla S6*Resumen creación de valor - Procesos de soporte*

PROCESOS DE SOPORTE								
Procesos	Indicadores	Unidad	Base	Meta	Logro	Puntaje		
Contabilidad	Variación del margen de utilidad	Porcentaje	0.01	A	0.02	A	0.012	60.00%
	MTBF	Horas	1062.82	A	360	A	120	33.33%
Mantenimiento	MTTR	Horas	5.46	R	2.46	R	1.41	57.32%
	Índice de ausentismo laboral	Porcentaje	0.0225	R	0.0455	R	0.0182	40.00%
RR.HH.	Índice de clima laboral	Porcentaje	0.506	A	0.05	A	0.016	32.00%
	Índice de rotación de personal	Porcentaje	0.03	R	0.01	R	0.008	80.00%
Control de la calidad	Índice de costos de calidad	Porcentaje	0.048	R	0.02	R	0.009	45.00%
	Índice de productos no conformes	Porcentaje	0.068	R	0.02	R	0.009	45.00%
Compras	Porcentaje de pedidos recibidos en buen estado	Porcentaje	0.98	A	0.02	A	0.01	50.00%

Al evaluar la creación de valor de cada actividad, se obtuvo el un puntaje total de 57.37%.

Figura S35

Resultados del índice de creación de valor de la cadena de valor



En la figura anterior, se aprecia que el índice de creación de valor de los procesos operacionales obtuvo como resultado un puntaje de 63.04% y el de procesos de soporte obtuvo un puntaje de 48.87%, obteniendo como promedio un porcentaje de creación de valor de 57.37%. Este indicador refleja que los procesos que dan valor al producto no han sido utilizados adecuadamente, por ende, no alcanzaron las metas establecidas.

Apéndice T

Costo de Transporte vs Ventas

La evaluación de este indicador muestra los costos de transporte que incurre la empresa para la entrega de los pedidos del producto patrón a sus clientes (extranjeros), los cuales se ven reflejados en la siguiente tabla (ver Tabla T1):

Tabla T1

Cuadro de costos de transporte vs ventas

COSTE DE TRANSPORTE VS VENTAS			
Periodo	Coste de transporte	Ventas	%
Ago-20	S/ 106,365.60	S/ 2,320,704.00	4.58%
Set-20	S/ 99,560.16	S/ 2,438,208.00	4.08%
Oct-20	S/ 98,629.92	S/ 2,320,704.00	4.25%
Nov-20	S/ 91,800.00	S/ 2,203,200.00	4.17%
Dic-20	S/ 146,880.00	S/ 3,672,000.00	4.00%
Ene-21	S/ 94,199.04	S/ 2,173,824.00	4.33%
Feb-21	S/ 80,967.60	S/ 1,982,880.00	4.08%
Mar-21	S/ 89,229.60	S/ 1,982,880.00	4.50%
Abr-21	S/ 87,577.20	S/ 1,982,880.00	4.42%
May-21	S/ 93,636.00	S/ 2,203,200.00	4.25%
Jun-21	S/ 80,967.60	S/ 1,982,880.00	4.08%
Jul-21	S/ 79,315.20	S/ 1,982,880.00	4.00%

En la Tabla T1, se muestra que los resultados de los costos en los meses analizados varían entre 4% y 4.58%, este resultado refleja que los costos de transporte son aceptables, no obstante, es posible minimizar este costo si se reducen los tiempos de carga y mejora la planificación de producción, ya que existen ciertas penalidades por demora aplicadas a la empresa.

Apéndice U

Eficiencia Total

Este indicador demuestra la eficiencia de utilización de los recursos de horas hombre, horas máquina y materia prima. Para calcular este indicador se necesitó data histórica de los últimos doce meses de los recursos mencionados, por ello se recopiló la información necesaria para efectuar este cálculo, así como también se utilizaron las siguientes fórmulas

$$\text{Eficiencia HH} = \frac{\text{Horas hombre planificadas}}{\text{Horas hombre reales}}$$

$$\text{Eficiencia HM} = \frac{\text{Horas máquina planificadas}}{\text{Horas máquina reales}}$$

$$\text{Eficiencia MP} = \frac{\text{Materia prima planificada}}{\text{Materia prima real}}$$

Se obtuvieron los siguientes datos como resultado de los cálculos realizados.

Tabla U1

Eficiencia H-H

EFICIENCIA H-H - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Mes	Nro de Operarios	Horas Hombre Programadas	H-H Reales	Eficiencia H-H
Ago-20	16	960	1348	71.217%
Set-20	16	965	1305	73.946%
Oct-20	16	960	1361	70.536%
Nov-20	16	950	1304	72.853%
Dic-20	16	1100	1587	69.313%
Ene-21	16	940	1291	72.812%
Feb-21	16	930	1167	79.692%
Mar-21	16	960	1204	79.734%
Abr-21	16	930	1385	67.148%
May-21	16	950	1277	74.393%
Jun-21	16	930	1364	68.182%
Jul-21	16	930	1359	68.433%
PROMEDIO				72.355%

Tabla U2*Eficiencia H-M*

EFICIENCIA H-M - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Mes	Máquinas	H-M Programadas	H-M Reales	Eficiencia H-M
Ago-20	13	1560	2219	70.293%
Set-20	13	1568	2076	75.525%
Oct-20	13	1560	2199	70.946%
Nov-20	13	1544	2134	72.346%
Dic-20	13	1788	2524	70.824%
Ene-21	13	1528	2037	74.977%
Feb-21	13	1511	1933	78.170%
Mar-21	13	1560	1965	79.395%
Abr-21	13	1511	2130	70.946%
May-21	13	1544	1970	78.346%
Jun-21	13	1511	2243	67.363%
Jul-21	13	1511	2197	68.787%
PROMEDIO				73.160%

Tabla U3*Eficiencia MP*

EFICIENCIA MATERIA PRIMA - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Mes	Unid. Producidas	MP Programadas	MP Real (kg)	Eficiencia MP
Ago-20	94800	212731.20	238674.00	89.130%
Set-20	99600	223502.40	245947.00	90.874%
Oct-20	94800	212731.20	237641.00	89.518%
Nov-20	90000	201960.00	224168.00	90.093%
Dic-20	150000	336600.00	374265.00	89.936%
Ene-21	88800	199267.20	211847.00	94.062%
Feb-21	81000	181764.00	207482.00	87.605%
Mar-21	81000	181764.00	204971.00	88.678%
Abr-21	81000	181764.00	205874.00	88.289%
May-21	90000	201960.00	220148.00	91.738%
Jun-21	81000	181764.00	203477.00	89.329%
Jul-21	81000	181764.00	201335.00	90.279%
PROMEDIO				89.961%

Como se aprecia en la Tabla U1, Tabla U2 y Tabla U3, los resultados para la eficiencia H-H, eficiencia H-M y eficiencia MP fueron 72.35%, 73.16% y 89.61%, respectivamente. Con estos datos se procedió a calcular la eficiencia total de la empresa mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia Total} = \text{Eficiencia HH} \times \text{Eficiencia HM} \times \text{Eficiencia MP}$$

Con la fórmula mencionada se calculó la eficiencia total teniendo como resultado la siguiente tabla (ver Tabla U4):

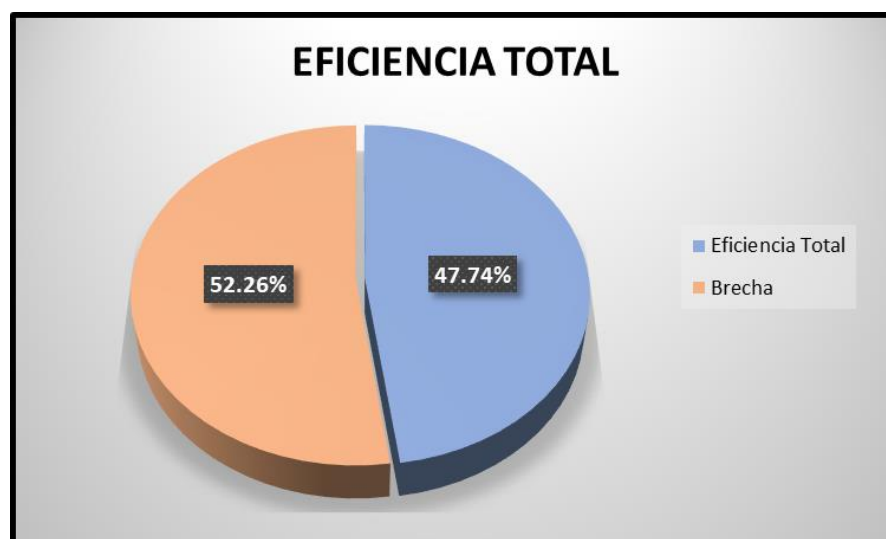
Tabla U4

Eficiencia total

EFICIENCIA TOTAL - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Mes	Eficiencia H-H	Eficiencia H-M	Eficiencia MP	Eficiencia Total
Ago-20	71.22%	70.29%	89.13%	44.619%
Set-20	73.95%	75.53%	90.87%	50.752%
Oct-20	70.54%	70.95%	89.52%	44.797%
Nov-20	72.85%	72.35%	90.09%	47.484%
Dic-20	69.31%	70.82%	89.94%	44.150%
Ene-21	72.81%	74.98%	94.06%	51.350%
Feb-21	79.69%	78.17%	87.60%	54.573%
Mar-21	79.73%	79.40%	88.68%	56.138%
Abr-21	67.15%	70.95%	88.29%	42.060%
May-21	74.39%	78.35%	91.74%	53.469%
Jun-21	68.18%	67.36%	89.33%	41.028%
Jul-21	68.43%	68.79%	90.28%	42.497%
TOTAL				47.743%

Figura U1

Resultado de la eficiencia total



En la Figura U1, se aprecia el resultado la eficiencia total promedio de los meses evaluados, en el cual se obtuvo como puntaje un 47.74%, lo que indica que la empresa no está aprovechando ni utilizando sus recursos disponibles de manera óptima por lo que se busca aumentar este porcentaje mediante planes de acción que permita minimizar la pérdida de materia prima en el proceso de producción, así como capacitaciones a los operarios para evitar errores y un mantenimiento preventivo a las máquinas de producción para reducir o evitar fallas y averías.

Apéndice V

Índice de Materia Prima Desechable

Este indicador refleja la cantidad de materia prima que se pierde por el mal almacenamiento de la quinua o descuido de los operarios de almacén. Para medir este indicador, se solicitó información de la materia prima desechada en los últimos doce meses, obteniendo el siguiente resultado (ver Tabla V1):

Tabla V1

Índice de materia prima desechable

ÍNDICE DE MATERIA PRIMA DESECHABLE			
Mes	Materia prima (kg)	Materia prima desechable	% de materia prima desechable
Ago-20	238674	4248.40	1.78%
Set-20	245947	3787.58	1.54%
Oct-20	237641	4610.24	1.94%
Nov-20	224168	4438.53	1.98%
Dic-20	374265	6811.62	1.82%
Ene-21	211847	3622.58	1.71%
Feb-21	207482	3983.65	1.92%
Mar-21	204971	3935.44	1.92%
Abr-21	205874	3849.84	1.87%
May-21	220148	4138.78	1.88%
Jun-21	203477	4069.54	2.00%
Jul-21	201335	2617.36	1.30%
PROMEDIO			1.81%

En la Tabla V1, se aprecia que el promedio final de la materia prima desechada fue de 1.81%, lo que indica que la empresa está desperdiciando material por errores en el área de almacén por lo es necesario aplicar medidas correctivas para minimizar este porcentaje.

Apéndice W

Certificado de Inocuidad Alimentaria

Figura W1

Certificado de Inocuidad Alimentaria

kiwa

POR LA PRESENTE SE CERTIFICA QUE
(This is to certify that)

INVERSIONES ANDINAS J&V SAC
C/ LOS EUCALIPTOS 371.
URB SANTA GENOVEVA NAVE 36 Y 37. PARQUE INDUSTRIAL
LOS EUCALIPTOS, LURÍN
LIMA, PERÚ
BRC SITE CODE: 1969378

HA SIDO AUDITADA POR KIWA ESPAÑA, S.L.U.
Y SE HA COMPROBADO QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE:
(Has been audited by KIWA ESPAÑA, S.L.U. and found to meet the
requirements of):

NORMA MUNDIAL BRC DE SEGURIDAD ALIMENTARIA
EDICIÓN 7: ENERO 2015
(BRC GLOBAL STANDARD FOR FOOD SAFETY
ISSUE 7: JANUARY 2015)

Alcance del certificado:
(Certificate Scope):


SELECCIÓN, DESPEDRADO, SELECCIÓN DENSIMÉTRICA Y ÓPTICA EN BOLSAS DE PAPEL O PLÁSTICO, BIG BAGS O DOYPACKS DE GRANOS DE QUINOA, AMARANTO, CAÑHUA Y SEMILLAS DE CHIA, DONDE LA ESCARIFICACIÓN APLICA EN QUINOA LAVADO, COCIDO, SECADO DE QUINOA PRECOCCIDA, ADICIONALMENTE TOSTADO PARA QUINOA TOSTADA EN SACOS DE PAPEL.
EXCLUSIÓN: REENVASADO DE COPOS DE QUINOA O AMARANTO EN COPOS O HARINA ENVASADOS EN BOLSAS DE PLÁSTICO
(SORTING, DESTONING, DENSIMETRIC, SORTING AND OPTICAL SORTING IN PAPER OR PLASTIC BAG, BIG BAGS OR DOYPACKS OF QUINOA, AMARANTH, CAÑHUA GRAINS AND CHIA SEEDS. WHERE SACARYFING IS ONLY FOR QUINOA WASHING, COOKING, DRYING PRECOOKING QUINOA, ADDITIONAL TOASTING FOR TOASTED QUINOA IN PAPER BAGS.)
EXCLUSION: REPACKING OF QUINOA OR AMARANTH FLAKES, POP AND FLOUR PACKED IN PLASTIC BAGS.)

CATEGORÍA 15. PRODUCTOS SECOS E INGREDIENTES
(CATEGORY No. 15. DRIED PRODUCTS AND INGREDIENTS)

GRADO CONSEGUIDO: NIVEL B
(ACHIEVED GRADE: LEVEL B)

Programa de auditoría: **ANUNCIADA**
(Audit programme: **ANNOUNCED**)
Incluyendo módulos voluntarios: **No aplica**
(Including voluntary modules of: **Not applicable**)

Fecha de auditoría (Date (s) of the audit): 28.11.2017 y 29.11.2017
Fecha de emisión del certificado (Certificate issue date): 10.01.2018
Fecha límite para la nueva auditoría (Re-audit due date): 06.11.2018 a 04.12.2018
Fecha de vencimiento del certificado (Certificate expiry date): 15.01.2019


082019

AUTORIZADO POR: (AUTHORIZED BY):
Firmado digitalmente por:
79070920 JUAN
CARDONA (E=79070920) [447]
1070630.07-1
JUAN CARDONA ESBRI
(Gerente / General Manager KIWA ESPAÑA S.L.U.)

Referencia trazable del certificado: (Certificate traceability reference): **BRC-188/17-1**

El presente certificado es propiedad de KIWA ESPAÑA, S.L.U. (This certificate remains the property of KIWA ESPAÑA S.L.U.)
Visit the BRC Directory www.brcdirectory.com to validate certificate authenticity
Si desea dejar algún comentario a BRC sobre la Norma Mundial o sobre el proceso de auditoría de BRC, no dude en ponerse en contacto con nosotros a través de enquiries@brcglobalstandards.com o llamando al +44 (0)20 77175959 Teñ BRC Hot line.

Apéndice X

Niveles de Productos Defectuosos/No Conformes

Para hablar de productos defectuosos lo primero que se realizó es identificar lo que el cliente considera como producto defectuoso, para ello se realizó una reunión con el jefe de calidad con el objetivo de identificar la cantidad de reclamos y las causas de cada reclamo

Tabla X1

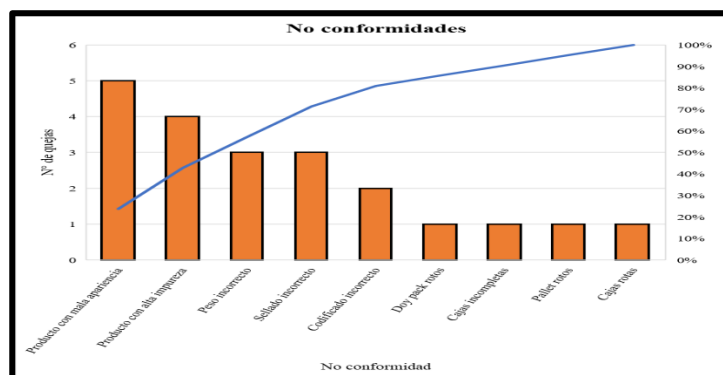
Productos no conformes para el cliente

Productos no conformes para el cliente	N° de Quejas	%
Producto con mala apariencia	5	23.81%
Producto con alta impureza	4	19.05%
Peso incorrecto	3	14.29%
Sellado incorrecto	3	14.29%
Codificado incorrecto	2	9.52%
Doy pack rotos	1	4.76%
Cajas incompletas	1	4.76%
Pallets rotos	1	4.76%
Cajas rotas	1	4.76%
Total	21	100.00%

Luego se realizó el diagrama de Pareto con la finalidad de identificar las no conformidades críticas.

Figura X1

No conformidades críticas



Una vez realizado el diagrama de Pareto se identificó las no conformidades que han tenido más quejas, las cuales son:

Tabla X2

No conformidades para el cliente

No conformidades para el cliente
Producto con mala apariencia
Producto con alta impureza
Peso incorrecto
Doy pack machados
Codificado incorrecto

Para el cálculo del índice, se han identificado los productos defectuosos durante el periodo de un año.

Tabla X3

Cantidad de productos defectuosos de la quinua blanca 2.04 kg

Mes	Unidades producidas	Lotes producidos	Productos defectuosos	% de productos defectuosos
Ago-20	94800	10	1000	1.05%
Set-20	99600	11	1650	1.66%
Oct-20	94800	10	900	0.95%
Nov-20	90000	10	950	1.06%
Dic-20	150000	16	1760	1.17%
Ene-21	88800	9	855	0.96%
Feb-21	81000	9	1080	1.33%
Mar-21	81000	9	945	1.17%
Abr-21	81000	9	1008	1.24%
May-21	90000	10	1000	1.11%
Jun-21	81000	9	810	1.00%
Jul-21	81000	9	1035	1.28%
		Promedio		1.17%

De la Tabla X3 se observa el promedio de productos defectuosos que es 1.17% el cual es significativo, estos defectos de calidad son causado por: sellado de los doypack, por los pesos fuera de especificación, por mala apariencia de la quinua y por fallas en el codificado.

Apéndice Y

Costos de la Calidad

La empresa Olam Global Agri S.A.C. no dispone de métodos para estimar los costos de calidad en los que incurre, por ello primero se realizó un análisis cualitativo donde se identificó los generadores de costos de la calidad en el proceso productivo, también se identificó el proceso crítico donde se incurre más en el costo de la calidad (empaquetado). Para más detalle ver Figura Y1.

Figura Y1

Evaluación de los costos de la calidad

Proceso productivo	costos de control		Costos por fallas		Descripción	Generación del costo
	Costos de prevención	Costos de evaluación	Costos por fallas internas	Costos por fallas externas		
Escarificado		X	X		Costos de evaluación: Personal que verifica el contenido de saponina	-Auxiliar de calidad -Analista de calidad -Insumos para la medición de la saponina -- Instrumentos de medición
					Costo por falla interna: Reproceso generado por el alto contenido de saponina, retraso en la producción	-Consumo de recursos (materia prima. Energía, horas hombres y horas maquina) -Costo de almacenamiento
Zarandeado		X	X		Costos de evaluación: Personal que verifica el contenido de impureza de pajilla	-Auxiliar de calidad -Instrumentos de medición
					Costo por falla interna: Reproceso generado por alto contenido de pajilla y semillas.	-Consumo de recursos (materia prima. Energía, horas hombres y horas maquina) -Costo de almacenamiento
Despedrado		X	X	X	Costo de evaluación: Personal que verifica el contenido de piedras.	-Auxiliar de calidad -Instrumentos de medición
					Costo por falla interna: Reproceso generado por alto contenido de piedras	-Consumo de recursos (materia prima. Energía, horas hombres y horas maquina) -Costo de almacenamiento
					Costo por falla externa: Costo generado por reclamo del cliente	-Costo por traslado -Costo por reproceso -Costo por penalidad
						-Consumo de recursos (materia prima. Energía, horas hombres y horas maquina) -Costo de almacenamiento
Gravimétrica		X	X		Costo de evaluación: Personal que verifica el contenido de pajillas.	-Auxiliar de calidad -Instrumentos de medición
					Costo por falla interna: Reproceso generado por alto contenido de pajillas pequeñas y semillas	-Consumo de recursos (materia prima. Energía, horas hombres y horas maquina) -Costo de almacenamiento
óptica		X	X		Costo de evaluación: Personal que verifica el contenido de granos de color	-Auxiliar de calidad -Instrumentos de medición
					Costo por falla interna: Reproceso generado por alto contenido de granos de color	-Consumo de recursos (materia prima. Energía, horas hombres y horas maquina) -Costo de almacenamiento
Empaquetado		X	X	X	Costo de evaluación: Personal que verifica el empaquetado final	-Auxiliar de calidad -Analista de calidad -Instrumentos de medición -Insumos
					Costo por falla interna: Reproceso generado por fallas en el sellado, codificado y encajado	-Consumo de recursos (materia prima, embalajes, energía, horas hombres y horas maquina) -Costo de almacenamiento -Costo por mantenimiento
					Costo por falla externa: : Costo generado por reclamo del cliente	-Costo por traslado -Costo por reproceso -Costo por penalidad
						-Consumo de recursos (materia prima. Energía, horas hombres y horas maquina) -Costo de almacenamiento

Actualmente Olam Global Agri S.A.C. no cuenta con ningún método para evaluar el costo de calidad en los que incurren, generando pérdidas y reprocesos en las operaciones, que al final son sobrecostos que tiene que asumir la organización por no tener una adecuada gestión de la calidad. Para la evaluación, se realizó una encuesta con respecto a los costos de la calidad, donde se contestó 4 cuestionarios relacionados al producto, a la política, al procedimiento y al costo.

Para la realización de la encuesta se ha seleccionado a 4 personas que conocen el proceso, estas personas son: el jefe de calidad (Y3), jefe de producción (Y4), coordinador de producción (Y5) y coordinador de logística (Y6).

Figura Y2

Cuestionario de estimación de los costos de calidad

VALOR	DESCRIPCION
1	Muy de acuerdo
2	De acuerdo
3	Algo de acuerdo
4	Algo en desacuerdo
5	En desacuerdo
6	Muy en desacuerdo

El análisis de los cuatro cuestionarios se muestra con mayor detalle a continuación:

- En relación con el producto

Compara los productos que se ofrece en relación con la competitividad, cuya comparación está centrada en el diseño y el modo de falla. En la Figura Y3 se puede observar el puntaje obtenido por cada consideración, que al sumar cada ítem nos da una puntuación de 41.24.

Figura Y3

Costos de la calidad en relación con el producto

Inicio		EN RELACIÓN AL PRODUCTO		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (41.25)
1			Nuestro producto se realizó bajo las especificaciones del cliente	2.00
2			Hacemos estudio de confiabilidad de nuestros productos	4.75
3			Los fallos de nuestro producto no crea daños o riesgos personales	2.50
4			Nuestro producto se garantiza por la calidad que posee	2.75
5			Nuestro producto se puede encontrar en varias presentaciones	5.00
6			Nunca nos han hecho un reclamo importante por daños y perjuicios	4.00
7			Usamos la información de las reclamaciones de garantía para mejorar nuestros productos	4.25
8			Nuestros productos son considerados como estándares de comparación	2.50
9			Nuestro producto es de fácil producción	2.75
10			Nuestro producto tiene mas demanda que la competencia	3.50
11			No hemos estado perdiendo participación de mercado frente a la competencia	4.75
12			Nuestro producto es de fácil consumo	2.50

- En relación con las políticas

Se busca evaluar a la empresa a nivel de política de calidad, relacionados a nivel externo e interno de la organización. En la Figura Y4 , se puede observar el puntaje obtenido por cada consideración, que al sumar cada ítem nos da una puntuación de 39.75.

Figura Y4

Costos de la calidad en relación con las políticas

Inicio		EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (39.75)
1			Nuestra empresa tiene una política de calidad, escrita y aprobada por la gerencia	3.75
2			Nuestra política de calidad ha sido comunicado a todo el personal	4.50
3			Contamos con un sistema de incentivos para los trabajadores	6.00
4			Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos	4.00
5			Conocemos y utilizamos instrumentos formales para la resolución de problemas	4.50
6			Nuestro departamento de calidad depende directamente de la gerencia	3.00
7			Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto	3.25
8			Consideramos que la resolución de problemas es más importante que la asignación de responsables	3.00
9			Contamos con un número mínimo de niveles de aprobación	4.00
10			Nuestra política de calidad tiene un compromiso de mejora continua y de cumplir con los requisitos de los clientes	3.75

- En relación con los procedimientos

Se analiza la estandarización de los procedimientos en relación con temas de calidad. En la Figura Y5, se puede observar el puntaje obtenido por cada consideración, que al sumar cada ítem nos da una puntuación de 56.50.

Figura Y5

Costos de la calidad en relación con los procedimientos

Inicio		EN RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (56.50)
1			Nuestro personal recibe algún tipo de capacitación relacionado con la calidad	4.75
2			Existen instrucciones y procedimientos establecidos	5.00
3			Nuestro personal recibe información adecuada antes de empezar a trabajar	4.25
4			Realizamos un mantenimiento preventivo a nuestras maquinas	6.00
5			Existe un control de la materia prima u otros insumos de nuestros proveedores	3.75
6			Nuestros procesos de sistema de gestión de calidad se encuentran adecuadamente planificados	5.00
7			Se realizó control estadístico de los procesos	6.00
8			Contamos con un plan de identificación de fallas	5.50
9			Usamos medidas correctivas para evitar futuros problemas	5.50
10			Tenemos instalaciones con adecuada estructura	2.50
11			Nuestro personal puede demostrar su habilidad	2.25
12			Tenemos procedimientos de calidad escritos y establecidos	6.00

- En relación con los costos

Se evalúa la gestión de calidad, también se evalúa el grado de conocimiento del costo de la calidad que se incurren en fallas externas e internas. En la Figura Y6, se puede observar el puntaje obtenido por cada consideración, que al sumar cada ítem nos da una puntuación de 41.75.

Figura Y6

Costos de la calidad en relación con los costos

Inicio		EN RELACIÓN A LOS COSTOS		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (41.75)
1			Tenemos algún tipo de informe sobre el costo de la calidad	5.75
2			Traspasamos fácilmente a nuestros clientes nuestro incremento de costos	5.75
3			Sabemos el dinero que gastamos en transporte urgente	5.00
4			Sabemos la cantidad de dinero que gastamos en desechos	5.00
5			Sabemos la cantidad de dinero que gastamos en reproceso	6.00
6			Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector	2.25
7			Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar el precio de venta	3.75
8			Sabemos la cantidad de dinero que invertimos en los métodos de prevención	3.00
9			Sabemos el costo beneficio de las capacitaciones	3.25
10			Los costos de garantía no nos han forzado a aumentar el precio de venta	2.00

Figura Y7

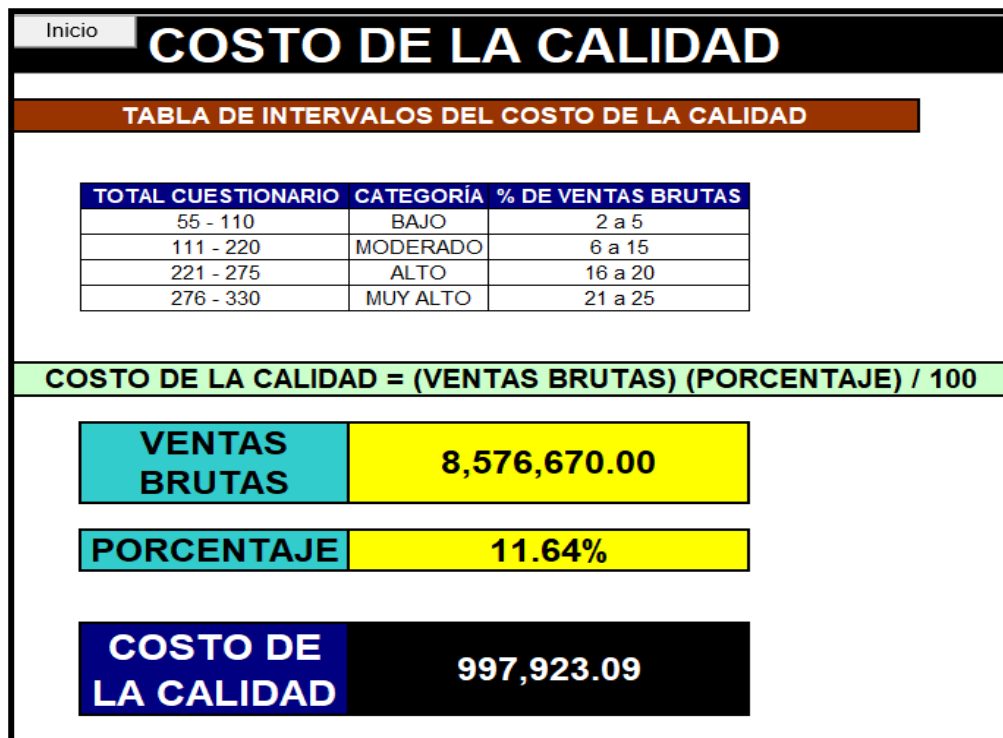
Puntuación total de los costos de calidad

Inicio		RESULTADOS	
RANGO DE PUNTUACIONES			
55 - 110	Su empresa esta extremadamente orientada hacia la PREVENCIÓN. Si todas sus respuestas están entre 2 y 3, su costo de la calidad es, probablemente, bajo. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a mantenerlo bajo. Sin embargo, puede que estén gastando demasiado en EVALUACION. A efectos de estimaciones, se usa la categoría BAJO en la tabla que se da mas adelante.	PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	179.25
111 - 165	En esta categoría su costo de la calidad es, probablemente MODERADO, pero debe vigilar las siguientes condiciones: Si su subtotal en relación al Producto es alto, y los demas subtotales bajo, su empresa está orientada a la PREVENCIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da mas adelante. Si su subtotal en relación al Producto es bajo, y su subtotal en relación al Costo es ALTO, su empresa está orientada a la EVALUACION. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da mas adelante. Si sus respuestas están entre 2 y 3, su empresa están orientada a la EVALUACION. Aunque su costo de la calidad puede ser MODERADO, probablemente gastan demasiado en EVALUACION y en FALLO INTERNO. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a identificar donde pueden introducirse ahorros. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da mas adelante.		
166 - 220	Su empresa está orientada a la EVALUACION, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 3 y 4. Probablemente no gastan lo bastante en PREVENCIÓN y gastan demasiado en EVALUACION, FALLO INTERNO y FALLO EXTERNO. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.		
221 - 275	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas son 4. Probablemente, gastan poco o nada en PREVENCIÓN, cifras moderadas en EVALUACION y demasiado en FALLO INTERNO o EXTERNO. Su costo de calidad es, probablemente, ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría ALTO en la tabla que se da más adelante.		
276 - 330	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Su costo de calidad es, probablemente, MUY ALTO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6.. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a reducirlo substancialmente. A efectos de estimaciones, use la categoría MUY ALTO en la tabla que se da mas adelante.		

En la Figura Y7, se puede observar el puntaje de 179.25, el cual califica a la empresa que está orientado a la evaluación, por lo tanto, el costo de calidad en lo que incurren es moderado.

Figura Y8

Resultado de los costos de calidad



En la Figura Y8, se observa la venta bruta S/.8'576,670.00 que al multiplicarlo por el porcentaje de 11.64% resulta S/.997,923.09, el cual representa los costos de calidad incurridos por una inadecuada gestión de la calidad.

Apéndice Z

Diagnóstico Norma ISO 9000:2015

Figura Z1

Diagnóstico Norma ISO 9000:2015 (1)

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN BASE A LA NORMA ISO 9000:2015								
ISO 9000:2015	PREGUNTA	EVIDENCIAS	NIVEL					OBSERVACIONES
			1	2	3	4	5	
2.3.2	1. ENFOQUE A LOS CLIENTES							
1	¿La organización ha identificado grupos de clientes ó mercados apropiados para el mayor beneficio de la organización misma?	Documentos de segmentación de clientes y definición de partes interesadas.	1					
2	¿La organización ha entendido totalmente a los clientes y las necesidades y expectativas en la cadena de suministros relacionada, y ha identificado los recursos necesarios para cumplir con estos requerimientos?	Registro Maestro de partes interesadas		2				
3	¿La organización ha establecido objetivos para la satisfacción de los clientes, y si las quejas crecen, son estas tratadas de una manera justa y oportuna?	Objetivos, encuestas, análisis de cuota de mercado, felicitaciones o informes de distribuidores.	1					
1. ENFOQUE A LOS CLIENTES - NIVEL DE APLICACIÓN →			1					
2.3.3	2. LIDERAZGO							
4	¿La alta dirección establece y comunica la dirección, políticas, planes y cualquier información importante y relevante para el éxito de la organización?	Dirección estratégica, objetivos, políticas.	1					
5	¿La alta dirección establece, administra y comunica objetivos financieros y económicos efectivos, a fin de ofrecer recursos necesarios y retroalimentación de información de desempeño?	Partidas, presupuestos, solicitudes de recursos	1					
6	¿La alta dirección crea y mantiene un ambiente necesario en el cual la gente puede llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización?	Participación del personal, autoridades y responsabilidades.	1					
2. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →			1					
2.3.4	3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE							
7	¿La gente en todos los niveles es reconocida como un recurso importante de la organización que puede impactar fuertemente en el logro de los objetivos de la organización?	Gestión de las competencias y su mejora.	1					
8	¿Se fomenta el involucramiento total para crear oportunidades de mejoramiento en la competencia, conocimientos y experiencia de la gente en beneficio global de la organización misma?	Participación del personal, concientización, mejora continua.	1					
9	¿La gente está deseando trabajar en forma colaborativa con otros empleados, clientes, proveedores y otras partes interesadas relevantes?	Relaciones laborales, equipos de trabajo, trabajo por objetivos.	1					
3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE - NIVEL DE APLICACIÓN →			1					
2.3.5	4. ENFOQUE DE PROCESOS							
10	¿Las actividades, controles, recursos y resultados son administrados de una forma interrelacionada?	Mapa de procesos	1					
11	¿Las capacidades de las actividades y/o procesos clave son entendidas a través de mediciones y análisis para logro de mejores resultados en los objetivos de la organización?	Especificación de los procesos, objetivos.	1					
12	¿La alta dirección permite evaluaciones y/o priorización de riesgos y oportunidades y se abordan los impactos potenciales sobre los clientes, proveedores y otras partes interesadas?	Análisis de riesgos y oportunidades, planes para abordarlos.	1					
4. ENFOQUE DE PROCESOS - NIVEL DE APLICACIÓN →			1					

Figura Z2

Diagnóstico Norma ISO 9000:2015 (2)

2.3.6	5. MEJORAMIENTO							
16	¿La alta dirección fomenta y apoya el mejoramiento, a fin de lograr objetivos de la organización?	Mejora continua.	1					
17	¿La organización cuenta con mediciones y monitoreo efectivos en los procesos para rastrear y evaluar el desempeño de los procesos y el avance de los objetivos?	Monitoreo y medición, análisis y evaluación.	1					
18	¿La alta dirección reconoce y agradece los logros en los objetivos de la organización?	Contacto de la alta dirección, revisiones.	2					
5. MEJORAMIENTO - NIVEL DE APLICACIÓN →			1					
2.3.7	6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA							
19	¿Las decisiones son efectivas, basadas en análisis de hechos exactos y balanceados con experiencia intuitiva cuando sea apropiado?	Monitoreo y medición, análisis y evaluación.	1					
20	¿La alta dirección asegura acceso apropiado a los datos, información y herramientas que permitan ejecutar efectivos análisis?	Gestión de los recursos.	1					
21	¿La alta dirección asegura que las decisiones se basen en el logro de óptimos beneficios de valor agregado, evitando mejoramientos en un área y que produzcan deterioro en otras áreas?	Revisiones de la gestión.	2					
6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA - NIVEL DE APLICACIÓN →			1					
2.3.8	7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES							
22	¿Existen procesos efectivos para evaluación, selección y monitoreo de proveedores y socios en la cadena de suministros, para asegurar beneficios globales?	Gestión de proveedores.	2					
23	¿La alta dirección asegura el desarrollo de efectivas relaciones con proveedores clave y partes interesadas que den balance a los objetivos de corto plazo con consideraciones de largo plazo?	Gestión de partes interesadas.	1					
24	¿Se fomenta el compartir planes futuros y retroalimentación entre la organización, sus proveedores y partes interesadas de la cadena de suministros para promover y permitir beneficios mutuos?	Gestión de partes interesadas.	1					
7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES - NIVEL DE APLICACIÓN →			1					

Apéndice AA

Primera Casa de la Calidad

Para la recopilación de información con respecto a los requerimientos del cliente y atributos del producto se utilizó una metodología cualitativa, donde se entrevistó a la jefa de ventas con la finalidad de obtener la información necesaria para realizar la primera casa de la calidad. En las siguientes tablas se aprecia la presentación de la entrevista, así como las preguntas realizadas y respuestas obtenidas.

Tabla AA1

Información de la entrevista

Metodología Cualitativa	Se realizó una entrevista con el jefe de ventas de la empresa Olam Global Agri S.A.C., donde se abarcó preguntas relacionadas a los requerimientos y quejas que reciben de los clientes. Luego de realizar la entrevista y recolectar información importante, se procedió a realizar la lluvia de ideas de requerimientos del cliente hacia el producto, para luego realizar un diagrama de afinidad, donde se englobaron las ideas en palabras generales. Finalmente, junto a los jefes de calidad y producción se ponderó el grado de importancia de cada requerimiento identificado.
Universo	Distribuidores de quinua blanca en EE.UU.
Realización de entrevista	La entrevista se realizó el 03 de setiembre de 2021 en las instalaciones de la empresa.

Tabla AA2*Estructura de la entrevista*

ENTREVISTA	
Fecha	3/09/2021
Nombre del entrevistado	Judith Calla
Nombre del entrevistador	Roberto Paredes
Objetivo	Identificar los requerimientos de los clientes a la hora de realizar pedidos de quinua blanca 2.04 kg.
Introducción	Buenos días, mi nombre es Roberto Paredes, estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial de la Usmp, mi compañero y mi persona estamos muy agradecidos por dedicarnos un momento de su tiempo. Esta entrevista tiene como finalidad realizar preguntas con respecto a los requerimientos y quejas de sus clientes a la hora de realizar un pedido, cabe resaltar que dicha información sería de mucha importancia para poder realizar la primera casa de calidad de su producto patrón.

Tabla AA3*Preguntas realizadas en la entrevista*

PREGUNTAS
1. ¿Cuáles fueron los requerimientos más recurrentes que les piden sus clientes al momento de realizar un pedido?
2. ¿Cuáles fueron las quejas que recibieron de los clientes cuando tenían los pedidos?

Tabla AA4*Respuestas de la entrevista*

Resultados de la entrevista con el jefe de Ventas de Olam Global Agri S.A.C.

1. ¿Cuáles fueron los requerimientos más recurrentes que les piden sus clientes al momento de realizar un pedido?

Entre los requerimientos que realizan los clientes frecuentemente al momento de realizar los pedidos son que la quinua cumpla con la humedad y el color adecuado estándar y que la pureza sea mínima un 99.98%, con respecto al empaque nos piden que las bolsas seas herméticas y, tanto las bolsas como cajas, sean resistentes para que el producto no se rompa en el transcurso ni en la descarga a la hora de entrega.

2. ¿Cuáles fueron las quejas que recibieron de los clientes cuando tenían los pedidos?

Hemos recibido quejas con respecto a que se encontraron algunas larvas o insectos muertos en la quinua o porque los productos no llegaron en la fecha pactada. Por otro lado, recibimos quejas relacionadas con la impresión de las cajas y bolsas, ya que el codificado a veces comete errores y al momento de la inspección no se dan cuenta de ello, también hay reclamos con la resistencia de las cajas y bolsas que suelen romperse en el transcurso de entrega.

A partir de esta base, se realizó una lluvia de ideas con los jefes de calidad y producción, en la cual se obtuvo el siguiente resultado (ver Figura AA1):

Figura AA1

Lluvia de ideas de requerimientos de los clientes



En base a la lluvia de ideas de los requerimientos de los clientes, se procedió a agrupar todos los requerimientos utilizando el diagrama de afinidad, estos con la finalidad de poder colocarlos en la matriz de la primera casa del QFD. Los resultados de la agrupación se observan en la Figura AA2:

Figura AA2

Diagrama de afinidad de los requerimientos del cliente



Del mismo modo, se identificaron los atributos del producto patrón, los cuales se muestran en la Figura AA3.

Figura AA3

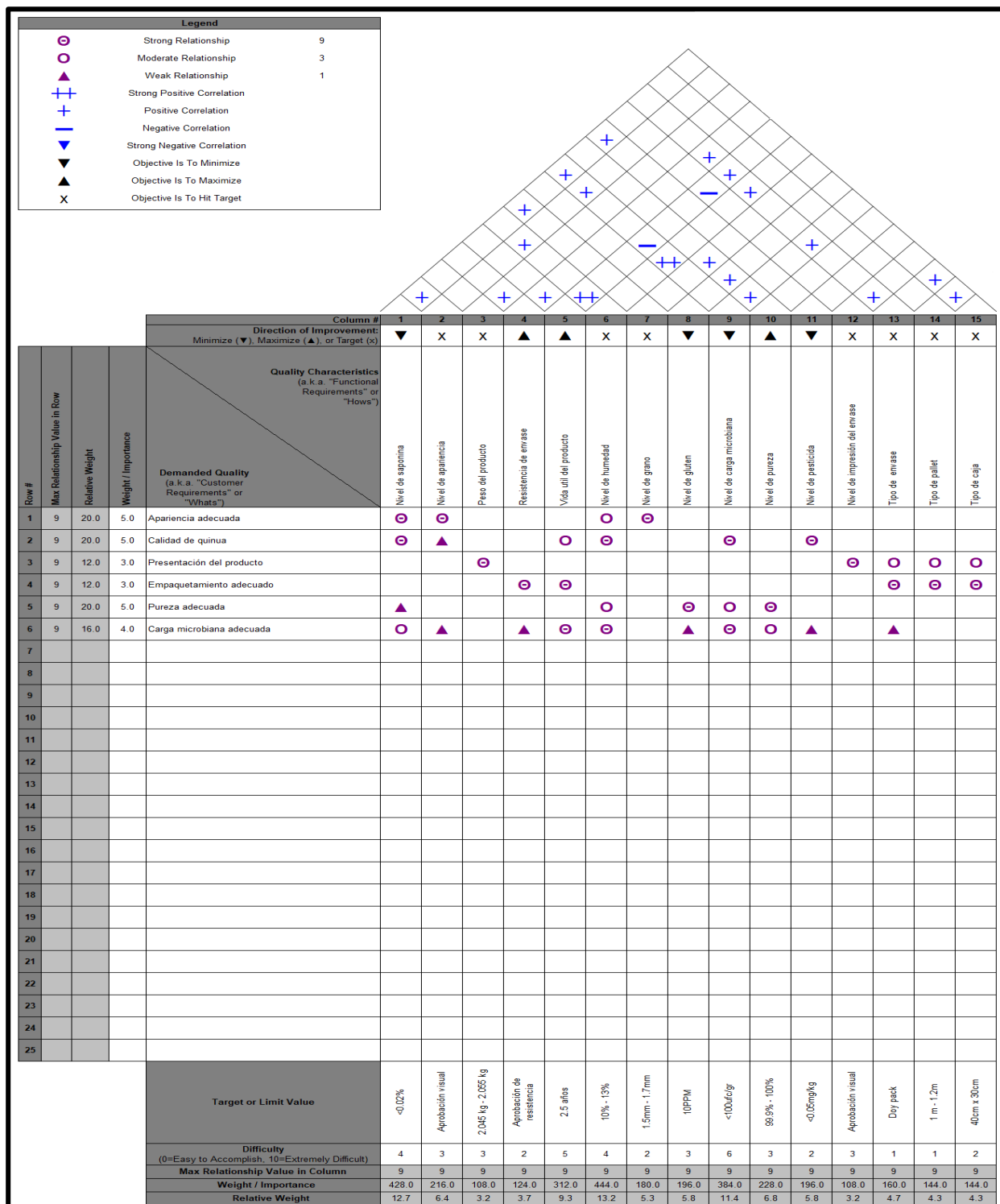
Atributos del producto



En base a lo analizado, se procedió a colocar los datos en la matriz de la primera casa del QFD, y con la ayuda de los expertos del producto, como lo son los jefes de calidad y de producción se colocó el peso a cada requerimiento; además, se identificó y marcó la relación de los atributos con los requerimientos. Del mismo modo, se colocaron los valores objetivos que se deben perseguir para cada atributo, así como la dificultad de medición de estos. Finalmente, se realizó el techo de la primera casa de la calidad, identificando la correlación que existe entre los atributos evaluados.

Figura AA4

Primera casa de la calidad



Apéndice BB

Segunda Casa de la Calidad

Para el desarrollo de la segunda casa de la calidad, se procedió a identificar los atributos de las partes, para lo cual se utilizó la herramienta de lluvia de ideas mostrada en la Figura BB1.

Figura BB1

Lluvia de ideas de los atributos de las partes



Del mismo modo que la primera casa de la calidad se procedió a colocar los datos en la matriz del QFD y evaluar el nivel de correlación que existe entre los atributos de las partes y los atributos del producto. Posteriormente, se procedió a colocar los valores objetivos que se deben perseguir para cada atributo, así como la dificultad de medición de estos, obteniendo como resultado la siguiente matriz de la segunda casa de la calidad (ver Figura BB2):

Apéndice CC

AMFE del Producto

Para realizar el AMFE del producto, se utilizó como referencia las partes identificadas en la segunda casa de la calidad, con ello se procedió a identificar las funciones y modos de fallo que pueda tener cada función, teniendo como objetivo obtener el puntaje del nivel de prioridad de riesgo como se muestra en la siguiente gráfica (ver Figura CC1):

Figura CC1

AMFE del producto

Olam Agri		FICHA ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS										
DE PROCESO:				DE DISEÑO:				X				
Producto: Quinoa blanca 2.04 kg				Proceso:				Responsable:				
Especificación:				Operación:				Fecha:				
Fecha de edición: 28/08/2021				Actuar sobre NPR mayores que:				Revisado:				
Producto	Operación o función	Modo de fallo	Efectos del fallo	(G)	Causas del fallo	(O)	Controles actuales	(D)	NPR	Acción Correctiva	Responsable	NPR Meta
Bolsa	Proteger y almacenar quinoa	Rotura de bolsa	Contaminación del producto	6	Mala calidad de la bolsa	2	Prueba de resistencia	3	36	Homologación de proveedores	Jefe de Compras	12
		Bolsa deforme	Mala imagen del producto	2	Mala calidad de la bolsa	5	Inspección visual	1	10	Homologación de proveedores	Jefe de Compras	2
		Bolsa mal impresa	Mala imagen del producto	2	Mala elección de proveedor	3	Inspección visual	2	12	Homologación de proveedores	Jefe de compras	4
		Sellado hermético mal diseñado	Contaminación del producto	7	Mala calidad del material hermético	2	Inspección visual	4	56	Homologación de proveedores - Inspección de calidad	Jefe de Compras - Jefe de calidad	14
Quinoa	Alimentar al cliente final	Alta presencia de carga microbiana	Daños a la salud	8	Excesiva manipulación por los trabajadores	5	Control de microbiología	7	280	Capacitación y aplicación del BPM	Jefe de calidad	112
		Presencia de gluten	Daños a la salud	9	Mala elección de proveedor	4	Análisis sensorial	2	72	Homologación de proveedores	Jefe de compras	18
		Presencia de pajillas grandes	Insatisfacción media	3	Fallo en la máquina zaranda	2	Análisis sensorial	2	12	Control y ajuste en la máquina	Operario de mantenimiento	6
		Alta presencia de pajillas pequeñas	Insatisfacción media	2	Fallo en la máquina gravimétrica	3	Análisis sensorial	2	12	Control y ajuste en la máquina gravimétrica	Operario de mantenimiento	4
		Alta presencia de saponina	Intoxicación	8	Fallo en la máquina escarificadora	2	Prueba rápida de saponina	2	32	Control y ajuste en la máquina escarificadora	Operario de mantenimiento	16
		Alta presencia de granos de color	Insatisfacción leve	1	Fallo en la máquina óptica	3	Análisis sensorial	2	6	Control y ajuste en la máquina óptica	Operario de mantenimiento	4
		Alta humedad	Producto hongueado	7	Mala elección de proveedor	5	Análisis en la termobalanza	2	70	Homologación de proveedores	Jefe de compras	24
		Presencia de metales	Muerte	10	Poco control en el proceso	1	Control y ajuste del detector de metales	1	10	Capacitación HACCP	Jefe de calidad	10
		Presencia de pesticida	Daños a la salud	7	Mala elección de proveedor	6	Análisis de pesticida	4	168	Homologación de proveedores	Jefe de Compras	56
		Presencia de piedras	Daños a la salud	6	Fallo en la máquina despedradora	2	Análisis sensorial	2	24	Control y ajuste en la máquina despedradora	Operario de mantenimiento	12
Caja	Proteger y almacenar las bolsas de quinoa	Rotura de caja	Contaminación del producto	3	Mala calidad de material	2	Prueba de resistencia	2	12	Homologación de proveedores	Jefe de Compras	6
		Caja mal impresa	Mala imagen del producto	4	Mala elección de proveedor	3	Inspección visual	2	24	Homologación de proveedores	Jefe de Compras	8
		Presencia de hongos	Contaminación del producto	6	Inadecuada infraestructura	2	Inspección visual	2	24	Mejorar las condiciones de infraestructura	Coordinador de Logística	12
Pallet	Proteger y almacenar las cajas de quinoa	Rotura de pallet	Insatisfacción media	2	Mala calidad de material	2	Inspección visual	3	12	Homologación de proveedores	Jefe de Compras	6
		Presencia de plagas	Contaminación del producto	7	Contaminación cruzada - Mala elección de proveedor	4	Inspección visual	3	84	Aplicación de las 5S - Homologación de proveedores	Coordinador de Logística	21
		Presencia de hongos	Insatisfacción media	5	Mala elección de proveedor	3	Control de humedad	2	30	Homologación de proveedores	Jefe de Compras	10

Apéndice DD

Tercera Casa de la Calidad

Para la tercera casa de la calidad, se identificaron los atributos de los procesos, los cuales fueron: procesos de limpieza, conformado por el proceso de escarificado, zarandeado, despedrado, gravimétrica y óptica, y el proceso de empaquetamiento. Para dicha identificación, se hizo referencia a los procesos mapeado en el mapa de procesos desarrollado anteriormente y el diagrama de operaciones de proceso. Así como se desarrolló en las casas anteriores, se procedió a colocar los datos en la matriz del QFD y evaluar el nivel de correlación que existe entre los atributos de las partes y los atributos de los procesos, al mismo tiempo, se colocó los valores objetivos para cada atributo y la dificultad de cada uno de ellos, obteniendo como resultado la siguiente matriz (ver Figura DD1):

Figura DD1

Tercera casa de la calidad

Row #	Max Relationship Value in Row	Relative Weight	Weight / Importance	Demanded Quality (a.k.a. "Customer Requirements" or "Whats")	Column #																									
					Direction of Improvement: Minimize (▼), Maximize (▲), or Target (x)																									
				Quality Characteristics (a.k.a. "Functional Requirements" or "Hows")	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
				ESCARIFICADO																										
				Nivel de giro del eje		X																								
				Tipo de malla		X																								
				Tipo de paleta		X																								
				ZARANDEADO																										
				Nivel de Vibración						X																				
				Tipo de malla						X																				
				Tiempo de limpieza								▼																		
				DESPEDRADO																										
				Nivel de vibración									X																	
				Nivel de aire (compuesta)									X																	
				GRAVIMÉTRICA																										
				Nivel de vibración										X																
				Nivel de aire (compuesta)										X																
				Tiempo de limpieza																										
				ÓPTICA																										
				Nivel de sensibilidad																		X								
				Nivel de aire																		X								
				Nivel de sensibilidad del detector de metales																										
				EMPAQUETADO																										
				Doy pack planchado																					X					
				Balanza (peso)																					X	X				
				Temperatura de sellado																					X	X				
				Nivel de impresión del codificado																						X	X			
				Empaquetado																									X	
1				BOLSAS																										
2	9	6.4	156.3	Espesor																						○	○	○	▲	
3	1	1.2	28.8	Impresión																						▲				
4	3	8.6	209.3	Sellado hermético																						○	▲	▲		
5	9	13.6	331.0	Tipo de material																						○	○	○	○	▲
6	9	1.8	43.1	Dimensión																						○	○		○	▲
7				QUINUA																										
8	9	2.8	67.5	Tamaño de grano		○	▲	○		○	○	○		▲	○		○	○	○								▲			
9	1	13.4	326.7	Color de grano		▲		▲																			▲	▲		
10	9	3.6	87.5	Grano contrastante							○															○	○			
11	9	4.9	120.2	Nivel de paja y semillas						○	○	○														▲	▲			
12	9	3.5	85.4	Nivel de piedras y cuarzo							▲	▲		○	○											○	○			
13	1	6.7	163.3	Nivel de humedad		▲		▲																						
14	9	3.5	84.0	Contenido de metal																							▲	▲	○	
15	9	7.5	182.6	Nivel de semillas de cereal						○	○	○					▲									○	○			
16	3	6.7	163.0	Nivel de coliformes		○	○	○																						
17				CAJAS																										
18	3	1.6	38.4	Impresión																									○	
19	3	4.5	110.0	Tipo de material																							○		○	
20	3	3.0	71.9	Dimensión																							▲		○	
21				PALLET																										
22	3	1.1	25.6	Dimensión																							▲		○	
23	3	2.1	50.3	Tipo de material																						○			○	
24	3	3.5	86.1	Humedad																									○	
25																														
				Target or Limit Value		1800RPM	Acero inox.	30cm x 40cm		100Hz	1.8mm	3min - 5min		80Hz	60°		14Hz - 15Hz	60°	3min - 5min		5% - 15%	160Psi - 165Psi	97%		Aprobación visual	2.045 kg - 2.060 kg	146°C - 151°C	Aprobación visual	Aprobación visual	
				Difficulty (0=Easy to Accomplish, 10=Extremely Difficult)		3	2	2		3	3	2		3	3		3	3	3		4	3	5		3	4	3	2	2	
				Max Relationship Value in Column		3	3	3		9	9	9		9	9		9	9	9		9	9	9		3	9	9	3	3	
				Weight / Importance		48.6	22.9	48.6		62.3	151.4	78.9		34.4	56.6		77.0	69.5	39.8		90.1	87.3	31.1		92.5	228.8	189.0	52.6	62.6	
				Relative Weight		3.2	1.5	3.2		4.1	9.9	5.2		2.3	3.7		5.1	4.6	2.6		5.9	5.7	2.0		6.1	15.0	12.4	3.5	4.1	

Apéndice EE

AMFE de Procesos

Para realizar el AMFE de procesos, se utilizó como referencia los procesos identificados en la tercera casa de la calidad, en base a ello, se identificaron las funciones y modos de fallo, con la finalidad de conocer el nivel de prioridad de riesgo de cada uno de estos modos de fallo. Luego de puntuar cada criterio de evaluación de los modos de fallo, se obtuvo la siguiente gráfica (ver Figura EE1):

Figura EE1

AMFE del proceso

Olam Agri		FICHA ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS										
DE PROCESO:				X				DE DISEÑO:				
Producto:				Quinua blanca 2.04 kg				Proceso:				
Especificación:								Operación:				
Fecha de edición:				28/08/2021				Actuar sobre NPR mayores que:				
								Revisado:				
Proceso	Operación o función	Modo de fallo	Efectos del fallo	(G)	Causas del fallo	(O)	Controles actuales	(D)	NPR	Acción Correctiva	Responsable	NPR Meta
Escarificado	Quitar saponina	Obstrucción del eje	Rotura de faja - falla en el motor - para de línea	9	Ingreso de mucha materia prima a la escarificadora	4	Ninguno	4	144	Capacitación a los operarios en manejo de equipos	Supervisor de producción	72
		Rotura de malla	Perdida de materia prima	4	Malla de mala calidad	5	Supervisión periódica	2	40	Homologación de proveedores	Jefe de producción	24
Zarandeado	Separar semillas, granos y pajillas grandes	Mala colocación del marco de la malla	Producto con pajilla - reproceso	6	Inadecuado ajuste de malla	3	Supervisión periódica	4	72	Capacitación a los operarios en manejo de equipos	Supervisor de producción	24
		Error en la calibración del equipo zaranda	Producto con impureza - reproceso	6	Inexperiencia en el uso de la zaranda	2	Supervisión periódica	4	48	Capacitación a los encargados de producción	Jefe de producción	24
		Desprendimiento de la malla	Producto con impureza - reproceso	7	Mallas mal ensambladas	2	Supervisión periódica	3	42	Homologación de proveedores	Jefe de producción	21
		Inadecuado limpieza de malla	Reproceso	6	Falta de capacitación a los operarios	6	Supervisión periódica	3	108	Capacitación a los operarios en limpieza de equipos	Supervisor de producción	54
Despedrado	Separar piedras y cuarzos	Error en la calibración del equipo de la despedradora	Producto con piedra, cuarzo y reproceso	5	Inexperiencia en el uso de la despedradora	3	Supervisión periódica	3	45	Capacitación a los encargados de producción	Jefe de producción	15
		Obstrucción del aire	Reproceso	7	No realizar una limpieza adecuada	2	Supervisión periódica	3	42	Mantenimiento preventivo	Operario de mantenimiento	21
Gravimétrica	Separar pajillas y semillas pequeñas	Error en la calibración del equipo de la gravimétrica	Producto con pajilla y reproceso	5	Inexperiencia en el uso de la gravimétrica	4	Supervisión periódica	3	60	Capacitación a los encargados de producción	Jefe de producción	15
		Falla en el extractor	Producto con alta presencia de granos partidos y pajilla	6	No realizar una limpieza adecuada	4	Supervisión periódica	4	96	Mantenimiento preventivo	Operario de mantenimiento	48
		Obstrucción del aire	Producto con pajilla y reproceso	5	No realizar una limpieza adecuada	4	Supervisión periódica	3	60	Mantenimiento preventivo	Operario de mantenimiento	30
Óptica	Separar granos de color	Error en la calibración del equipo de la óptica	Reproceso	5	Inexperiencia en el uso de la óptica	4	Supervisión periódica	6	120	Capacitación a los encargados de producción	Jefe de producción	90
		Falla en la compresora	Parada de la línea	8	Inadecuada limpieza de filtros	3	Supervisión periódica	5	120	Mantenimiento preventivo	Operario de mantenimiento	80
		Presencia de metales en la quinua	Reproceso y para de línea	8	Inadecuada calibración del detector de metales	2	paso de probetas	2	32	Capacitación al operario de calidad	Jefe de calidad	30
Empaquetado	Embolsar quinua	Inadecuado selección de bolsa	Producto defectuoso	7	Error del operario de producción	3	Inspección visual	2	42	Capacitaciones al personal de producción	Supervisor de producción	28
		Falla en la balanza	Reproceso - pérdida de material	7	Inadecuada calibración de la doypackera	9	Control de equipo	3	189	Capacitación a los encargados de producción	Jefe de producción	54
		Mal sellado de bolsa	Reproceso - pérdida de material	6	Inadecuada calibración de las barras del sellado	3	Inspección visual	3	54	Capacitación a los encargados de producción	Jefe de producción	36
		Mal codificado	Reproceso	3	Fallo de la codificadora	6	Inspección visual	2	36	Mantenimiento preventivo	Operario de mantenimiento	12
		Empaquetado incorrecto	Reproceso	2	Error del operario de producción	3	Inspección visual	2	12	Capacitación a los operarios de producción	Supervisor de producción	4

Apéndice FF

Cuarta Casa de la Calidad

Como última casa, se evaluó la cuarta casa de la calidad, en donde se identificaron los controles propuestos necesarios para los procesos más críticos de la empresa. De la misma manera que se desarrollaron las casas anteriores, se colocaron los datos en la matriz QFD y se evaluó el nivel de correlación que existe entre los controles propuestos y los atributos de los procesos identificados en la tercera casa de la calidad, así también, se colocó los valores objetivos para cada control, obteniendo como resultado la siguiente matriz (ver Figura FF1):

Figura FF1

Cuarta casa de la calidad

Row #	Max Relationship Value in Row	Relative Weight	Weight / Importance	Demanded Quality (a.k.a. "Customer Requirements" or "Whats")	Column #											
					Direction of Improvement: Minimize (▼), Maximize (▲), or Target (x)											
					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
					Cumplimiento de las 4S	Control por muestreo de la quinua	Control de humedad	Inspección visual	Programa de mantenimiento preventivo	Programa de capacitación a los operarios de producción	Control de inocuidad	Control de microbiología	Control de análisis sensorial	Homologación de proveedores	Control y ajuste de las máquinas	Programa de capacitación a los operarios de calidad
1				ESCARIFICADO												
2	9	3.2	48.6	Nivel de giro del eje		○			○	○		▲			○	
3	9	1.5	22.9	Tipo de malla					○	○				○	○	
4	9	3.2	48.6	Tipo de paleta					○						▲	
5				ZARANDEADO												
6	9	4.1	62.3	Nivel de Vibración					▲	○			▲		○	
7	9	9.9	151.4	Tipo de malla					○	▲			○	○	○	▲
8	3	5.2	78.9	Tiempo de limpieza	○					○	▲		○			▲
9				DESPEDRADO												
10	9	2.3	34.4	Nivel de vibración					▲	○			▲		○	
11	9	3.7	56.6	Nivel de aire (compuerta)					▲	○			○		○	
12				GRAVIMÉTRICA												
13	9	5.1	77.0	Nivel de vibración					▲	○			▲		○	
14	9	4.6	69.5	Nivel de aire (compuerta)					▲	○			○		○	
15	3	2.6	39.8	Tiempo de limpieza	○					○	▲		○			▲
16				ÓPTICA												
17	9	5.9	90.1	Nivel de sensibilidad					▲	○			○		○	
18	9	5.7	87.3	Nivel de aire					○	○			○		○	
19	9	2.0	31.1	Nivel de sensibilidad del detector de metales					○	○	○		○		○	
20				EMPAQUETADO												
21	9	6.1	92.5	Doy pack planchado					○	○				○		○
22	3	15.0	228.8	Balanza (peso)					○	○	○				○	
23	9	12.4	189.0	Temperatura de sellado					○	○					○	
24	9	3.5	52.6	Nivel de impresión del codificado					○	○	○				○	○
25	9	4.1	62.6	Empaquetado				○	○	○						▲
Target or Limit Value					>70% de cumplimiento	100% de cumplimiento	100% de cumplimiento	Aprobación visual	>85% de cumplimiento	>80% de cumplimiento	>95% de cumplimiento	100% de cumplimiento	100% de cumplimiento	100% de cumplimiento	100% de cumplimiento	>80% de cumplimiento
Difficulty (0=Easy to Accomplish, 10=Extremely Difficult)					4	3	2	3	7	5	4	4	3	6	3	4
Max Relationship Value in Column					3	3	3	9	9	9	9	1	9	9	9	9
Weight / Importance					23.4	9.6	12.3	167.7	288.8	330.7	26.2	3.2	178.2	148.5	479.9	86.8
Relative Weight					1.3	0.5	0.7	9.6	16.5	18.8	1.5	0.2	10.2	8.5	27.3	4.9

Apéndice GG

Prueba de Normalidad y Gráfico de Control

Los datos recopilados durante 15 días de los pesos del producto fueron los siguientes:

Tabla GG1

Datos recopilados (gr) – Parte 1

		DATA RECOPIADA - PESO (GR)							
Día	Nº	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2048.3	2049.7	2047.7	2054.5	2045.3	2049	2047.2	2050.2
	2	2049.7	2047.5	2052.9	2049.8	2052.5	2049.4	2048.6	2049.7
	3	2046.7	2048.1	2051.7	2049.1	2049.9	2052.4	2050.6	2051.1
	4	2052	2050.4	2052.9	2051.5	2048.9	2050.3	2047	2049
	5	2047.8	2050.7	2046.4	2049.7	2051	2046.8	2050.1	2050.4
	6	2044.7	2054.3	2054.1	2047.7	2051.4	2052.8	2046.1	2050.3
	7	2046.6	2050.7	2049.4	2048.4	2053.4	2044.5	2048.1	2046.2
	8	2049.5	2045.7	2044.5	2051.6	2050.7	2046.8	2052.3	2047
2	9	2055	2051.4	2052.6	2045.7	2051.3	2048.5	2053.2	2050.6
	10	2048.1	2050.9	2048.4	2047.2	2052.9	2048	2049.3	2051.6
	11	2050.7	2052	2045.9	2048.5	2042.9	2046.8	2048.2	2050.4
	12	2050.3	2045.6	2054.7	2049	2055.7	2045	2054.8	2046.3
	13	2042.5	2055.9	2051	2048.6	2050.8	2050.5	2047.4	2044.6
3	14	2047.2	2047.8	2051	2049.8	2048.7	2049.1	2049.2	2046.7
	15	2053	2050.5	2046.8	2050.8	2050.2	2049.5	2049.5	2048.6
	16	2045.7	2047.8	2055.9	2052.1	2048.8	2051.7	2048.2	2049.3
	17	2051.8	2053.9	2050.2	2049.7	2047	2047.4	2049.4	2054.2
	18	2049.6	2049.5	2047.5	2052.1	2046	2050	2049.4	2045.6
	19	2049.1	2052.6	2052.1	2047.7	2054.3	2046.6	2042.7	2050
4	20	2047.9	2047.8	2046.9	2051.8	2045.4	2046.8	2048.1	2050.1
	21	2049.1	2051.7	2046.7	2046.4	2051.8	2054.1	2050.7	2049.4
	22	2053.3	2051.4	2047.9	2049.3	2049.8	2051.9	2049	2052.3
	23	2049.7	2052.6	2047.7	2053.9	2048.1	2048.7	2050	2052.4
	24	2049.6	2047.3	2048.9	2050.6	2050.1	2048.9	2053.3	2048.2
	25	2053.4	2046.9	2051.8	2052.9	2049.1	2049.5	2045.4	2047.8
	26	2049.8	2050	2052.3	2049	2054.7	2050.1	2047.5	2047.3
5	27	2050.8	2048.4	2050.9	2048.5	2048.7	2048.4	2051.9	2051.4
	28	2050.6	2047.5	2047.8	2049.4	2048.1	2047.9	2048.3	2048.2
	29	2049.3	2046.7	2050.1	2046.1	2050.8	2046	2049.2	2044.4
6	30	2048.6	2045.8	2053.5	2055.6	2048	2048.3	2051.6	2049.5
	31	2050.1	2054.1	2051.6	2047.9	2051.8	2051.1	2052.3	2048.3
	32	2048.1	2049.4	2051.2	2049.6	2051.1	2049.5	2045.6	2052.7
	33	2049.5	2045.8	2050	2054	2049.1	2047.9	2052.2	2050.7
	34	2046.9	2049.4	2054	2048	2048.1	2046.9	2047.5	2044.7
	35	2053	2050.8	2048.8	2048.8	2049.8	2049	2048.1	2047.6
	36	2050.1	2048.3	2049.6	2049.3	2049.9	2056.3	2055.8	2047.3

Tabla GG2

Datos recopilados (gr) - Parte 2

		DATA RECOPIADA - PESO (GR)							
Día	N°	1	2	3	4	5	6	7	8
	37	2050.4	2053.1	2046.9	2050.4	2052.2	2047.3	2055.4	2047.5
	38	2052	2049.8	2049.1	2048.4	2051.9	2052.2	2044.3	2048.1
7	39	2052	2049.8	2045.2	2047.8	2051.2	2049	2050.1	2051.4
	40	2048.3	2045.3	2050.3	2048.8	2046.4	2048.8	2049	2051.6
	41	2046.3	2047.1	2052.5	2053	2051	2052.3	2054.9	2052.3
	42	2044.8	2053.3	2047.3	2048.6	2050.5	2054.3	2048.7	2045.5
	43	2048.4	2049.3	2052.1	2049.4	2048.3	2047	2050.2	2051.9
	44	2050.6	2053.2	2047.3	2052.6	2051.4	2051.8	2048.3	2050.6
8	45	2049.6	2050.5	2048.2	2049.9	2052.3	2054.3	2050.7	2048.3
	46	2046.9	2047	2051.3	2047.2	2054.5	2048.7	2047.1	2052
	47	2049.4	2050.7	2046.4	2052.3	2052.3	2047.8	2050.9	2052.9
	48	2054.7	2049.7	2046.9	2050.7	2046.8	2044.5	2050.7	2046.3
	49	2046.3	2048.4	2052.4	2046.8	2049.7	2051.3	2050.7	2045.9
	50	2048.8	2048.5	2052.4	2048.1	2057.1	2050.3	2051.1	2049.2
9	51	2044.2	2047.2	2046.8	2054.3	2052.2	2049.6	2048.9	2047.5
	52	2050.5	2048.6	2046.2	2046.5	2048.2	2050.9	2053.4	2051
	53	2047.8	2048.9	2052.6	2046.3	2049.4	2054.4	2051.3	2051
	54	2048.7	2049.9	2051.7	2046.4	2053.4	2046	2047.6	2050
	55	2046	2053.3	2047.8	2045.7	2053.2	2049.9	2051.2	2043.9
	56	2048.3	2050.9	2046.1	2043.2	2044.8	2050.7	2047	2050.7
10	57	2052	2046.6	2049.9	2046.8	2045.4	2053.5	2053.7	2050.7
	58	2049.3	2052.8	2048.8	2045.5	2051.3	2049.8	2049.4	2050.3
	59	2048.1	2052.9	2049.3	2043.8	2050.3	2051.9	2047.5	2051.9
	60	2051.6	2050.9	2047.5	2047.7	2051.6	2051	2050.3	2046.4
	61	2045.5	2048.2	2050.8	2050.6	2049.3	2045.7	2045.5	2050.1
	62	2050.6	2050	2049.7	2051.6	2054.3	2048.2	2054.2	2051.1
11	63	2052.2	2047	2050.2	2047.9	2052.4	2052.6	2051.6	2048.7
	64	2049.9	2047.2	2048.9	2050	2046.4	2053.5	2051.2	2045.1
	65	2048.4	2049.7	2054.6	2050.1	2048.5	2052.5	2045	2052.6
	66	2048.9	2051	2046.4	2049.8	2046.2	2049.1	2049.1	2049.8
	67	2049.6	2047.9	2049.1	2046.5	2045.5	2049.1	2052	2050.5
	68	2046.1	2049.2	2049.8	2046.7	2051	2046.8	2049.1	2050.5
12	69	2053.5	2051.3	2051.3	2046	2052.1	2050	2051.1	2051.9
	70	2044.9	2050.4	2051.9	2052.3	2052.9	2051.6	2053.9	2045.3
	71	2050	2047.3	2047.3	2046.8	2051.2	2049.2	2049.1	2049
	72	2050.6	2043.6	2051	2050.2	2049	2050.6	2052	2050.1
	73	2047.6	2050.4	2046.3	2049	2048.8	2049.8	2046.6	2053.2
	74	2048	2047.7	2051.7	2051.3	2046.8	2048.2	2047.9	2049.8
13	75	2047.5	2053.8	2050.3	2046.5	2049.8	2049.9	2048.6	2049.3
	76	2051.2	2050.8	2046.3	2050.5	2054.1	2048.6	2049.6	2051.4
	77	2048.4	2045.2	2051.1	2054.2	2051.5	2049.2	2046.6	2049.7
	78	2047.6	2051.2	2045.2	2051.9	2047.2	2048.4	2051.2	2048.2
	79	2044.7	2050.8	2042.5	2042	2050.4	2048.5	2048.8	2050.5
	80	2052.1	2051.8	2050.6	2055.1	2051.9	2050.2	2047	2053
14	81	2047.9	2050.1	2049.2	2054.7	2051.4	2049	2046	2052.8
	82	2050.6	2051.2	2049.8	2049.9	2049.1	2044.7	2046.7	2046.8
	83	2047.8	2050.7	2052.6	2047.9	2050.5	2051.5	2051.9	2050.5
	84	2054.6	2054	2052.3	2051.7	2046	2052	2052.9	2054.8
	85	2050.1	2052	2047.8	2051	2048.9	2047.8	2046	2047.2
	86	2049.5	2052.3	2045.7	2052.2	2047.3	2046.8	2048.1	2047.2
15	87	2050.2	2051.9	2048.1	2050.7	2051.6	2051	2053.6	2049.5
	88	2050.2	2051.4	2053.5	2046.6	2050.8	2051.3	2053.6	2048.5
	89	2045.5	2051.7	2050.6	2053.2	2047.5	2049.5	2047.5	2049.6
	90	2051.3	2050.3	2049.6	2048.4	2049	2051.1	2051.4	2052.2

Luego de colocar los datos obtenidos del proceso de empaquetado, se colocaron los datos en el programa Minitab y se obtuvo el siguiente resultado (ver Figura GG1).

Figura GG1

Prueba de normalidad

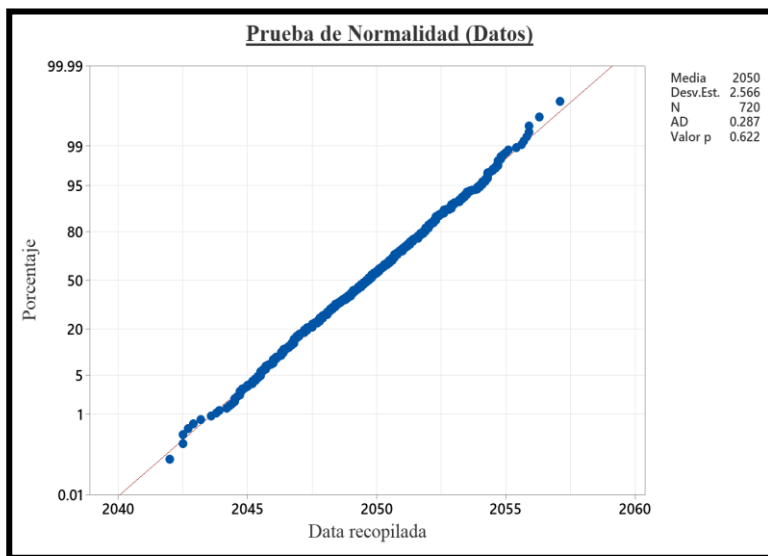
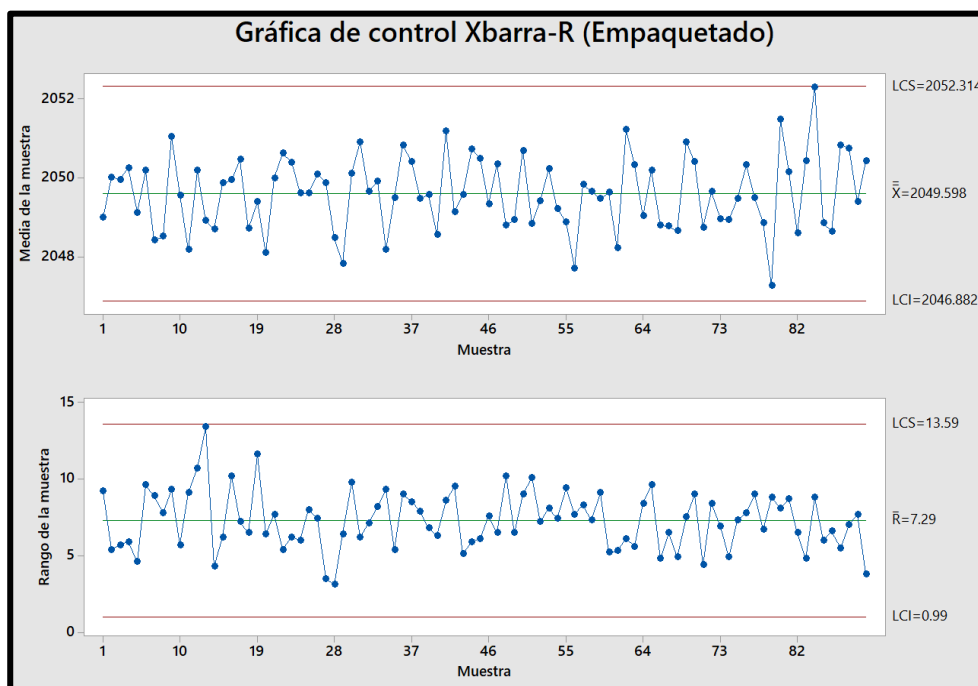


Figura GG2

Gráfico de control - Proceso Empaquetado



Como se observa en la Figura GG2, se utilizó la gráfica Xbarra-R puesto que en la data recopilada se analizaron 8 subgrupos para cada muestra tomada, en la cual se refleja que el proceso se encuentra bajo control.

Además, para calcular la índice sigma en el que se encuentra proceso se utilizó la siguiente tabla:

Tabla GG3

Índice sigma (según ppk)

Equivalencias entre Índices de capacidad de proceso			
Ppk	Índice sigma	PPM	Rendimiento
2	6	3.4	99.9997%
1.67	5	233	99.9767%
1.33	4	6210	99.3790%
1	3	66804	93.3196%
0.67	2	308305	69.1695%
0.33	1	685253	31.4747%

Apéndice HH

Análisis sobre Mantenimiento de Maquinarias y Equipos

- Auditoria de mantenimiento

Se realizó la auditoria de mantenimiento para saber el nivel de gestión de los equipos, para lo cual se formuló una serie de preguntas relacionados a temas de mantenimiento y producción.

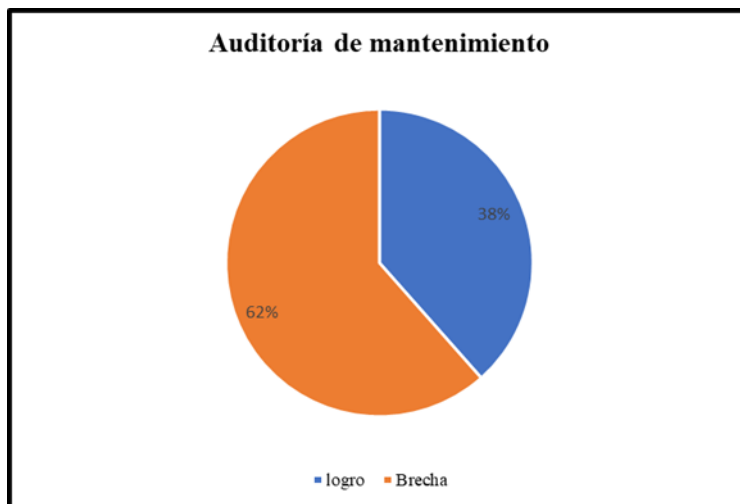
Figura HH1

Diagnóstico del nivel de mantenimiento - Auditoría

N°	Preguntas	Muy desfavorable	Desfavorable	Favorable	Muy favorable
		0	1	2	3
1	¿El plan de mantenimiento se realiza ?		X		
2	¿ las maquinas cuentan con un alto grado de disponibilidad?			X	
3	¿El personal de mantenimiento son calificados para el puesto?			X	
4	¿El operario de mantenimiento recibe capacitaciones?	X			
5	¿ la empresa cuenta con un área de mantenimiento ?			X	
6	¿Existe un plan de mantenimiento?	X			
7	¿Existe un programa de mantenimiento?	X			
8	¿Se comprueba periódicamente el inventario de activos?			X	
9	¿La empresa presenta mantenimiento preventivo?		X		
10	¿La empresa presenta mantenimiento correctivo?			X	
11	¿La empresa presenta mantenimiento autónomo?	X			
12	¿Las paradas correctivas son frecuentes?		X		
13	¿Las máquinas de producción son confiables?			X	
14	¿ Se han analizado los fallos críticos de las maquinas?		X		
15	¿ Se cuenta con un procedimiento ?			X	
16	¿Las ordenes de trabajo son las adecuadas?		X		
17	¿Existe presupuestos para el área de mantenimiento?			X	
18	¿Las reparaciones en los equipos demandan mucho tiempo?		X		
19	¿Existe máquinas inoperativas?		X		
20	¿Se compra repuestos periódicamente?	X			
21	¿Los operarios disponen de las herramientas adecuadas?			X	
22	¿ El área de mantenimiento es importante para la empresa?			X	
23	¿Se realiza el mantenimiento adecuado a los equipos?		X		
24	¿Las condiciones de las maquinas con las adecuadas?		X		
25	¿Existe un inventario de herramientas y repuestos?	X			
26	¿Existe un supervisor de mantenimiento?	X			

Figura HH2

Resultado de la auditoría de mantenimiento en la empresa Olam Global Agri S.A.C.



De la Figura HH1 y Figura HH2, se puede concluir que la empresa Olam Global Agri S.A.C. no cuenta con una adecuada gestión de mantenimiento y esto se refleja en el resultado de la auditoría con un cumplimiento del logro de 38%.

- Inventario general de activos

Para la realización de los inventarios de los activos de la empresa, se realizó una visita al área de producción, donde se identificó los diferentes equipos de la línea de proceso. La lista de maquinarias y equipos fue proporcionada por el jefe de producción en coordinación con el operario de mantenimiento.

Tabla HH1

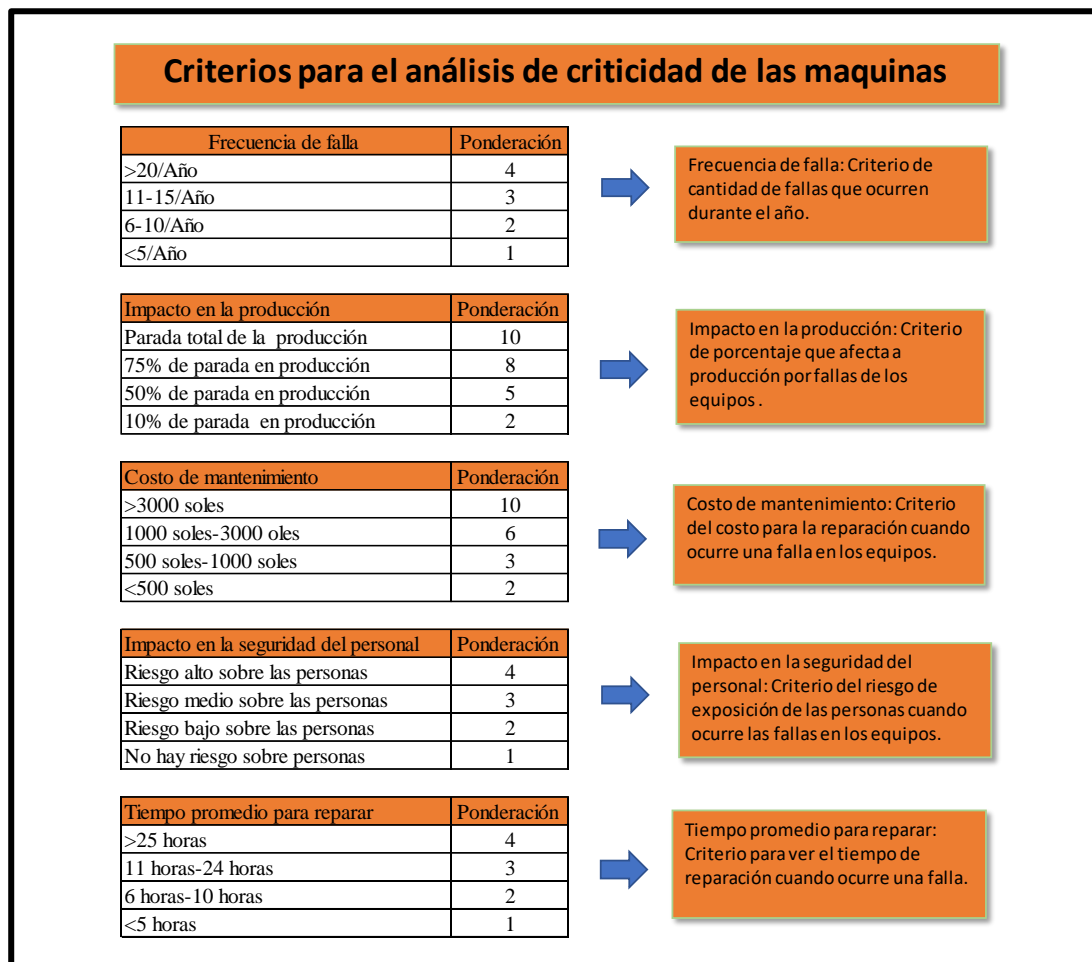
Lista de máquinas y equipos de Olam Global Agri S.A.C.

Maquinaria y Equipos	CÓDIGO	Área de trabajo	Estado	Tipo de mantenimiento
Zaranda Inhálense	ZA1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Escarificadora	ESC1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Despedradora Pinhalense	DES1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Gravimétrica Inhálense	GR1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Doypackera	DP1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Codificadora	CD1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Detector de Metales Vertical	DM1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Detector de Metales Horizontal	DM1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Selector Óptico	SO1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Equipo de Imán Rotor	IMA1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Balanza 500g	BA1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Balanza 300kg	28918	Producción	Operativo	Correctivo
Compresor de aire	CO1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Secador de aire	SC1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Tanque de aire comprimido 1-2	TA1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Cosedora Siruba	25702066	Producción	Operativo	Correctivo
Cosedora Fischbein	405256F	Producción	Operativo	Correctivo
Tolva de recepción	TR1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Elevadores de Cangilones	EL1-001	Producción	Operativo	Correctivo
Tolva de paso	TP1-001	Producción	Operativo	Correctivo

- Análisis de criticidad

Para realizar el análisis de criticidad se solicitó el listado de las maquinarias de la empresa, para ello, el jefe de producción fue la persona responsable de brindar la información. En base a estos datos, se procedió a identificar y definir las máquinas más críticas de la planta, aquellas que tienen un mayor impacto en la producción. Para realizar el análisis de criticidad se consideraron cinco factores claves, estos están relacionados con la frecuencia de falla, impacto en la producción, costo de mantenimiento, impacto en la seguridad del personal y el tiempo promedio para reparar. Para más detalle ver Figura HH3

Figura HH3

Crterios para el análisis de criticidad de las máquinas

Para el desarrollo de la criticidad en la matriz, primero se identificaron los equipos que tiene un mayor peso de acuerdo con el impacto que generan en la empresa, luego se procedió a dar puntuaciones de acuerdo con los 5 factores de evaluación, donde se obtuvo la consecuencia y este se multiplicó con el peso, con ello se halló el nivel de criticidad de las maquinarias.

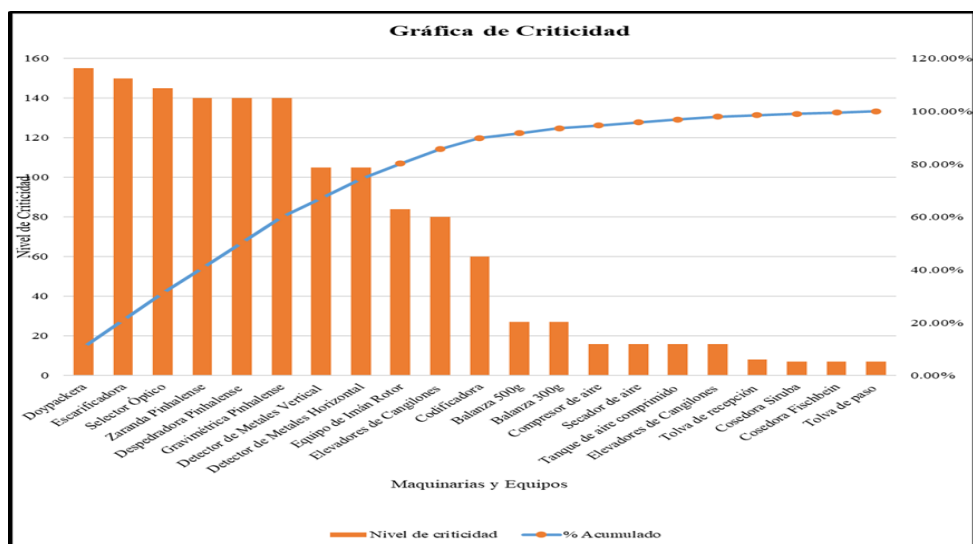
Figura HH4

Análisis ABC para identificar los equipos más críticos de Olam Global Agri S.A.C.

Equipos	cantidad	Peso	Frecuencia de falla	Impacto en la producción	Costo de mantenimiento	Impacto en la seguridad del personal	Tiempo promedio para reparar	Consecuencia	Nivel de criticidad	%	% A acumulado	Clasificación	%
Doypackera	1	5	3	10	10	4	4	31	155	10.68%	10.68%	A	74.43%
Escarificadora	1	5	3	10	10	3	4	30	150	10.34%	21.02%	A	
Selector Óptico	1	5	1	10	10	4	4	29	145	9.99%	31.01%	A	
Zaranda Pinhalense	1	5	2	10	10	3	3	28	140	9.65%	40.66%	A	
Despedradora Pinhalense	1	5	2	10	10	3	3	28	140	9.65%	50.31%	A	
Gravimétrica Pinhalense	1	5	2	10	10	3	3	28	140	9.65%	59.96%	A	
Detector de Metales Vertical	1	5	3	8	6	2	2	21	105	7.24%	67.20%	A	
Detector de Metales Horizontal	1	5	3	8	6	2	2	21	105	7.24%	74.43%	A	
Equipo de Imán Rotor	1	4	2	8	6	3	2	21	84	5.79%	80.22%	B	20.26%
Elevadores de Cangilones	10	4	2	8	6	2	2	20	80	5.51%	85.73%	B	
Codificadora	2	4	3	5	3	2	2	15	60	4.14%	89.87%	B	
Balanza 500g	2	3	1	2	2	2	2	9	27	1.86%	91.73%	B	
Balanza 300g	4	3	1	2	2	2	2	9	27	1.86%	93.59%	B	
Compresor de aire	2	2	2	2	2	1	1	8	16	1.10%	94.69%	B	5.31%
Secador de aire	2	2	2	2	2	1	1	8	16	1.10%	95.80%	C	
Tanque de aire comprimido	2	2	2	2	2	1	1	8	16	1.10%	96.90%	C	
Elevadores de Cangilones	10	2	2	2	2	1	1	8	16	1.10%	98.00%	C	
Tolva de recepción	1	1	2	2	2	1	1	8	8	0.55%	98.55%	C	
Cosedora Siruba	2	1	1	2	2	1	1	7	7	0.48%	99.04%	C	
Cosedora Fischbein	4	1	1	2	2	1	1	7	7	0.48%	99.52%	C	
Tolva de paso	6	1	1	2	2	1	1	7	7	0.48%	100.00%	C	

Figura HH5

Diagrama de Pareto de los equipos más críticos de Olam Global Agri S.A.C.



De la Figura HH4 y Figura HH5, se evidencia los ocho equipos más críticos de la empresa, las cuales son: Escarificadora, Doypackera, Selector óptico, Zaranda, Despedradora, Gravimétrica, Detector de metales vertical y Detector de metales horizontal. En base a este análisis, se centrarán los planes de mejora en los equipos críticos, para los cual se implementará un programa de mantenimiento preventivo.

- Cálculo del OEE

Una vez identificado los equipos críticos de Olam Global Agri S.A.C., después se procedió a identificar las seis grandes pérdidas que han tenido los equipos durante el periodo de julio del 2020 a julio del 2021. El objetivo principal de identificar las seis grandes pérdidas es para mejorar la disponibilidad, rendimiento, calidad y eficiencia general.

A continuación, se muestra las pérdidas de los ocho equipos más críticos.

Figura HH6

Seis grandes pérdidas Escarificadora, Doypackera, Selector óptico - Parte 1

Maquinarias/ equipos	Tipos de pérdidas	2020						2021					
		JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Escarificadora	1.Averías			12		10			24				15
	2.Preparación y ajustes	44	50	45	50	50	49	48	50	50	48	50	43
	3.Velocidad reducida		6	5		4			4		6		5
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	49	15	43	13	45	15	12	49	15	40	15	40
	5. Defecto de calidad y reproceso	15	5	7	10	7	6	7	9	4	9	9	11
	6.Puesta en marcha		2	3		1			2	1			
Doypackera	1.Averías		17	24	25	10	15		14	10			10
	2.Preparación y ajustes	47	47	43	49	50	49	44	44	48	47	48	48
	3.Velocidad reducida			3			2			2			
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	40	39	40	45	39	43	25	48	40	49	40	43
	5. Defecto de calidad y reproceso	18	20	15	18	14	14	18	20	20	15	15	22
	6.Puesta en marcha	4	6	6	7	4	3	3	3	4	6	5	4
Selector Óptico	1.Averías		12		7	11		9			7		
	2.Preparación y ajustes	45	45	47	47	49	49	46	46	49	44	44	46
	3.Velocidad reducida												
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	39	35	40	45	30	30	45	45	39	45	44	45
	5. Defecto de calidad y reproceso		9	9	13	10	10		9		9	10	
	6.Puesta en marcha		3		4		4				4	4	

Figura HH7

Seis grandes pérdidas en la Zaranda, Despedradora, Gravimétrica - Parte 2

Maquinarias/ equipos	Tipos de pérdidas	2020						2021					
		JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Zaranda	1.Averías			12		48			6				9
	2.Preparación y ajustes	40	44	44	45	43	43	44	44	40	40	40	49
	3.Velocidad reducida												
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	30	43	35	33	43	40	45	15	40	43	32	35
	5. Defecto de calidad y reproceso	5	7	4	4	6	5	7	7	9	5	7	7
	6.Puesta en marcha		13		15		12			12	15		
Despedradora	1.Averías			7			9				11		
	2.Preparación y ajustes	44	44	44	40	48	48	48	45	45	44	44	42
	3.Velocidad reducida												
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	30	38	30	30	45	30	30	45	44	30	30	40
	5. Defecto de calidad y reproceso	12		11			15	10		11		7	
	6.Puesta en marcha												
Gravimétrica	1.Averías		15			12	7			9			11
	2.Preparación y ajustes	44	50	49	50	45	50	50	47	43	50	45	50
	3.Velocidad reducida												
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	35	30	40	40	30	30	30	40	45	35	38	40
	5. Defecto de calidad y reproceso	15	11	12	13	10	9	9	9	11	12	9	9
	6.Puesta en marcha												

Figura HH8

Seis grandes pérdidas del Detector de metales vertical, Detector de metales horizontal – Parte 3

Maquinarias/ equipos	Tipos de pérdidas	2020						2021					
		JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Detector de metales vertical	1.Averías		3			4				4			
	2.Preparación y ajustes	46	44	45	46	45	42	38	46	33	46	44	42
	3.Velocidad reducida												
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	30	35	35	39	45	42	49	35	30	48	45	30
	5. Defecto de calidad y reproceso	9			10		9			7		11	
	6.Puesta en marcha												
Detector de metales horizontal	1.Averías	4	4	6	4	4	6	4	4	6	6	5	4
	2.Preparación y ajustes	50	49	45	50	44	44	48	48	50	45	49	47
	3.Velocidad reducida												
	4.tiempo en Vacío y paradas cortas	34	30	30	30	45	44	44	44	47	48	48	48
	5. Defecto de calidad y reproceso	12	7	7	9	12	8	7	11	9	10	7	7
	6.Puesta en marcha												

De los resultados obtenidos se puede evidenciar las seis grandes pérdidas de los ocho equipos críticos de Olam Global Agri S.A.C., así mismo, se puede visualizar las horas por cada pérdida durante el periodo de 12 meses.

Con la ayuda de los operarios de mantenimiento, se pudo determinar el número de paradas durante 12 meses, estas paradas principalmente se han dado por averías, fallas y

mantenimientos correctivos, que han afectado en la disponibilidad, reduciendo la eficiencia de cada equipo (ver Figura HH9).

Figura HH9

Paradas correctivas por fallos y mantenimiento correctivo

Maquinarias/ equipos	Número de paradas por averías, fallas y mantenimiento correctivo de los equipos mas críticos												Total de paradas
	2020						2021						
	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	
Escarificadora	2		3		3		4	2				3	17
Doypackera	3	2	3	4	2	4		3	1		3	3	28
Selector Óptico		1	4	2	3		2	4		3	4		23
Zaranda		3	4		5			1		3		2	18
Despedradora		4	2		3	3		4		3			19
Gravimétrica	4	4		4	3	2		3	3			3	26
Detector de metales vertical		2		2	2		2		2				10
Detector de metales horizontal	1	3	2	1	3	2	2	1	3	2	3	1	24

Del resultado se aprecia el número de paradas por cada mes durante el periodo de julio 2020 a junio de 2021.

La disponibilidad de los equipos es 26 días al mes durante 10 horas de jornada laboral y con trabajos de doble turno, por otro lado, respecto al año 2021 la jornada laboral ha aumentado a 2 horas más (12 horas de trabajo). Se realizó un acumulado de las horas trabajadas durante un año, donde se obtuvo un total de 6920 horas trabajadas (ver Figura HH10).

Figura HH10

Horas disponibles de los equipos críticos

Maquinarias/ equipos	Horas disponibles de los equipos críticos																								Total de horas										
	2020												2021																						
	JUL			AGO			SET			OCT			NOV			DIC			ENE			FEB				MAR			ABR			MAY			JUN
Días	Horas	Turno	Días	Horas	Turno	Días	Horas	Turno	Días	Horas	Turno	Días	Horas	Turno	Días	Horas	Turno	Días	Horas	Turno	Días	Horas	Turno	Días	Horas	Turno	Días	Horas	Turno	Días	Horas	Turno	Días	Horas	Turno
Escarificadora	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	12	2	26	12	2	24	12	2	26	12	2	26	12	2	26	12	2	6920	
Doypackera	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	12	2	26	12	2	24	12	2	26	12	2	26	12	2	26	12	2	6920	
Selector Óptico	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	12	2	26	12	2	24	12	2	26	12	2	26	12	2	26	12	2	6920	
Zaranda	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	12	2	26	12	2	24	12	2	26	12	2	26	12	2	26	12	2	6920	
Despedradora	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	12	2	26	12	2	24	12	2	26	12	2	26	12	2	26	12	2	6920	
Gravimétrica	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	12	2	26	12	2	24	12	2	26	12	2	26	12	2	26	12	2	6920	
Detector de metales vertical	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	12	2	26	12	2	24	12	2	26	12	2	26	12	2	26	12	2	6920	
Detector de metales horizontal	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	10	2	26	12	2	26	12	2	24	12	2	26	12	2	26	12	2	26	12	2	6920	

En base a la información obtenida, se determinó el tiempo planificado, tiempo operativo, tiempo de funcionamiento y tiempo productivo de cada maquinaria, para después calcular la disponibilidad, rendimiento y calidad de los ocho equipos críticos, una vez obtenidos estos resultados se procedió a calcular la eficiencia general de los equipos (OEE), para ver el nivel de gestión de mantenimiento.

Finalmente, se calculó el MTBF que viene a ser la relación entre el tiempo operativo y el número de paradas, cuyo resultado significa cada que tiempo el equipo se avería, también, se realizó el cálculo del MTTR que viene a ser la relación entre el tiempo total de reparaciones correctivas y el número de paradas correctivas, cuyo resultado hace referencia al tiempo promedio de reparación de los equipos averiados.

Figura HH11

Cálculo del OEE, MTBF Y MTTR

EQUIPOS	Código	Tiempo planificado	Mantenimiento correctivo	Mantenimiento preventivo	Averías	Preparación y ajuste	Velocidad reducida	Tiempo en vacío y paradas cortas	Perdida por defecto de calidad y reprocesos	Puesta en marcha	Tiempo operativo	Tiempo de funcionamiento	Tiempo productivo	N° de paradas correctivas	MTBF	MTTR	Disponibilidad	Rendimiento	Calidad	OEE
Escarificadora	ESC1-001	6920	25	0	61	577	30	351	99	9	6257	5876	5768	17	368.06	5.06	90.4%	93.9%	98.2%	83.35%
Doypackera	DP1-001	6920	12	0	125	564	7	491	209	55	6219	5721	5457	28	222.11	4.46	89.9%	92.0%	95.4%	78.86%
Selectores Ópticos	SO1-001	6920	20	0	46	557	0	482	79	19	6297	5815	5717	23	273.78	2.00	91.0%	92.3%	98.3%	82.62%
Zaranda Pinhalense	ZA1-001	6920	12	0	75	516	0	434	73	67	6317	5883	5743	18	350.94	4.17	91.3%	93.1%	97.6%	82.99%
Despedradora Pinhalense	DES1-001	6920	16	0	27	536	0	422	66	0	6341	5919	5853	19	333.74	1.42	91.6%	93.3%	98.9%	84.58%
Gravimétrica Pinhalense	GRI-001	6920	18	0	54	573	0	422	129	0	6275	5853	5724	26	241.35	2.08	90.7%	93.3%	97.8%	82.72%
Detector de Metales Vertical	DM1-001	6920	9	0	11	517	0	463	46	0	6383	5920	5874	10	638.30	1.10	92.2%	92.7%	99.2%	84.88%
Detector de Metales Horizontal	DM1-001	6920	17	0	57	569	0	492	106	0	6277	5785	5679	24	261.54	2.38	90.7%	92.2%	98.2%	82.07%
Promedio		6920	16	0	57	551	5	445	100.9	19	6296	5847	5727	21	305.25	2.76	90.98%	92.86%	97.95%	82.76%

Del resultado se puede observar el cálculo del OEE, el cual es de 84.72% hasta 89.57%, también se puede visualizar el cálculo del MTBF y MTTR.

Apéndice II

Clima Laboral

En este apartado, se evaluó el índice de clima laboral de la empresa Olam Global Agri S.A.C., para ello se utilizó el software “Clima Laboral” proporcionado por V&B Consultores. Además, se realizó una encuesta a algunos colaboradores de la empresa, con el objetivo de tener los porcentajes promedios de cada uno. Para realizar la encuesta se utilizó los nueve atributos formulados por Stinger y Litwin (1978), los cuales abarcan todo el alcance del clima laboral y se pueda obtener una mayor visualización de todo el panorama. Los atributos utilizados son los siguientes (ver Figura II1):

Figura II1

Atributos para la evaluación del clima laboral

Atributo (9)
Estructura
Responsabilidad
Recompensa
Riesgo
Calidez
Apoyo
Normas
Conflicto
Identidad

Luego de haber determinado los atributos, como siguiente paso se desarrolló las preguntas para cada atributo mostrado anteriormente, las cuales se observan a detalle en las siguientes figuras:

Figura II2

Encuesta Clima Laboral (1)

ENCUESTA CLIMA LABORAL	
Cargo: _____	Fecha: _____
Hora de inicio: _____	Hora de fin: _____
ESTRUCTURA	
1. ¿En esta empresa el personal tiene claro quién debe tomar las decisiones?	
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces
<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
2. ¿Los puestos de trabajo están bien definidos?	
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces
<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
3. ¿El personal conoce las líneas de mando que se manejan en la empresa?	
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces
<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
4. ¿La organización se preocupa porque todos los participantes conozcan sus labores y repsonsabilidades?	
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces
<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
5. ¿Los puestos de trabajo se evalúan de acuerdo a las actividades y tareas que han sido ejecutadas?	
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces
<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
6. ¿El personal tiene conocimiento de sus superiores en cada función que realizan?	
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces
<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
RESPONSABILIDAD	
1. ¿Los colaboradores suelen excusar sus errores?	
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces
<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
2. ¿Los colaboradores asumen la responsabilidad de su trabajo?	
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces
<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
3. ¿Un buen trabajo debe ser hecho con iniciativa, seguridad y responsabilidad?	
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces
<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
4. ¿En la organización confían en la responsabilidad de sus colaboradores?	
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces
<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
5. ¿En la organización, los jefes dan indicaciones generales y el empleado tienen la responsabilidad sobre su trabajo específico?	
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces
<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
6. ¿Los empleados suelen resolver sus problemas solos sin acudir a sus jefes?	
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces
<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre

Figura II3*Encuesta Clima Laboral (2)*

RECOMPENSA			
1. ¿Los empleados cometen errores y suelen enmendarlos ?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
2. ¿Hay mayor tendencia a ser positivo que negativo?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
3. ¿La recompensa suele ser mejor si la labor asignada fue hecha con mayor eficiencia?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
4. ¿Se premia a los participantes por ejecutar de manera óptima sus labores en esta organización?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
5. ¿Si los colaboradores se desenvuelven mejor en su área tienen la posibilidad de ocupar mejores puestos?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
6. ¿En la organización se preocupan más por resaltar las tareas bien realizadas que las que no?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
RIESGO			
1. ¿Es necesario asumir riesgos para el crecimiento de la organización?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
2. ¿La gerencia está dispuesta a asumir el riesgo de una buena iniciativa?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
3. ¿No se corren riesgos y se labora de manera segura?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
4. ¿La organización mejoró porque se arriesgó cuando era necesario?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
5. ¿Se toman decisiones arriesgadas para alcanzar los objetivos establecidos?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre

Figura II4*Encuesta de Clima Laboral (3)*

CALIDEZ			
1. ¿Los empleados de la organización son indiferentes con los demás?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
2. ¿El compañerismo y empatía destacan en la empresa?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
3. ¿Existe un ambiente de amistad y respeto entre los colaboradores y los jefes?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
4. ¿Existe un ambiente laboral seguro y cómodo?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
5. ¿El personal de planta y de oficinas llevan una buena relación?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
APOYO			
1. ¿Existe un ambiente de confianza entre los jefes y operarios?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
2. ¿La administración se esfuerza por conocer las aspiraciones de cada uno de los participantes?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
3. ¿Los jefes son comprensivos y pacientes cuando se cometen errores?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
4. ¿La organización se preocupa o muestra interés por los problemas de sus colaboradores?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
5. ¿Los compañeros y jefes inmediatos apoyan a los colaboradores cuando les toca una tarea difícil?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre

Figura II5*Encuesta de Clima Laboral (4)*

NORMAS			
1. En la organización, ¿toda tarea puede ser hecha de mejor manera?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
2. ¿El rendimiento de esta organización mejora si los trabajadores están satisfechos?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
3. ¿Todos los colaboradores le dan mucha importancia a realizar bien sus labores?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
4. ¿En la organización exige constantemente que se mejoren el trabajo individual y grupal de los participantes?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
5. ¿Se exige un rendimiento muy alto al momento de hacer las labores?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
6. ¿La empresa valora más las características personales del colaborador que el rendimiento en sus labores?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
CONFLICTOS			
1. ¿En la organización se busca soluciones en vez de conflictos?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
2. ¿Se solucionan los conflictos si se actúa de forma rápida?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
3. ¿La dirección de la empresa evade los desacuerdos que existan?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
4. ¿Se toman en cuenta todas las opiniones para llegar a un acuerdo y evitar el conflicto?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
5. ¿Se alienta a los participantes a expresar sus puntos de vista aunque estén en desacuerdo con los altos mandos?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre

Figura II6*Encuesta de Clima Laboral (5)*

IDENTIDAD			
1. ¿Los participantes se sienten orgullos de pertenecer a la organización?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
2. ¿Se realizan capacitaciones o cursos relacionados con los diferentes puestos de trabajo que ocupan los trabajadores?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
3. ¿Los participantes sienten que pertenecen a un grupo de trabajo eficiente?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
4. ¿Existe lealtad a la organización por parte de los colaboradores?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre
5. ¿La mayoría de participantes alinea sus objetivos personales con los de la organización?			
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Raras veces	<input type="checkbox"/> Casi siempre	<input type="checkbox"/> Siempre

A continuación, se detallarán los resultados de cada atributo, así como sus respectivos gráficos.

- Estructura:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a la estructura organizacional.

Figura II7

Evaluación de Estructura

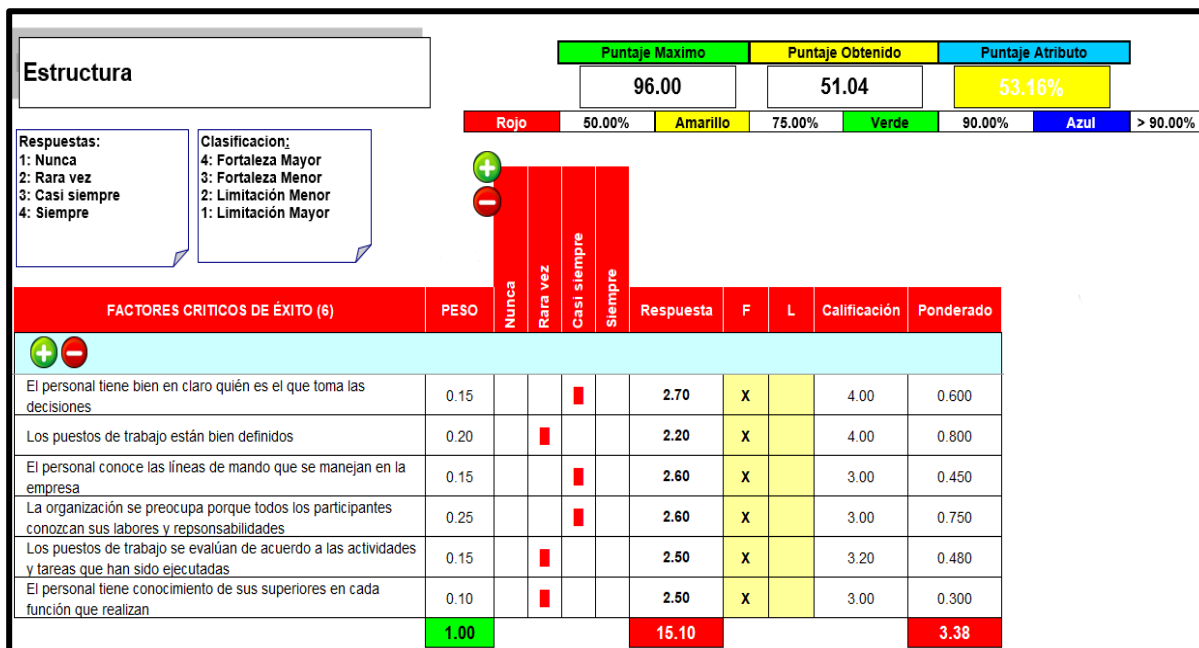
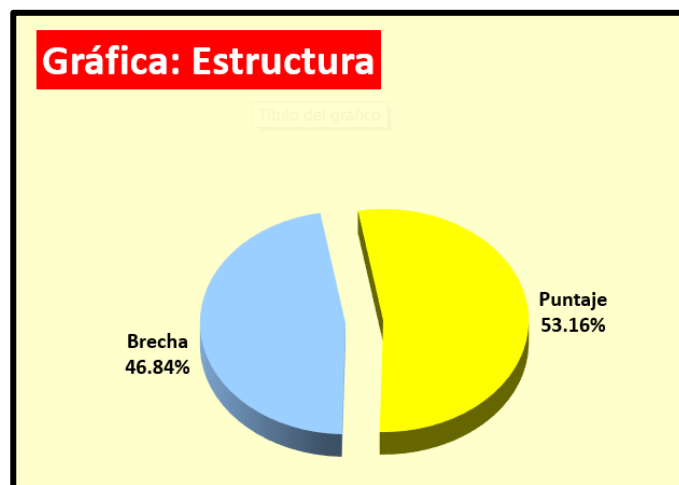


Figura II8

Gráfica del resultado de la evaluación



En la Figura II8, se aprecia la evaluación del atributo Estructura donde se obtuvo como resultado un puntaje de 53.16%. Este resultado refleja que no todos los participantes tienen en claro la estructura organizacional de la empresa, ni la cadena de mando que rige en esta.

- Responsabilidad:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a la responsabilidad de los colaboradores con respecto a sus actividades.

Figura II9

Evaluación de Responsabilidad

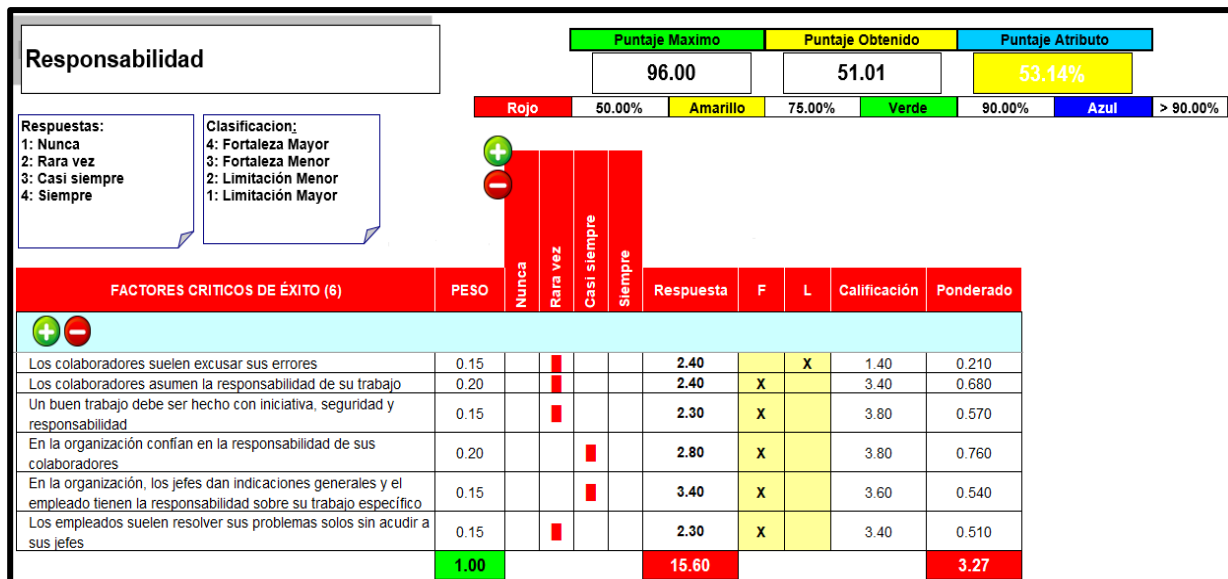
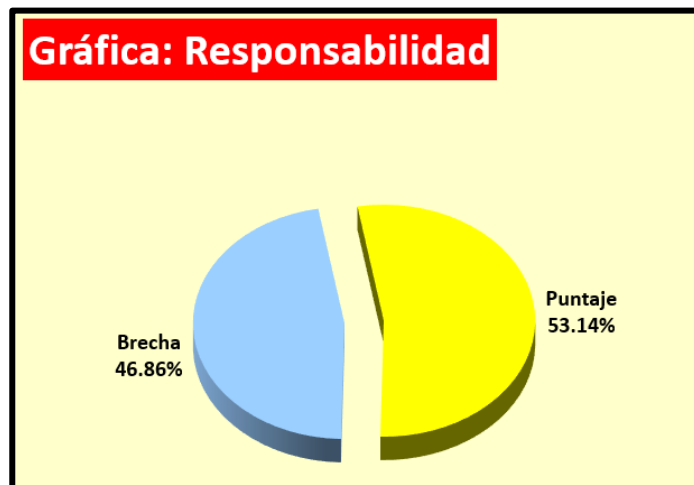


Figura II10

Gráfica del resultado de la evaluación



En la Figura II10, se aprecia la evaluación del atributo Responsabilidad donde se obtuvo como resultado un puntaje de 53.14%. Este resultado refleja el poco compromiso y responsabilidad de los colaboradores con el trabajo, así como la poca autonomía que empleaban en sus funciones respectivas.

- Recompensa:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a la recompensa, es decir, al reconocimiento a los trabajadores por el buen desempeño en sus funciones o alguna acción que repercuta positivamente en la actitud de estos.

Figura II11

Evaluación de Recompensa

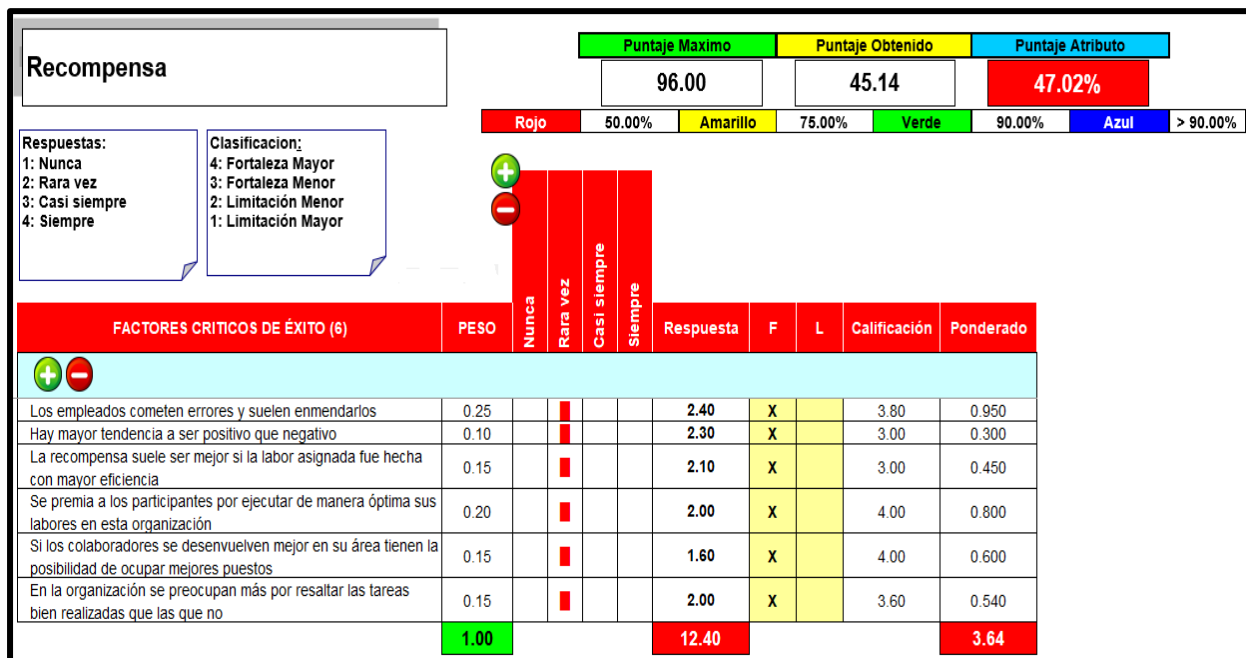
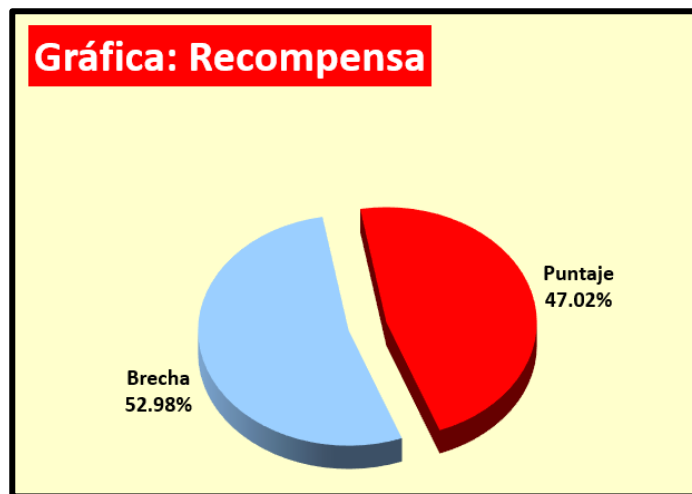


Figura II12

Gráfica del resultado de la evaluación



En la Figura II12, se aprecia la evaluación del atributo Recompensa donde se obtuvo como resultado un puntaje de 47.02%. Este resultado refleja que una gran cantidad de colaboradores no sienten que su trabajo es bien valorado, puesto que no existían reconocimientos y creen que su salario no está acorde con las distintas funciones que realizaban, por ello, su rendimiento no era el óptimo.

- Riesgo:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a los riesgos y desafíos que asumía la organización, haciendo énfasis en las acciones críticas para el desarrollo de esta.

Figura II13

Evaluación de Riesgo

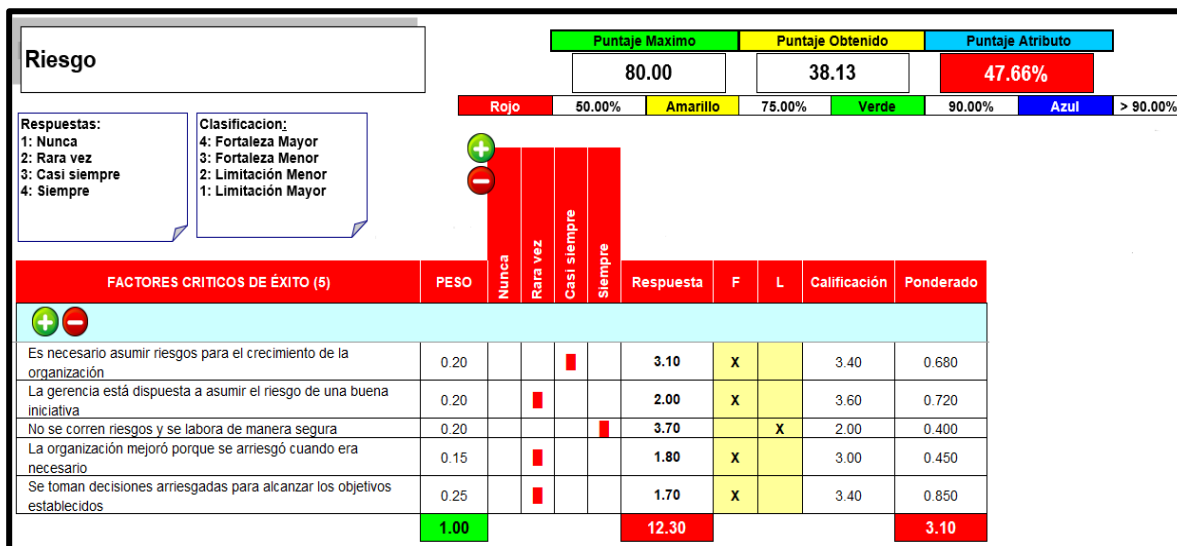
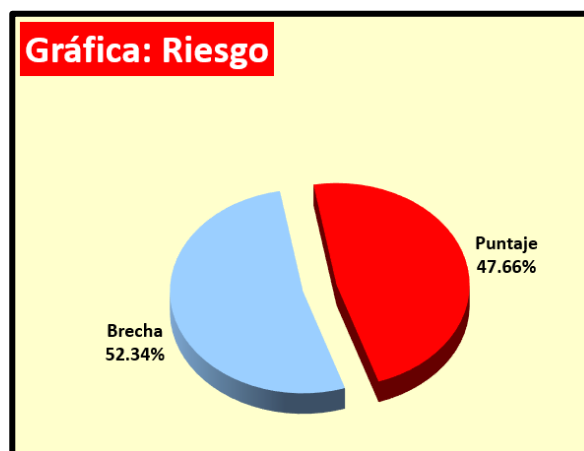


Figura II14

Gráfica del resultado de la evaluación



En la Figura II14, se aprecia la evaluación del atributo Riesgo donde se obtuvo como resultado un puntaje de 47.66%. Este resultado refleja que los colaboradores consideran que la empresa no toma acciones de riesgo ni los desafíos necesarios para alcanzar sus objetivos.

- Calidez:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a la calidez laboral, es decir, al compañerismo y fraternidad que existe entre los colaboradores de la empresa Olam Global Agri S.A.C.

Figura II15

Evaluación de Calidez

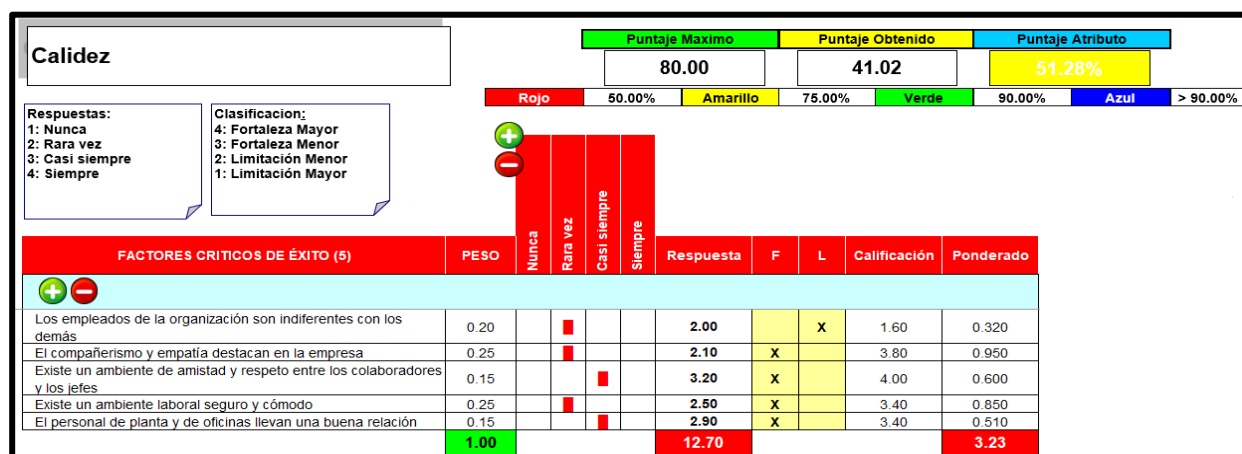
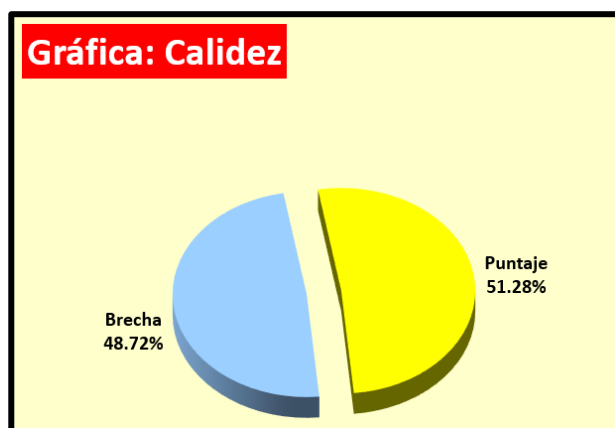


Figura II16

Gráfica del resultado de la evaluación



En la Figura II16, se aprecia la evaluación del atributo Calidez donde se obtuvo como resultado un puntaje de 51.28%. Este resultado refleja el bajo grado de compañerismo y amistad que existen entre los colaboradores de la empresa en estudio.

- Apoyo:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a la cooperación y colaboración entre operarios y jefes ante los problemas que surgen en la empresa Olam Global Agri S.A.C.

Figura II17

Evaluación de Apoyo

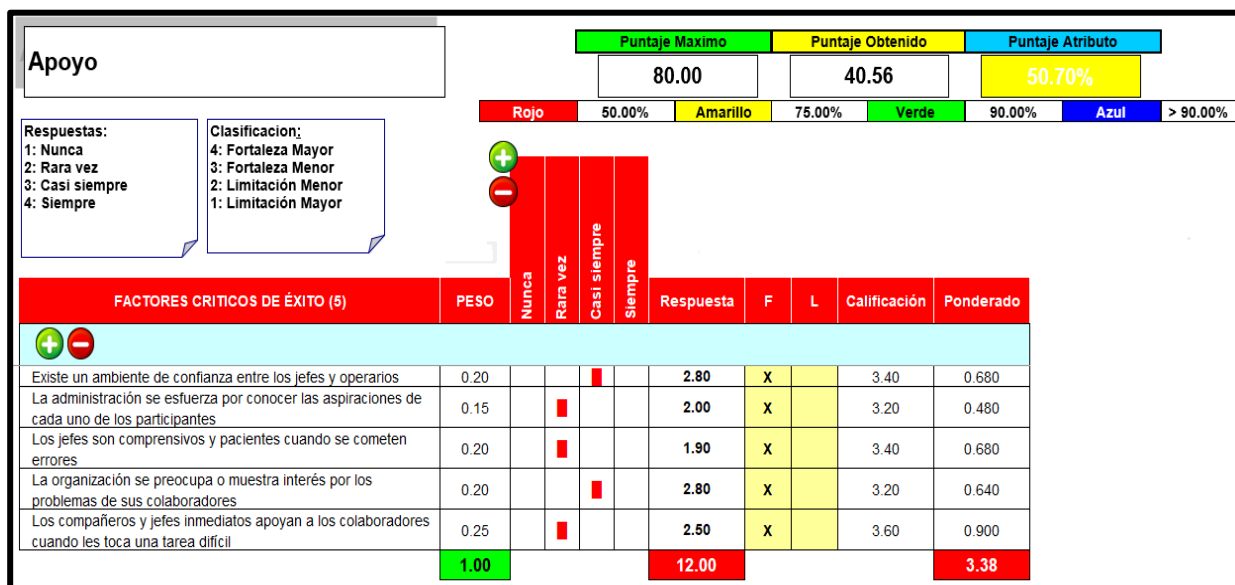
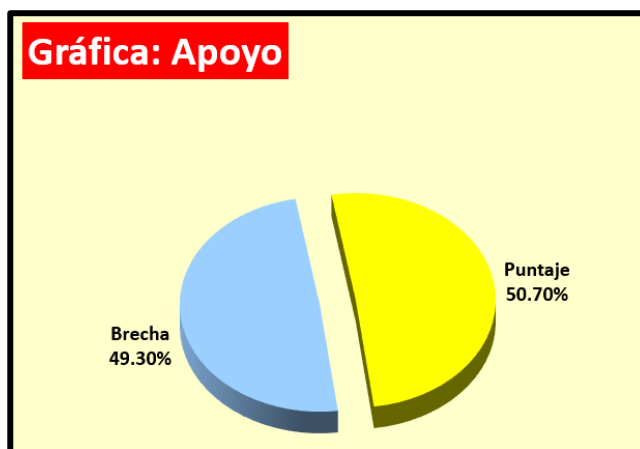


Figura II18

Gráfica del resultado de la evaluación



En la Figura II18, se aprecia la evaluación del atributo Apoyo donde se obtuvo como resultado un puntaje de 50.70%. Este resultado refleja que los colaboradores consideran que existe una escasa cooperación entre ellos para alcanzar los objetivos establecidos por la empresa.

- Normas:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a las normas que rigen en la empresa y el cumplimiento de estas.

Figura II19

Evaluación de Normas

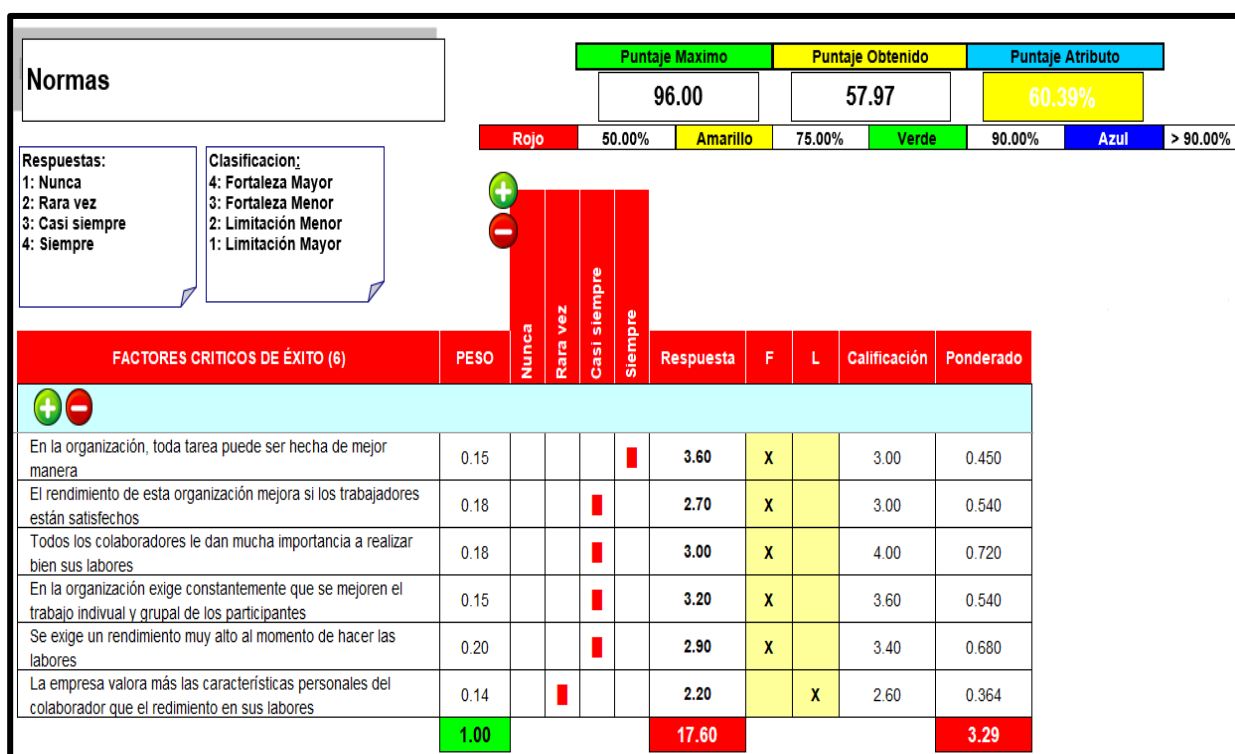
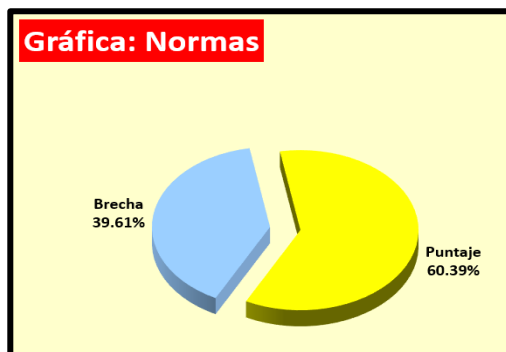


Figura II20

Gráfica del resultado de la evaluación



En la Figura II20, se aprecia la evaluación del atributo Normas donde se obtuvo como resultado un puntaje de 60.39%. Este resultado refleja que los colaboradores consideran que las normas impuestas por la organización no favorecen al desempeño laboral de cada uno ya que no están alineadas a los objetivos empresariales de la organización.

- Conflictos:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas al manejo y afrontamiento de los conflictos, problemas y aceptación de pensamientos diferentes a los planteados por los jefes en la organización.

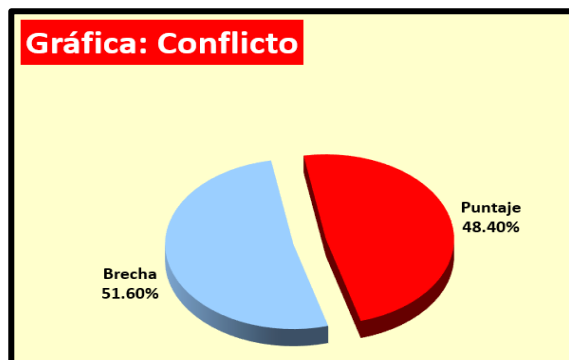
Figura II21

Evaluación de Conflicto

Conflicto		Puntaje Máximo		Puntaje Obtenido		Puntaje Atributo					
		80.00	38.72	48.40%							
		Rojo	50.00%	Amarillo	75.00%	Verde	90.00%	Azul	> 90.00%		
Respuestas: 1: Nunca 2: Rara vez 3: Casi siempre 4: Siempre		Clasificación: 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor									
FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (5)		PESO	Nunca	Rara vez	Casi siempre	Siempre	Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
En la organización se busca soluciones en vez de conflictos		0.24		■			2.00	X		3.50	0.840
Se solucionan los conflictos si se actúa de forma rápida		0.18			■		3.10	X		3.40	0.612
La dirección de la empresa evade los desacuerdos que existan		0.16			■		3.20		X	1.33	0.213
Se toman en cuenta todas las opiniones para llegar a un acuerdo y evitar el conflicto		0.24		■			1.70	X		4.00	0.960
Se alienta a los participantes a expresar sus puntos de vista aunque estén en desacuerdo con los altos mandos		0.18		■			1.70	X		3.80	0.684
		1.00					11.70				3.31

Figura II22

Gráfica del resultado de la evaluación



En la Figura II22, se aprecia la evaluación del atributo Conflicto donde se obtuvo como resultado un puntaje de 48.40%. Este resultado indica que los colaboradores consideran que existen problemas y conflictos entre los participantes comúnmente y que las ideas opuestas o diferentes al de los jefes no eran tomadas en cuenta.

- Identidad:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas con la fidelidad, lealtad e identidad de los colaboradores con la organización, también incluye la sensación de pertenencia e identificación a un equipo de trabajo.

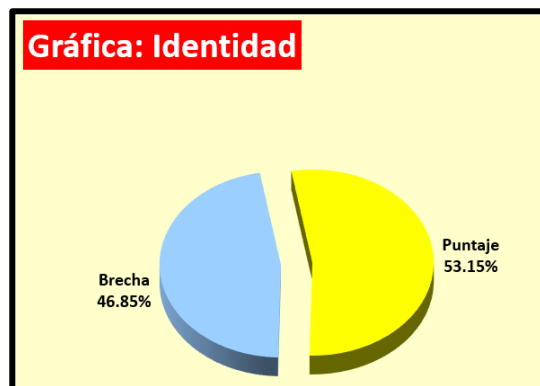
Figura II23

Evaluación de Identidad

Identidad		Puntaje Máximo		Puntaje Obtenido		Puntaje Atributo						
		80.00		42.52		53.15%						
		Rojo 50.00%		Amarillo 75.00%		Verde 90.00%						
						Azul > 90.00%						
Respuestas: 1: Nunca 2: Rara vez 3: Casi siempre 4: Siempre		Clasificación: 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor										
FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (5)			PESO	Nunca	Rara vez	Casi siempre	Siempre	Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
Los participantes se sienten orgullos de pertenecer a la organización			0.25		■			2.20	X		4.00	1.000
Se realizan capacitaciones o cursos relacionados con los diferentes puestos de trabajo que ocupan los trabajadores			0.18		■			2.00	X		3.60	0.648
Los participantes sienten que pertenecen a un grupo de trabajo eficiente			0.18		■			2.20	X		3.60	0.648
Existe lealtad a la organización por parte de los colaboradores			0.18			■		3.00	X		4.00	0.720
La mayoría de participantes alinea sus objetivos personales con los de la organización			0.21		■			2.00	X		3.40	0.714
			1.00					11.40			3.73	

Figura II24

Gráfica del resultado de la evaluación



En la Figura II24, se aprecia la evaluación del atributo Identidad donde obtuvo como resultado un puntaje de 53.15%. Este resultado refleja que los colaboradores no se sienten identificados con la organización, por la razón que sus objetivos personales de cada uno no están alineados con los de la empresa, por lo tanto, repercute de manera negativa en la productividad de la empresa.

Finalmente, en las siguientes figuras se muestran el resultado final de los atributos, así como promedio del índice único de clima laboral y el gráfico de este.

Figura II25

Índice Único de Clima Laboral

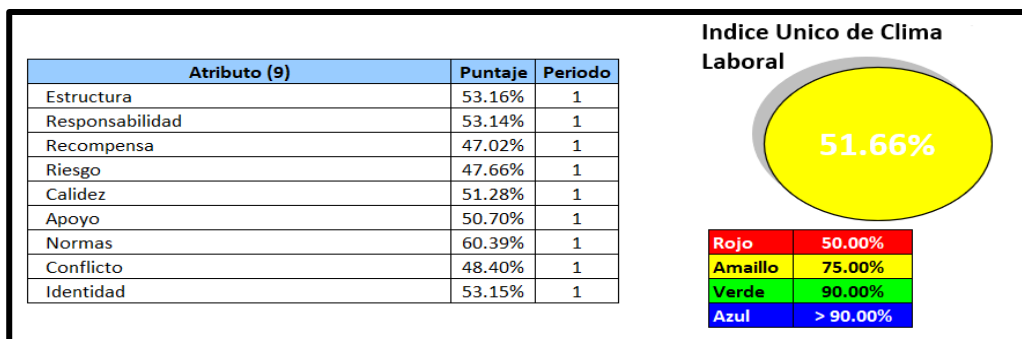
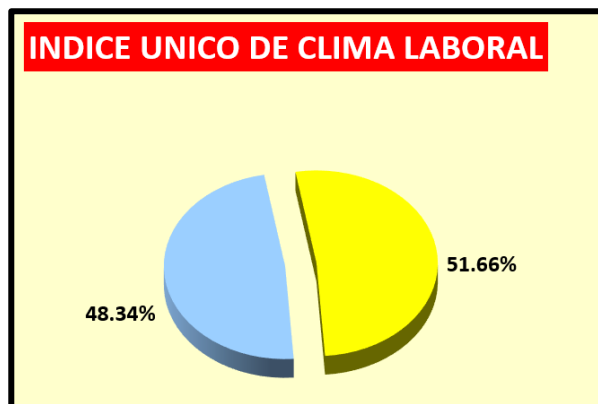


Figura II26

Resultado del Índice Único de Clima Laboral



En la Figura II26, se aprecia que existe una brecha de 48.34%, lo que indica la alta insatisfacción e incomodidad de los trabajadores con la empresa. Por ello, es necesario desarrollar un plan de acción para corregir o minimizar esta brecha mediante la mejora de las condiciones laborales de la empresa, de esta manera obtener un ambiente más cómodo y grato para los colaboradores y puedan alcanzar el óptimo rendimiento que se busca.

Apéndice JJ

Cultura Organizacional

En este acápite, se calculó el índice de la cultura organizacional actual de la empresa Olam Global Agri S.A.C. mediante el software “Cultura Organizacional” proporcionado por V&B Consultores (ver Figura JJ1).

Figura JJ1

Software Cultura Organizacional



Para el desarrollo del software, como primer lugar, se colocó los niveles jerárquicos que cuenta la organización (ver Figura JJ2).

Figura JJ2

Niveles jerárquicos

<i>Diagnóstico Individual</i>	
1	Gerente General
2	Jefes de áreas
3	Vendedores
4	Operarios

Como segundo lugar, se establecieron y colocaron las variables para medir la motivación del personal en sus áreas de trabajo, las cuales fueron las siguientes (ver Figura JJ3):

Figura JJ3

Variables

1	Comunicación
2	Trabajo bajo presión
3	Integración
4	Tolerancia al conflicto
5	Trabajo en equipo
6	Cooperación
7	Compromiso

Posteriormente, se procedió a completar las puntuaciones para cada nivel jerárquico, obteniendo los siguientes resultados:

- Gerente General:

Figura JJ4

Diagnóstico - Gerente General

DIAGNOSTICO INDIVIDUAL				
Gerente General				
VARIABLE	1	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.
Comunicación	7	7	1	7
Trabajo bajo presión	7	7	1	7
Integración	8	8	1	8
Tolerancia al conflicto	6	6	1	6
Trabajo en equipo	6	6	1	6
Cooperación	7	7	1	7
Compromiso	8	8	1	8

En la Figura JJ4, se aprecia que el Gerente General de la empresa en estudio, obtuvo un promedio ponderado regular, sin embargo, las variables que obtuvieron un promedio ponderado bueno fueron integración y compromiso.

- Jefe de áreas:

Figura JJ5

Diagnóstico - Jefe de áreas

DIAGNOSTICO INDIVIDUAL										
Jefes de áreas										
VARIABLE	1	2	3	4	5	6	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.	
Comunicación	7	8	7	7	6	7	42	6	7	
Trabajo bajo presión	7	6	6	7	6	7	39	6	7	
Integración	7	7	7	7	8	7	43	6	7	
Tolerancia al conflicto	6	7	8	8	7	8	44	6	7	
Trabajo en equipo	7	7	8	8	7	8	45	6	8	
Cooperación	8	8	8	7	7	7	45	6	8	
Compromiso	8	8	7	8	8	8	47	6	8	

En la Figura JJ5, se aprecia que los jefes de áreas obtuvieron un promedio ponderado regular, sin embargo, las variables que obtuvieron un promedio ponderado bueno fueron trabajo en equipo, cooperación y compromiso.

- Vendedores:

Figura JJ6

Diagnóstico - Vendedores

DIAGNOSTICO INDIVIDUAL										
Vendedores										
VARIABLE	1	2	3	4	5	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.		
Comunicación	7	7	8	8	8	38	5	8		
Trabajo bajo presión	8	8	7	8	8	39	5	8		
Integración	6	5	5	6	6	28	5	6		
Tolerancia al conflicto	7	6	6	7	6	32	5	6		
Trabajo en equipo	6	7	7	6	7	33	5	7		
Cooperación	7	6	6	6	7	32	5	6		
Compromiso	6	6	5	6	6	29	5	6		

En la Figura JJ6, se aprecia que los vendedores obtuvieron un promedio ponderado regular, sin embargo, las variables que obtuvieron un promedio ponderado bueno son comunicación y trabajo bajo presión.

- Operarios:

Figura JJ7

Diagnóstico - Operarios

DIAGNOSTICO INDIVIDUAL															
Operarios															
VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.
Comunicación	6	6	5	7	6	6	5	5	7	7	6	7	73	12	6
Trabajo bajo presión	6	7	7	6	6	6	7	7	6	6	7	6	77	12	6
Integración	5	6	5	5	4	5	5	6	5	7	7	6	66	12	6
Tolerancia al conflicto	6	5	5	6	6	6	6	6	7	5	6	6	70	12	6
Trabajo en equipo	7	7	6	7	6	6	6	7	6	5	7	6	76	12	6
Cooperación	6	6	7	5	6	5	5	6	7	7	6	7	73	12	6
Compromiso	6	5	5	6	5	6	6	6	7	5	7	7	71	12	6

En la Figura JJ7, se aprecia que los operarios de producción, mantenimiento y calidad obtuvieron un promedio ponderado regular, teniendo en todas las variables una calificación promedio de seis.

De forma general, el resultado obtenido de la cultura organizacional de la empresa en estudio fue la siguiente (ver Figura JJ8):

Figura JJ8

Resultados de la evaluación Cultura Organizacional

VARIABLE	Diagnóstico Individual					TIPO DE CULTURA
	1	2	3	4	CONTROL PONDERADO	
Comunicación	7	7	8	6	7	MEDIOCRE
Trabajo bajo presión	7	6	8	6	7	MEDIOCRE
Integración	8	7	6	6	7	MEDIOCRE
Tolerancia al conflicto	6	7	6	6	6	MEDIOCRE
Trabajo en equipo	6	8	7	6	7	MEDIOCRE
Cooperación	7	8	6	6	7	MEDIOCRE
Compromiso	8	8	6	6	7	MEDIOCRE

En la Figura JJ8, se aprecia que la empresa obtuvo como control ponderado un puntaje de 48, lo que indica que el tipo de cultura organizacional en la empresa en estudio es mediocre, por lo que se debe realizar acciones correctivas para mejorar esta situación.

Apéndice KK

Ausentismo Laboral

En este apartado, se realizó el cálculo del ausentismo laboral de la empresa Olam Global Agri S.A.C., teniendo como propósito conocer la cantidad de horas hombre disponible, con el objetivo principal de obtener los datos necesarios para optimizar la planificación de producción, de esta manera evitar y/o disminuir los retrasos en la entrega de los productos a los clientes.

Para el cálculo del índice de ausentismo laboral, se utilizó información de los datos históricos del reloj marcador que cuenta la empresa, de esta manera se obtuvieron los datos de las horas de ingreso y salida de todos los colaboradores, en el periodo de tiempo comprendido entre agosto de 2020 hasta julio de 2021, contabilizando tanto las tardanzas como las faltas dentro del mes analizado. De los datos obtenidos, se tienen que la cantidad de trabajadores entre los meses analizados varían entre 31 y 32, de los cuales trabajan 5 días a la semana. Por otra parte, de los datos históricos del reloj marcador se tuvieron los siguientes resultados por cada mes (ver Tabla KK1):

Tabla KK1

Horas de ausencia

Mes	Horas de ausencia
Ago-20	150
Set-20	142
Oct-20	138
Nov-20	137
Dic-20	157
Ene-21	161
Feb-21	172
Mar-21	163
Abr-21	158
May-21	169
Jun-21	171
Jul-21	174

Se utilizó la siguiente fórmula para hallar el índice de ausentismo laboral:

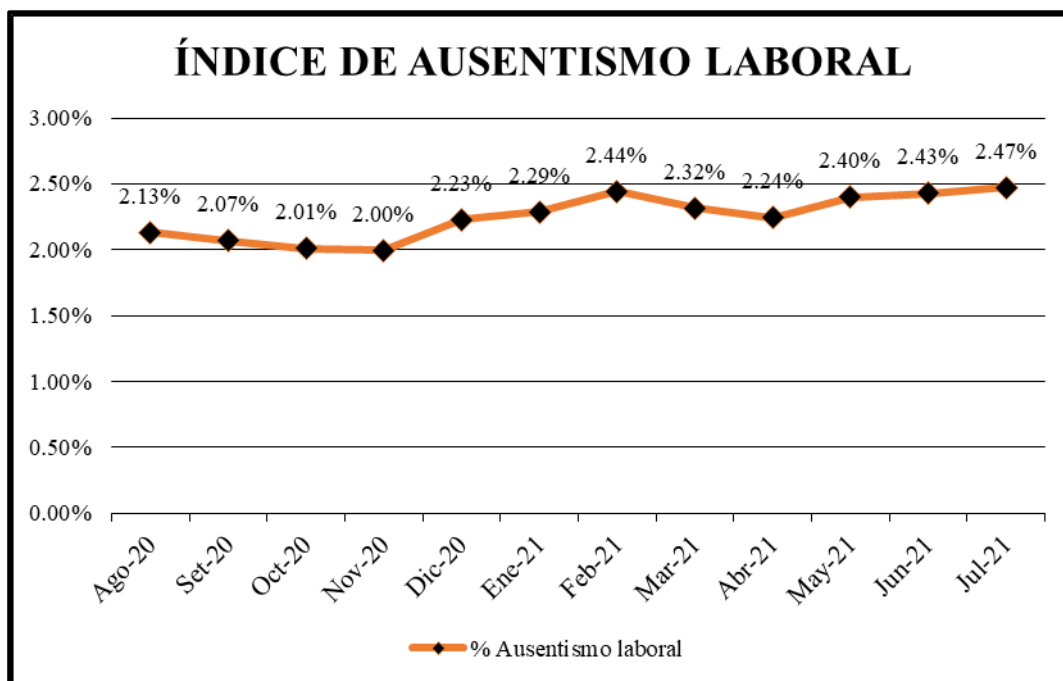
$$\text{Índice de ausentismo laboral} = \frac{\text{Horas de ausencia}}{\text{Horas programadas en el mes}} \times 100\%$$

Los resultados obtenidos por el cálculo de la fórmula se muestran en el siguiente cuadro (ver Tabla KK2):

Tabla KK2

Índice de ausentismo laboral

ÍNDICE DE AUSENTISMO LABORAL												
Variables	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21
Cantidad de trabajadores	32	31	31	31	32	32	32	32	32	32	32	32
Horas de ausencia	150	142	138	137	157	161	172	163	158	169	171	174
Horas programadas	7040	6864	6864	6864	7040	7040	7040	7040	7040	7040	7040	7040
% Ausentismo laboral	2.13%	2.07%	2.01%	2.00%	2.23%	2.29%	2.44%	2.32%	2.24%	2.40%	2.43%	2.47%

Figura KK1*Índice de ausentismo laboral*

Como se observa en la Figura KK1, los resultados del índice de ausentismo laboral en los periodos de tiempo analizado varían entre 2% y 2.47%. De esta manera, se concluye que el índice de ausentismo laboral es bajo, sin embargo, se puede mejorar desarrollando un plan de acción para aumentar el compromiso de los colaboradores hacia la empresa y de esta manera disminuir este índice a lo más mínimo posible.

Apéndice LL

Rotación del Personal

Para efecto de diagnóstico en la empresa Olam Global Agri S.A.C. con respecto a las contrataciones, renuncias, entre otros aspectos, se calculó el índice de rotación de personal, de esta manera poder identificar los comportamientos de estos cambios de personal.

Como primer paso para el cálculo de este indicador, se solicitó información sobre la cantidad de trabajadores de cada mes analizado, así como los datos históricos de renuncias, contrataciones, despidos, etc., de los periodos analizados. Como paso siguiente, se calculó el número promedio de colaboradores durante el mismo periodo se calculó con la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de colaboradores del mes anterior} + N^{\circ} \text{ de colaboradores al final del mes}}{2}$$

De este cálculo se obtuvieron los siguientes resultados (ver Tabla LL1):

Tabla LL1

Número de colaboradores durante el mismo periodo

Mes	N° promedio de colaboradores durante el mismo periodo
Ago-20	30
Set-20	29
Oct-20	30
Nov-20	29
Dic-20	30
Ene-21	28
Feb-21	29
Mar-21	28
Abr-21	27
May-21	31
Jun-21	30
Jul-21	30

Por último, con los datos obtenidos se aplicó la siguiente fórmula para halla el índice de rotación de personal:

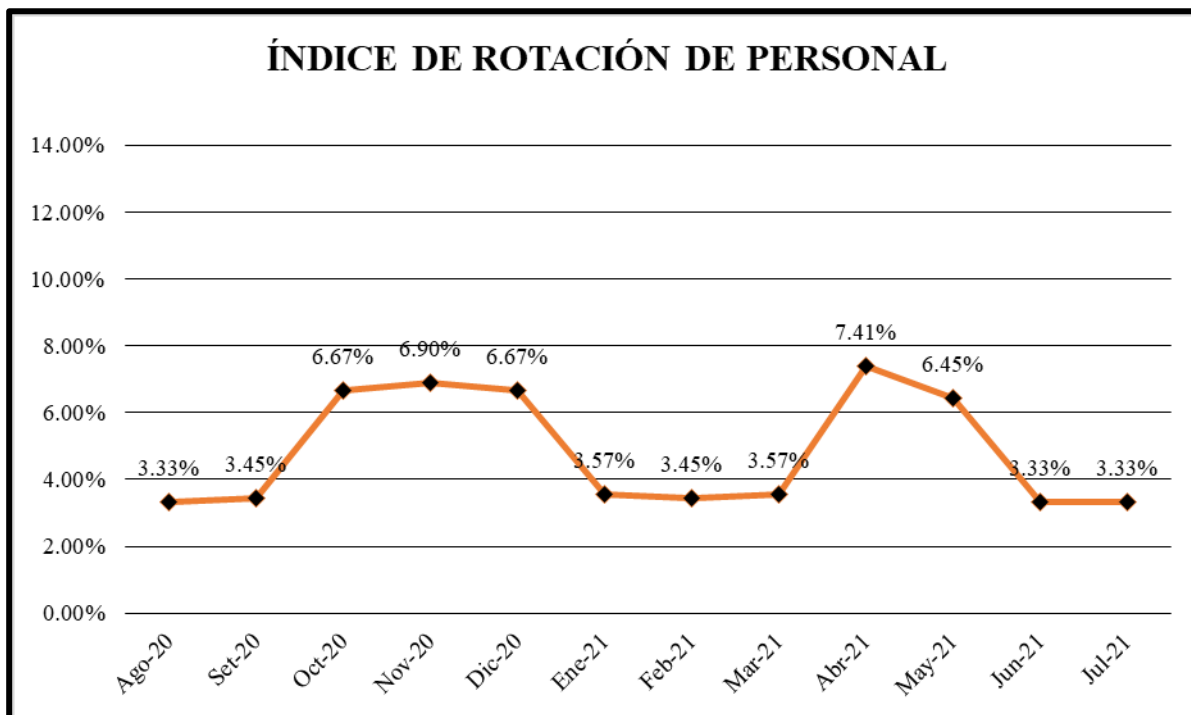
$$\text{Índice de rotación de personal} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de colaboradores que renunciaron}}{\text{N}^\circ \text{ promedio de colaboradores durante el mismo periodo}} \times 100\%$$

Obteniendo los siguientes resultados (ver Tabla LL2):

Tabla LL2

Índice de rotación del personal

ÍNDICE DE ROTACIÓN DEL PERSONAL												
Variables	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21
Cantidad de trabajadores	32	31	31	31	32	32	32	32	32	32	32	32
N° de empleados que renunciaron	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1
N° promedio de empleados durante el mismo periodo específico	30	29	30	29	30	28	29	28	27	31	30	30
% Rotación de personal	3.33%	3.45%	6.67%	6.90%	6.67%	3.57%	3.45%	3.57%	7.41%	6.45%	3.33%	3.33%

Figura LL1*Índice de rotación de personal*

En la Figura LL1, se aprecia que los resultados obtenidos del cálculo del índice de rotación de personal varían entre 3.33% y 7.41%, lo que demuestra que este indicador es relativamente bajo, sin embargo, el objetivo es reducir este porcentaje, debido a que no es conveniente la contratación de nuevo personal, ya que implica mayores costos en capacitación de personal, así como todos los procesos que se requieren ejecutar cuando se agregan nuevo personal. Por este motivo, es mejor reducir la tendencia de renuncia para evitar utilizar recursos en estos procesos.

Figura MM3

Matriz IPERC (3)

Actividad	Descripción de la actividad	Tipo de riesgo	Evaluación de riesgo	Control de riesgo	Evaluación de riesgo residual	Evaluación de riesgo residual													Nivel de riesgo residual	Control de riesgo residual																																																																															
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
Preparación	Encender máquina	Tablero de control	Eléctrico	Contacto con electricidad	Quemaduras, paro cardíaco	Puertas de protección	1	3	3	3	10	2	20	IM	Importante	SI	-	-	Mantenimiento preventivo del tablero de control. Señalizar la zona de trabajo	Capacitación constante sobre riesgos eléctricos.	Guantes dieléctricos de seguridad. Zapatos dieléctricos.	1	1	3	1	6	1	6	TO	Tolerable																																																																					
		Ruido	Físico	Exposición a alto grado de decibelios	Hipoacusia	Orejeras de protección	1	2	3	3	9	3	27	IT	Intolerable	SI	-	-	Equipar las máquinas con amortiguadores / Conmutar encapuchamientos a las máquinas para que contengan el ruido	Rotar personal para reducir la exposición de alto grado de decibelios. Reducir el tiempo de permanencia cerca a la máquina. Procedimientos de uso de máquina.	Orejera de Seguridad y Protección DPGG2-C-Dewalt	1	1	3	1	6	2	12	MO	Moderado																																																																					
Limpieza	Soplear a la máquina mediante un manguera de aire comprimido	Movimiento repetitivo	Ergonómico	Sobreesfuerzo corporal de la parte superior	Lesiones en el hombro, brazos y/o espalda	Capacitación (1 vez al año)	1	2	3	3	9	1	9	MO	Moderado	SI	-	-	-	Rotación de personal para evitar sobreesfuerzo. Examen ocupacional.	Guantes de limpieza	1	1	3	1	6	1	6	TO	Tolerable																																																																					
		Postura de Trabajo	Ergonómico	Postura inadecuada por largos periodos	Lesiones musculares	Capacitación (1 vez al año)	1	2	3	3	9	1	9	MO	Moderado	SI	-	-	-	Pausas activas. Monitoreo de problemas ergonómicos. Examen ocupacional. Ejercicios para la espalda. Capacitación de buena postura.	-	1	1	3	1	6	1	6	TO	Tolerable																																																																					
Limpieza	Barrer con escoba los desperdicios después de soplear.	Ruido	Físico	Exposición a alto grado de decibelios	Hipoacusia	Orejeras de protección	1	2	3	3	9	3	27	IT	Intolerable	SI	-	-	Equipar las máquinas con amortiguadores / Conmutar encapuchamientos a las máquinas para que contengan el ruido	Rotar personal para reducir la exposición de alto grado de decibelios. Reducir el tiempo de permanencia cerca a la máquina. Procedimientos de uso de máquina.	Orejera de Seguridad y Protección DPGG2-C-Dewalt	1	1	3	1	6	1	6	TO	Tolerable																																																																					
		Altura (escalera)	Locativo	Caída	Golpe/Fractura	Ninguno	1	3	3	3	10	2	20	IM	Importante	SI	-	-	Antideslizantes en cada peldaño de la escalera	Manual de procedimientos para almacenaje. Capacitación a los trabajadores del peligro y prevención de los riesgos de altura. Supervisión de cumplimiento de medidas preventivas.	Casco de seguridad	1	1	3	1	6	1	6	TO	Tolerable																																																																					
Despedradora	Barrer con escoba los desperdicios después de soplear.	Sustancias tóxicas	Químico	Exposición a sustancias tóxicas	Alergias, problemas respiratorios	Respirador con filtro	1	2	3	3	9	3	27	IT	Intolerable	SI	-	-	Máquina de limpieza Juvet	Capacitaciones sobre exposición a sustancias tóxicas. Manual de procedimientos de trabajo. Monitoreo de uso de EPP. Rotación de personal para reducir el tiempo de exposición. Señalizar área de trabajo. Monitoreo de salud ocupacional.	Mascarilla de protección respiratoria FFP3. Lentes de seguridad. Ropa de seguridad.	1	1	3	1	6	2	12	MO	Moderado																																																																					
		Ruido	Físico	Exposición a alto grado de decibelios	Hipoacusia	Orejeras de protección	1	2	3	3	9	3	27	IT	Intolerable	SI	-	-	Equipar las máquinas con amortiguadores / Conmutar encapuchamientos a las máquinas para que contengan el ruido	Rotar personal para reducir la exposición de alto grado de decibelios. Reducir el tiempo de permanencia cerca a la máquina. Procedimientos de uso de máquina.	Orejera de Seguridad y Protección DPGG2-C-Dewalt	1	1	3	1	6	2	12	MO	Moderado																																																																					
Despedradora	Barrer con escoba los desperdicios después de soplear.	Sustancias tóxicas	Químico	Exposición a sustancias tóxicas	Alergias, problemas respiratorios	Respirador con filtro	1	2	3	3	9	3	27	IT	Intolerable	SI	-	-	Aspiradora para evitar que se levante el polvo	Capacitaciones sobre exposición a sustancias tóxicas. Manual de procedimientos de trabajo. Monitoreo de uso de EPP. Rotación de personal para reducir el tiempo de exposición. Señalizar área de trabajo. Monitoreo de salud ocupacional.	Mascarilla de protección respiratoria FFP3. Lentes de seguridad. Ropa de seguridad. Guantes de seguridad	1	1	3	1	6	2	12	MO	Moderado																																																																					
		Máquina despedradora sin protección	Mecánico	Contacto con la máquina	Golpes	Ninguno	1	3	3	3	10	1	10	MO	Moderado	SI	Encapsular máquina con barreras de protección	Guards de seguridad para cubrir partes de la máquina	Manual de procedimientos de trabajo. Supervisión de actividad. Capacitaciones sobre peligros de la máquina despedradora.	Guantes de seguridad	1	1	3	1	6	1	6	TO	Tolerable																																																																						
Despedradora	Colocar de sacos en la malla	Cables eléctricos expuestos	Eléctrico	Contacto con electricidad	Lesiones corporales, quemaduras	Ninguno	1	3	3	3	10	2	20	IM	Importante	SI	-	-	Protectores para cable eléctrico	Capacitaciones sobre riesgo eléctrico. Mantenimiento preventivo de cables. Procedimientos de trabajo.	Guantes dieléctricos de seguridad.	1	1	3	1	6	1	6	TO	Tolerable																																																																					
		Malla que cubre al motor de la máquina	Mecánico	Caída de malla	Golpes, lesiones en la parte inferior del cuerpo	Ninguno	1	3	3	3	10	1	10	MO	Moderado	SI	-	-	-	Manual de procedimientos de trabajo. Supervisión de uso de EPP.	Casco de protección. Guantes de seguridad.	1	1	3	1	6	1	6	TO	Tolerable																																																																					
Despedradora	Colocar sacos en la parte inferior de ambos extremos de la máquina para evitar que entre aire al saco (funciona como tapón)	Ruido	Físico	Exposición a alto grado de decibelios	Hipoacusia	Orejeras de protección	1	2	3	3	9	3	27	IM	Importante	SI	-	-	Equipar las máquinas con amortiguadores / Conmutar encapuchamientos a las máquinas para que contengan el ruido	Rotar personal para reducir la exposición de alto grado de decibelios. Reducir el tiempo de permanencia cerca a la máquina. Procedimientos de uso de máquina.	Orejera de Seguridad y Protección DPGG2-C-Dewalt	1	1	3	1	6	2	12	MO	Moderado																																																																					
		Postura de Trabajo	Ergonómico	Postura inadecuada	Trastorno musculoesquelético	Capacitación (1 vez al año)	1	2	3	3	9	1	9	MO	Moderado	SI	-	-	-	Pausas activas. Monitoreo de problemas ergonómicos. Examen ocupacional. Ejercicios para la espalda. Capacitación de buena postura.	-	1	1	3	1	6	1	6	TO	Tolerable																																																																					
Despedradora	Colocar sacos en los ganchos de la parte de descarte de la máquina	Gancho	Mecánico	Corte en la mano	Sangrado	Ninguno	1	3	3	3	10	1	10	MO	Moderado	SI	-	Racks para colgar sacos	Tapones de seguridad para ganchos	Capacitación sobre objetos cortantes. Manual de procedimientos de trabajo. Monitoreo de cumplimiento de uso de EPP.	Guantes de seguridad	1	1	3	1	6	1	6	TO	Tolerable																																																																					
		Ruido	Físico	Exposición a alto grado de decibelios	Hipoacusia	Orejeras de protección	1	2	3	3	9	3	27	IT	Intolerable	SI	-	-	Equipar las máquinas con amortiguadores / Conmutar encapuchamientos a las máquinas para que contengan el ruido	Rotar personal para reducir la exposición de alto grado de decibelios. Reducir el tiempo de permanencia cerca a la máquina. Procedimientos de uso de máquina.	Orejera de Seguridad y Protección DPGG2-C-Dewalt	1	1	3	1	6	2	12	MO	Moderado																																																																					
Despedradora	Colocar y traslado de sacos en las mangas de la máquina	Postura de Trabajo	Ergonómico	Postura inadecuada	Trastorno musculoesquelético	Capacitación (1 vez al año)	1	2	3	3	9	1	9	MO	Moderado	SI	-	-	-	Pausas activas. Monitoreo de problemas ergonómicos. Examen ocupacional. Ejercicios para la espalda. Capacitación de buena postura.	-	1	1	3	1	6	1	6	TO	Tolerable																																																																					
		Ruido	Físico	Exposición a alto grado de decibelios	Hipoacusia	Orejeras de protección	1	2	3	3	9	3	27	IT	Intolerable	SI	-	-	Equipar las máquinas con amortiguadores / Conmutar encapuchamientos a las máquinas para que contengan el ruido	Rotar personal para reducir la exposición de alto grado de decibelios. Reducir el tiempo de permanencia cerca a la máquina. Procedimientos de uso de máquina.	Orejera de Seguridad y Protección DPGG2-C-Dewalt	1	1	3	1	6	2	12	MO	Moderado																																																																					
Despedradora	Sacar y trasladar sacos a la zona de descarte	Postura de Trabajo	Ergonómico	Postura inadecuada	Trastorno musculoesquelético	Capacitación (1 vez al año)	1	2	3	3	9	1	9	MO	Moderado	SI	-	-	-	Pausas activas. Monitoreo de problemas ergonómicos. Examen ocupacional. Ejercicios para la espalda. Capacitación de buena postura.	-	1	1	3	1	6	1	6	TO	Tolerable																																																																					
		Manipulación de carga pesada	Ergonómico	Sobreesfuerzo corporal	Trastorno musculoesquelético	Capacitación (1 vez al año)	1	2	3	3	9	2	18	IM	Importante	SI	-	-	Carrío montacarga, equipo de carga.	Capacitar a los nuevos trabajadores que van a hacer un trabajo de manera diferente. Procedimiento de trabajo. Rotar a los trabajadores en dos o tres tareas para reducir el tiempo en que están expuestos al peligro. Examen ocupacional. Monitoreo de riesgos ergonómicos.	Guantes de seguridad. Faja laboral.	1	1	3	1	6	1	6	TO	Tolerable																																																																					
Despedradora	Sacar y trasladar sacos a la zona de descarte	Pisos resbalosos, materia prima esparcida por el piso	Locativo	Caída	Fractura, lesiones musculares	Ninguno	1	3	3	3	10	2	20	IM	Importante	SI	-	-	-	Señalética de seguridad. Sopores de aviso de piso resbaladizo. Programa de limpieza constante. Supervisión de cumplimiento de procedimientos.	Botas de seguridad. Casco de seguridad	1	1	3	1	6	2	12	MO	Moderado																																																																					

Figura MM4

Matriz IPERC (4)

Categoría	Subcategoría	Descripción de la actividad	Tipo de riesgo	Causa	Efecto	Escala de gravedad										Control	Evaluación	Medidas de control	Evaluación de riesgo	Nivel de riesgo												
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																	
Gravimétrica	Preparación	Encender máquina	Eléctrico	Contacto con electricidad	Quemaduras, paro cardíaco	Puertas de protección	1	3	3	3	10	2	20	SA	Importante	SI	-	-	Mantenimiento preventivo del tablero de control. Señalizar la zona de trabajo. Capacitación constante sobre riesgos eléctricos.	Guantes dieléctricos de seguridad. Zapatos dieléctricos.	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable			
		Ruido	Físico	Exposición a alto grado de decibelios	Hiposonía	Orejeras de protección	1	2	3	3	9	3	27	IT	Insoportable	SI	-	-	Equipar las máquinas con amortiguadores / Conectar ocupadamente a las máquinas para que conmuten el ruido	Rotar personal para reducir la exposición de alto grado de decibelios. Reducir el tiempo de permanencia cerca a la máquina. Procedimientos de uso de máquinas.	Chequera de Seguridad y Protección EPSCG2-C-DeWalt	1	1	3	1	6	2	12	SA	Moderado		
		Movimiento repetitivo	Ergonómico	Suboscilación, incapacidad de la parte superior	Lesiones en el hombro, brazos y/o espalda	Capacitación (1 vez al año)	1	2	3	3	9	1	9	SA	Moderado	SI	-	-	Rotación de personal para evitar suboscilaciones. Examen ocupacional.	Guantes de limpieza	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable			
		Postura de Trabajo	Ergonómico	Postura inadecuada por largos períodos	Lesiones musculares	Capacitación (1 vez al año)	1	2	3	3	9	1	9	SA	Moderado	SI	-	-	Pausas activas. Monitoreo de problemas ergonómicos. Examen ocupacional. Ejercicios para la espalda. Capacitación de buena postura.	-	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable			
	Limpieza de la máquina	Suplantar a la máquina realizando un manejo de aire comprimido	Ruido	Físico	Exposición a alto grado de decibelios	Hiposonía	Orejeras de protección	1	2	3	3	9	3	27	IT	Insoportable	SI	-	-	Equipar las máquinas con amortiguadores / Conectar ocupadamente a las máquinas para que conmuten el ruido	Rotar personal para reducir la exposición de alto grado de decibelios. Reducir el tiempo de permanencia cerca a la máquina. Procedimientos de uso de máquinas.	Chequera de Seguridad y Protección EPSCG2-C-DeWalt	1	1	3	1	6	2	12	SA	Moderado	
			Altura (escalera)	Locativo	Caida	Golpe/Fractura	Ninguno	1	3	3	3	10	2	20	SA	Importante	SI	-	-	Advertencias en cada peldaño de la escalera	Manual de procedimientos para almacenamiento. Capacitación a los trabajadores del peligro y prevención de los riesgos de altura. Superficie de cumplimiento de medidas preventivas.	Casco de seguridad	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable	
			Stancias tóxicas	Químico	Exposición a sustancias tóxicas	Alergias, problemas respiratorios	Respirador con filtro	1	2	3	3	9	3	27	IT	Insoportable	SI	-	-	Máquina de limpieza Jervis	Capacitaciones sobre exposición a sustancias tóxicas. Manual de procedimientos de trabajo. Monitoreo de uso de EPP. Rotación de personal para reducir el tiempo de exposición. Señalizar área de trabajo. Monitoreo de salud ocupacional.	Mascarilla de protección respiratoria FFP3. Lentes de seguridad. Ropa de seguridad. Guantes de seguridad	1	1	3	1	6	2	12	SA	Moderado	
			Ruido	Físico	Exposición a alto grado de decibelios	Hiposonía	Orejeras de protección	1	2	3	3	9	3	27	IT	Insoportable	SI	-	-	Equipar las máquinas con amortiguadores / Conectar ocupadamente a las máquinas para que conmuten el ruido	Rotar personal para reducir la exposición de alto grado de decibelios. Reducir el tiempo de permanencia cerca a la máquina. Procedimientos de uso de máquinas.	Chequera de Seguridad y Protección EPSCG2-C-DeWalt	1	1	3	1	6	2	12	SA	Moderado	
		Barrido con escoba los desperdicios después de suplantar	Stancias tóxicas	Químico	Exposición a sustancias tóxicas	Alergias, problemas respiratorios	Respirador con filtro	1	2	3	3	9	3	27	IT	Insoportable	SI	-	-	Aspiradora para evitar que se levante el polvo	Capacitaciones sobre exposición a sustancias tóxicas. Manual de procedimientos de trabajo. Monitoreo de uso de EPP. Rotación de personal para reducir el tiempo de exposición. Señalizar área de trabajo. Monitoreo de salud ocupacional.	Mascarilla de protección respiratoria FFP3. Lentes de seguridad. Ropa de seguridad. Guantes de seguridad	1	1	3	1	6	2	12	SA	Moderado	
			Máquina gravimétrica sin protección	Mecánico	Contacto con la máquina	Golpes	Ninguno	1	3	3	3	10	1	10	SA	Moderado	SI	-	-	Guarda de seguridad para cubrir parte de la máquina	Manual de procedimientos de trabajo. Supervisión de actividad. Capacitaciones sobre peligros de la máquina gravimétrica.	Guantes de seguridad	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable	
			Cables eléctricos expuestos	Eléctrico	Contacto con electricidad	Lesiones corporales, quemaduras	Ninguno	1	3	3	3	10	2	20	SA	Importante	SI	-	-	Protección para cable eléctrico	Capacitaciones sobre riesgo eléctrico. Mantenimiento preventivo de cables. Procedimientos de trabajo.	Guantes dieléctricos de seguridad.	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable	
			Ruido	Físico	Exposición a alto grado de decibelios	Hiposonía	Orejeras de protección	1	2	3	3	9	3	27	IT	Insoportable	SI	-	-	Equipar las máquinas con amortiguadores / Conectar ocupadamente a las máquinas para que conmuten el ruido	Rotar personal para reducir la exposición de alto grado de decibelios. Reducir el tiempo de permanencia cerca a la máquina. Procedimientos de uso de máquinas.	Chequera de Seguridad y Protección EPSCG2-C-DeWalt	1	1	3	1	6	2	12	SA	Moderado	
		Ubicación de los inanes en la parte interna de la máquina	Postura de Trabajo	Ergonómico	Postura inadecuada	Lesiones musculares	Capacitación (1 vez al año)	1	2	3	3	9	1	9	SA	Moderado	SI	-	-	Pausas activas. Monitoreo de problemas ergonómicos. Examen ocupacional. Ejercicios para la espalda. Capacitación de buena postura.	-	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable		
			Eje de la máquina sin protección	Mecánico	Contacto con el eje de la máquina	Cercena la mano	Ninguno	1	3	3	3	10	3	30	IT	Insoportable	SI	Encapsular máquina con barrera de protección	-	Guarda de seguridad para cubrir el eje	Manual de procedimientos de trabajo. Capacitaciones sobre la máquina gravimétrica.	Guantes de seguridad	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable	
			Desarrol de metal	Locativo	Caida	Golpes, lesiones musculares	Ninguno	1	3	3	3	10	1	10	SA	Moderado	SI	-	-	Cercos de seguridad	Señalética de desarrollo. Supervisión de uso de EPP.	Casco de seguridad.	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable	
			Stancias tóxicas	Químico	Exposición a sustancias tóxicas	Alergias, problemas respiratorios	Respirador con filtro	1	2	3	3	9	3	27	IT	Insoportable	SI	Implementar brazos robóticos para colocar inanes	-	-	Capacitaciones sobre exposición a sustancias tóxicas. Manual de procedimientos de trabajo. Monitoreo de uso de EPP. Rotación de personal para reducir el tiempo de exposición. Señalizar área de trabajo. Monitoreo de salud ocupacional.	Mascarilla de protección respiratoria FFP3. Lentes de seguridad. Ropa de seguridad. Guantes de seguridad.	1	1	3	1	6	2	12	SA	Moderado	
			Ajuste de inanes	Ruido	Físico	Exposición a alto grado de decibelios	Hiposonía	Orejeras de protección	1	2	3	3	9	3	27	IT	Insoportable	SI	-	-	Equipar las máquinas con amortiguadores / Conectar ocupadamente a las máquinas para que conmuten el ruido	Rotar personal para reducir la exposición de alto grado de decibelios. Reducir el tiempo de permanencia cerca a la máquina. Procedimientos de uso de máquinas.	Chequera de Seguridad y Protección EPSCG2-C-DeWalt	1	1	3	1	6	2	12	SA	Moderado
				Postura de Trabajo	Ergonómico	Postura inadecuada	Lesiones musculares	Capacitación (1 vez al año)	1	2	3	3	9	1	9	SA	Moderado	SI	-	-	Pausas activas. Monitoreo de problemas ergonómicos. Examen ocupacional. Ejercicios para la espalda. Capacitación de buena postura.	-	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable	
				Eje de la máquina sin protección	Mecánico	Contacto con el eje de la máquina	Cercena la mano	Ninguno	1	3	3	3	10	3	30	IT	Insoportable	SI	Encapsular máquina con barrera de protección	-	Guarda de seguridad para cubrir el eje	Manual de procedimientos de trabajo. Capacitaciones sobre la máquina gravimétrica.	Guantes de seguridad	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable
				Desarrol de metal	Locativo	Caida	Golpes, lesiones musculares	Ninguno	1	3	3	3	10	1	10	SA	Moderado	SI	-	-	Cercos de seguridad	Señalética de desarrollo. Supervisión de uso de EPP.	Casco de seguridad.	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable
Colocación y traslado de inanes en las mangas de la máquina	Stancias tóxicas	Químico	Exposición a sustancias tóxicas	Alergias, problemas respiratorios	Respirador con filtro	1	2	3	3	9	3	27	IT	Insoportable	SI	Automatizar máquina	-	-	Capacitaciones sobre exposición a sustancias tóxicas. Manual de procedimientos de trabajo. Monitoreo de uso de EPP. Rotación de personal para reducir el tiempo de exposición. Señalizar área de trabajo. Monitoreo de salud ocupacional.	Mascarilla de protección respiratoria FFP3. Lentes de seguridad. Ropa de seguridad. Guantes de seguridad.	1	1	3	1	6	2	12	SA	Moderado			
	Apoyero grande en el piso	Locativo	Caida dentro del apoyero	Lesiones, fracturas, rasgado	Rijas	1	3	3	3	10	2	20	SA	Importante	SI	Tapa de concreto	-	Cercos de seguridad	Capacitaciones sobre peligro de caída. Mantenimiento de rijas de seguridad.	Casco de seguridad.	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable			
	Colocar inanes en los ganchoes de la parte de desarrollo de la máquina	Gancho	Mecánico	Cierre en la mano	Sangrado	Ninguno	1	3	3	3	10	1	10	SA	Moderado	SI	-	Rack para colgar inanes	Tapones de seguridad para ganchoes	Capacitación sobre objetos cortantes. Manual de procedimientos de trabajo. Monitoreo de cumplimiento de uso de EPP.	Guantes de seguridad	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable		
		Ruido	Físico	Exposición a alto grado de decibelios	Hiposonía	Orejeras de protección	1	2	3	3	9	3	27	IT	Insoportable	SI	-	-	Equipar las máquinas con amortiguadores / Conectar ocupadamente a las máquinas para que conmuten el ruido	Rotar personal para reducir la exposición de alto grado de decibelios. Reducir el tiempo de permanencia cerca a la máquina. Procedimientos de uso de máquinas.	Chequera de Seguridad y Protección EPSCG2-C-DeWalt	1	1	3	1	6	2	12	SA	Moderado		
	Sacar y trasladar sacos a la zona de desarrollo	Postura de Trabajo	Ergonómico	Postura inadecuada	Trastorno musculoesquelético	Capacitación (1 vez al año)	1	2	3	3	9	1	9	SA	Moderado	SI	-	-	Pausas activas. Monitoreo de problemas ergonómicos. Examen ocupacional. Ejercicios para la espalda. Capacitación de buena postura.	-	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable			
		Ruido	Físico	Exposición a alto grado de decibelios	Hiposonía	Orejeras de protección	1	2	3	3	9	3	27	IT	Insoportable	SI	-	-	Equipar las máquinas con amortiguadores / Conectar ocupadamente a las máquinas para que conmuten el ruido	Rotar personal para reducir la exposición de alto grado de decibelios. Reducir el tiempo de permanencia cerca a la máquina. Procedimientos de uso de máquinas.	Chequera de Seguridad y Protección EPSCG2-C-DeWalt	1	1	3	1	6	2	12	SA	Moderado		
		Postura de Trabajo	Ergonómico	Postura inadecuada	Trastorno musculoesquelético	Capacitación (1 vez al año)	1	2	3	3	9	1	9	SA	Moderado	SI	-	-	Pausas activas. Monitoreo de problemas ergonómicos. Examen ocupacional. Ejercicios para la espalda. Capacitación de buena postura.	-	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable			
		Manipulación de carga pesada	Ergonómico	Suboscilación corporal	Trastorno musculoesquelético	Capacitación (1 vez al año)	1	2	3	3	9	2	18	SA	Importante	SI	-	-	Cartón monograma, equipo de carga	Capacitar a los nuevos trabajadores que van a hacer un trabajo de manera diferente. Procedimientos de trabajo. Rotar a los trabajadores en días o turnos para reducir el tiempo que está expuesto al peligro. Examen ocupacional. Monitoreo de riesgos ergonómicos.	Guantes de seguridad. Faja laboral.	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable		
Piso resbaladizo, moqueta prima expuesta, por el piso	Locativo	Caida	Fractura, lesiones musculares	Ninguno	1	3	3	3	10	2	20	SA	Importante	SI	-	-	Señalética de seguridad. Señales de aviso de piso resbaladizo. Programa de limpieza constante. Supervisión de cumplimiento de procedimientos.	Batas de seguridad. Casco de seguridad.	1	1	3	1	6	1	6	SA	Tolerable					

Fotos de comprobación del área de trabajo**Figura MM7***Área de producción***Figura MM8***Tolva de ingreso de materia prima*

Figura MM9

Escarificadora



Figura MM10

Zaranda



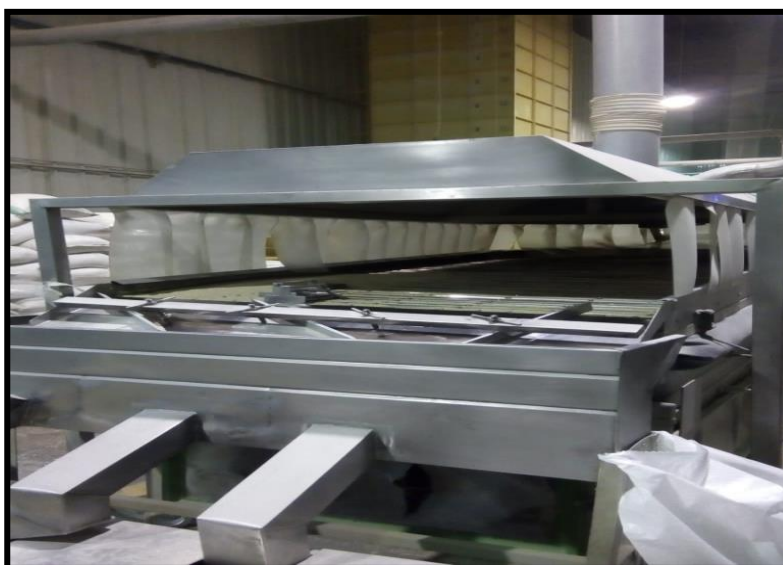
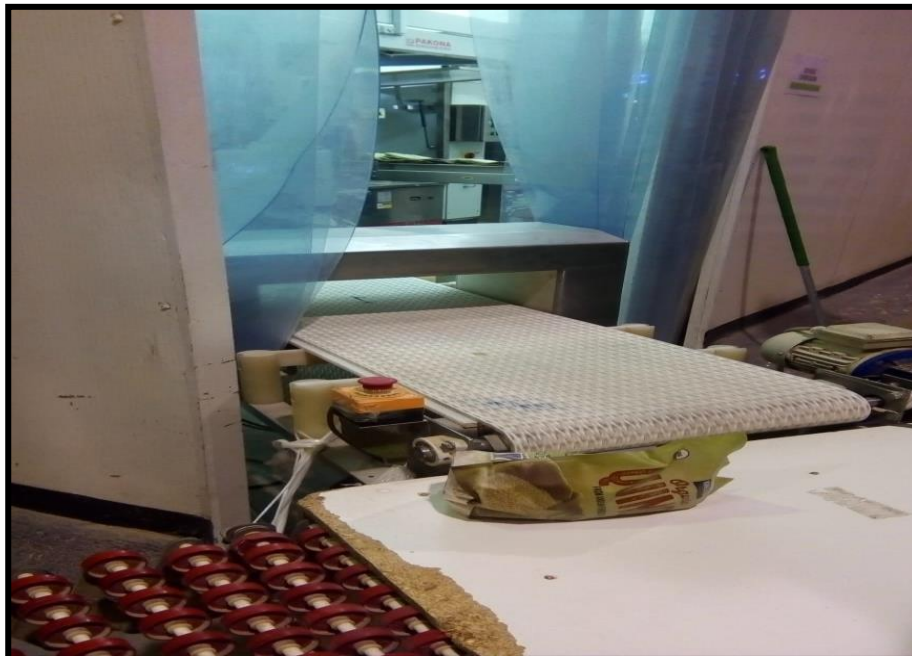
Figura MM11*Despedradora***Figura MM12***Gravimétrica*

Figura MM13*Selector óptico***Figura MM14***Doypackera*

En la Figura NN1 Y Figura NN2 se aprecia las horas trabajadas por todo el personal de Olam Global Agri S.A.C. cuya información fue proporcionada por el área de recursos humanos en coordinación con los empleados de recepción.

Para el diagnóstico de la línea base de seguridad y salud en el trabajo se analizó los siguientes indicadores: el índice de frecuencia (IF), índice de severidad (IS) e índice de lesiones incapacitantes (ILS). A continuación, se colocaron fotos como sustento de los accidentes ocurridos en el periodo de 12 meses.

Figura NN3


Accidente incapacitante parcial temporal

Siendo 15 de octubre del 2020 a las 10:30 A.M el Sr. Juan Ramon Alvarado Vázquez se cortó con una cuchilla (cúter) la altura del labio inferior de lado derecho, se le brindó los primeros auxilios de inmediato y se coordinó para su traslado al centro de salud Hospital Materno Infantil y Emergencia de Lurín. fue atendido por un médico de turnos de urgencias en el tóxico, le realizaron 5 puntos, le indicaron descanso por 13 días.



Figura NN4*Accidente incapacitante total temporal*

FECHA: 19 DE MARZO DEL 2021
EMPRESA: OLAM AGRO S.A.C
NOMBRE DEL TRABAJADOR: JORGE LUIS ALVARADO VÁSQUEZ
EDAD: 51 AÑOS
HORA: 11:00 AM
LUGAR: ÁREA DE PRODUCCIÓN- NAVE 36
QUE SUCEDIÓ:
CUANDO SE ENCONTRABA REALIZANDO LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA (BARRIDO), SE AGACHA PARA LIMPIAR DEBAJO DE LAS MÁQUINAS PRESENTES, Y AL LEVANTARSE GOLPEA SU CABEZA CON UNO DE LOS BORDES DE LA MAQUINA, GENERÁNDOLE SANGRADO EN LA CABEZA.
ACCIONES INMEDIATAS:
1. SECUENCIA DE AVISO POR CONFIRMAR
2. RONALD MONTAÑEZ (SALUD OCUPACIONAL), SHIRLEY DÁVILA (CONSULTOR SST)- ACUDIERON AL LUGAR DE LOS HECHOS.
3. TRASLADO DEL TRABAJADOR AFECTADO AL CENTRO MATERNO INFANTIL (EMERGENCIA) - ENCARGADO: RONALD MONTAÑEZ.
Buenas tardes. El día de hoy se reportó un accidente en la Sede Super Foods- Lurín, considerando el siguiente detalle:



En la Tabla NN1 se aprecia la información de los días útiles por cada mes analizado, el número de trabajadores, horas de jornada, horas trabajadas, accidentes incapacitantes y mortales, días perdidos y el nombre de las personas accidentadas.

Tabla NN1*Accidentes incapacitantes*

Mes	Días Útiles	Número de trabajadores	Horas de jornada	H.H Trabajadas	Accidentes Incapacitantes	Accidentes Mortales	Días perdidos	Personas accidentadas
20-ago	26	50	10	10424	0	0	0	-
20-sep	26	47	10	10308	0	0	0	-
20-oct	26	48	10	10096	1	0	13	Juan Alvarado
20-nov	26	45	10	10228	0	0	0	-
20-dic	27	52	10	10540	0	0	0	-
21-ene	26	42	10	10296	0	0	0	-
21-feb	24	48	10	10480	0	0	0	-
21-mar	27	50	10	10520	1	0	15	Luis Vásquez
21-abr	26	52	10	10704	0	0	0	-
21-may	26	49	10	10720	1	0	20	Dilmer Tarrillo
21-jun	26	50	12	10800	1	0	14	Marianela Jaime
21-jul	27	52	12	10640	0	0	0	-
Total	313	585	124	125756	4	0	62	-

- Índice de accidentabilidad

En este apartado, se evaluaron los indicadores de índice de frecuencia, severidad y lesiones incapacitantes, los cuales ayudaron a identificar la situación actual de la organización.

- Índice de frecuencia (IF)

La empresa cuenta con 52 trabajadores, por lo tanto, para realizar el cálculo del índice de frecuencia (IF) se toma como factor K el valor de 200000 horas hombre trabajadas. En base a los criterios mencionados anteriormente, se procedió a identificar el número de accidentes que se tiene que considerar para el cálculo del índice de frecuencia, teniendo en cuenta que solo se toma en consideración los accidentes incapacitantes y mortales.

Cálculo del índice de frecuencia (IF):

$$IF = \frac{\text{número de accidentes incapacitantes}}{\text{horas hombre trabajadas}} * K$$

Mediante el desarrollo de esta operación se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla NN2

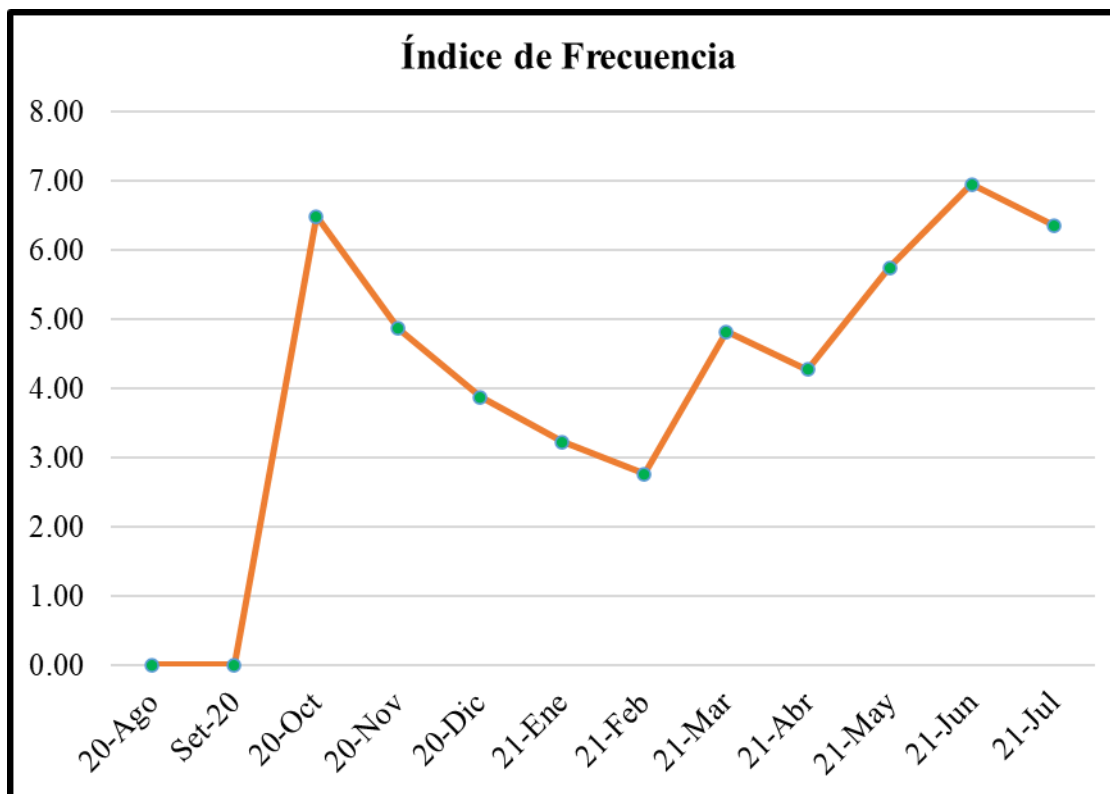
Índice de frecuencia

Periodo	Índice de frecuencia	
	Mes	Acumulado
Ago-20	0	0
Set-20	0	0
Oct-20	19.81	6.49
Nov-20	0	4.87
Dic-20	0	3.88
Ene-21	0	3.23
Feb-21	0	2.76
Mar-21	19.01	4.83
Abr-21	0	4.27
May-21	18.66	5.75
Jun-21	18.52	6.95
Jul-21	0	6.36

Tabla NN3*Resumen del índice de frecuencia*

Año	Índice de frecuencia anual			
	Total de HH trabajadas	Total de accidentes incapacitantes	Factor K	índice de frecuencia
2020-2021	125756	4	200000	6.36

Del resultado se evidencia las horas hombre trabajados durante el periodo de un año, también se observa el total de accidentes incapacitantes, el cual resultó 4 personas accidentadas.

Figura NN5*Tendencia del índice de frecuencia*

De la Figura NN5 se concluye que el índice de frecuencia es 6.36. este resultado expresa que por cada 200000 horas hombre trabajadas en el periodo comprendido de agosto del 2020 a julio del 2021 es probable que ocurran 6 accidentes incapacitantes en la empresa.

- Índice de severidad (IS)

Con respecto al cálculo de los días perdidos por accidentes incapacitantes, se considera el día siguiente después de ocurrido el evento no deseado. Por otro lado, en la empresa Olam Global Agri S.A.C. no ocurrieron accidentes mortales, sin embargo, en caso hubiera tenido, esto se cargaría con 6000 días perdidos.

En función a los criterios mencionados anteriormente, se calculó el índice de severidad (IS), para lo cual se identificaron los días perdidos por la ocurrencia de los accidentes, esto se multiplica por el factor K igual 200000 horas y se divide entre las horas hombre trabajadas.

Cálculo del índice de severidad (IS):

$$IS = \frac{\text{número de días con trabajo perdido}}{\text{horas hombre trabajadas}} * K$$

Mediante el desarrollo de esta operación se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla NN4

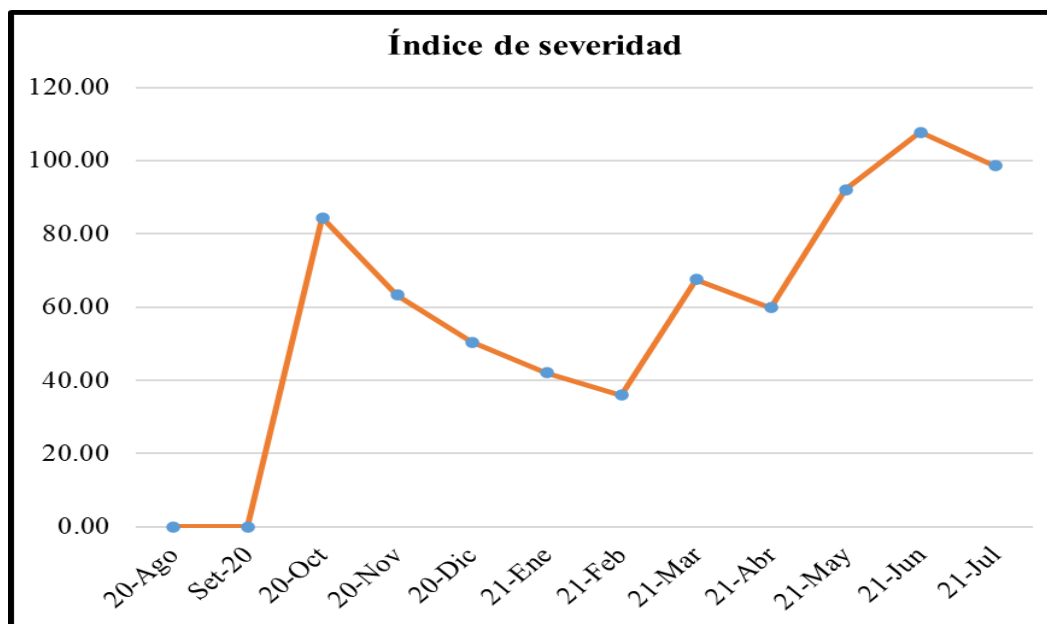
Índice de severidad

Periodo	Índice de severidad	
	Mes	Acumulado
Ago-20	0.00	0.00
Set-20	0.00	0.00
Oct-20	257.53	84.34
Nov-20	0.00	63.33
Dic-20	0.00	50.39
Ene-21	0.00	42.01
Feb-21	0.00	35.93
Mar-21	285.17	67.56
Abr-21	0.00	59.83
May-21	373.13	92.03
Jun-21	259.26	107.72
Jul-21	0.00	98.60

Tabla NN5*Resumen del índice de severidad*

Índice de severidad anual				
Año	Total de HH trabajadas	Días perdidos por accidentes incapacitantes	Factor K	índice de frecuencia
2020-2021	125756	62	200000	98.60

Del resultado se observa el total de horas hombre trabajados durante el periodo de un año, también se observa el total de días perdidos por accidentes incapacitantes, el cual resulto 62 días perdidos.

Figura NN6*Tendencia del índice de severidad*

De la Figura NN6 se aprecia que el índice de severidad es 98.6, esto quiere decir que por cada 200000 horas hombre trabajadas en el periodo comprendido de agosto del 2020 a julio del 2021, es probable que se pierdan 98 días por la ocurrencia de accidentes incapacitantes.

- Índice de lesiones incapacitantes (ILS)

En lo que se refiere al cálculo del índice de lesiones incapacitantes (ILS), para el desarrollo de este indicador, se multiplica el índice de frecuencia con el índice de severidad y se divide entre 200.

Cálculo del índice de lesiones incapacitantes (ILS):

$$ILS = \frac{IF * IS}{200}$$

Tabla NN6

Rango según el índice de lesiones incapacitantes

Rango según el índice de lesiones incapacitantes	
0-2,5	Administración de seguridad buena
2,5-5	Administración de seguridad regular
> 5	Administración de seguridad mala

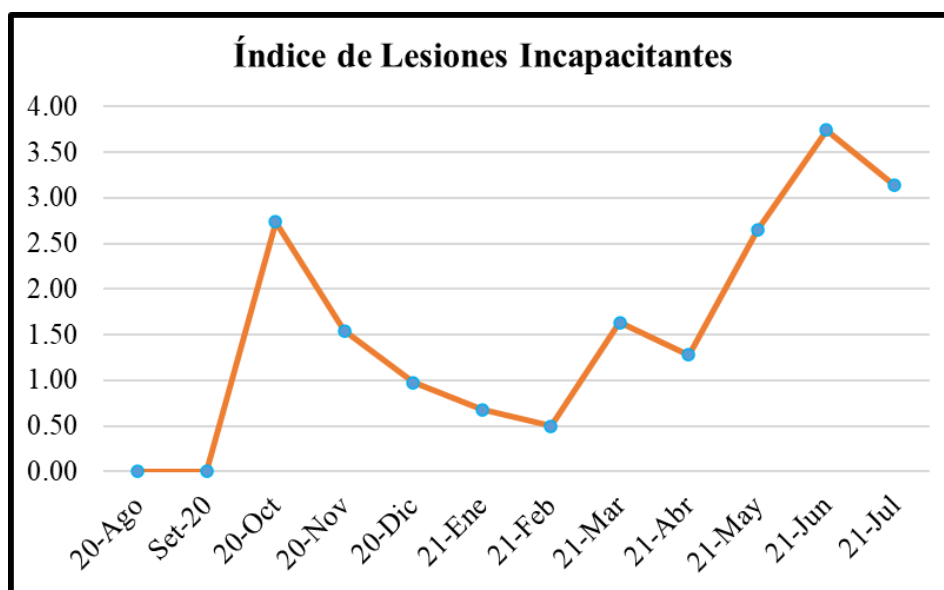
Tabla NN7

Índice de lesiones incapacitante

Periodo	Índice de lesiones incapacitantes	
	Mes	Acumulado
Ago-20	0.00	0.00
Set-20	0.00	0.00
Oct-20	25.51	2.74
Nov-20	0.00	1.54
Dic-20	0.00	0.98
Ene-21	0.00	0.68
Feb-21	0.00	0.50
Mar-21	27.11	1.63
Abr-21	0.00	1.28
May-21	34.81	2.65
Jun-21	24.01	3.74
Jul-21	0.00	3.14

Tabla NN8*Resumen del índice de lesiones incapacitantes*

Índice de lesiones incapacitantes anual				
Año	Índice de frecuencia	Índice de severidad	Factor K	Índice de lesiones incapacitantes
2020-2021	6.36	98.60	200000	3.14

Figura NN7*Índice de lesiones incapacitantes*

De la Figura NN7 se evidencia que el índice de lesiones incapacitantes es 3.14, este se encuentra en el rango de 2.5 a 5, lo cual expresa que la organización tiene una administración de seguridad regular con oportunidad de mejora.

Apéndice OO

Evaluación de Distribución de Planta

En este apartado se desarrolló una encuesta, propuesta por Murther (1970), respondida por el jefe de producción, con la finalidad de verificar si la empresa en estudio necesita una redistribución de planta. Luego de responder el cuestionario, se obtuvieron los siguientes resultados, mostrados en la Figura OO1 y Figura OO2.

Figura OO1

Cuestionario de Distribución de planta (1)

FACTOR	CUESTIONARIO	SÍ	NO
MATERIAL	a. Alto porcentaje de piezas rechazadas.	X	
	b. Grandes cantidades de piezas averiadas, estropeadas o destruidas en proceso, pero no en las operaciones productivas.	X	
	c. Entregas interdepartamentales lentas.	X	
	d. Artículos voluminosos, pesados o costosos, movidos a mayores distancias que otros más pequeños, más ligeros o menos caros.	X	
	e. Material que se extravía o que pierde su identidad.	X	
	f. Tiempo excesivamente prolongado de permanencia del material en proceso en comparación con el tiempo real de operación.		X
MAQUINARIA	a. Maquinaria inactiva.	X	
	b. Muchas averías de maquinaria.	X	
	c. Maquinaria anticuada.	X	
	d. Equipo que causa excesiva vibración, ruido, suciedad, vapores.	X	
	e. Equipo demasiado largo, ancho o pesado para su ubicación.	X	
	f. Maquinaria y equipos inaccesibles.		X
HOMBRE	a. Condiciones de trabajo poco seguras o elevada proporción de accidentes.	X	
	b. Área que no sea justa a los reglamentos de seguridad, de edificación o contra incendios.	X	
	c. Quejas sobre condiciones de trabajo incómodas.	X	
	d. Excesiva rotación de personal.		X
	e. Obreros de pie, ociosos o paseando gran parte del tiempo.		X
	f. Equívocos entre operarios y personal de servicio.		X
	g. Trabajadores calificados pasando gran parte de su tiempo realizando operaciones de servicio (mantenimiento).	X	
MOVIMIENTO, MANEJO DE MATERIALES	a. Retrocesos y cruces en la circulación de los materiales.	X	
	b. Operarios calificados o altamente pagados, realizando operaciones de manipulación.		X
	c. Gran porcentaje del tiempo de las operaciones, invertido en "recoger" y "dejar" materiales o piezas.		X
	d. Frecuentes acarrees y levantamientos a mano.	X	
	e. Frecuentes movimientos de levantamiento y traslado que implican esfuerzo o tensión indebidos.	X	
	f. Operarios esperando a los ayudantes que los secunden en el manejo manual, o esperando los dispositivos de manejo.		X
	g. Operarios forzados a sincronizar con el equipo de manejo.	X	
	h. Traslados a larga distancia.	X	
	i. Traslados demasiado frecuentes.	X	

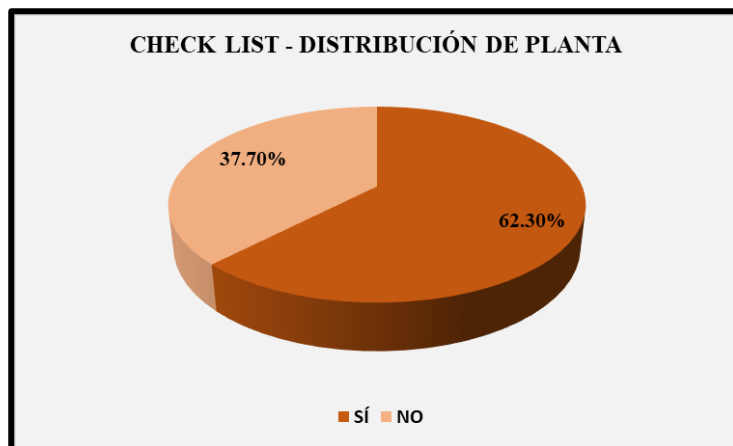
Figura OO2

Cuestionario de Distribución de planta (2)

FACTOR	CUESTIONARIO	SÍ	NO
ESPERA, ALMACENAMIENTO	a. Se observan grandes cantidades de almacenamiento de todas clases.	X	
	b. Gran número de pilas de material en proceso, esperando.		X
	c. Confusión, congestión, zonas de almacenaje disformes o muelles de recepción y embarque atiborrados.	X	
	d. Operarios esperando material en almacenes o puestos de trabajo.		X
	e. Poco aprovechamiento de la tercera dimensión en las áreas de almacenaje.		X
	f. Materiales averiados o mermados en las áreas de almacenamiento.	X	
	g. Elementos de almacenamiento inseguros o inadecuados.	X	
	h. Manejo excesivo en las áreas de almacén o repetición de las operaciones de almacenamiento.	X	
	i. Frecuentes errores en las cuentas o en los registros de existencias.	X	
	j. Elevados costos en demoras y esperas de los conductores de carretillas.		X
SERVICIO	a. Personal pasando por los vestuarios, lavados o entradas y accesos establecidos.	X	
	b. Quejas sobre instalaciones inadecuadas.	X	
	c. Puntos de inspección o control en lugares inadecuados.	X	
	d. Inspectores y elementos de inspección y pruebas ociosos.	X	
	e. Entregas retrasadas de material a las áreas de producción.	X	
	f. Número desproporcionalmente grande de personal empleado en recoger desechos, desperdicios y rechazos.		X
	g. Demora en las reparaciones.	X	
	h. Costos de mantenimiento indebidamente altos.		X
	i. Líneas de servicios auxiliares que se rompen o averían frecuentemente.		X
	j. Trabajadores realizando sus propias ampliaciones o modificaciones en el cableado, tuberías, conductos u otras líneas de servicio.		X
k. Elevada proporción de empleados y personal de servicio en relación con los trabajadores de producción.		X	
l. Número excesivo de reordenamientos del equipo, precipitadas o de emergencia.		X	
EDIFICIO	a. Paredes u otras divisiones separando áreas con productos, operaciones o equipo similares.	X	
	b. Abarrotamiento de los montacargas o excesiva espera de estos.		X
	c. Quejas referentes a calor, frío o deslumbramientos de las ventanas.	X	
	d. Pasillo principales, pasos y calles, estrechos o torcidos.	X	
	e. Espacios esparcidos, sin ningún patrón.	X	
	f. Edificios atestados. Trabajadores interfiriéndose en el camino unos con otros; almacenamiento o trabajo en los pasillos, áreas de trabajado abarrotadas, especialmente si el espacio en las áreas colindantes es abierto.	X	
	g. Peticiones frecuentes de más espacio.		X
CAMBIO	a. Cambios anticipados o corrientes con el diseño del producto, materiales mayores, producción, variedad de productos.		X
	b. Cambios anticipados o corrientes en los métodos, maquinaria o equipo.		X
	c. Cambios anticipados o corrientes en el horario de trabajo, estructura de la organización, escala de pagos o clasificación del trabajo.		X
	d. Cambios anticipados o corrientes en los elementos de manejo y de almacenaje, servicios de apoyo a la producción, edificios o características de emplazamiento.	X	
TOTAL		39	24
PROCENTAJE		61.90%	38.10%

Figura OO3

Resultado del cuestionario de Distribución de planta



En la Figura OO3 se aprecia que, en la evaluación realizada mediante la lista de comprobación de distribución de planta, se obtuvo como resultado un puntaje de 62.30% debido a que existe desorden en el almacenamiento de los materiales, fallas frecuentes en las máquinas, inadecuados movimientos y ubicación de materiales, quejas sobre condiciones e instalaciones inadecuadas de la planta, entre otros. Por ello, se requiere mejorar la distribución de la planta con la finalidad de revertir estos problemas.

Apéndice PP

Evaluación de Tiempos

Figura PP1

Matriz de evaluación de tiempos

N°	Operaciones	Elemento	Tipo	Símbolo	Comienzo	Finalización
1	Inspección de ruma de materia prima	Visualizar ruma	Tmp	SR1	Identificar lote de MP	Coger con la mano film de la ruma
		Romper una sección de film de ruma	Tmp	SR2	Coger con la mano film de la ruma	Tocar parte de costura de sacos de quinua
		Verificar existencia de larvas y polillas	Tmp	SR3	Tocar parte de costura de sacos de quinua	Sacar dedos del film de las rumas
2	Descargar saco de quinua	Sacar sacos de la ruma	Tmp	DSQ1	Coger saco de la ruma	Colocar saco al borde de la tolva
		Sacar hilo de saco de quinua	Tmp	DSQ2	Colocar saco al borde de la tolva	Colocar hilo en el bolsillo
		Depositar quinua a la tolva	Tmp	DSQ3	Colocar hilo en el bolsillo	Dejar saco al costado
3	Escarificado	Sacar saponina de la quinua	Tm	ESC1	Ingreso de quinua a la tolva	Dejar saponina en las mangas de descarte
		Colocar sacos en las mangas de descarte	Tmm	ESC2	Dejar saponina en las mangas de descarte	Dejar sacos en el área de descarte
4	Zarandeado	Separar semillas y pajillas grandes	Tm	ZAR1	Ingreso de quinua escarificada a la máquina zaranda	Dejar semillas y pajillas grandes en las mangas
		Colocar sacos en las mangas de descarte	Tmm	ZAR2	Dejar semillas y pajillas grandes en las mangas	Dejar sacos en el área de descarte
5	Despedrado	Separar piedras y cuarzos	Tm	DES1	Ingreso de quinua zarandeada a la máquina despedradora	Dejar piedras y cuarzos en las mangas
		Colocar sacos en las mangas de descarte	Tmm	DES2	Dejar piedras y cuarzos en las mangas	Dejar sacos en el área de descarte
6	Gravimetrado	Separar semillas, pajillas y granos pequeños	Tm	GRA1	Ingreso de la quinua despedrada a la máquina gravimétrica	Dejar semillas, pajillas y granos pequeños en mangas de descarte
		Colocar sacos en las mangas de descarte	Tmm	GRA2	Dejar semillas, pajillas y granos pequeños en la manga de descarte	Dejar sacos en el área de descarte
7	Óptica	Separar semilla de color	Tm	OPT1	Ingreso de quinua gravimetrada a la máquina óptica	Dejar semillas de color en las mangas
		Colocar sacos en las mangas de descarte	Tmm	OPT2	Dejar semillas de color en las mangas	Dejar sacos en el área de descarte
8	Embolsado	Abrir paquetes de bolsa	Tmp	EMB1	Coger paquete de bolsa	Sacar bolsa del paquete
		Desplegar zipper de la bolsa	Tmp	EMB2	Sacar bolsa del paquete	Dejar bolsa abierta en la mesa de trabajo
		Colocar bolsa abierta en el alimentador	Ttm	EMB3	Dejar bolsa abierta en la mesa de trabajo	Ingreso de bolsa a la máquina de embolsado
		Llenado de quinua a la bolsa	Ttm	EMB4	Ingreso de bolsa a la máquina de embolsado	Ingreso a la máquina selladora
		Sellar bolsa de quinua	Tm	EMB5	Ingreso a la máquina selladora	Dejar bolsa de quinua en la faja transportadora
9	Codificado	Acomodar bolsa	Ttm	COD1	Coger bolsa de quinua de la faja transportadora	Colocar bolsa en la máquina codificadora
		Codificar fecha de producción y fecha de vencimiento en la bolsa de quinua	Tm	COD2	Colocar bolsa en la máquina codificadora	Salida de la bolsa codificada
10	Inspeccionar bolsa de quinua blanca (2.04kg)	Verificar fecha de producción y de vencimiento	Tmp	IBQ1	Coger bolsa codificada de la mesa de trabajo	Colocar bolsa en la balanza
		Pesar bolsa de quinua 2.04kg	Tmp	IBQ2	Colocar bolsa en la balanza	Dejar bolsa en la mesa de trabajo
11	Colocar quinua blanca 2.04 kg en caja (10 unid/caja)	Verificar estado de la caja	Tmp	CBQ1	Coger caja del pallet	Coger trazo
		Limpieza de caja	Tmp	CBQ2	Coger trazo	Dejar caja en la mesa de trabajo
		Colocar bolsa en la caja	Tmp	CBQ3	Dejar caja en la mesa de trabajo	Empujar caja a riel
		Alzar caja llena	Tmp	CBQ4	Empujar caja a riel	Colocar caja en pallet

Apéndice QQ

Evaluación 5'S

- Seiri:

En la Figura QQ1, se observa el resultado de la evaluación que se realizó con preguntas referidas a la primera S para hallar el nivel de cumplimiento de esta.

Figura QQ1

Resultado de la evaluación de Seiri

"Separe las cosas que necesita de cosas que no necesita"			Inicio
Id	S1=Seiri=Sort=Clear up	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S1
1	¿Hay cosas inútiles que puede molestar su entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se encontraron mermas, plásticos, cajas, paletas y productos defectuosos en el entorno de trabajo amontonados.
2	¿Hay algún material regado, como materias primas, productos semielaborados y/o residuos, cerca de lugar de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se observó material defectuoso y materia prima cerca del entorno de trabajo.
3	¿Hay herramientas, materiales regados en el suelo, cerca de las máquinas?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se observó herramientas, mallas, ganchos, etc en el piso cerca a las máquinas.
4	¿Son utilizados con frecuencia todos los objetos clasificados, ordenados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>	Los objetos no están ordenados.
5	¿Las herramientas de trabajo están ordenados, organizados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>	Se observó que las herramientas están desordenadas y mal almacenadas.
6	¿El inventario o en proceso de inventario incluyen los materiales o elementos innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí incluyen todos los materiales, incluso los que no están en óptimas condiciones.
7	¿Hay alguna máquina o equipo de otro tipo sin utilizar cerca del centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se observó que existe máquinas que no se utilizan o que están averiadas.
8	¿Hay alguna plantilla, herramienta, matriz o similar que no se utilice en torno a los temas?	<input type="checkbox"/>	
9	¿Se mantienen materiales innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se observó que almacenan en una sección materiales inservibles.
10	¿Piensa que implementando las 5S dejamos de lado los estándares?	<input type="checkbox"/>	
	Score	4	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

- Seiton:

En la Figura QQ2, se observa el resultado de la evaluación que se realizó con preguntas referidas a la segunda S para hallar el nivel de cumplimiento de esta.

Figura QQ2

Resultado de la evaluación de Seiton

"Mantener las condiciones que le permiten acceder fácilmente a lo que necesitas, cuando lo necesite"			Inicio
Id	S2=Seiton=Systematize=Keep in good order	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S2
1	¿Los caminos de acceso, zonas de almacenamiento, lugares de trabajo y el entorno de los equipos están claramente definidos?	<input type="checkbox"/>	La planta no cuenta con señalización.
2	¿Es comprensible lo que es la utilidad de todos los equipos de seguridad? ¿Son estos fácil de identificar?	<input type="checkbox"/>	Se observó que no cuentan con suficientes EPP's, además, no le dan la importancia debida.
3	¿Las herramientas / instrumentos están debidamente organizados?	<input type="checkbox"/>	No, las herramientas no están organizados.
4	¿Los materiales para la producción se encuentran almacenados de manera adecuada?	<input type="checkbox"/>	No, los materiales están desorganizados.
5	¿Hay algún extintor de incendios cerca de cada centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, cuentan con extintores cerca de cada centro de trabajo.
6	¿El techo y/o el piso tienen grietas, rupturas o variación en el nivel?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se observó que existen grietas en el techo.
7	¿Las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción y seguridad son marcadas con indicadores de lugar y dirección?	<input type="checkbox"/>	No, se observó que no cuentan con señalización.
8	¿Las estanterías muestran carteles de ubicación de los insumos?	<input type="checkbox"/>	No existe ningún tipo de cartel para hallar los materiales.
9	¿Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje están indicadas?	<input type="checkbox"/>	Se observó que no existe un control para la capacidad de almacenamiento.
10	¿Existe el demarcado con líneas de paso libre y de seguridad?	<input type="checkbox"/>	No, la empresa no cuenta con señalización de seguridad.
Score		1	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

- Seiso:

En la Figura QQ3, se observa el resultado de la evaluación que se realizó con preguntas referidas a la tercera S para hallar el nivel de cumplimiento de esta.

Figura QQ3

Resultado de la evaluación de Seiso

"Limpiando encontramos causas de suciedad, limpiar todos los lugares para mantener un ambiente grato y óptimo"			Inicio
Id	S3=Seiso=Clean=Clean up	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S3
1	Inspeccione cuidadosamente el piso, el acceso a las máquinas ¿Puedes encontrar polvo, desechos cerca de tu centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se observó alto grado de polvo en el ambiente.
2	¿Hay partes de las máquinas y equipos sucios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, las máquinas se encuentran sucias.
3	¿Hay alguna herramienta utilizada en producción sucio o quebrado?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se observó que las mallas y despedradoras están sucias.
4	¿Se encuentra los lugares de trabajo sin desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No, se observó que los lugares tienen desperdicios (productos terminados rotos, productos defectuosos, etc.)
5	¿La iluminación es adecuada?¿Encuentra ventanas y fluorescentes sucias?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se observó que la planta tiene fluorescentes sucios y las ventanas de igual manera.
6	¿La planta se mantiene brillante, con suelos limpios y libres de desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No, se observó que la planta está sucia.
7	¿Las máquinas son limpiadas con frecuencia ?	<input checked="" type="checkbox"/>	Las máquinas son limpiadas con alcohol, líquido orgánico y aire por los operarios de mantenimiento.
8	¿El equipo de inspección trabaja en coordinación con el equipo de mantenimiento?	<input type="checkbox"/>	Se observó que no trabajan en coordinación.
9	¿Existe una persona responsable de la supervisión de las operaciones de limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, los del área de calidad son encargados de ello.
10	¿Habitualmente los operadores realizan la limpieza de la zona de trabajo y de los equipos de producción?	<input type="checkbox"/>	No, limpian solo cuando terminan su turno de trabajo y de una manera inadecuada.
Score		5	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

- Seiketsu:

En la Figura QQ4, se observa el resultado de la evaluación que se realizó con preguntas referidas a la cuarta S para hallar el nivel de cumplimiento de esta.

Figura QQ4

Resultado de la evaluación de Seiketsu

"Hacer evidentes anomalías visuales con controles"			Inicio
Id	S4=Seiketsu=Standardize=Maintain	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S4
1	¿Utiliza ropa sucia o inadecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se observó que el personal utiliza ropa sucia e inadecuada para el trabajo, los del área de calidad se encargan de revisar pero usualmente no le prestan mucha atención.
2	¿Su lugar de trabajo tiene suficiente luz y ventilación?	<input type="checkbox"/>	Existe poca ventilación en algunos lugares de trabajo de la planta.
3	¿Hay problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, se observó que existe frío, ruido y vibraciones por las máquinas, sobretodo por las máquinas descalificadora, gravimétrica y zaranda.
4	¿Existe excesiva ventilación en la planta de producción que pueda causar frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	En el área de producción existe gran cantidad de ventilación y como consecuencia causa frío.
5	¿Se han designado zonas para comer?	<input checked="" type="checkbox"/>	Existe un comedor.
6	¿Se mejoran las observaciones generadas por un memo?	<input type="checkbox"/>	No, la empresa no emite memos en ningún caso, por ende, no se mejoran las observaciones.
7	¿Se actúa sobre las ideas de mejora?	<input type="checkbox"/>	No suelen implementar las ideas de mejora.
8	¿Los procedimientos escritos son claros y utilizados activamente?	<input type="checkbox"/>	La empresa no cuenta con procedimientos, excepto en el área de calidad y estas no suelen ser utilizadas.
9	¿Considera necesario la aplicación de un plan de mejora continua en su centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, es necesaria para mejorar la productividad de la organización.
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input type="checkbox"/>	No.
Score		3	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

- Shitsuke:

En la Figura QQ5, se observa el resultado de la evaluación que se realizó con preguntas referidas a la cuarta S para hallar el nivel de cumplimiento de esta.

Figura QQ5

Resultado de la evaluación de Shitsuke

"Haga el hábito de la obediencia a las normas"			Inicio
Id	S5=Shitsuke=Self-discipline=Let behave	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S5
1	¿Está haciendo la limpieza e inspección diaria de sus equipos y centro de trabajo?	<input type="checkbox"/>	No, no cuentan con una inspección diaria.
2	¿Los informes diarios se realizan correctamente y en su debido tiempo?	<input type="checkbox"/>	En la planta no se realizan informes diarios.
3	¿Estás usando ropa limpia y adecuada?	<input type="checkbox"/>	No, los colaboradores no utilizan ropa adecuada.
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input type="checkbox"/>	No, utilizan EPPs inadecuados para su labor.
5	¿El personal cumple con los horarios de las reuniones?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, suelen cumplir con los horarios de reunión establecidos.
6	¿Ha sido capacitado para cumplir con los procedimientos y estándares?	<input type="checkbox"/>	No, solo suelen capacitar cuando hay auditoría y certificación de inocuidad.
7	¿Las herramientas y partes se almacenan correctamente?	<input type="checkbox"/>	No, las herramientas no se almacenan de manera adecuada.
8	¿Existe un control en las operaciones y en el personal?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, sin embargo no se realiza un seguimiento continuo a ese control.
9	¿Los procedimientos son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	No existen procedimientos, los pocos que existen no son modificados ni revisados desde su creación.
10	¿Los informes de las juntas y reuniones son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	No realizan informes de las reuniones.
Score		2	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Luego de realizar la evaluación de las 5's, se obtuvo un cuadro resumen de los resultados de la evaluación de cada S, ver la Figura QQ6, así como el gráfico correspondiente, ver Figura QQ7.

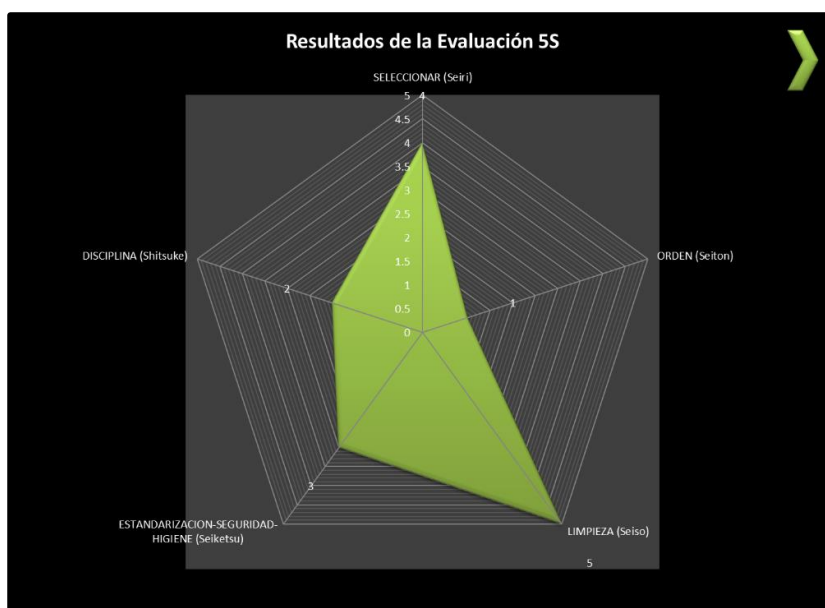
Figura QQ6

Resultado de la evaluación 5'S

Fecha: 20/08/2021			
Responsables: Paredes Chumpitazi, Roberto André Poma Torres, Tony David			
Lugar: Planta productiva de OLAM AGRO			
Id	5S	Título	Puntos
S1	SELECCIONAR (Seiri)	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	4
S2	ORDEN (Seiton)	"UN LUGAR PARA CADA COSA, CADA COSA EN SU LUGAR"	1
S3	LIMPIEZA (Seiso)	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	5
S4	ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	3
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	2
5S Score			15
La conclusión es:			VERIFICACION RECHAZADA

Figura QQ7

Radar de resultados de la evaluación 5'S



En la Figura QQ7, se aprecia los resultados de cada S evaluada, donde se obtuvo como resultado un porcentaje de 30% de cumplimiento obteniendo una verificación rechazada debido al desorden, desorganización y suciedad en los ambientes de trabajo, dado que los colaboradores no cuentan con una cultura de limpieza ni orden. A causa de ello, la empresa Olam Global Agri S.A.C. requiere la implementación de la metodología 5'S para obtener un ambiente de trabajo adecuado para que los colaboradores realicen sus actividades de forma óptima y sin complicaciones.

Apéndice RR

Gestión Estratégica Propuesta

- Direccionamiento estratégico propuesto

La empresa Olam Global Agri S.A.C no cuenta con un misión, visión ni valores corporativos, por lo que se realizó una reunión con el jefe de calidad, jefe de producción y coordinador de logística con el propósito de definir el direccionamiento estratégico de la organización.

- Misión propuesta

Figura RR1

Misión propuesta


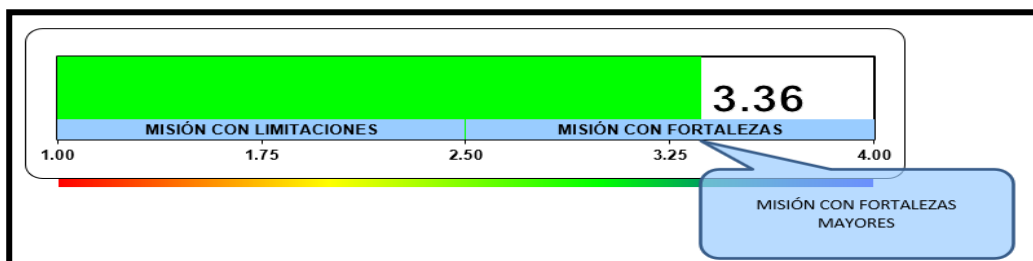
Somos una empresa procesadora y comercializadora de quinua, chia y kiwicha a nivel nacional e internacional, brindando productos con un alto valor nutricional, el cual es elaborado por la mejor línea de producción y personal altamente calificados que practican una cultura sanitaria, garantizando la inocuidad y la satisfacción de nuestros clientes.						 <table border="1"> <tr><td>2.50</td></tr> <tr><td>3.00</td></tr> <tr><td>3.50</td></tr> <tr><td>> 3.50</td></tr> </table>	2.50	3.00	3.50	> 3.50
2.50										
3.00										
3.50										
> 3.50										
Votación		Pesos			Gráfica					
<input type="button" value="Cargar Ejemplo"/>	Debe ser ... (5) <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>	Peso (1.00)	Fortaleza	Limitación	Clasificación	Ponderado (3.36)				
1	Concisa	0.25	X		3.25	0.81				
2	Simple, clara y directa	0.20	X		4.00	0.80				
3	Atender los requerimientos de los principales grupos de interés	0.20	X		3.25	0.65				
4	Expresada en frases encabezadas por verbos en acción	0.15	X		3.00	0.45				
5	Orientada al interior de la organización pero reconociendo el externo	0.20	X		3.25	0.65				

Figura RR2

Gráfica evaluación de la misión propuesta



De la Figura RR1 y Figura RR2 se concluye que la misión propuesta tiene un puntaje de 3.36, lo cual expresa que es una misión con fortaleza mayor.

- Visión propuesta

Figura RR3

Visión propuesta

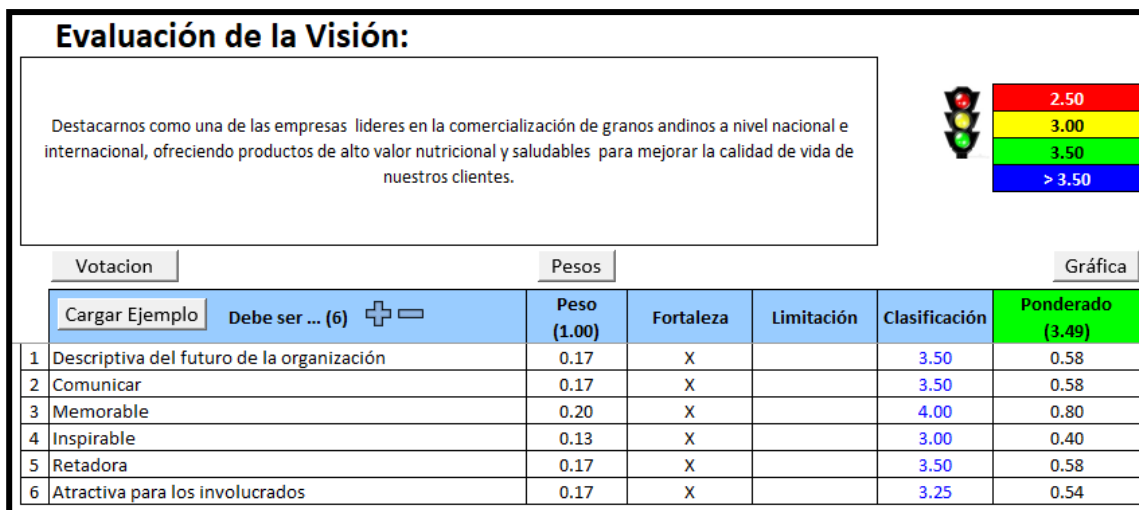
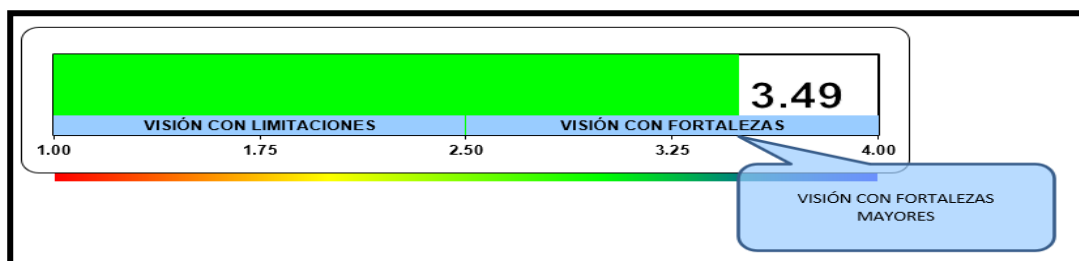


Figura RR4

Gráfica evaluación de la visión propuesta



De la Figura RR3 y Figura RR4 se concluye que la visión propuesta tiene un puntaje de 3.49, lo cual expresa que es una visión con fortaleza mayor

- Valores corporativos propuestos

Se ha propuesto los valores corporativos de la empresa Olam Global Agri S.A.C, el cual se definió en función a lo que se quiere alcanzar con la visión y lo que se quiere ser hoy en día

con la misión. Se ha redactado cinco valores corporativos, el cual se ha evaluado bajo la votación de los miembros de la empresa.

Figura RR5

Valores corporativos propuestos

Votacion					
+ = Valores (5)		Descripción	Calificación		
1	Trabajo en equipo	Trabajamos coordinadamente por intereses comunes en un ambiente de colaboración, fomentando el compañerismo en nuestro equipo de trabajo, la colaboración y participación en conjunto con el fin de crear un clima laboral adecuado	4.25	😊	
2	Inocuidad	Practicamos una cultura sanitaria para el cuidado de los alimentos y así garantizamos que nuestro producto no les haga daño a nuestros clientes	4.75	😊😊	
3	Calidad	Metodología de trabajo con la que buscamos satisfacer permanentemente las expectativas del cliente mediante la producción eficiente y puntual de los productos que se ajustan a sus especificaciones	3.75	😊	
4	Compromiso con el cliente	Escuchamos con respeto y entendemos las necesidades y expectativas de nuestros clientes, atendéndolos con calidez y respeto	3.75	😊	
5	Competitividad	Optimizamos los recursos para ser más eficientes y poder reducir costos que nos permitan ser más competitivos	3.50	😊	

De la Figura RR5 se observa que los valores de la organización tienen fortaleza mayor, con lo cual se concluye que la misión es consecuencia de estos valores.

- Análisis de las matrices de combinación

Matriz interna y externa (MIE)

Para la evaluación de la matriz (MIE) se han utilizado el análisis interno y externo del diagnóstico, con lo cual se han identificado los factores claves, para posteriormente definir las fortalezas, limitaciones, oportunidades y riesgos.

Figura RR6

Matriz de Evaluación de factores internos (MEFI)

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS				
T	FACTORES INTERNOS CLAVES (18) + -	PESO	CLASIFICACIÓN	PONDERADO
F	Aumento en la participación de mercado	0.06	3.25	0.20
F	Cuenta con un adecuado capital de trabajo	0.05	3.00	0.15
F	Confianza de los proveedores para el envío de la materia prima	0.06	3.50	0.21
F	Canales de distribución confiable en cuanto al plazo de entrega	0.04	3.50	0.14
F	Es bajo la rotación de empleados y ausentismo	0.05	3.25	0.16
F	Cuenta con un área de venta eficaz	0.06	3.25	0.20
F	Buen posicionamiento frente a la competencia	0.06	3.25	0.20
F	Diversidad de productos orgánicos	0.05	3.00	0.15
L	Inadecuado desempeño laboral	0.05	1.75	0.09
L	Inadecuada gestión por proceso	0.07	1.75	0.12
L	Inadecuada gestión de operaciones	0.05	2.00	0.10
L	Inadecuada gestión de la calidad	0.06	2.00	0.12
L	Trabajadores desmotivados por falta de incentivos	0.06	1.50	0.09
L	Inadecuada distribución de planta	0.05	1.25	0.06
L	Inadecuada gestión de mantenimiento	0.06	2.00	0.12
L	Inexistencia en el desarrollo de pronósticos de ventas	0.05	1.50	0.08
L	Inadecuada administración estratégica	0.07	1.50	0.11
L	Inexistencia del uso de tecnología de punta	0.05	1.25	0.06
TOTAL		Peso	1.00	2.34

Figura RR7

Evaluación de factores internos

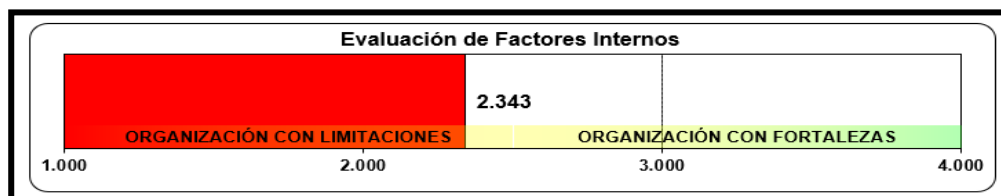


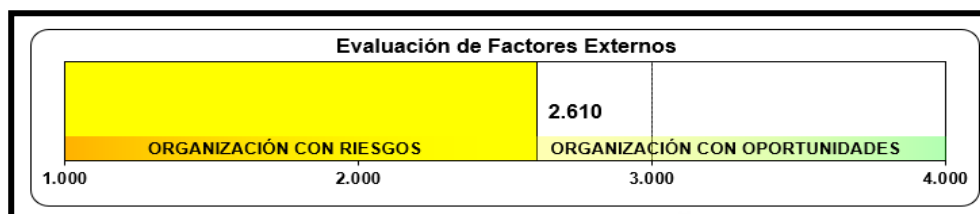
Figura RR8

Matriz de Evaluación de factores externos (MEFE)

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS				
T	FACTORES EXTERNOS CLAVES (14) + -	PESO	CLASIFICACIÓN	PONDERADO
O	Aumento del PBI en un 10%	0.08	3.25	0.27
O	Exportación de productos no tradicionales aumenta 5.8%	0.07	3.25	0.22
O	Quinoa peruana atrae a más compradores extranjeros	0.08	3.25	0.27
O	Tendencia al consumo de alimentos saludables	0.08	3.25	0.27
O	Crecimiento de las plataformas en línea	0.07	3.25	0.22
O	Impuesto de 0% a los exportadores	0.07	3.50	0.23
O	Aumento de proveedores de materia prima	0.08	3.50	0.29
R	Aumenta la demanda de contenedores	0.07	2.00	0.13
R	Incremento del dólar en un 11.91%	0.05	2.00	0.10
R	Ley de regulación de uso de plástico	0.08	1.50	0.13
R	Incremento de empresas exportadoras de quinoa	0.07	1.75	0.12
R	Disminución de la exportación de quinoa en un 24.2%	0.08	1.75	0.15
R	Inestabilidad política	0.05	1.75	0.09
R	Incremento de la demanda de quinoa con valor agregado	0.07	2.00	0.13
TOTAL		Peso	1.00	2.61

Figura RR9

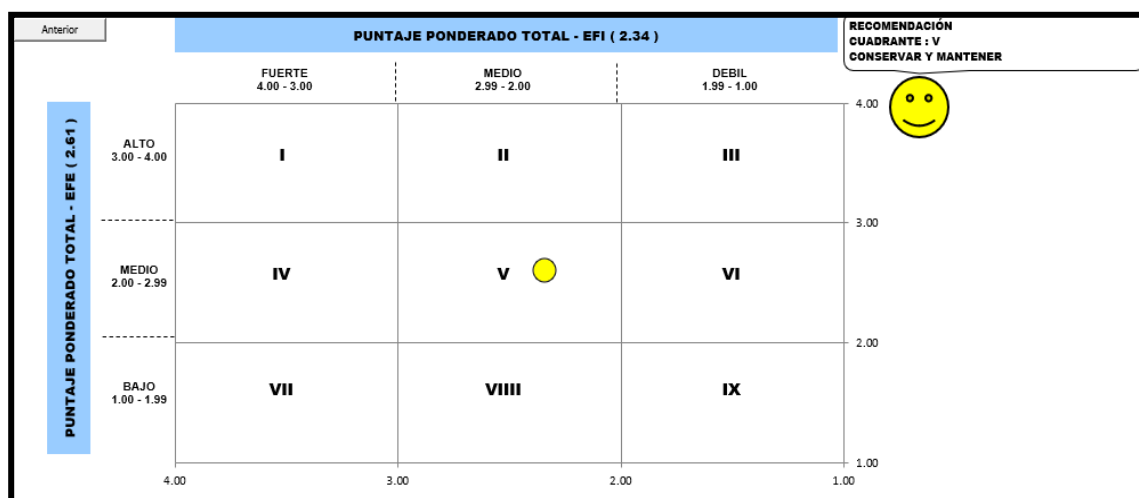
Evaluación de factores externos



La matriz MIE está constituido por nueve cuadrantes y tres zonas de posicionamiento estratégico, lo cuales son: zona agresiva, zona conservadora y zona defensiva. Para el posicionamiento estratégico de la empresa Olam Global se ha identificado la matriz EFI en el eje X y la matriz EFE en el eje Y, con una escala de evaluación de 1 al 4 en ambos casos.

Figura RR10

Matriz MIE de la organización



De la Figura RR10 se evidencia que la organización se ubica en el quinto cuadrante, el cual le corresponde un posicionamiento estratégico de conservar y mantener.

- Matriz de Boston Consulting Group (BCG)

La matriz Boston Consulting Group, lo que busca es determinar la posición estratégica de la empresa Olam Global Agri S.A.C., esto, a partir de reconocer cual es la participación de

mercado en los productos que ofrece y cuál es el crecimiento de mercado de esos productos. Para la evaluación de la Matriz BCG, se utilizó los ingresos y utilidades que tiene cada línea de producto (quinua, Chía y kiwicha). La matriz se divide en 4 secciones:

Estrellas: Son unidades de negocio o productos que tienen una alta participación de mercado, también tiene un alto crecimiento de mercado, el cual se refleja en el crecimiento de un año a otro.

Vacas lecheras: Son productos que tienen una alta participación de mercado, pero el crecimiento de mercado está disminuyendo.

Perros: Son productos en donde no son líderes en el mercado, esto se debe a la escasa participación y además al decrecimiento del mercado, por lo cual se recomienda retirar el producto del mercado.

Signos de interrogación: Son productos que tiene un crecimiento de ventas, que están empezando a ganar participación de mercado, pero no son líderes en el rubro.

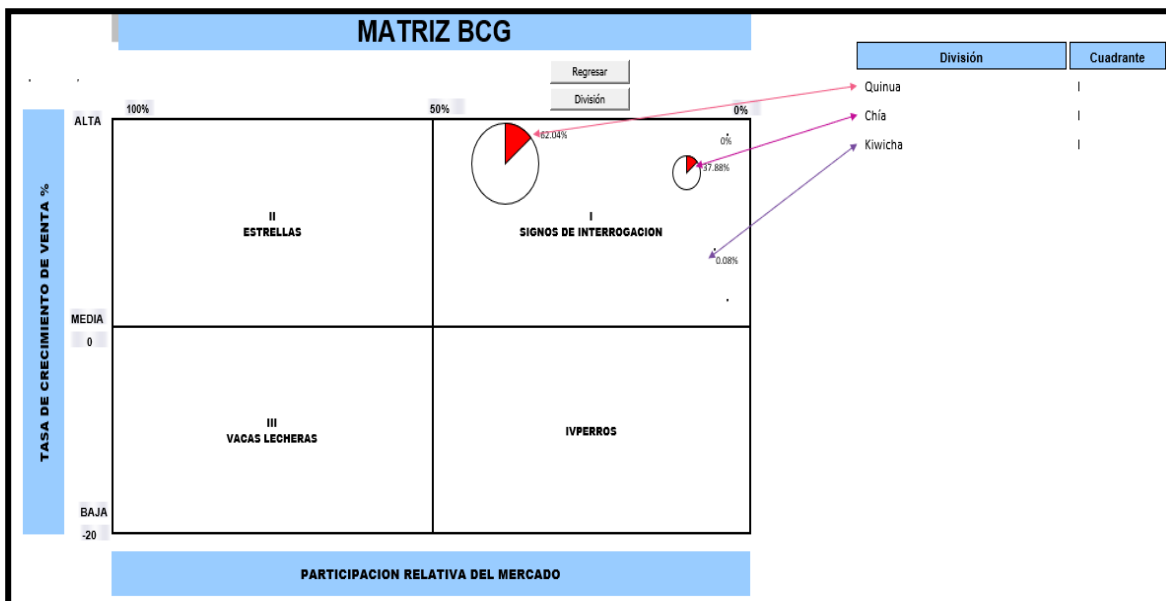
Figura RR11

Matriz Boston Consulting Group

Anterior		MATRIZ BOSTON CONSULTING GROUP (BCG)				Matriz BCG	
		20362049	100.0%	9598635	100.0%	Eliminar	
Division	±	Ingresos	% Ingresos	Utilidades	% Utilidades	% Participación en el Mercado	% Tasa de Crecimiento
1	Quinua	14291424	70.19%	5954760	62.04%	40	17
2	Chía	6060625	29.76%	3636375	37.88%	8.5	14
3	Kiwicha	10000	0.05%	7500	0.08%	2	5

Figura RR12

Matriz BCG



De la Figura RR12 se observa que los productos de la empresa Olam Global Agri S.A.C. se encuentra ubicados en el cuadrante I de signos de interrogación, esto significa que los productos están experimentando un crecimiento de mercado de manera sostenida, pero tienen poca participación de mercado.

- Matriz de la posición estratégica y evaluación de la acción (PEYEA)

Es una matriz que está constituida por cuatro factores y estos a su vez se dividen en factores financieros (fuerza financiera y estabilidad del ambiente) y factores no financieros (fuerza de la industria y ventaja competitiva). Por otro lado, los factores financieros están representados por el eje Y, así como también los factores no financieros están representados por el eje X.

Con la ayuda de los miembros de la empresa se ha determinado los factores de la posición estratégica interna y externa, lo cuales fueron evaluado en una escala del 1 al 6 para los factores de la fuerza financiera y fuerza de la industria, siendo 1 peor y 6 mejor. Por otro lado, para la

evaluación de los factores de la ventaja competitiva y estabilidad del ambiente se utilizó una escala del -1 al -6, siendo -1 mejor y -6 peor.

Figura RR13

Posición estratégica interna

POSICION ESTRATEGICA INTERNA			
FUERZA FINANCIERA (FF) + -	28	VENTAJA COMPETITIVA (VC) + -	-34
Ventas se han incrementado con respecto al año anterior	4	Clima laboral	-5
Capital de trabajo	5	Certificaciones	-3
Liquidez	4	Capacidad de los trabajadores	-3
Utilidad	4	Diversidad de productos orgánicos	-4
El rendimiento sobre el capital (ROE) se ha incrementado	4	Lealtad de los clientes	-3
Apalancamiento financiero (endeudamiento)	3	Aumento en la participación de mercado	-3
Alta rentabilidad de los productos	4	Buen animo del personal	-5
		Confianza de los proveedores	-3
		Tecnología	-5

Figura RR14

Posición estratégica externa

POSICION ESTRATEGICA EXTERNA			
ESTABILIDAD DEL AMBIENTE (EA) + -	-21	FUERZA DE LA INDUSTRIA (FI) + -	15
Tipo de cambio	-5	Preferencias del consumir	4
PBI	-5	Facilidad para entrar en el mercado	4
Tasa de inflación	-3	Conocimientos tecnológicos	2
Costo del proveedor	-2	Tendencia al consumo de alimentos saludables	2
Cambios tecnológicos	-3	Incremento del sueldo mínimo vital	2
Variabilidad de la demanda	-3	Estabilidad financiera	1

Una vez finalizado la evaluación de la posición estratégica interna y externa, el software nos brindó un plano cartesiano, donde se ubicó la posición estratégica de la empresa. Estas posiciones son:

Primer cuadrante: Se ubica la posición estratégica agresiva, lo cual significa que la organización tiene una excelente posición para utilizar sus puntos fuertes internos y aprovechar las oportunidades externas, vencer los puntos débiles internos y evadir las amenazas externas.

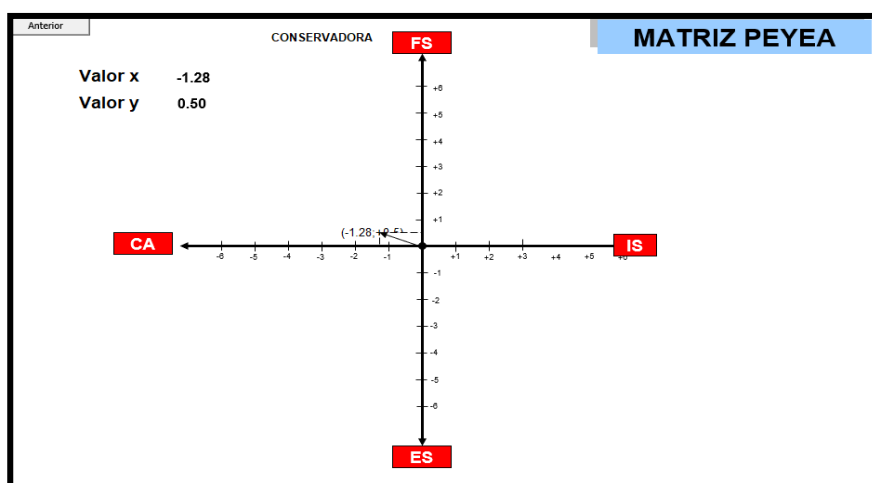
Segundo cuadrante: Se ubica la posición estratégica conservadora, lo cual significa no alejarse de las competencias básicas de la organización y no correr riesgos excesivos

Tercer cuadrante: Se ubica la posición estratégica defensiva, lo cual significa que la organización se debe preocupar por mejorar sus puntos débiles internos y evadir las amenazas externas.

Cuarto cuadrante: Se ubica la posición estratégica competitiva, lo cual significa que la organización puede implementar estrategias competitivas como penetración de mercado, desarrollo de mercado, desarrollo de producto y asociaciones mixtas.

Figura RR15

Matriz PEYEA



De la Figura RR15 se observa que el vector obtenido se ubica en el cuadrante II, el cual representa la posición estratégica de conservadora.

- Matriz de la Gran Estrategia (MGE)

Para la evaluación de la matriz MGE, se tiene dos formas de construir, la primera forma se desarrolló considerando el resultado de la ventaja competitiva de la matriz PEYEA, y la segunda forma se construyó considerando el puntaje de la matriz de perfil competitivo (MPC).

En el eje X se ubicó cualquiera de los dos valores mencionados (ventaja competitiva o puntaje de MPC) y en el eje Y se ubicó el porcentaje de crecimiento del mercado, sector o rubro.

Figura RR16

Matriz de la Gran Estrategia con PEYEA (Ventaja competitiva)

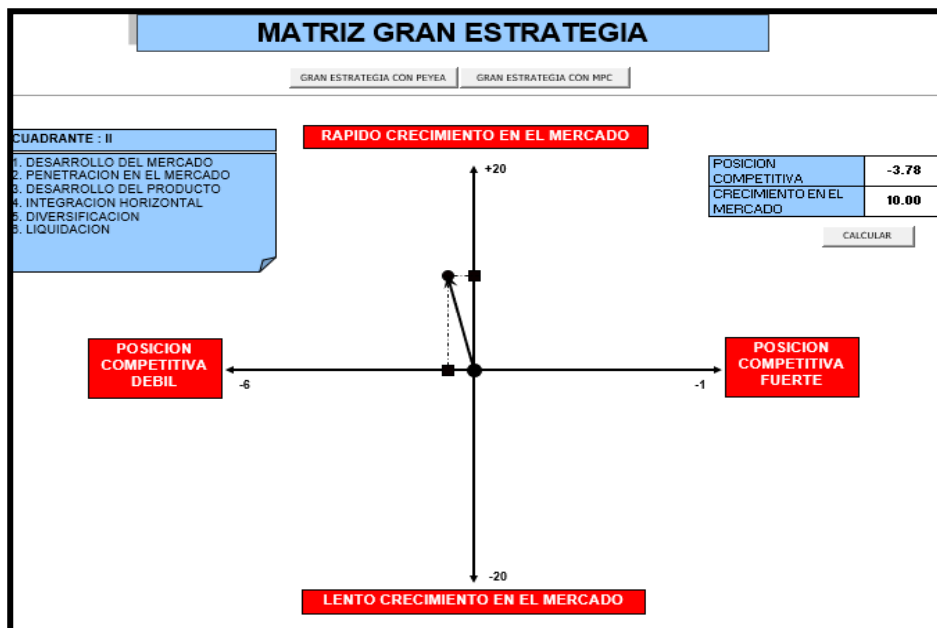
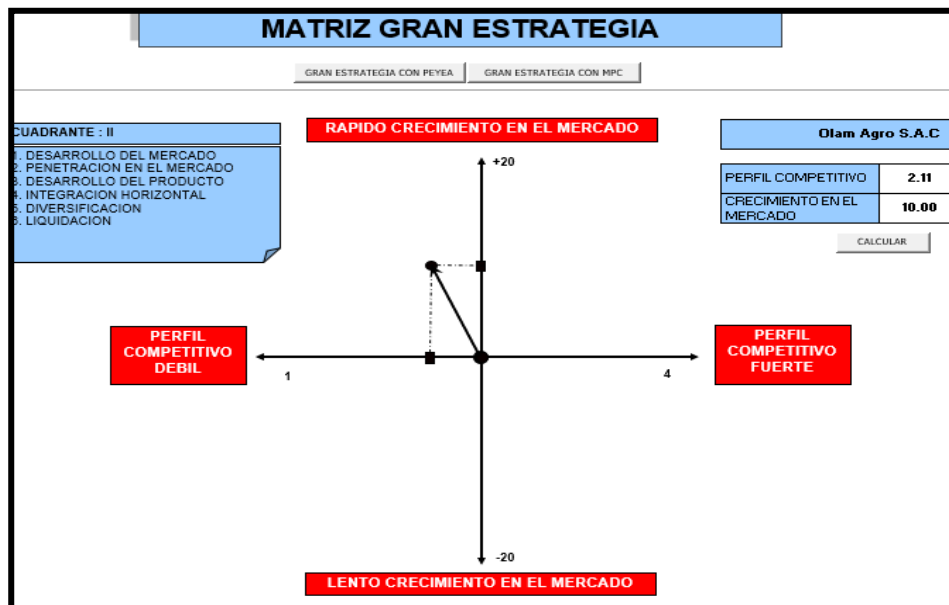


Figura RR17

Matriz de la Gran Estrategia con la matriz de perfil competitivo (MPC)



En la Figura RR16 y Figura RR17 se evidencia que los vectores obtenidos se ubican en el cuadrante II, por lo tanto, la empresa debe utilizar una estrategia intensiva basado en la penetración de mercado y desarrollo de productos.

- Determinación de objetivos estratégicos

Para poder determinar los objetivos estratégicos, primero se tuvo que identificar los factores de la matriz FLOR general, obtenidos del análisis interior y exterior y luego se tuvo que realizar el análisis estructural para identificar las variables que tienen un alto grado de independencia.

Figura RR18

Análisis de variables

Variables			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
Aumento en la participación de mercado	Inadecuada administración estratégica	Aumento de proveedores de materia prima	Aumenta la demanda de contenedores
Buen posicionamiento frente a la competencia	Inadecuada distribución de planta	Aumento del PBI en un 10%	Disminución de la exportación de quinua en un 24.2%
Canales de distribución confiable en cuanto al plazo de entrega	Inadecuada gestión de la calidad	Crecimiento de las plataformas en línea	Incremento de empresas exportadoras de quinua
Confianza de los proveedores para el envío de la materia prima	Inadecuada gestión de mantenimiento	Exportación de productos no tradicionales aumenta 5.8%	Incremento de la demanda de quinua con valor agregado
Cuenta con un adecuado capital de trabajo	Inadecuada gestión de operaciones	Impuesto de 0% a los exportadores	Incremento del dólar en un 11.91%
Cuenta con un área de venta eficaz	Inadecuada gestión por procesos	Quinua peruana atrae a mas compradores extranjeros	Inestabilidad política
Diversidad de productos orgánicos	Inadecuado desempeño laboral	Tendencia al consumo de alimentos saludables	Ley de regulación de uso de plásticos
Es bajo la rotación de empleados y ausentismo	Inexistencia del uso de tecnología de punta		
	Inexistencia en el desarrollo de pronosticos de venta		
	Trabajadores desmotivados por falta de incentivo		

Figura RR19

Análisis estructural

Emminal Datos																																	Total Motricidad	
v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	v23	v24	v25	v26	v27	v28	v29	v30	v31	v32			
v1	3.00	2.00	3.00	0.00	1.00	3.00	0.00	1.00	3.00	0.00	2.00	1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	1.00	1.00	0.00	1.00	3.00	0.00	1.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	35.00	
v2	3.00	3.00	1.00	0.00	1.00	2.00	0.00	2.00	2.00	0.00	1.00	2.00	1.00	1.00	3.00	3.00	0.00	1.00	3.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	32.00	
v3	2.00	3.00	3.00	1.00	2.00	1.00	0.00	0.00	3.00	0.00	1.00	0.00	3.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	2.00	2.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	3.00	34.00	
v4	0.00	1.00	0.00	3.00	2.00	1.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3.00	2.00	0.00	20.00	
v5	1.00	2.00	1.00	2.00	3.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	23.00	
v6	0.00	1.00	0.00	0.00	3.00	2.00	0.00	1.00	0.00	1.00	2.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	21.00	
v7	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	3.00	3.00	0.00	21.00
v8	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	2.00	3.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.00	
v9	0.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	1.00	2.00	3.00	2.00	2.00	0.00	3.00	2.00	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	3.00	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	43.00	
v10	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	1.00	3.00	3.00	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	2.00	1.00	0.00	0.00	3.00	26.00	
v11	1.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	0.00	0.00	1.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	0.00	0.00	1.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	35.00		
v12	1.00	2.00	1.00	0.00	2.00	1.00	3.00	0.00	1.00	2.00	1.00	0.00	0.00	3.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	25.00	
v13	1.00	3.00	3.00	1.00	2.00	3.00	0.00	2.00	1.00	2.00	2.00	0.00	3.00	2.00	2.00	1.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	1.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	44.00	
v14	1.00	4.00	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	0.00	2.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	3.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	2.00	0.00	3.00	0.00	49.00	
v15	0.00	3.00	2.00	0.00	2.00	1.00	3.00	1.00	1.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.00	1.00	0.00	0.00	0.00	3.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.00		
v16	2.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1.00	3.00	0.00	0.00	2.00	1.00	1.00	0.00	3.00	1.00	0.00	0.00	3.00	2.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	1.00	38.00	
v17	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	2.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00		
v18	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	1.00	2.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	3.00	0.00	25.00	
v19	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	3.00	16.00		
v20	2.00	0.00	3.00	3.00	2.00	1.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00		
v21	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	1.00	1.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	26.00		
v22	1.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	1.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.00		
v23	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.00		
v24	2.00	0.00	3.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.00		
v25	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	2.00	0.00	0.00	14.00		
v26	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00		
v27	1.00	3.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00		
v28	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.00		
v29	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	16.00		
v30	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.00		
v31	0.00	0.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	3.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	19.00		
v32	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00		
Total Dependencia	29.00	45.00	37.00	28.00	33.00	31.00	20.00	13.00	27.00	17.00	29.00	18.00	32.00	33.00	32.00	35.00	9.00	19.00	19.00	13.00	19.00	22.00	23.00	24.00	24.00	26.00	22.00	21.00	20.00	24.00	22.00	26.00		

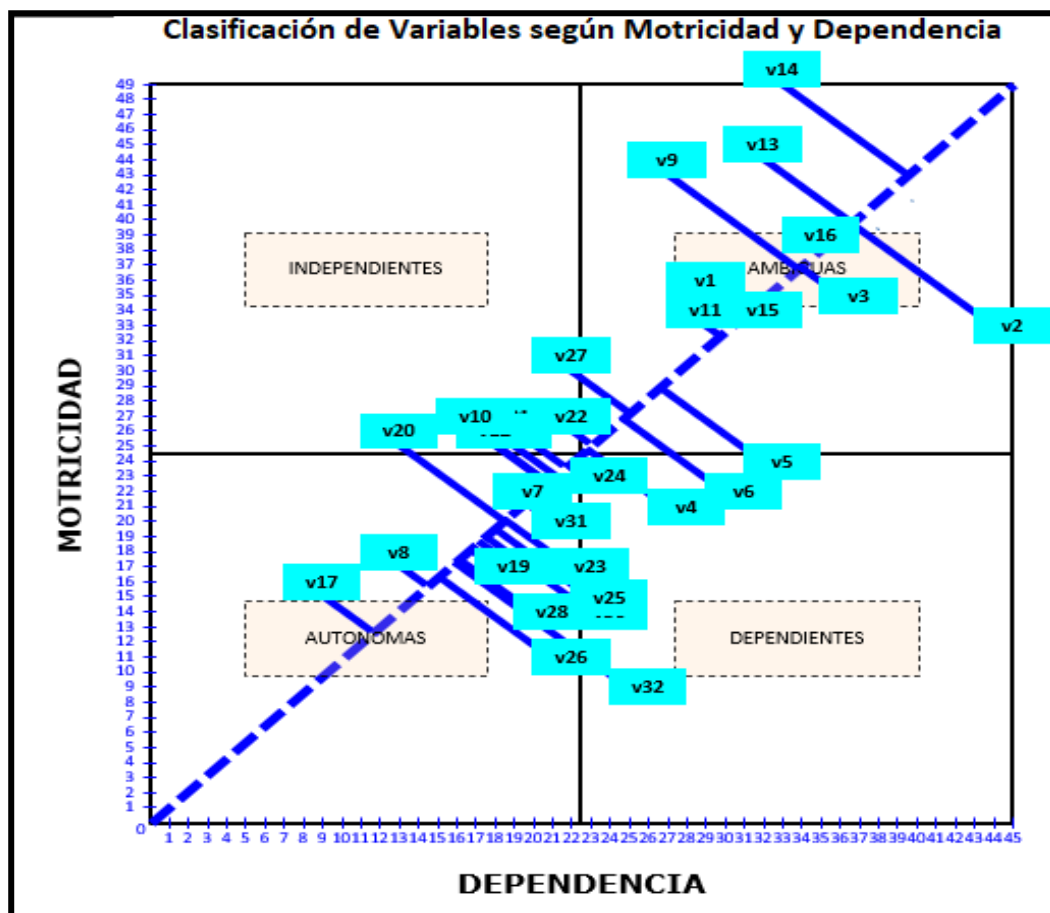
Figura RR20

Resultado obtenido del análisis estructural

Variable		Coordenadas de		Ranking Estratégico	¿Incluir este factor?
		Dependencia (x)	Motricidad (y)		
v9	Inadecuada administración estratégica	27	43	I	SI
v14	Inadecuada gestión por procesos	33	49	N	SI
v20	Exportación de productos no tradicionales aumenta 5.8%	13	25	T	SI
v13	Inadecuada gestión de operaciones	32	44	M	SI
v10	Inadecuada distribución de planta	17	26	J	SI
v27	Incremento del dólar en un 11.91%	22	30	[SI
v12	Inadecuada gestión de mantenimiento	18	25	L	SI
v21	Quinoa peruana atrae a más compradores extranjeros	19	26	U	SI
v17	Inexistencia en el desarrollo de pronósticos de venta	9	15	Q	SI
v18	Trabajadores desmotivados por falta de incentivo	19	25	R	SI
v1	Aumento en la participación de mercado	29	35	A	SI
v8	Cuenta con área de venta eficaz	13	17	H	SI
v22	Tendencia al consumo de alimentos saludables	22	26	V	SI
v11	Inadecuada gestión de la calidad	29	33	K	SI
v16	Inexistencia del uso de tecnología de punta	35	38	P	SI
v7	Es bajo la rotación de empleados y ausentismo	20	21	G	SI
v15	Inadecuado desempeño laboral	32	33	O	SI
v24	Impuesto de 0% a los exportadores	24	22	X	NO
v19	Aumento del PBI en un 10%	19	16	S	NO
v31	Inestabilidad política	22	19	_	NO
v29	Incremento de empresas exportadoras de quinua	20	16]	NO
v3	Canales de distribución confiables en cuanto al plazo	37	34	C	NO
v23	Crecimiento de las plataformas en línea	23	16	W	NO
v28	Ley de regulación de uso de plástico	21	13	\	NO
v4	Confianza de los proveedores para el envío de la	28	20	D	NO
v25	Aumento de proveedores de materia prima	24	14	Y	NO
v6	Diversidad de productos orgánicos	31	21	F	NO
v5	Cuenta con un adecuado capital de trabajo	33	23	E	NO
v30	Disminución de la exportación de quinua en un 24.2%	24	13	^	NO
v26	Aumenta la demanda de contenedores	22	10	Z	NO
v2	Buen posicionamiento frente a la competencia	45	32	B	NO
v32	Incremento de la demanda de quinua con valor agregado	26	8	`	NO

Figura RR21

Variables según motricidad y dependencia



Una vez realizado el análisis estructural se obtuvo las variables que son menos dependientes y más motrices, los cuales representan la matriz FLOR acotado, por lo tanto, vamos a incluir a todas las variables que se ubican a lado izquierdo de la diagonal las que son independientes y ambiguas, y en base a eso se va a redactar los objetivos estratégicos alineados a la organización.

Figura RR22*Lista de variables validas*

Lista de Variables Validadas	
Nº	Variables (17)
1	Aumento en la participación de mercado
7	Es bajo la rotación de empleados y ausentismo
8	Cuenta con área de venta eficaz
9	Inadecuada administración estratégica
10	Inadecuada distribución de planta
11	Inadecuada gestión de la calidad
12	Inadecuada gestión de mantenimiento
13	Inadecuada gestión de operaciones
14	Inadecuada gestión por procesos
15	Inadecuado desempeño laboral
16	Inexistencia del uso de tecnología de punta
17	Inexistencia en el desarrollo de pronósticos de venta
18	Trabajadores desmotivados por falta de incentivo
20	Exportación de productos no tradicionales aumenta 5.8%
21	Quinoa peruana atrae a más compradores extranjeros
22	Tendencia al consumo de alimentos saludables
27	Incremento del dólar en un 11.91%

De la Figura RR22 se observa las variables más importantes obtenidos del análisis estructural, estas variables representan la Matriz FLOR acotada y mediante estos factores se formuló los objetivos estratégicos que posteriormente se desplegaran en un mapa estratégico.

Una vez identificado la matriz FLOR, se procedió a formular los objetivos estratégicos en base a la lista de variables validadas y siguiendo los pasos del método SMART (Específico, Medible, Alcanzable, Relevante y tiempo).

Figura RR23*Objetivos estratégicos no alineados*



Objetivos Estratégicos	
+ -	Objetivo Estratégico (17)
1	Aumentar la rentabilidad de la empresa
2	Reducir costos
3	Incrementar los ingresos
4	Mejorar la cultura organizacional
5	Mejorar el clima laboral
6	Mejorar la calidad del producto
7	Mejorar la seguridad y salud ocupacional
8	Aumentar la disponibilidad de los equipos
9	Mejorar las condiciones de trabajo
10	Innovar diseño de la presentación del producto
11	Alinear la organización a la estrategia
12	Aumentar la motivación del personal
13	Fortalecer la toma de decisiones
14	Mejorar la efectividad operativa
15	Aumentar la productividad de la empresa
16	Mejorar las competencias del personal
17	Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente

Una vez redactado los objetivos estratégicos, se tuvo que validar que dichos objetivos estratégicos apunten a la visión y misión de la empresa, Para lo cual se tuvo que extraer de la visión y misión ciertos elementos que se llaman ADN'S, el cual empieza con verbo infinitivo y siempre lo vamos a redactar como si fuera objetivos estratégicos.

Figura RR24*ADN's de la misión*

ADN's de Misión	
Misión:	
Somos una empresa procesadora y comercializadora de quinua, chia y kiwicha a nivel nacional e internacional, brindando productos con un alto valor nutricional, el cual es elaborado por la mejor línea de producción y personal altamente calificados que practican una cultura sanitaria, garantizando la inocuidad y la satisfacción de nuestros clientes.	
+ -	ADN'S DE LA MISION (7)
1	Ser una empresa procesadora y comercializadora de quinua, chia y kiwicha
2	Brindar productos con un alto valor nutricional
3	Elaborar con la mejor línea de producción
4	Elaborar con el personal altamente calificado
5	Practicar una cultura sanitaria
6	Garantizar la inocuidad
7	Brindar satisfacción al cliente

Figura RR25*ADN's de la visión*

ADN's de Visión	
Visión:	
Destacarnos como una de las empresas líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional, ofreciendo productos de alto valor nutricional y saludables para mejorar la calidad de vida de nuestros clientes.	
ADN'S DE LA VISION (3)  	
1	Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional
2	Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables
3	Mejorar la calidad de vida del clientes

Después se pasó a comparar los objetivos estratégicos con los ADN'S de la visión y misión para poder alinearlos o en todo caso desechar algunos objetivos estratégicos que no están alineados.

Figura RR26*Alineamiento de los objetivos con los ADN's*

	OBJETIVO ESTRATEGICO	¿Alineado?
1	Aumentar la rentabilidad de la empresa	SI
2	Reducir costos	SI
3	Incrementar los ingresos	SI
4	Mejorar la cultura organizacional	SI
5	Mejorar el clima laboral	SI
6	Mejorar la calidad del producto	SI
7	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	SI
8	Aumentar la disponibilidad de los equipos	SI
9	Mejorar las condiciones de trabajo	SI
10	Innovar diseño de la presentación del producto	SI
11	Alinear la organización a la estrategia	SI
12	Aumentar la motivación del personal	SI
13	Fortalecer la toma de decisiones	SI
14	Mejorar la efectividad operativa	SI
15	Aumentar la productividad de la empresa	SI
16	Mejorar las competencias del personal	SI
17	Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente	SI

Figura RR27*Objetivos estratégicos alineado*

OBJETIVO ESTRATEGICO	
1	Aumentar la rentabilidad de la empresa
2	Reducir costos
3	Incrementar los ingresos
4	Mejorar la cultura organizacional
5	Mejorar el clima laboral
6	Mejorar la calidad del producto
7	Mejorar la seguridad y salud ocupacional
8	Aumentar la disponibilidad de los equipos
9	Mejorar las condiciones de trabajo
10	Innovar diseño de la presentación del producto
11	Alinear la organización a la estrategia
12	Aumentar la motivación del personal
13	Fortalecer la toma de decisiones
14	Mejorar la efectividad operativa
15	Aumentar la productividad de la empresa
16	Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional
17	Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables
18	Mejorar las competencias del personal
19	Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente

De la Figura RR27 se observan los objetivos estratégicos finales, los que nacieron del modelo SMART y entraron en alineamiento con la visión y misión, para luego ser validados y ser complementados con los ADN'S de la visión.

- Balanced Scorecard (BSC)

Se tiene los objetivos estratégicos listos para ser operativizados a través del BSC, para lo cual se utilizó las herramientas del mapa estratégico, matriz tablero de comando y tablero de control

- Mapa estratégico

Herramienta principal del BSC donde se visualiza de forma gráfica la estrategia de la organización, porque concibe en sí mismo los objetivos estratégicos en forma de causalidad. Por otro lado, el mapa estratégico está distribuido en cuatro perspectivas (financiero, cliente, proceso

interno, aprendizaje y crecimiento), la perspectiva superior hacia donde se enfocó es en alcanzar los resultados financieros.

Figura RR28

Perspectivas estratégicas

Perspectivas		
N°	Nueva Descripción	
1	Finanzas	<u>Eliminar</u>
2	Cientes	<u>Eliminar</u>
3	Procesos	<u>Eliminar</u>
4	Aprendizaje y crecimiento	<u>Eliminar</u>

Figura RR29

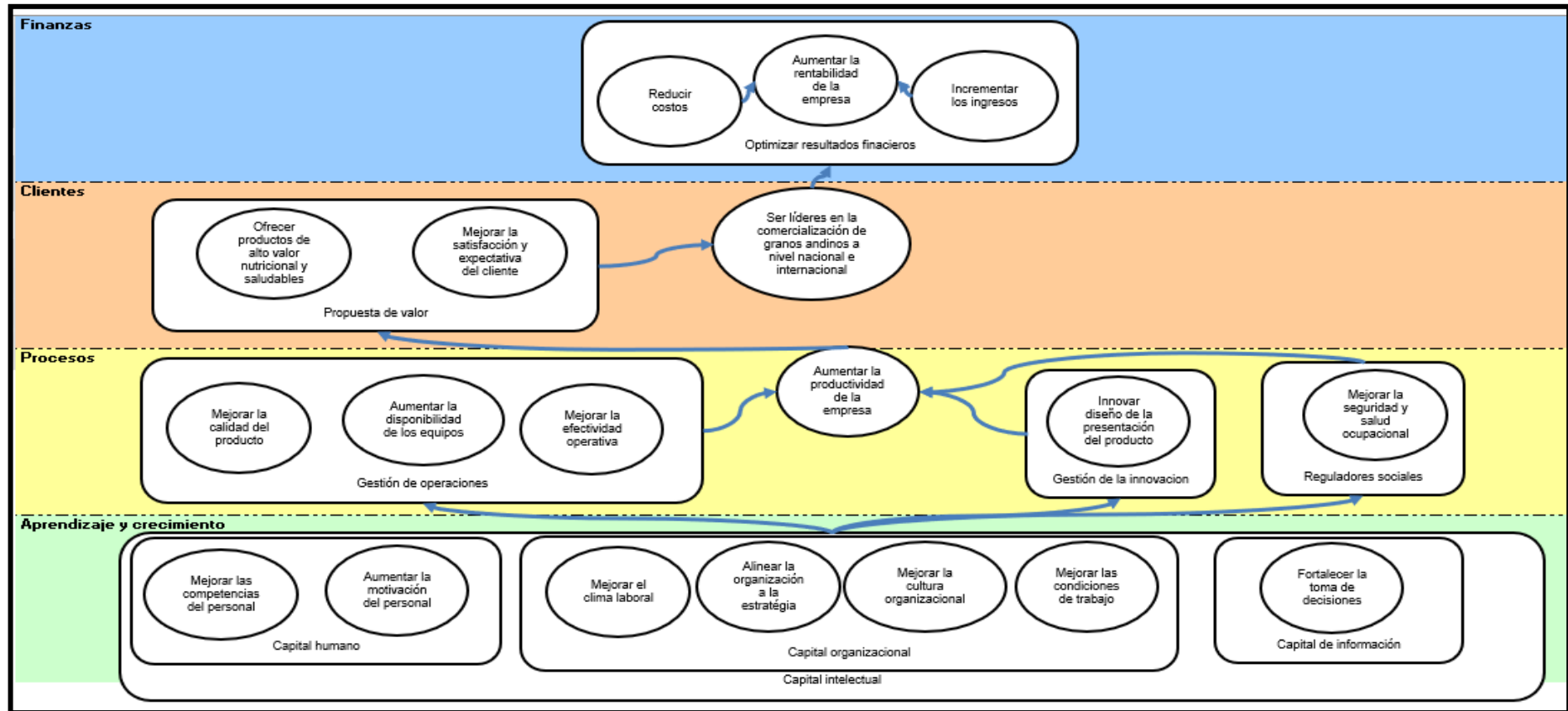
Objetivos estratégicos alineados y distribuidos en cada perspectiva estratégica

Objetivos Estratégicos			
N°	Nuevo Descripción	Perspectiva	
1	Aumentar la rentabilidad de la empresa	Finanzas	<u>Eliminar</u>
2	Reducir costos	Finanzas	<u>Eliminar</u>
3	Incrementar los ingresos	Finanzas	<u>Eliminar</u>
4	Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional	Cientes	<u>Eliminar</u>
5	Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables	Cientes	<u>Eliminar</u>
6	Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente	Cientes	<u>Eliminar</u>
7	Mejorar la calidad del producto	Procesos	<u>Eliminar</u>
8	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Procesos	<u>Eliminar</u>
9	Aumentar la disponibilidad de los equipos	Procesos	<u>Eliminar</u>
10	Innovar diseño de la presentación del producto	Procesos	<u>Eliminar</u>
11	Mejorar la efectividad operativa	Procesos	<u>Eliminar</u>
12	Aumentar la productividad de la empresa	Procesos	<u>Eliminar</u>
13	Mejorar el clima laboral	Aprendizaje y crecimiento	<u>Eliminar</u>
14	Alinear la organización a la estrategia	Aprendizaje y crecimiento	<u>Eliminar</u>
15	Aumentar la motivación del personal	Aprendizaje y crecimiento	<u>Eliminar</u>
16	Fortalecer la toma de decisiones	Aprendizaje y crecimiento	<u>Eliminar</u>
17	Mejorar las competencias del personal	Aprendizaje y crecimiento	<u>Eliminar</u>
18	Mejorar la cultura organizacional	Aprendizaje y crecimiento	<u>Eliminar</u>
19	Mejorar las condiciones de trabajo	Aprendizaje y crecimiento	<u>Eliminar</u>

Ahora realizamos el despliegue de los objetivos estratégicos, el cual es una serie de acciones que se lleva a cabo en cada uno de las perspectivas, después de realizar esta acción procedemos a agrupar, para finalmente colocar las líneas de causalidad.

Figura RR30

Mapa estratégico



- Matriz tablero de comando

Una vez establecido el mapa estratégico, se procedió a elaborar la matriz de tablero de comando, donde se aterrizó los objetivos estratégicos en acciones.

Figura RR31

Matriz tablero de comando

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Aprendizaje y crecimiento	Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica	Gestionar que todos los procesos se encuentren alineados a la estrategia de la organización	Plan de gestión estratégica
Procesos	Aumentar la disponibilidad de los equipos	Índice MTBF	Garantizar el buen funcionamiento de los equipos durante el proceso de producción	Plan de mejora de la gestión de mantenimiento
Aprendizaje y crecimiento	Aumentar la motivación del personal	Índice de motivación	Asegurar que todos los trabajadores se sientan contentos en su puesto de trabajo y también dar incentivos	Plan de mejora de la motivación del personal
Procesos	Aumentar la productividad de la empresa	Índice de productividad	Gestionar herramientas para el uso de recursos	Plan de mejora de la redistribución de planta
Finanzas	Aumentar la rentabilidad de la empresa	ROE	Establecer mejoras para la creación de valor	Plan del aumento de la rentabilidad de la empresa
Aprendizaje y crecimiento	Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Mejorar el sistema de indicadores	Plan de mejora de la gestión por procesos
Finanzas	Incrementar los ingresos	% de aumento de ventas	Realizar nuevas promociones de marketing	Plan de incremento de ingresos de ventas
Procesos	Innovar diseño de la presentación del producto	Índice de aceptación del cliente	Establecer proveedores confiables para diseñar un envase innovador	Programa de innovación de envases del producto
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar el clima laboral	Índice del clima laboral	Implementar actividades dentro ambiente laboral	Plan de mejora del clima laboral
Procesos	Mejorar la calidad del producto	Índice de productos defectuosos	Asegurar que la línea de producción no tenga fallas y la materia prima este en óptimas condiciones	Plan de mejora de la gestión de la calidad
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar la cultura organizacional	Índice de cultura organizacional	Capacitar a los trabajadores respecto a los valores que se deben practicar en la organización y también hacerles conocer la ética a nivel personal	Plan de mejora de la cultura organizacional
Procesos	Mejorar la efectividad operativa	% de efectividad operativa	Mejorar la eficiencia y eficacia operativa	Plan de mejora de la gestión de operaciones
Cientes	Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente	Índice de satisfacción del cliente	Cumplimiento de los requerimientos de los clientes	Plan de mejora de la satisfacción del cliente
Procesos	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad laboral	Implementar un comité de seguridad y salud en el trabajo	Plan de mejora de la gestión de Seguridad y salud en el trabajo
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar las competencias del personal	Índice de gestión del talento humano	Capacitar a los trabajadores según su cargo	Plan de mejora de GTH
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar las condiciones de trabajo	Índice de limpieza y orden	Desarrollar una cultura basada en las 5 S	Plan de implementación de la metodología 5S
Cientes	Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables	Índice de percepción del cliente	Garantizar la inocuidad de los alimentos en todo el proceso productivo	Plan de mejora de la inocuidad de los procesos
Finanzas	Reducir costos	Índice de reducción de costo de la calidad	Establecer un evaluador de costos	Plan de reducción de costos de la calidad
Cientes	Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional	% de participación de mercado	Elaborar productos con un alto estándar de calidad que nos diferencie de la competencia	Plan para tener mayor participación de mercado

Asimismo, se desarrolló para objetivo, indicador e iniciativa las fichas de objetivos, fichas de indicadores y fichas de iniciativas estratégicas, con lo cual se buscó darle más formalidad y eliminar cualquier desconocimiento sobre el objetivo estratégico.

- Tablero de control

Para el desarrollo del tablero control, se fijaron las metas mediante el modelo de cascada, donde se empezó a definir las metas en los resultados, esto con la finalidad de poder realizar un seguimiento y control a los indicadores propuestos.

Figura RR32

Matriz tablero de control

Objetivo Estrategico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Final	Periodo Actual
Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica	Creciente	< 30.00	30.00	55.00	70.00	23.20	1
Aumentar la disponibilidad de los equipos	Índice MTBF	Creciente	< 300.00	300.00	380.00	400.00	307.25	1
Aumentar la motivación del personal	Índice de motivación	Creciente	< 60.00	60.00	75.00	90.00	40.67	1
Aumentar la productividad de la empresa	Índice de productividad	Creciente	< 0.10	0.10	0.10	0.30	0.09	1
Aumentar la rentabilidad de la empresa	ROE	Creciente	< 12.00	12.00	14.00	20.00	13.00	1
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	< 67.00	67.00	80.00	77.00	66.24	1
Incrementar los ingresos	% de aumento de ventas	Creciente	< 2.00	2.00	4.00	8.00	2.80	1
Innovar diseño de la presentación del producto	Índice de aceptación del cliente	Creciente	< 12.00	12.00	20.00	30.00	10.00	1
Mejorar el clima laboral	Índice del clima laboral	Creciente	< 50.00	50.00	65.00	85.00	51.66	1
Mejorar la calidad del producto	Índice de productos defectuosos	Decreciente	> 1.12	1.12	0.90	0.60	1.17	1
Mejorar la cultura organizacional	Índice de cultura organizacional	Creciente	< 50.00	50.00	55.00	60.00	48.00	1
Mejorar la efectividad operativa	% de efectividad operativa	Creciente	< 20.00	20.00	35.00	40.00	19.26	1
Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente	Índice de satisfacción del cliente	Creciente	< 50.00	50.00	65.00	85.00	49.00	1
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad laboral	Decreciente	> 3.00	3.00	2.50	1.00	3.14	1
Mejorar las competencias del personal	Índice de gestión del talento humano	Creciente	< 70.00	70.00	75.00	90.00	58.00	1
Mejorar las condiciones de trabajo	Índice de limpieza y orden	Creciente	< 25.00	25.00	60.00	70.00	30.00	1
Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables	Índice de percepción del cliente	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	48.00	1
Reducir costos	Índice de reducción de costo de la calidad	Decreciente	> 11.00	11.00	10.00	8.00	11.64	1
Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional	% de participación de mercado	Creciente	< 40.00	40.00	50.00	80.00	40.00	1

- Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto

Esta herramienta permitió identificar a través de las puntuaciones y pesos, cuáles son las iniciativas estratégicas más importantes y el orden de importancia, el cual representa el nivel de apoyo que tiene las iniciativas estratégicas con la totalidad de la estrategia de la empresa.

Figura RR33

Priorización de iniciativas

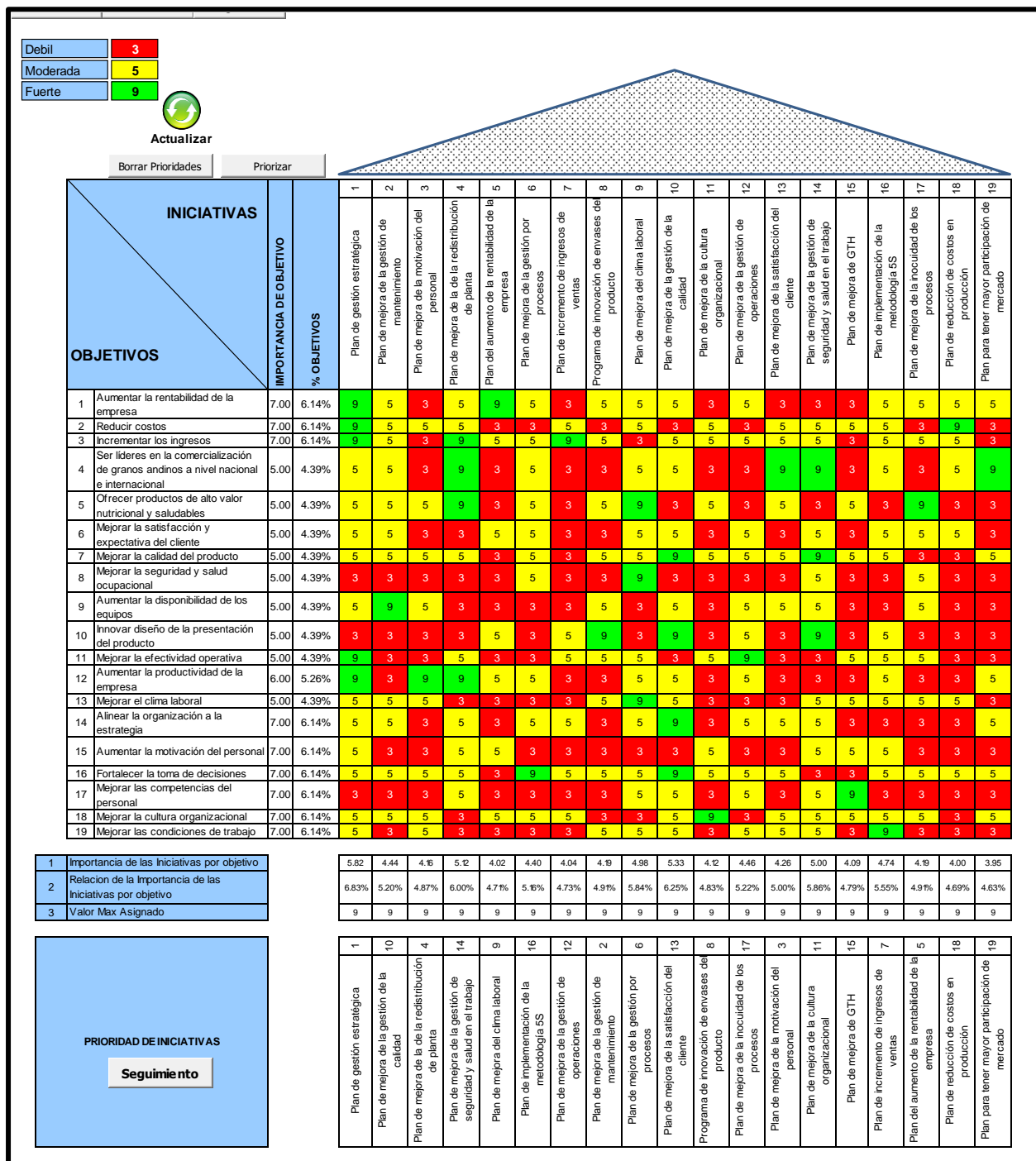
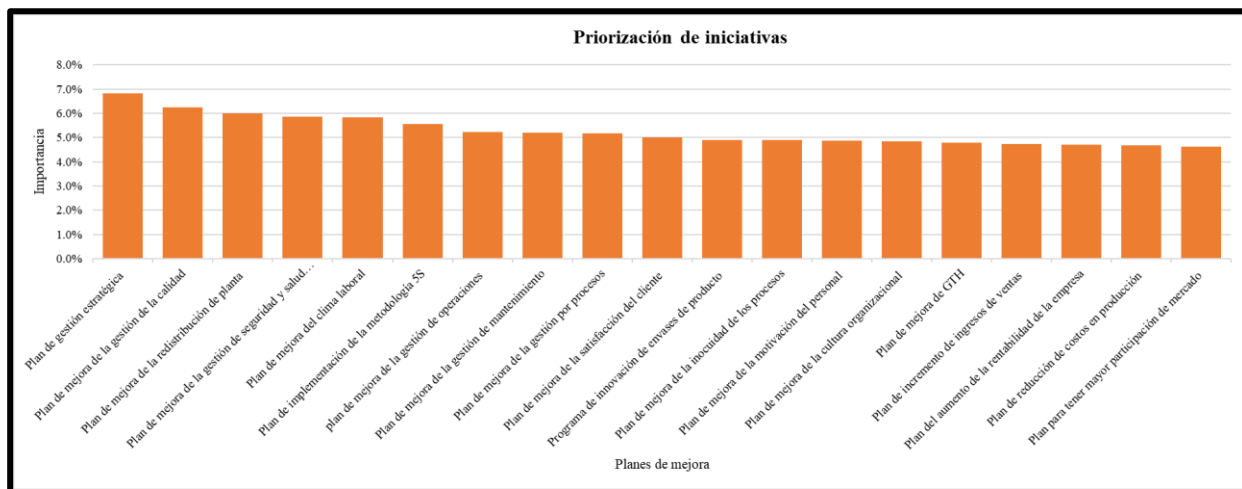


Tabla RR1*Priorización de iniciativas*

N°	Priorización de iniciativas	Importancia
1	Plan de gestión estratégica	6.8%
2	Plan de mejora de la gestión de la calidad	6.3%
3	Plan de mejora de la redistribución de planta	6.0%
4	Plan de mejora de la gestión de seguridad y salud en el trabajo	5.9%
5	Plan de mejora del clima laboral	5.8%
6	Plan de implementación de la metodología 5S	5.6%
7	plan de mejora de la gestión de operaciones	5.2%
8	Plan de mejora de la gestión de mantenimiento	5.2%
9	Plan de mejora de la gestión por procesos	5.2%
10	Plan de mejora de la satisfacción del cliente	5.0%
11	Programa de innovación de envases de producto	4.9%
12	Plan de mejora de la inocuidad de los procesos	4.9%
13	Plan de mejora de la motivación del personal	4.9%
14	Plan de mejora de la cultura organizacional	4.8%
15	Plan de mejora de GTH	4.8%
16	Plan de incremento de ingresos de ventas	4.7%
17	Plan del aumento de la rentabilidad de la empresa	4.7%
18	Plan de reducción de costos en producción	4.7%
19	Plan para tener mayor participación de mercado	4.6%

Figura RR34

Priorización de iniciativa



- Ficha de objetivos

Tabla RR2

Ficha de objetivos - Parte 1

Objetivo	Alinear la organización a la estrategia
Definición	Incrementar la eficiencia estratégica de la organización
Conceptualización	Gestionar que todos los procesos se encuentren alineados a la estrategia de la organización
Responsable	Responsable del planeamiento estratégico

Tabla RR3

Ficha de objetivos - Parte 2

Objetivo	Aumentar la disponibilidad de los equipos
Definición	Mantener los equipos en buen funcionamiento
Conceptualización	Garantizar el buen funcionamiento de los equipos durante el proceso de producción
Responsable	Jefe de producción

Tabla RR4*Ficha de objetivos - Parte 3*

Objetivo	Aumentar la motivación del personal
Definición	Tener colaboradores con alta motivación
Conceptualización	Asegurar que todos los trabajadores se sientan contentos en su puesto de trabajo y también dar incentivos
Responsable	Jefe de RR.HH.

Tabla RR5*Ficha de objetivos - Parte 4*

Objetivo	Aumentar la productividad de la empresa
Definición	Optimizar los procesos productivos
Conceptualización	Gestionar herramientas para el uso de recursos
Responsable	Jefe de producción

Tabla RR6*Ficha de objetivos - Parte 5*

Objetivo	Aumentar la rentabilidad de la empresa
Definición	Mejorar el ingreso de los accionistas
Conceptualización	Establecer mejoras para la creación de valor
Responsable	Jefe de contabilidad

Tabla RR7*Ficha de objetivos - Parte 6*

Objetivo	Fortalecer la toma de decisiones
Definición	Mejorar la confiabilidad de los indicadores
Conceptualización	Mejorar el sistema de indicadores
Responsable	Jefe de producción

Tabla RR8*Ficha de objetivos - Parte 7*

Objetivo	Incrementar los ingresos
Definición	Aumentar las ventas de la empresa
Conceptualización	Realizar nuevas promociones de marketing
Responsable	Jefe de ventas

Tabla RR9*Ficha de objetivos - Parte 8*

Objetivo	Innovar diseño de la presentación del producto
Definición	Mayor demanda del producto
Conceptualización	Establecer proveedores confiables para diseñar un envase innovador
Responsable	Jefe de ventas

Tabla RR10*Ficha de objetivos - Parte 9*

Objetivo	Mejorar el clima laboral
Definición	Mejorar el rendimiento y las condiciones de los trabajadores
Conceptualización	Implementar actividades dentro del ambiente laboral
Responsable	Jefe de producción

Tabla RR11*Ficha de objetivos - Parte 10*

Objetivo	Mejorar la efectividad operativa
Definición	Mejorar la productividad
Conceptualización	Mejorar la eficiencia y eficacia operativa
Responsable	Coordinador de producción

Tabla RR12*Ficha de objetivos - Parte 11*

Objetivo	Mejorar la calidad del producto
Definición	Disminuir productos defectuosos
Conceptualización	Asegurar que la línea de producción no tenga fallas y la materia prima esté en óptimas condiciones
Responsable	Jefe de calidad

Tabla RR13*Ficha de objetivos - Parte 12*

Objetivo	Mejorar la cultura organizacional
Definición	Mejorar el desempeño de los trabajadores
Conceptualización	Capacitar a los trabajadores respecto a los valores que se deben practicar en la organización y también hacerles conocer la ética a nivel personal
Responsable	Jefe de producción

Tabla RR14*Ficha de objetivos - Parte 13*

Objetivo	Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente
Definición	Lograr ventajas competitivas
Conceptualización	Cumplimiento de los requerimientos de los clientes
Responsable	Jefe de producción

Tabla RR15*Ficha de objetivos - Parte 14*

Objetivo	Mejorar la seguridad y salud ocupacional
Definición	Reducir los accidentes y enfermedades ocupacionales
Conceptualización	Implementar un comité de seguridad y salud en el trabajo
Responsable	Jefe de producción

Tabla RR16*Ficha de objetivos - Parte 15*

Objetivo	Mejorar las competencias del personal
Definición	Mejorar la capacidad, conocimiento y habilidad del trabajador
Conceptualización	Capacitar los trabajadores según su cargo
Responsable	Coordinador de producción

Tabla RR17*Ficha de objetivos - Parte 16*

Objetivo	Mejorar las condiciones de trabajo
Definición	Mejorar el bienestar y salud en el ambiente de trabajo
Conceptualización	Desarrollar una cultura basada en las 5's
Responsable	Jefe de producción

Tabla RR18*Ficha de objetivos - Parte 17*

Objetivo	Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables
Definición	Satisfacer al cliente con productos nutritivos y saludables
Conceptualización	Garantizar la inocuidad de los alimentos en todo el proceso productivo
Responsable	Jefe de calidad

Tabla RR19*Ficha de objetivos - Parte 18*

Objetivo	Reducir costos
Definición	Producir productos al menor costo
Conceptualización	Establecer un evaluador de costo
Responsable	Jefe de calidad

Tabla RR20*Ficha de objetivos - Parte 19*

Objetivo	Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional
Definición	Lograr se reconocido internacionalmente como una empresa de garantía
Conceptualización	Elaborar productos con un alto estándar de calidad que se diferencie con la competencia
Responsable	Jefe de producción

- Ficha de indicadores

Tabla RR21*Ficha de indicadores - Parte 1*

Indicador	% Aumento de ventas
Tipo	Mide el aumento de ventas por cada periodo
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de ventas
Fórmula	$((\text{Venta actual} - \text{Venta del periodo anterior}) / \text{Venta del periodo anterior}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de ventas
Frecuencia de medición	Trimestral
Unidad	Porcentaje
Línea base	2.80%
Fecha	7/03/2022

Tabla RR22*Ficha de indicadores - Parte 2*

Indicador	Índice MTBF
Tipo	Mide la eficiencia global de las máquinas
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de mantenimiento
Fórmula	$(\text{Tiempo Operativo} / \text{N}^\circ \text{ de fallas})$
Fuente de verificación	Registros de mantenimiento
Frecuencia de medición	Mensual
Unidad	Horas
Línea base	307.25
Fecha	21/03/2022

Tabla RR23*Ficha de indicadores - Parte 3*

Indicador	% Efectividad operativa
Tipo	Mide el grado de efectividad de la producción
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de producción
Fórmula	Eficiencia x Eficacia
Fuente de verificación	Reporte de producción
Frecuencia de medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	19.26%
Fecha	4/05/2022

Tabla RR24*Ficha de indicadores - Parte 4*

Indicador	% Eficiencia estratégica
Tipo	Mide el alineamiento de la estrategia con los procesos
Definición	Creciente
Responsable	Gerente General
Fórmula	Software V&B Consultores
Fuente de verificación	Aporte de gestión estratégica
Frecuencia de medición	Anual
Unidad	Porcentaje
Línea base	23.20%
Fecha	12/10/2021

Tabla RR25*Ficha de indicadores - Parte 5*

Indicador	Índice de limpieza y orden
Tipo	Mide el porcentaje de cumplimiento de las 5's
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de producción
Fórmula	Software V&B Consultores
Fuente de verificación	Reporte de cumplimiento de las 5's
Frecuencia de medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	30%
Fecha	21/03/2022

Tabla RR26*Ficha de indicadores - Parte 6*

Indicador	Índice de accidentabilidad laboral
Tipo	Mide la cantidad de accidentes incapacitantes en la empresa
Definición	Decreciente
Responsable	Jefe de SSO
Fórmula	$(IF \times IS)/200$
Fuente de verificación	Reporte de SSO
Frecuencia de medición	Anual
Unidad	Número
Línea base	3.14
Fecha	24/02/2022

Tabla RR27*Ficha de indicadores - Parte 7*

Indicador	Índice de aceptación del cliente
Tipo	Este indicador medirá la aceptación del cliente
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de ventas
Fórmula	$\text{Productos aceptados} / \text{Total de productos}$
Fuente de verificación	Reporte de ventas
Frecuencia de medición	Semestral
Unidad	Porcentaje
Línea base	10%
Fecha	20/08/2021

Tabla RR28*Ficha de indicadores - Parte 8*

Indicador	Índice de confiabilidad de la cadena de valor
Tipo	Mide si los indicadores establecidos en los procesos son confiables
Definición	Creciente
Responsable	Gerente General
Fórmula	$\text{Software V\&B Consultores}$
Fuente de verificación	Reporte de la gestión estratégica
Frecuencia de medición	Anual
Unidad	Índice
Línea base	66.24
Fecha	23/10/2021

Tabla RR29*Ficha de indicadores - Parte 9*

Indicador	Índice de costos de la calidad
Tipo	Mide el porcentaje de costos de calidad del trimestre evaluado
Definición	Decreciente
Responsable	Jefe de calidad
Fórmula	Software V&B Consultores
Fuente de verificación	Reporte de calidad
Frecuencia de medición	Trimestral
Unidad	Porcentaje
Línea base	11.64%
Fecha	21/03/2022

Tabla RR30*Ficha de indicadores - Parte 10*

Indicador	Índice de cultura organizacional
Tipo	Mide el grado de cultura organizacional que existe en el área de trabajo
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de RR.HH.
Fórmula	Software Cultura Organizacional
Fuente de verificación	Reporte de RR.HH.
Frecuencia de medición	Anual
Unidad	Porcentaje
Línea base	48%
Fecha	25/08/2021

Tabla RR31*Ficha de indicadores - Parte 11*

Indicador	Índice de gestión del talento humano
Tipo	Mide el nivel de comparación de las competencias establecidas con las reales según el puesto de trabajo
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de RR.HH.
Fórmula	(Eficiencia realde competencias/Eficiencia esperada de competencias) x 100%
Fuente de verificación	Reporte de RR.HH.
Frecuencia de medición	Semestral
Unidad	Porcentaje
Línea base	58%
Fecha	21/01/2022

Tabla RR32*Ficha de indicadores - Parte 12*

Indicador	Índice de motivación
Tipo	Mide el grado de motivación que tienen los trabajadores de la organización
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de RR.HH.
Fórmula	Software Motivación Laboral
Fuente de verificación	Reporte de RR.HH.
Frecuencia de medición	Trimestral
Unidad	Porcentaje
Línea base	40.67%
Fecha	21/05/2022

Tabla RR33*Ficha de indicadores - Parte 13*

Indicador	Índice de percepción del cliente
Tipo	Este indicador medirá la aceptación del producto
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de calidad
Fórmula	Software V&B Consultores
Fuente de verificación	Reporte de ventas
Frecuencia de medición	Semestral
Unidad	Porcentaje
Línea base	55%
Fecha	20/08/2021

Tabla RR34*Ficha de indicadores - Parte 14*

Indicador	Índice de productividad
Tipo	Mide la productividad del proceso de producción
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de producción
Fórmula	Producción total/Costo total
Fuente de verificación	Reporte de producción
Frecuencia de medición	Mensual
Unidad	Bolsa/sol
Línea base	0.09
Fecha	21/03/2022

Tabla RR35*Ficha de indicadores - Parte 15*

Indicador	Índice de productos defectuosos
Tipo	Mide el porcentaje de productos defectuosos dentro de un periodo de tiempo
Definición	Decreciente
Responsable	Jefe de calidad
Fórmula	$(\text{Productos defectuosos} / \text{Total de productos}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de calidad
Frecuencia de medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	1.17%
Fecha	24/05/2022

Tabla RR36*Ficha de indicadores - Parte 16*

Indicador	Índice de satisfacción del cliente
Tipo	Mide el grado de satisfacción del cliente
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de ventas
Fórmula	Resultado de la encuesta x peso ponderado de cada pregunta
Fuente de verificación	Reporte de satisfacción del cliente
Frecuencia de medición	Mensual
Unidad	Porcentaje
Línea base	49%
Fecha	7/05/2022

Tabla RR37*Ficha de indicadores - Parte 17*

Indicador	Índice de clima laboral
Tipo	Mide el clima laboral de la empresa en base a criterios establecidos
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de RR.HH.
Fórmula	Software Clima Laboral
Fuente de verificación	Reporte de RR.HH.
Frecuencia de medición	Trimestral
Unidad	Porcentaje
Línea base	51.66%
Fecha	21/03/2022

Tabla RR38*Ficha de indicadores - Parte 18*

Indicador	% Participación en el mercado
Tipo	Mide el porcentaje de participación en el sector con respecto a las ventas
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de ventas
Fórmula	$(\text{Ventas totales} / \text{Total de ventas del sector}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de ventas
Frecuencia de medición	Semestral
Unidad	Porcentaje
Línea base	40%
Fecha	7/02/2022

Tabla RR39*Ficha de indicadores - Parte 19*

Indicador	ROE
Tipo	Mide la rentabilidad total de los inversionistas
Definición	Creciente
Responsable	Jefe de contabilidad y finanzas
Fórmula	$(\text{Beneficios antes de impuesto e interes} / \text{Activo total}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de finanzas
Frecuencia de medición	Anual
Unidad	Porcentaje
Línea base	13%
Fecha	7/03/2022

- Ficha de iniciativas:

Tabla RR40*Ficha de definición de iniciativas - Parte 1*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan de capacitación al personal operativo
¿Por qué se va a hacer?	Para que el trabajador realice actividades con criterio
¿Dónde se va a hacer?	En la empresa Olam Global Agri S.A.C.
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 02/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Coordinador de producción
¿Cómo se va a hacer?	Realizar capacitaciones de las competencias del personal
¿Cuánto va a costar?	S/. 3000

Tabla RR41*Ficha de definición de iniciativas - Parte 2*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan de control de calidad en los procesos productivos
¿Por qué se va a hacer?	Para reducir los productos defectuosos
¿Dónde se va a hacer?	Área de producción
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 03/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de calidad
¿Cómo se va a hacer?	Realizar muestreos cada hora en el proceso productivo
¿Cuánto va a costar?	Sin costo alguno

Tabla RR42*Ficha de definición de iniciativas - Parte 3*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan de control y planificación de la producción
¿Por qué se va a hacer?	Para aumentar la productividad de la empresa Olam
¿Dónde se va a hacer?	Área de producción
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 01/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Coordinador de producción
¿Cómo se va a hacer?	Gestionar y distribuir adecuadamente el tiempo para la planificación de la producción
¿Cuánto va a costar?	Sin costo alguno

Tabla RR43*Ficha de definición de iniciativas - Parte 4*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan de estandarización de los procesos
¿Por qué se va a hacer?	Para mejorar la estandarización de los procesos
¿Dónde se va a hacer?	Área de producción
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 02/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Coordinador de producción
¿Cómo se va a hacer?	Gestionar los recursos para su mejor uso
¿Cuánto va a costar?	Sin costo alguno

Tabla RR44*Ficha de definición de iniciativas - Parte 5*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan de reducción de costos en producción
¿Por qué se va a hacer?	Para reducir los costos operacionales
¿Dónde se va a hacer?	Área de producción
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 01/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de producción
¿Cómo se va a hacer?	Se implementarán procedimientos para la mejora
¿Cuánto va a costar?	Se estimará al momento de la ejecución

Tabla RR45*Ficha de definición de iniciativas - Parte 6*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan de gestión estratégica
¿Por qué se va a hacer?	Alinear la estrategia a la organización
¿Dónde se va a hacer?	En la empresa Olam Global Agri S.A.C.
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 05/02/2022
¿Quién lo va a hacer?	Responsable del planeamiento estratégico
¿Cómo se va a hacer?	Mediante un análisis global de la organización
¿Cuánto va a costar?	Se estimará al momento de la ejecución

Tabla RR46*Ficha de definición de iniciativas - Parte 7*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan de incremento de ingresos de ventas
¿Por qué se va a hacer?	Para aumentar las ventas
¿Dónde se va a hacer?	Área de ventas
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 02/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de ventas
¿Cómo se va a hacer?	Incrementando la frecuencia de las ventas
¿Cuánto va a costar?	Sin costo alguno

Tabla RR47*Ficha de definición de iniciativas - Parte 8*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan de mejora de la gestión de SST
¿Por qué se va a hacer?	Para fortalecer los controles actuales de la empresa
¿Dónde se va a hacer?	En la empresa Olam Global Agri S.A.C.
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 02/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de producción
¿Cómo se va a hacer?	Mejora en todas las áreas para disminuir los accidentes y enfermedades ocupacionales
¿Cuánto va a costar?	S/. 3000

Tabla RR48*Ficha de definición de iniciativas - Parte 9*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan de mejora de la inocuidad de los procesos
¿Por qué se va a hacer?	Para garantizar productos con buena apariencia
¿Dónde se va a hacer?	Área de producción
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 01/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de calidad
¿Cómo se va a hacer?	Monitorear el área de producción durante el procesamiento del producto
¿Cuánto va a costar?	S/. 2000

Tabla RR49*Ficha de definición de iniciativas - Parte 10*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan de mejora de la satisfacción del cliente
¿Por qué se va a hacer?	Para fidelizar mayor número de clientes
¿Dónde se va a hacer?	Área de ventas
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 01/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de ventas
¿Cómo se va a hacer?	Cumplir con los requerimientos del cliente
¿Cuánto va a costar?	Sin costo alguno

Tabla RR50*Ficha de definición de iniciativas - Parte 11*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan de mejora del clima laboral
¿Por qué se va a hacer?	Para mejorar las condiciones del clima laboral
¿Dónde se va a hacer?	Área de producción
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 02/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de producción
¿Cómo se va a hacer?	Mejora en cada puesto de trabajo
¿Cuánto va a costar?	Se estimará al momento de la ejecución

Tabla RR51*Ficha de definición de iniciativas - Parte 12*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan para tener mayor participación de mercado
¿Por qué se va a hacer?	Para ser líder en mercados que están en crecimiento
¿Dónde se va a hacer?	En la empresa Olam Global Agri S.A.C.
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 01/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de producción y jefe de ventas
¿Cómo se va a hacer?	Se va a realizar estrategias de mercado
¿Cuánto va a costar?	S/. 3000

Tabla RR52*Ficha de definición de iniciativas - Parte 13*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan del aumento de la rentabilidad de la empresa
¿Por qué se va a hacer?	Incrementar la rentabilidad de la empresa
¿Dónde se va a hacer?	Área de contabilidad
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 03/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de contabilidad
¿Cómo se va a hacer?	Aumentar las ventas
¿Cuánto va a costar?	Se estimará al momento de la ejecución

Tabla RR53*Ficha de definición de iniciativas - Parte 14*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan de seguimiento de indicadores
¿Por qué se va a hacer?	Mejorar los indicadores para que sean más confiables
¿Dónde se va a hacer?	Gerencia General
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 01/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de producción
¿Cómo se va a hacer?	Se va a formular indicadores confiables
¿Cuánto va a costar?	Sin costo alguno

Tabla RR54*Ficha de definición de iniciativas - Parte 15*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Programa de capacitación sobre la motivación
¿Por qué se va a hacer?	Para mejorar la motivación y rendimiento de los trabajadores de la empresa Olam Global Agri S.A.C.
¿Dónde se va a hacer?	En la empresa Olam Global Agri S.A.C.
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 15/01/2021
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de RR.HH.
¿Cómo se va a hacer?	Capacitación periódica de todos los empleados de Olam Global Agri S.A.C.
¿Cuánto va a costar?	Se estimará al momento de la ejecución

Tabla RR55*Ficha de definición de iniciativas - Parte 16*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Plan de mejora de las condiciones laborales
¿Por qué se va a hacer?	Para incrementar la eficiencia de los trabajadores
¿Dónde se va a hacer?	Área de producción de Olam Global Agri S.A.C.
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 01/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de producción
¿Cómo se va a hacer?	Realizar mejoras en cada área
¿Cuánto va a costar?	S/. 4000

Tabla RR56*Ficha de definición de iniciativas - Parte 17*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Programa de innovación de envases del producto
¿Por qué se va a hacer?	Para mejorar la presentación del producto
¿Dónde se va a hacer?	Área de ventas
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 01/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de ventas
¿Cómo se va a hacer?	Presentación de propuestas de diseño de envases
¿Cuánto va a costar?	Se estimará al momento de la ejecución

Tabla RR57*Ficha de definición de iniciativas - Parte 18*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Programa de mantenimiento preventivo
¿Por qué se va a hacer?	Para prever las fallas de las maquinarias y equipos
¿Dónde se va a hacer?	Área de producción
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 02/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de producción
¿Cómo se va a hacer?	El mantenimiento se realizará a partir de los equipos críticos
¿Cuánto va a costar?	Se estimará al momento de la ejecución

Tabla RR58*Ficha de definición de iniciativas - Parte 19*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Programa de mejora de la cultura organizacional
¿Por qué se va a hacer?	Para mejorar la cultura organizacional en cuanto a la comunicación, tolerancia al conflicto, comunicación, etc.
¿Dónde se va a hacer?	En la empresa Olam Global Agri S.A.C.
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 01/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de producción
¿Cómo se va a hacer?	Capacitar a los trabajadores en temas de cultura organizacional, se realizará de forma periódica
¿Cuánto va a costar?	S/. 2000

Tabla RR59*Ficha de definición de iniciativas - Parte 20*

Iniciativa: ¿Qué se va a hacer?	Programa de mejora de la productividad
¿Por qué se va a hacer?	Para aumentar la productividad en la empresa Olam Global Agri S.A.C.
¿Dónde se va a hacer?	Área de producción
¿Cuándo se va a hacer?	A partir de 01/01/2022
¿Quién lo va a hacer?	Jefe de producción
¿Cómo se va a hacer?	Mejorando el rendimiento de los operarios y máquinas
¿Cuánto va a costar?	Se estimará al momento de la ejecución

Apéndice SS

Ficha de Indicadores – Propuesto

- Procesos de soporte
 - Contabilidad y Finanzas

Tabla SS1

Indicador Contabilidad y finanzas (1)

Indicador	ROA
Definición	Mide la rentabilidad total de los activos de la empresa
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de Contabilidad y Finanzas
Fórmula	(Beneficios antes de impuestos e intereses/Activos totales) x 100%
Fuente de verificación	Reporte de Finanzas
Frecuencia	Anual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	0.125
Fecha línea base	07/03/2022

Tabla SS2

Indicador Contabilidad y finanzas (2)

Indicador	Variación del margen de utilidad
Definición	Mide el porcentaje de incremento de la utilidad.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de Contabilidad y Finanzas
Fórmula	Margen de utilidad del mes presente – margen de utilidad del mes anterior
Fuente de verificación	Reporte de Finanzas
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	0.022
Fecha línea base	07/03/2022

- Gestión de RR.HH.

Tabla SS3*Indicador RR.HH. (1)*

Indicador	Evaluación GTH
Definición	Mide el nivel de comparación de las competencias establecidas con las reales según el puesto de trabajo.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de RR.HH.
Fórmula	$(\text{Eficiencia real de competencias} / \text{Eficiencia esperada de competencias}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de RRHH
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	58%
Fecha línea base	21/03/2022

Tabla SS4*Indicador RR.HH. (2)*

Indicador	Índice de ausentismo laboral
Definición	Mide el tiempo de ausencia de los colaboradores.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de RR.HH.
Fórmula	$(\text{Horas ausente} / \text{Horas totales de trabajo}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de RRHH
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	20.7%
Fecha línea base	21/03/2022

Tabla SS5*Indicador RR.HH. (3)*

Indicador	Evaluación de motivación laboral
Definición	Mide el grado de motivación que tienen los trabajadores de la organización.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de RR.HH.
Fórmula	Software Motivación laboral
Fuente de verificación	Reporte de RRHH
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	50.6%
Fecha línea base	21/03/2022

Tabla SS6*Indicador RR.HH. (4)*

Indicador	Índice de cultura organizacional
Definición	Mide el grado de cultura organizacional que existe en el área de trabajo.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de RR.HH.
Fórmula	Software Cultura Organizacional
Fuente de verificación	Reporte de RRHH
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Unidad
Línea base	48
Fecha línea base	21/03/2022

Tabla SS7*Indicador RR.HH. (5)*

Indicador	Índice de clima laboral
Definición	Mide el clima laboral de la empresa en base a los criterios establecidos.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de RR.HH.
Fórmula	Software Clima laboral
Fuente de verificación	Reporte de RRHH
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	52%
Fecha línea base	21/03/2022

- Mantenimiento

Tabla SS8*Indicador Mantenimiento (1)*

Indicador	%OEE
Definición	Mide la eficiencia global de las maquinarias.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de mantenimiento
Fórmula	Disponibilidad x Calidad x Rendimiento
Fuente de verificación	Reporte de mantenimiento
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	83.72%
Fecha línea base	21/03/2022

Tabla SS9*Indicador Mantenimiento (2)*

Indicador	MTBF
Definición	Mide el tiempo transcurrido entre las fallas.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de mantenimiento
Fórmula	Tiempo de trabajo real/Número de fallas
Fuente de verificación	Reporte de mantenimiento
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Horas
Línea base	633.7
Fecha línea base	21/03/2022

Tabla SS10*Indicador Mantenimiento (3)*

Indicador	MTTR
Definición	Mide el tiempo que se demoran en reparar una máquina.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de mantenimiento
Fórmula	Tiempo total de mantenimiento/Total de fallas
Fuente de verificación	Reporte de mantenimiento
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Horas
Línea base	7.5
Fecha línea base	21/03/2022

- Gestión de la Calidad

Tabla SS11*Indicador Gestión de la Calidad (1)*

Indicador	% Cumplimiento de la norma ISO 9001:2015
Definición	Mide el nivel de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de calidad
Fórmula	(Cumplimiento real de criterios de la norma/Cumplimiento esperado de criterios de la norma) x 100%
Fuente de verificación	Reporte de calidad
Frecuencia	Anual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	0.2
Fecha línea base	24/03/2022

Tabla SS12*Indicador Gestión de la Calidad (2)*

Indicador	Índice de costos de la calidad
Definición	Mide el porcentaje de costos de calidad del trimestre evaluado.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de calidad
Fórmula	$((\text{Costos de calidad actual} - \text{Costos de calidad anterior}) / \text{Costos de calidad anterior}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de calidad
Frecuencia	Trimestral
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	0.039
Fecha línea base	21/03/2022

Tabla SS13*Indicador Gestión de la Calidad (3)*

Indicador	Índice de productos no conformes
Definición	Mide el porcentaje de productos defectuosos dentro de un periodo de tiempo.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de calidad
Fórmula	$(\text{Productos defectuosos} / \text{Total de productos}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de calidad
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	0.059
Fecha línea base	24/03/2022

- SSOMA

Tabla SS14*Indicador SSOMA (1)*

Indicador	Índice de accidentabilidad laboral
Definición	Mide la cantidad de accidentes incapacitantes en la empresa
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de SSO
Fórmula	Índice de severidad x Índice de frecuencia
Fuente de verificación	Reporte de SSO
Frecuencia	Anual
Unidad de medición	Lesiones incapacitantes dentro de un periodo de tiempo
Línea base	3.14
Fecha línea base	24/03/2022

Tabla SS15*Indicador SSOMA (2)*

Indicador	Índice de cumplimiento de SGSST
Definición	Mide el cumplimiento de la línea base de SGSST según la ley N° 29783
Tipo	
Responsable	Jefe de SSO
Fórmula	Análisis del cuestionario
Fuente de verificación	Reporte de SSO
Frecuencia	Semestral
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	0.2
Fecha línea base	24/03/2022

Tabla SS16*Indicador SSOMA (3)*

Indicador	Índice de cumplimiento de las 5's
Definición	Mide el porcentaje de cumplimiento de las 5's.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de producción
Fórmula	Software Cumplimiento de las 5's
Fuente de verificación	Reporte de cumplimiento de 5's
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	30%
Fecha línea base	21/03/2022

- Gestión de Compras

Tabla SS17*Indicador Gestión de Compras (1)*

Indicador	Índice de cumplimiento de pedido
Definición	Mide el porcentaje de cumplimiento de la fecha de llegada del pedido solicitado.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de Compras
Fórmula	$(\text{Tiempo acordado}/\text{Tiempo real de llegada}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de compras
Frecuencia	Bimestral
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	97.53%
Fecha línea base	21/03/2022

Tabla SS18*Indicador Gestión de Compras (2)*

Indicador	Porcentaje de pedidos en buen estado
Definición	Mide el porcentaje de la cantidad de pedidos en óptimas condiciones.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de Compras
Fórmula	$(\text{Cantidad de materiales adquiridos en buen estado}/\text{cantidad de materiales adquiridos}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de compras
Frecuencia	Bimestral
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	98.93%
Fecha línea base	21/03/2022

- Procesos operacionales
 - Gestión Comercial

Tabla SS19*Indicador Gestión Comercial (1)*

Indicador	Índice de aumento de ventas
Definición	Mide el aumento de ventas por cada periodo.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de ventas
Fórmula	$(\text{Ventas actuales} - \text{Ventas del periodo anterior} / \text{Ventas del periodo anterior}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Informe de ventas
Frecuencia	Trimestral
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	2.80%
Fecha línea base	07/03/2022

Tabla SS20*Indicador Gestión Comercial (2)*

Indicador	Porcentaje de participación en el mercado
Definición	Mide el porcentaje de participación en el sector con respecto a las ventas.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de ventas
Fórmula	$(\text{Ventas totales} / \text{Total de ventas del sector}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Informe de ventas
Frecuencia	Semestral
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	40%
Fecha línea base	07/03/2022

- Planificación de la producción

Tabla SS21*Indicador Planificación de la producción (1)*

Indicador	Índice de cumplimiento del tiempo de producción
Definición	Mide el cumplimiento del tiempo de producción planificado.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de producción
Fórmula	$(\text{Tiempo de producción real} / \text{Tiempo programado}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Informe de producción
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	65.9%
Fecha línea base	04/03/2022

Tabla SS22*Indicador Planificación de la producción (2)*

Indicador	Índice de eficiencia total
Definición	Mide el grado de eficiencia total de producción.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de Producción
Fórmula	Eficiencia HM x Eficiencia HH x Eficiencia MP
Fuente de verificación	Informe de producción
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	47.74%
Fecha línea base	04/03/2022

Tabla SS23*Indicador Planificación de la producción (3)*

Indicador	Porcentaje de efectividad operativa
Definición	Mide el grado de efectividad de la producción.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de Producción
Fórmula	Eficiencia x Eficacia
Fuente de verificación	Informe de producción
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	21.59%
Fecha línea base	04/03/2022

- Logística de entrada

Tabla SS24*Indicador Logística de entrada (1)*

Indicador	Índice de rotación de inventarios
Definición	Mide las entradas y salidas de insumos o materia prima para la fabricación de los productos.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de producción
Fórmula	$360 / (\text{Costo de ventas acumuladas} / \text{Promedio de inventarios})$
Fuente de verificación	Reporte de logística
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Días
Línea base	12.18
Fecha línea base	04/03/2022

Tabla SS25*Indicador Logística de entrada (2)*

Indicador	Porcentaje de materia prima inservible
Definición	Mide el porcentaje de materia prima del almacén que no sirve.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de producción
Fórmula	$(\text{Materia prima desechable} / \text{Total de materia prima}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de logística
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	1.3%
Fecha línea base	04/03/2022

- Producción

Tabla SS26*Indicador Producción (1)*

Indicador	Porcentaje de reprocesos
Definición	Mide el porcentaje de reprocesos que existen en cada lote.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de producción
Fórmula	$(\text{Cantidad de reprocesos} / \text{Cantidad total ingresada}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de producción
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	12.9%
Fecha línea base	25/03/2022

Tabla SS27*Indicador Producción (2)*

Indicador	Porcentaje de descarte
Definición	Mide el porcentaje de material descartado con respecto a lo utilizado.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de producción
Fórmula	$(\text{Cantidad de semillas y pajillas grandes} / \text{Cantidad total de la muestra}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de producción
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	0.67%
Fecha línea base	25/03/2022

Tabla SS28*Indicador Producción (3)*

Indicador	Índice de productividad
Definición	Mide la productividad del proceso de producción.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de producción
Fórmula	$\text{Producción total} / \text{Costo total}$
Fuente de verificación	Reporte de producción
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Bolsas/sol
Línea base	0.0880
Fecha línea base	21/03/2022

- Logística de salida

Tabla SS29

Indicador Logística de salida (1)

Indicador	Índice de cumplimiento de entrega
Definición	Mide el grado de cumplimiento del tiempo de entrega de los productos al cliente.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de producción
Fórmula	$(\text{Fecha acordada de entrega}/\text{fecha real de entrega}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de cumplimiento de tiempo de entrega
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	0.9145
Fecha línea base	21/03/2022

Tabla SS30

Indicador Logística de salida (2)

Indicador	Rotación de productos terminados
Definición	Mide el periodo de tiempo de los productos terminados en el almacén.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de producción
Fórmula	$360/(\text{Costo de ventas anual}/\text{Inventario promedio de productos terminados anual})$
Fuente de verificación	Reporte de logística de salida
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Días
Línea base	6.78
Fecha línea base	21/03/2022

- Servicio post-venta

Tabla SS31*Indicador Servicio post-venta (1)*

Indicador	Índice de satisfacción del cliente
Definición	Mide el grado de satisfacción del cliente.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de ventas
Fórmula	Resultados de la encuesta x peso ponderado para cada una
Fuente de verificación	Reporte de satisfacción del cliente
Frecuencia	Mensual
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	0.49
Fecha línea base	07/03/2022

Tabla SS32*Indicador Servicio post-venta (2)*

Indicador	Porcentaje de reclamos
Definición	Mide el porcentaje de quejas que existen del producto con respecto al total de ventas.
Tipo	Decreciente
Responsable	Jefe de ventas
Fórmula	$(\text{Total de reclamos} / \text{Ventas totales}) \times 100\%$
Fuente de verificación	Reporte de reclamos
Frecuencia	Bimestral
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	0.09
Fecha línea base	07/03/2022

Tabla SS33*Indicador Servicio post-venta (3)*

Indicador	Índice de percepción del cliente
Definición	Mide la percepción del cliente con respecto a los productos de la empresa.
Tipo	Creciente
Responsable	Jefe de ventas
Fórmula	Software percepción de clientes
Fuente de verificación	Informe gestión comercial
Frecuencia	Semestral
Unidad de medición	Porcentaje
Línea base	0.48
Fecha línea base	07/03/2022

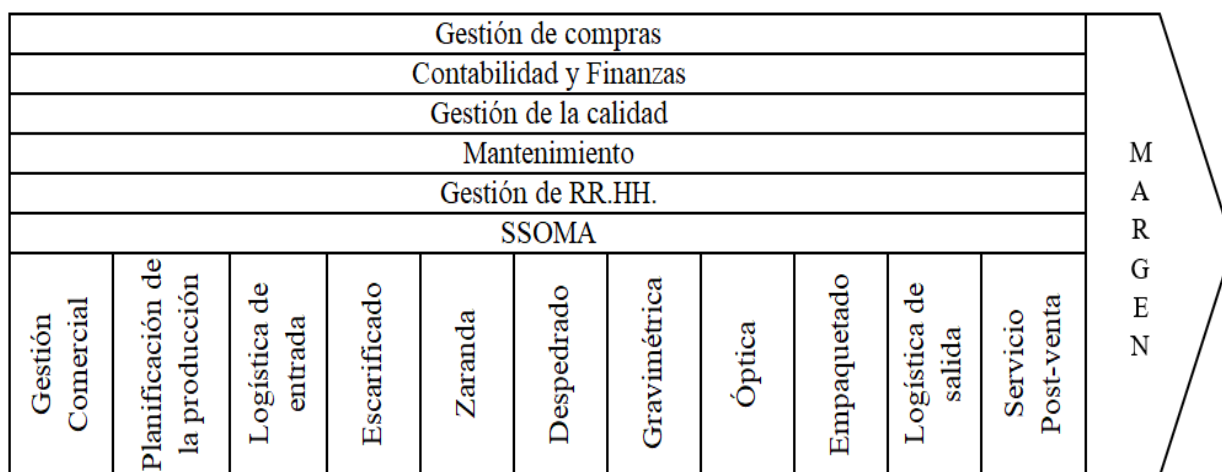
Apéndice TT

Cadena de Valor Propuesta

En base al mapa de procesos propuesto, se procedió a desarrollar la nueva cadena de valor en la situación propuesta, en las cuales se tomaron todos los procesos operacionales y de soporte, así como se muestra en la siguiente gráfica:

Figura TT1

Cadena de valor propuesta



En relación con la cadena de valor mostrado en la figura anterior, se procedió a colocar los pesos, con la ayuda del jefe de producción y el jefe de calidad, de acuerdo a la importancia de las actividades operacionales y de soporte identificadas, esta ponderación se obtuvo en base a su experiencia ya que tienen años laborando en la planta y conocen a la perfección todos los procesos que se desarrollan en ella. Teniendo como base esta premisa, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla TT1*Pesos de las actividades operacionales - propuesto*

Actividades operacionales	Jefe de producción	Jefe de calidad	Promedio
Despedrado	8%	8%	8.00%
Empaquetado	6%	7%	6.50%
Escarificado	12%	12%	12.00%
Gravimétrica	10%	8%	9.00%
Logística de entrada	8%	8%	8.00%
Logística de salida	8%	8%	8.00%
Óptica	10%	9%	9.50%
Planificación de la producción	8%	8%	8.00%
Gestión Comercial	12%	14%	13.00%
Servicio post-venta	8%	8%	8.00%
Zarandeado	10%	10%	10.00%

Tabla TT2*Pesos de las actividades de soporte - propuesto*

Actividades de soporte	Jefe de producción	Jefe de calidad	Promedio
Compras	14%	15%	14.50%
RR.HH.	15%	14%	14.50%
Mantenimiento	17%	18%	17.50%
Contabilidad	15%	15%	15.00%
Control de calidad	21%	22%	21.50%
SSO	18%	16%	17.00%

Posteriormente, se colocaron los datos a la base de datos del software “Cadena de Valor” proporcionado por V&B Consultores, teniendo como resultado las siguientes figuras:

Figura TT2

Inicio del software Cadena de valor - propuesto

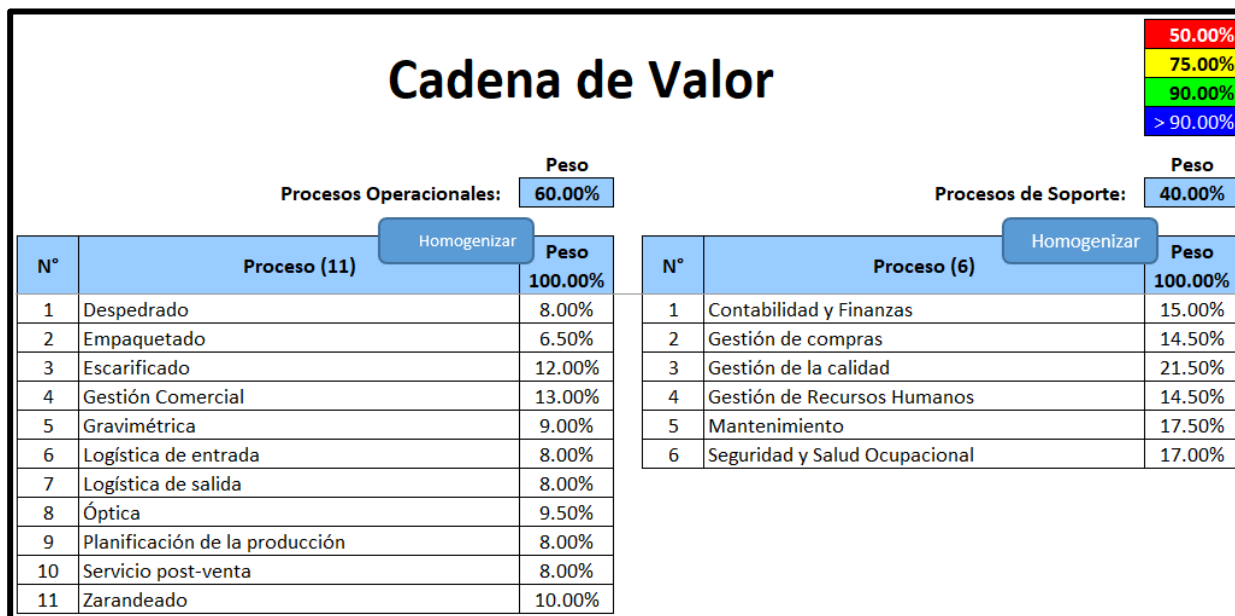
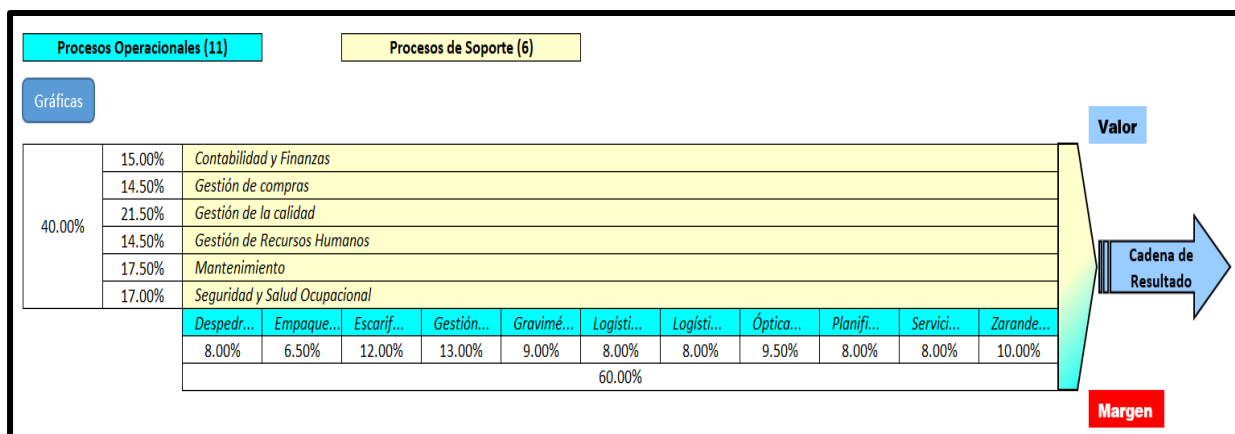


Figura TT3

Matriz de la cadena de valor - propuesto



Después de obtener estos resultados, se procedió a evaluar la confiabilidad de los indicadores propuestos, de igual forma, se estableció la línea base y la meta de cada uno de estos, teniendo los siguientes resultados:

Índice de confiabilidad situación propuesta

- Actividades de soporte:

Figura TT4

Índice de confiabilidad de Contabilidad y Finanzas

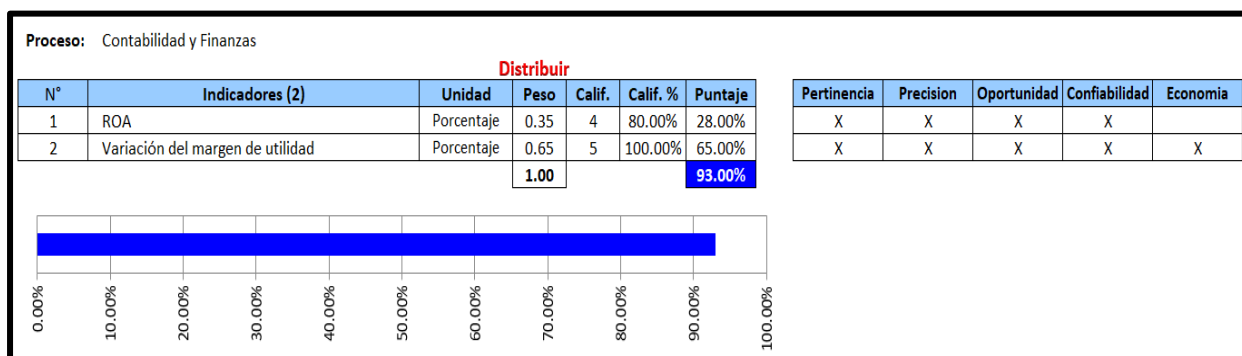


Figura TT5

Índice de confiabilidad de Gestión de Compras

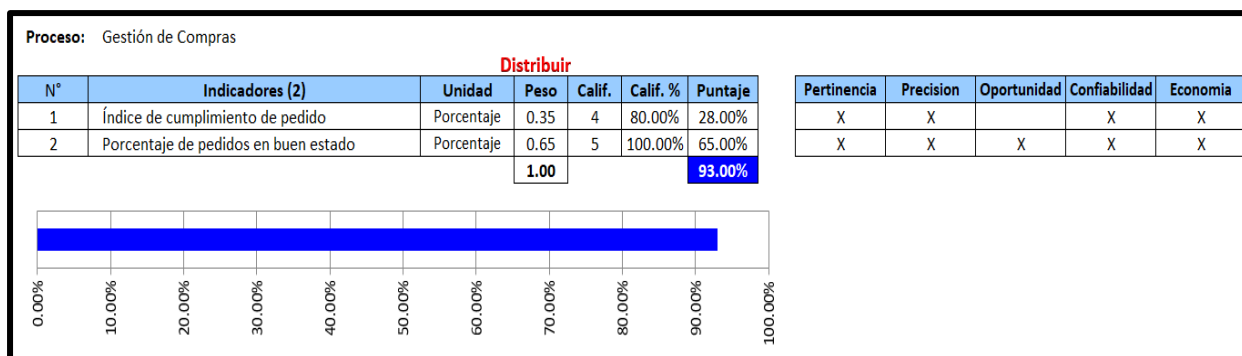


Figura TT6

Índice de confiabilidad Gestión de la Calidad

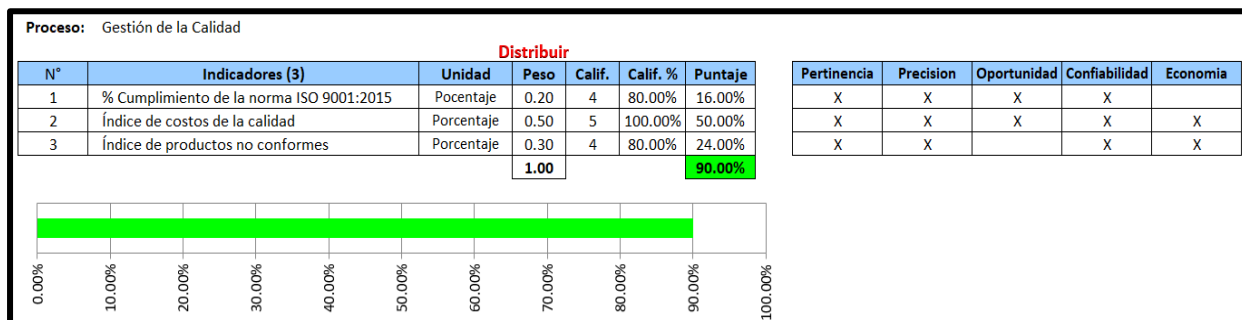


Figura TT7

Índice de confiabilidad Gestión de Recursos Humanos

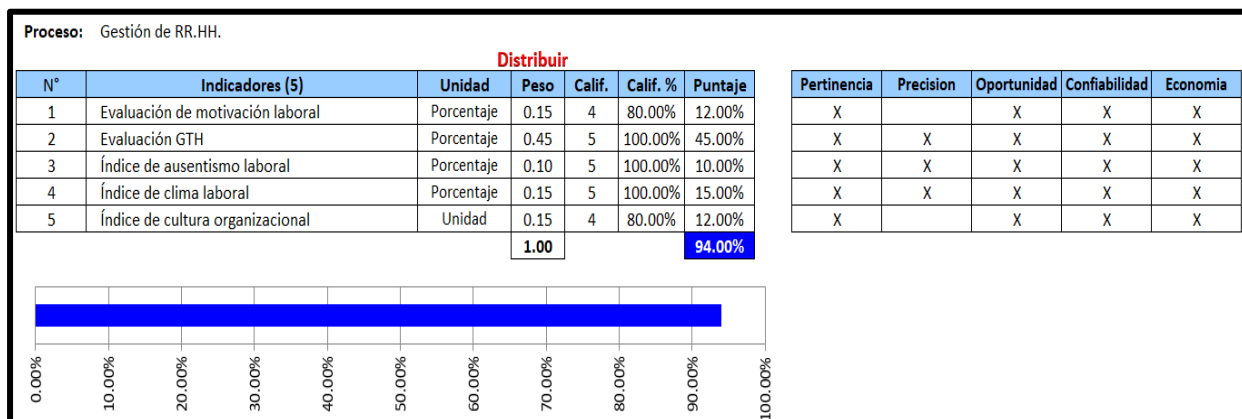


Figura TT8

Índice de confiabilidad de Mantenimiento

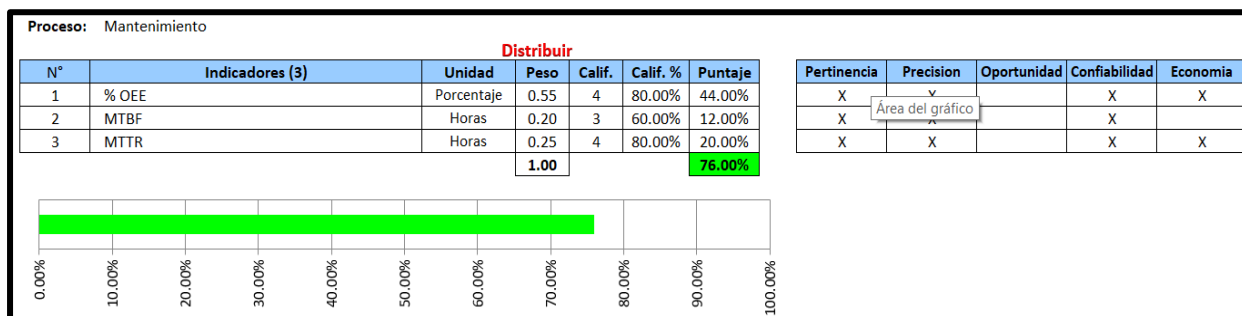
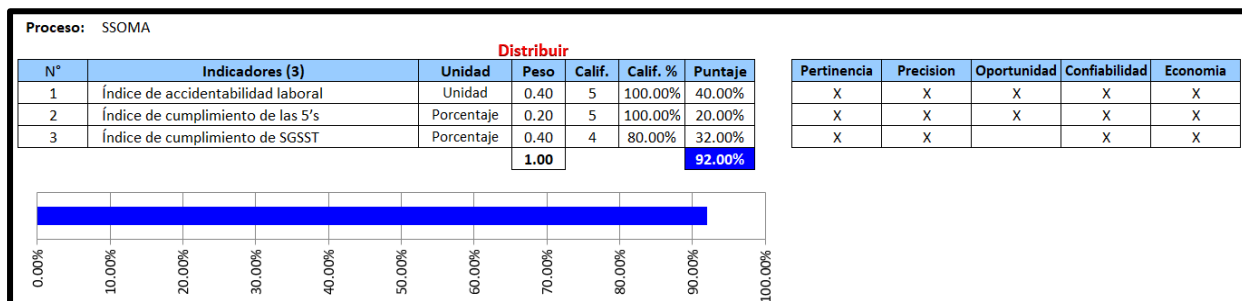


Figura TT9

Índice de confiabilidad de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

- Actividades operacionales:

Figura TT10

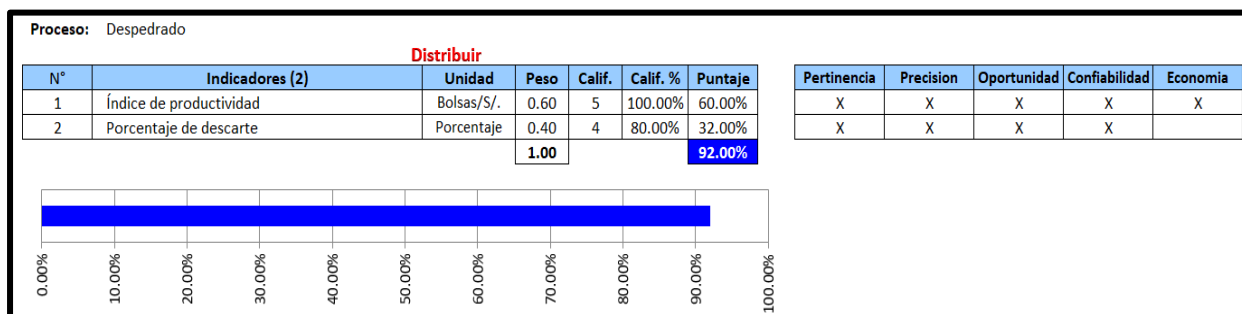
Índice de confiabilidad de Despedrado

Figura TT11

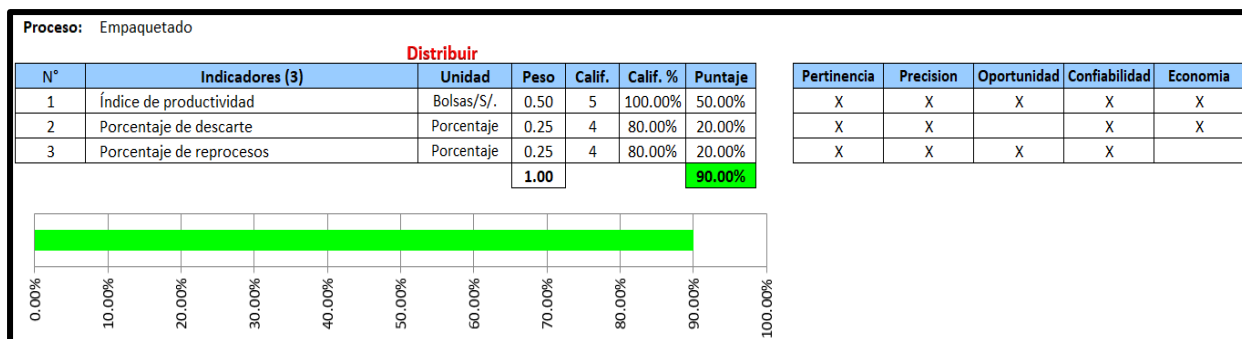
Índice de confiabilidad de Empaquetado

Figura TT12

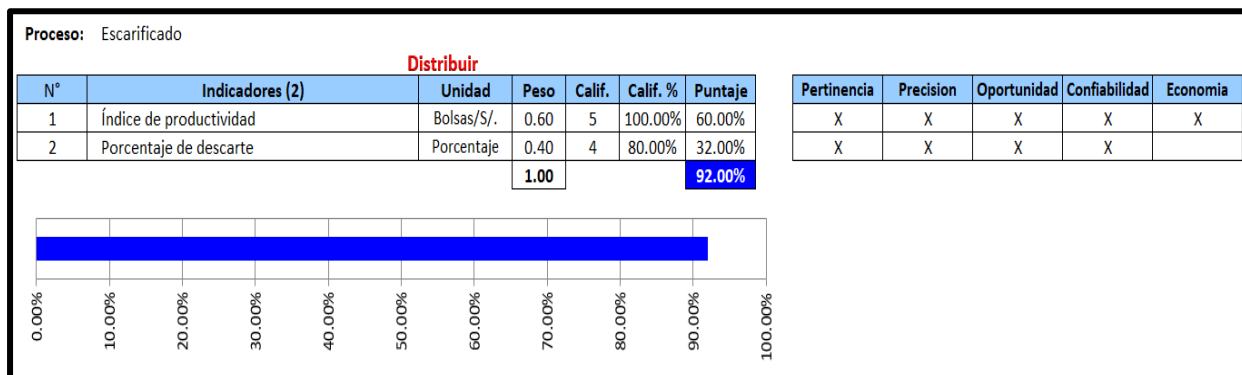
Índice de confiabilidad de Escarificado

Figura TT13

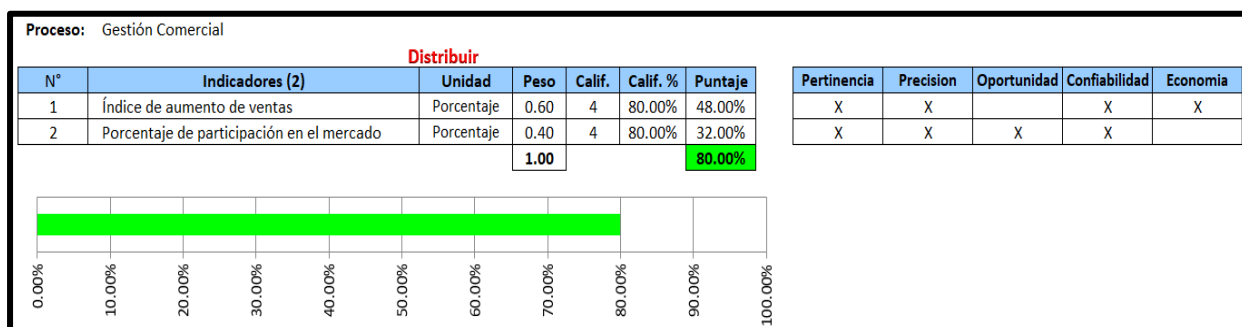
Índice de confiabilidad de Gestión Comercial

Figura TT14

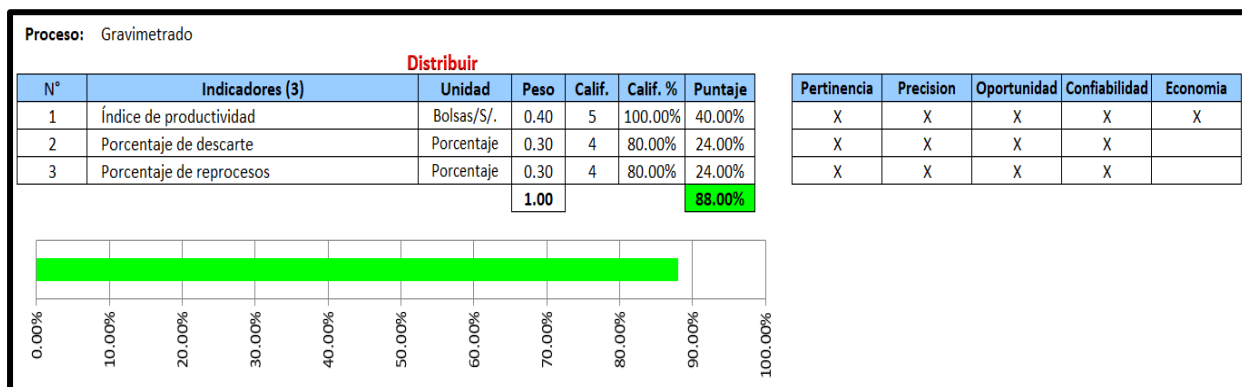
Índice de confiabilidad de Gravimétrica

Figura TT15

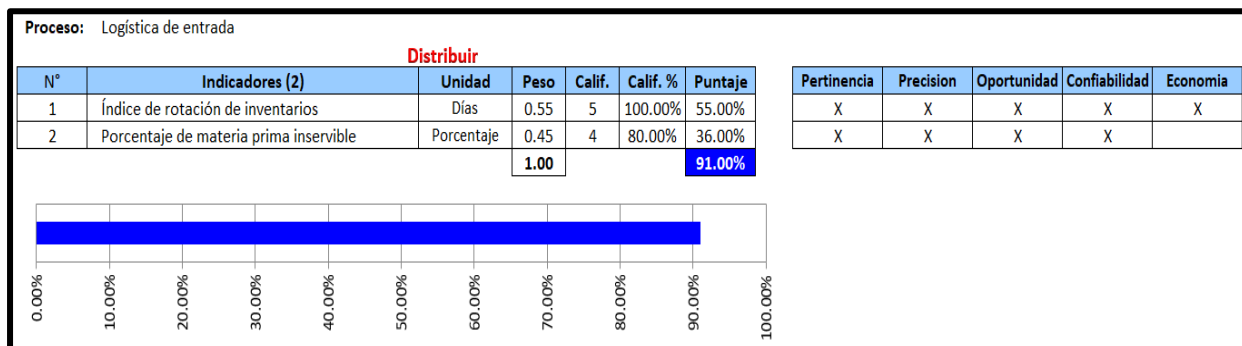
Índice de confiabilidad de Logística de entrada

Figura TT16

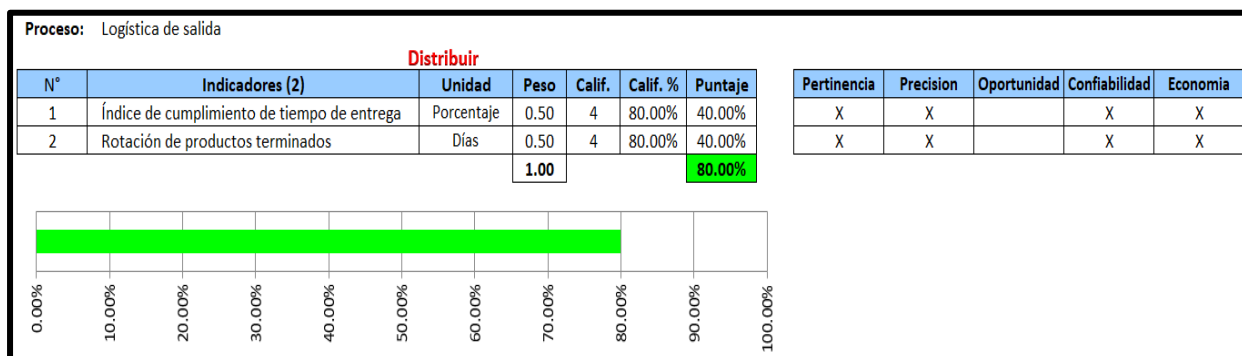
Índice de confiabilidad de Logística de salida

Figura TT17

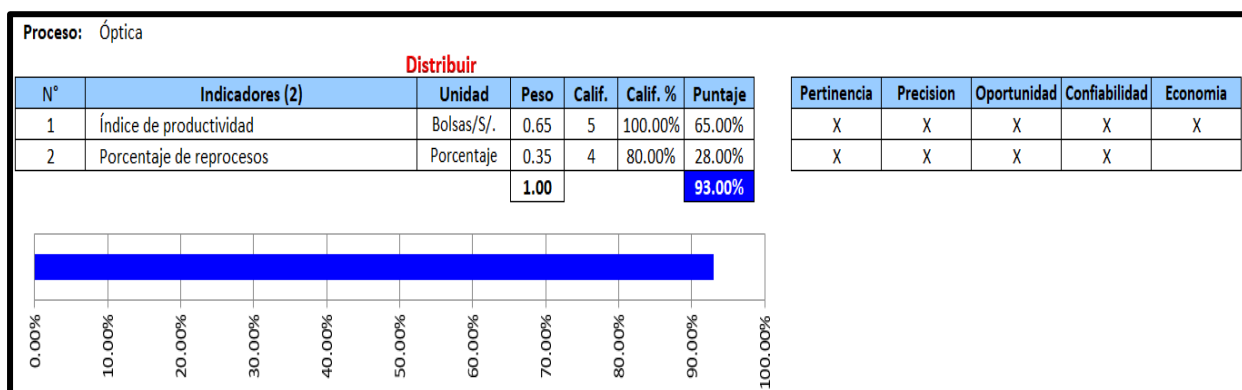
Índice de confiabilidad de Óptica

Figura TT18

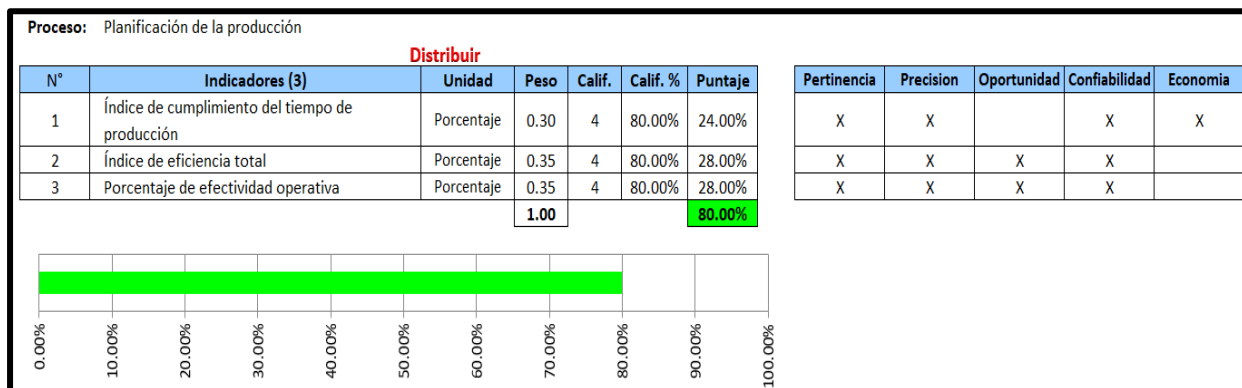
Índice de confiabilidad de Planificación de la producción

Figura TT19

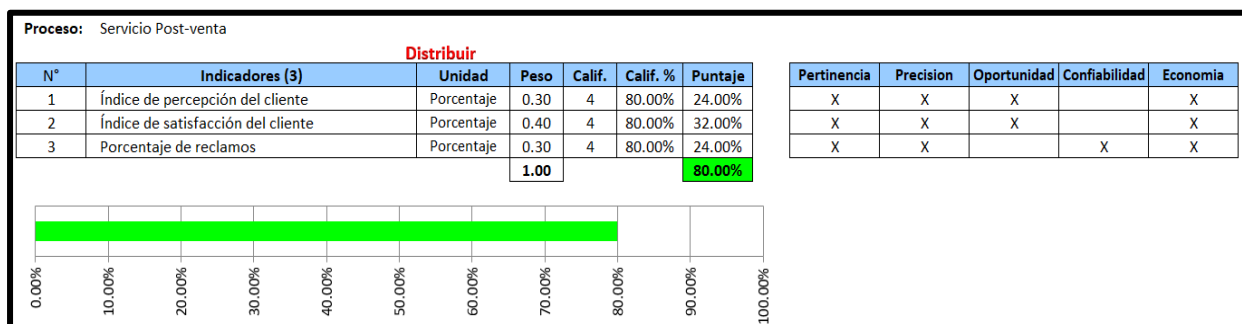
Índice de confiabilidad de Servicio post-venta

Figura TT20

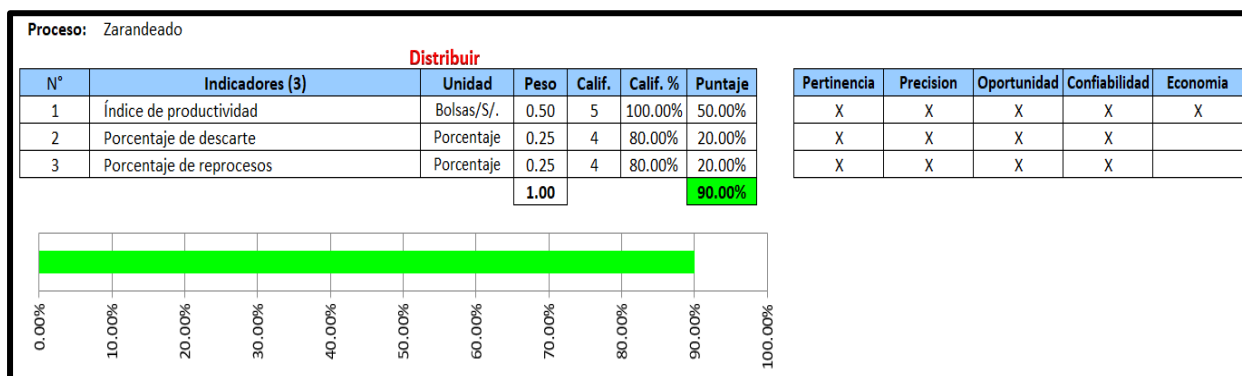
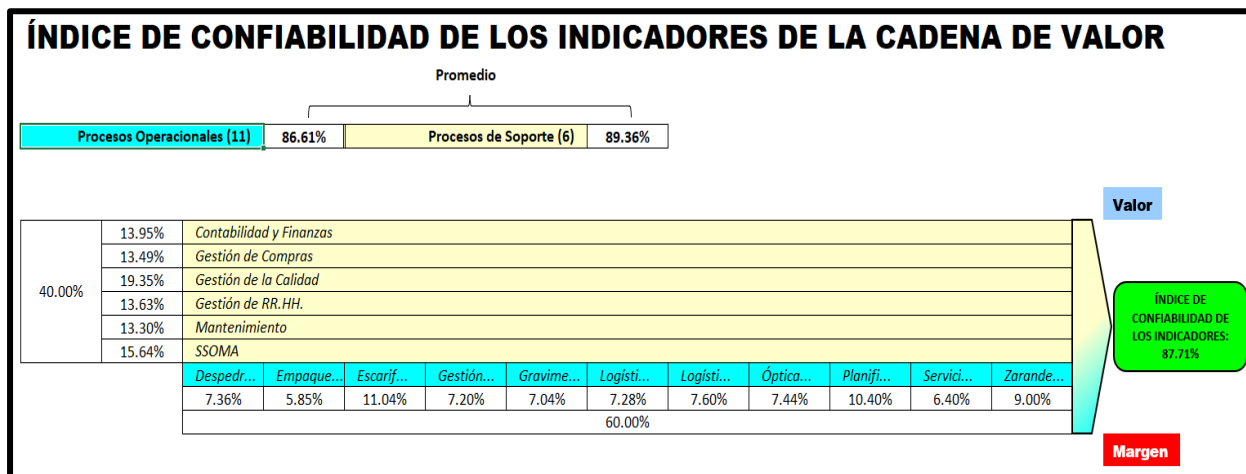
Índice de confiabilidad de Zarandeado

Figura TT21

Resultados del índice de confiabilidad de los indicadores - propuesto



En la figura anterior, se aprecia el resultado del índice de confiabilidad de los indicadores de los procesos operacionales que obtuvo como resultado un puntaje de 86.61%, de igual manera para los procesos de soporte que obtuvieron como resultado un puntaje de 89.36%; por lo tanto, el resultado general de índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor fue de 87.71%, este resultado refleja que los indicadores propuestos evaluados son confiables y serán de gran beneficio para la mejora de la gestión por procesos.

Índice de creación de valor situación propuesta

Se establecieron las nuevas metas y líneas base para los indicadores de la cadena de valor, con la finalidad de obtener el resultado del índice único de valor.

A continuación, se muestran en los siguientes cuadros los indicadores con su respectiva línea base y la meta establecida (ver Tabla TT3 y Tabla TT4).

Tabla TT3*Líneas base y metas de los indicadores propuestos - actividades de soporte*

PROCESOS DE SOPORTE					
Procesos	Indicadores	Unidad	Base	Meta	
Contabilidad y Finanzas	ROA	Porcentaje	0.125	A	0.025
	Variación del margen de utilidad	Porcentaje	0.022	A	0.01
	%OEE	Porcentaje	0.8604	A	0.07
Mantenimiento	MTBF	Horas	633.7	A	546.3
	MTTR	Horas	7.5	R	5
	Evaluación GTH	Porcentaje	0.58	A	0.14
Gestión de RR.HH.	Índice de ausentismo laboral	Porcentaje	0.0207	R	0.006
	Índice de cultura organizacional	Unidad	48	A	15
	Evaluación de motivación laboral	Porcentaje	0.51	A	0.2
	Índice de clima laboral	Porcentaje	0.52	A	0.24
	% Cumplimiento de la norma ISO 9001:2015	Porcentaje	0.2	A	0.4
Gestión de la calidad	Índice de costos de calidad	Porcentaje	0.039	R	0.015
	Índice de productos no conformes	Porcentaje	0.059	R	0.02
	Índice de cumplimiento de pedido	Porcentaje	0.975	A	0.025
Gestión de Compras	Porcentaje de pedidos recibidos en buen estado	Porcentaje	0.99	A	0.01
Seguridad y Salud Ocupacional	Índice de accidentabilidad laboral	Unidad	3.14	R	1.84
	Índice de cumplimiento de SGSST	Porcentaje	0.2	A	0.5
	Índice de cumplimiento de las 5's	Porcentaje	0.3	A	0.5

Tabla TT4

Líneas base y metas de los indicadores propuestos - actividades operacionales

PROCESOS OPERACIONALES					
Procesos	Indicadores	Unidad	Base		Meta
Gestión Comercial	Índice de aumento de ventas	Porcentaje	0.028	A	0.022
	Porcentaje de participación en el mercado	Porcentaje	0.4	A	0.1
Planificación de la producción	Índice de cumplimiento del tiempo de producción	Porcentaje	0.659	A	0.25
	Porcentaje de efectividad operativa	Porcentaje	0.2159	A	0.2301
Logística de entrada	Índice de eficiencia total	Porcentaje	0.477	A	0.27
	Índice de rotación de inventarios	Días	12.18	R	3.18
	Porcentaje de materia prima inservible	Porcentaje	0.013	R	0.005
Escarificado	Índice de productividad	Bolsas/S./	0.088	A	0.07
	Porcentaje de descarte	Porcentaje	0.0088	R	0.004
Zarandeado	Índice de productividad	Bolsas/S./	0.088	A	0.15
	Porcentaje de reprocesos	Porcentaje	0.0224	R	0.0124
	Porcentaje de descarte	Porcentaje	0.129	R	0.063
Despedrado	Índice de productividad	Bolsas/S./	0.088	A	0.2
	Porcentaje de descarte	Porcentaje	0.129	R	0.063
Gravimetrado	Índice de productividad	Bolsas/S./	0.088	A	0.15
	Porcentaje de reprocesos	Porcentaje	0.0224	R	0.0124
	Porcentaje de descarte	Porcentaje	0.129	R	0.063
Óptica	Índice de productividad	Bolsas/S./	0.088	A	0.12
	Porcentaje de reprocesos	Porcentaje	0.0224	R	0.0124
	Índice de productividad	Bolsas/S./	0.088	A	0.15
Empaquetado	Porcentaje de reprocesos	Porcentaje	0.0224	R	0.0124
	Porcentaje de descarte	Porcentaje	0.129	R	0.063
Logística de salida	Índice de cumplimiento de tiempo de entrega	Porcentaje	0.9145	A	0.05
	Rotación de productos terminados	Días	6.78	R	3.78
Servicio post-venta	Índice de satisfacción del cliente	Porcentaje	0.49	A	0.21
	Índice de percepción del cliente	Porcentaje	0.48	A	0.22
	Porcentaje de reclamos	Porcentaje	0.09	R	0.05

Apéndice UU
Caracterización de Procesos

Figura UU1

Caracterización del proceso – Planeamiento estratégico


 Olam Agri		PROCESO DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO				Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres	
Objetivo del proceso:		Alcanzar el cumplimiento de las metas propuestas en el plan estratégico en un plazo de 5 años.					
Responsable:		Gerente General					
Alcance:		Comienza desde formulación del direccionamiento estratégico hasta el desarrollo del BSC.					
Proveedores		Entradas		Actividades		Salidas	Cientes
Control Estratégico Contabilidad y Finanzas		Informe del planeamiento estratégico.		P	Definir el plan estratégico. Realizar el análisis de entorno. Establecer plan de acción anual.	Plan estratégico. BSC.	Control Estratégico
				H	Comunicar el plan estratégico. Comunicar posición y estrategia de la empresa. Realizar las estrategias y actividades definidas en el plan.		
				V	-		
				A	-		
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Gerente General (1)	Interna:	-	Mano de obra:	Falta de conocimientos sólidos en gestión estratégica. Incorrecto alineamiento de los procesos con la estrategia de la organización. Incorrecta realización del BSC. Incorrecto enfoque estratégico.	Monitoreo de cumplimiento de actividades del plan. Monitoreo de indicadores. Capacitaciones externas.	Eficiencia estratégica.
Métodos:			No cumplir con las metas propuestas del plan.				
Infraestructura:	Oficina Muebles Computadora, impresora	Externa:	Información del entorno de la empresa.	Maquinaria:	Ninguno.		
Proveedores:	Compras	Registros:	Planeamiento estratégico. Visión, misión y valores.	Medio ambiente:	Ninguno.		
				Materiales:	Ninguno.		
				Medición:	Incorrecta formulación de indicadores.		

Figura UU2

Caracterización del proceso – Control estratégico


		PROCESO DE CONTROL ESTRATÉGICO				Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres	
Objetivo del proceso:		Alcanzar el 70% de eficiencia estratégica en los próximos 5 años.					
Responsable:		Gerente General					
Alcance:		Comienza de la evaluación de los indicadores hasta proponer mejoras en la organización.					
Proveedores		Entradas		Actividades		Salidas	Clientes
Planeamiento estratégico		Plan estratégico BSC		P	-	Informe del planeamiento estratégico. Informe de la evaluación de indicadores. Informe del cumplimiento de las metas.	Planeamiento estratégico
				H	-		
				V	Evaluación de los indicadores de los objetivos estratégico. Evaluación del cumplimiento y resultados del plan estratégico.		
				A	Implementar acciones correctivas. Ajustar los indicadores, metas y objetivos.		
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Gerente General (1)	Interna:	-	Mano de obra:	Personal con pocos conocimientos en BSC.	Auditoría interna. Formación de personal con respecto al control estratégico. Monitoreo de indicadores. Seguimiento de los planes de acción.	Eficiencia estratégica. Índice de evaluación de la visión. Índice de evaluación de la misión. Índice de evaluación del perfil competitivo.
Métodos:			Incorrecto alineamiento de los procesos con la estrategia de la organización. No alcanzar gran número de los objetivos planificados.				
Infraestructura:	Oficina Muebles Computadoras	Externa:	Ninguno.	Maquinaria:	Ninguno.		
Proveedores:	Compras	Registros:	Ninguno.	Medio ambiente:	Ninguno.		
				Materiales:	Ninguno.		
				Medición:	Indicadores deficientes.		

Figura UU3

Caracterización del proceso – Gestión Comercial


		PROCESO GESTIÓN COMERCIAL				Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres	
Objetivo del proceso:		Asegurar las ventas efectivas y el incremento de estas en un 5% a lo largo del año.					
Responsable:		Jefe de Ventas					
Alcance:		Comienza de la búsqueda y comunicación con el cliente hasta genera la orden de pedido.					
Proveedores		Entradas		Actividades		Salidas	Clientes
Clientes (externo) Servicio Post-venta Planificación de la producción		Información y requerimientos de clientes. Registro de reclamos y recomendaciones de clientes. Informe de resultados de la encuesta de satisfacción y percepción del cliente. Informe de tiempo de entrega estimado de pedido.		P Realizar análisis de mercado. Desarrollar estrategias comerciales.		Base de datos de los clientes (actualizado). Orden de pedido. Contrato de venta.	Planificación de la producción Servicio Post-venta Clientes (externo) Gestión de la Calidad Finanzas y Contabilidad
				H Elaborar contratos u órdenes de pedido. Realizar búsqueda de clientes. Ejecutar estrategias de ventas. Registrar información en la base de datos del cliente. Registrar ventas realizadas. Realizar cotizaciones según pedidos. Realizar lista de requerimientos y especificaciones para el producto según el pedido.			
				V Revisar condiciones y requerimientos de las órdenes de pedido.			
				A Gestionar acciones de mejora			
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de Ventas (1) Vendedores (2)		Interna: Procedimientos de Gestión Comercial		Mano de obra: Error en el registro de requerimientos del cliente. Tratos deficientes con posibles clientes. Inadecuada estrategia de ventas.		Base de datos guardados en la nube como respaldo. Programa de capacitaciones en temas de comunicación asertiva y persuasión. Implementación de estrategias comerciales.	Porcentaje de aumento de ventas. Porcentaje de participación de mercado.
Infraestructura: Oficina Muebles Computadoras, celulares		Externa: Ninguno		Métodos: No tener ventas.			
Proveedores: RR.HH. Compras		Registros: Cartera de clientes Registro de ventas		Maquinaria: Fallas técnicas en las computadoras que perjudiquen la base de datos obtenida.			
				Medio ambiente: Ninguno.			
				Materiales: Ninguno.			
				Medición: Ninguno.			

Figura UU4

Caracterización del proceso – Planificación de la producción

 Olam Agri		PROCESO PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN			Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres
Objetivo del proceso:		Alcanzar el 100% del cumplimiento del tiempo de producción para cada pedido a lo largo del año.			
Responsable:		Jefe de producción			
Alcance:		Comienza del pedido del cliente y termina con la entrega del plan de producción a Logística y Producción.			
Proveedores	Entradas	Actividades		Salidas	Cientes
Gestión Comercial Mantenimiento Gestión de RR.HH. Producción	Orden de pedido. Base de datos de los clientes (actualizado). Informe de condiciones de los equipos y disponibilidad. Registro de ausencia y cantidad de personal actualizado.	P	Planificar tiempo de producción. Planificar recursos a utilizar en la producción. Elaborar plan de producción.	Plan de producción. Informe de tiempo de entrega estimado de pedido.	Logística de entrada Producción Gestión Comercial
		H	Ejecutar el plan de producción. Informar a los procesos clientes sobre la producción (solicitudes de requerimientos). Realizar estimación de tiempo de entrega de pedido.		
		V	Verificar el cumplimiento de tiempos de la producción.		
		A	Realizar seguimiento a los pedidos a lo largo de la producción.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de producción (1) Coordinador de producción (1) Asistente de producción (1)	Interna: Formato para el plan de requerimientos de materiales. Procedimientos para realizar la solicitud de requerimientos de materiales.	Mano de obra: Error en los cálculos para determinar los requerimientos y falta de conocimiento de los procesos.	Métodos: No cumplir con el tiempo de producción planificado.	Sistema estándar en Excel para elaborar el plan de producción. Formato de control diario de producción. Cronograma de capacitación a los colaboradores.	Índice de cumplimiento del tiempo de producción. Índice de eficiencia total de producción. Porcentaje de efectividad operativa.
Infraestructura: Oficina Muebles Computadoras	Externa: Ninguno.	Maquinaria: Ninguno.	Medio ambiente: Ninguno.		
Proveedores: RR.HH. Compras	Registros: Registros: Órdenes de producción. Registro de stock. Informe del estado de las maquinarias. Reporte de personal. Registro de reprocesos y descarte.	Materiales: Ninguno.	Medición: Estimación de tiempo de producción mal elaborado.		

Figura UU5

Caracterización del proceso – Logística de entrada


		PROCESO LOGÍSTICA DE ENTRADA				Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres	
Objetivo del proceso:		Obtener un porcentaje de MP desechable menor a 1% a lo largo del año.					
Responsable:		Jefe de producción					
Alcance:		Recepción de insumos y materiales, así como la recepción de solicitudes de requerimientos hasta la entrega de estos a las áreas solicitantes.					
Proveedores	Entradas	Actividades		Salidas	Cientes		
Planificación de la producción Todas las áreas que requieran abastecerse de materiales Gestión de Compras Proveedores (externo)	Plan de producción Lista de insumos y materiales requeridos. Registro de compra y orden de compra. Materia prima, insumos y materiales descritos en la orden de compra.	P	Planificar la recepción y almacenamiento de materiales. Planificar la distribución de materiales requeridos. Planificar la fumigación de almacén de MP.	Materias primas, insumos y materiales solicitados. Lista de materiales requeridos para abastecimiento.	Todas las áreas que requieran abastecerse de materiales. Producción Gestión de Compras		
		H	Recepcionar y descargar los insumos y materiales solicitados. Almacenar los materiales ingresados a la empresa. Distribuir los materiales a las áreas solicitantes. Colocar tarjetas cada lote.				
		V	Verificar la correcta descarga de los materiales. Realizar inspección de los insumos y materiales recibidos. Verificar ausencia de plagas.				
		A	Tomar acciones correctivas.				
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humanos:	Jefe de producción (1) Coordinador de logística (1) Operarios de logística (3)	Interna:	Procedimiento de almacenamiento.	Mano de obra:	Mantenimiento a los equipos de carga y balanzas. Cronograma de capacitaciones. Realizar verificación de la materia prima. Fumigación programada de almacén de MP. Capacitaciones a personal de producción para suplir las actividades de logística.	Porcentaje de materia prima inservible. Índice de rotación de inventarios.	
				Métodos:			Almacenamiento inadecuado generando más de 1% de MP desechable.
Infraestructura:	Área de almacén Laptops Carretas de carga y balanzas	Externa:	Orden de compra.	Maquinaria:			Montacargas y carretas averiados. Almacén contaminado.
				Medio ambiente:			
Proveedores:	RR.HH. Compras	Registros:	Registro de inventario.	Materiales:	Ninguno.		
				Medición:	Ninguno.		

Figura UU6

Caracterización del proceso - Escarificado


 Olam Agri		PROCESO ESCARIFICADO				Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres	
Objetivo del proceso:		Alcanzar el 0.009% de saponina en los granos de quinua lo largo del presente año.					
Responsable:		Jefe de producción					
Alcance:		Traslado de materia prima hacia la máquina escarificadora hasta la salida de los granos de quinua de la máquina escarificadora.					
Proveedores		Entradas		Actividades		Salidas	Cientes
Planificación de la producción Logística de entrada		Plan de producción. Materias primas, insumos y materiales solicitados (granos de quinua y sacos).		P Identificar especificaciones de preparación según producto.	Grano quinua con 0.009% de saponina.	Zarandeado	
				H Encender la máquina y colocar los parámetros requeridos. Recepcionar los granos de quinua. Verter los granos de quinua a la máquina. Escarificar los granos de quinua. Registrar los reprocesos y descarte.			
				V Verificar que el porcentaje de saponina esté dentro del porcentaje mínimo requerido.			
				A Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.			
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de producción (1) Coordinador de producción (1) Operarios de producción (4)	Interna: Formato de control de producción.	Mano de obra:	Personal con falta de conocimientos en el uso de la máquina escarificadora. Inadecuada colocación de parámetros.	Mantenimiento preventivo de maquinaria. Cronograma de capacitación del personal. Asignación de operarios calificados que puedan sustituir en sus labores al personal ausente.	Porcentaje de saponina en la quinua. Eficiencia de la máquina escarificadora. Índice de productividad.		
		Métodos:	Quinua con porcentaje de saponina mayor a 0.009%.				
Infraestructura: Área de producción Máquina escarificadora Carretas de carga	Externa: Ninguno.	Maquinaria:	Fallas en la máquina escarificadora.				
		Medio ambiente:	Ninguno.				
Proveedores: RR.HH. Mantenimiento Compras	Registros: Registro de producción. Registro de reprocesos y descarte.	Materiales:	Ninguno.				
		Medición:	Ninguno.				

Figura UU7

Caracterización del proceso - Zarandeado


 Olam Agri		PROCESO ZARANDEADO			Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres
Objetivo del proceso:		Obtener granos de quinua con porcentaje menor a 2% de semillas y pajillas grandes a lo largo del año.			
Responsable:		Jefe de producción			
Alcance:		Desde la entrada de la quinua de la máquina zaranda hasta la salida de la máquina zaranda.			
Proveedores	Entradas	Actividades		Salidas	Clientes
Planificación de la producción Escarificado	Plan de producción. Grano quinua (con 0.009% saponina).	P	Definir el tipo de malla de acuerdo con el producto. Establecer los parámetros de vibración de la máquina.	Granos de quinua (con 0.009% saponina) y < 2% de semillas y pajillas grandes.	Despedrado
		H	Encender la máquina. Colocar el tipo de malla establecido. Zarandear los granos de quinua. Limpiar la malla con escobillones (si se requiere). Registrar los reprocesos y descarte.		
		V	Verificar el correcto uso y colocación de las mallas. Verificar el correcto funcionamiento de la máquina zaranda.		
		A	Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Mano de obra:	Personal con falta de conocimientos en el uso de la máquina zaranda. Incorrecta elección o colocación de mallas.	Mantenimiento preventivo de maquinaria. Cronograma de capacitación de operarios. Asignación de operarios calificados que puedan sustituir en sus labores al personal ausente.	Eficiencia de la máquina zaranda. Porcentaje de semillas y pajillas grandes. Porcentaje de reprocesos. Porcentaje de descarte. Índice de productividad.
		Métodos:	Quinua con un porcentaje excesivo de pajillas y semillas grandes.		
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria:	Fallas en la máquina zaranda.		
		Medio ambiente:	Ninguno.		
Proveedores:	Registros:	Materiales:	Mallas en mal estado.		
		Medición:	Ninguno.		

Figura UU8

Caracterización del proceso - Despedrado


		PROCESO DESPEDRADO			Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres		
Objetivo del proceso:		Obtener granos de quinua sin piedras ni cuarzos a lo largo del año.					
Responsable:		Jefe de producción					
Alcance:		Desde la entrada de la quinua a la máquina despedradora hasta la salida de la máquina despedradora.					
Proveedores		Entradas		Actividades		Salidas	Clientes
Planificación de la producción Zarandeado		Plan de producción. Granos de quinua (con saponina 0.009% y < 2% de semillas y pajillas grandes).		P	Planificar y definir parámetros de la máquina.	Granos de quinua (con saponina 0.009% y <2% de semillas y pajillas grandes) sin piedras ni cuarzos.	Gravimetrado
				H	Encender la máquina despedradora. Despedrar granos de quinua. Registrar los reprocesos y descarte.		
				V	Verificar si los parámetros de la máquina son correctos.		
				A	Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.		
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Jefe de producción (1) Coordinador de producción (1) Operarios de producción (3)	Interna:	Formato de control de producción.	Mano de obra:	Personal con falta de conocimientos en el uso de la máquina despedradora. Inadecuada colocación de parámetros en la despedradora.	Mantenimiento preventivo de maquinaria. Cronograma de capacitación del personal. Asignación de operarios calificados que puedan sustituir en sus labores al personal ausente.	Porcentaje de descarte. Porcentaje de piedras y cuarzos. Eficiencia de la máquina despedradora. Índice de productividad.
Métodos:			Quinua blanca con presencia de piedras y cuarzos.				
Infraestructura:	Área de producción Máquina despedradora	Externa:	Ninguno.	Maquinaria:	Fallas en la máquina despedradora.		
Proveedores:	RR.HH. Mantenimiento Compras	Registros:	Registro de producción. Registro de reprocesos y descarte.	Medio ambiente:	Ninguno.		
				Materiales:	Ninguno.		
				Medición:	Ninguno.		

Figura UU9

Caracterización del proceso - Gravimetrado


 Olam Agri		PROCESO GRAVIMETRADO			Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres		
Objetivo del proceso:		Obtener granos de quinua con un porcentaje menor a 0.1% de semillas y pajillas pequeñas a lo largo del año.					
Responsable:		Jefe de producción					
Alcance:		Desde la entrada de la quinua a la máquina gravimétrica hasta la salida de la máquina gravimétrica.					
Proveedores	Entradas	Actividades		Salidas	Cientes		
Planificación de la producción Despedrado Logística de entrada	Plan de producción. Granos de quinua (con saponina 0.009%, <2% de semillas y pajillas grandes y sin piedras ni cuarzos). Materias primas, insumos y materiales solicitados (sacos).	P	Planificar y definir parámetros de la máquina.	Granos de quinua (con saponina 0.009%, <2% de semillas y pajillas grandes y sin piedras ni cuarzos) con <0.1% de semillas y pajillas pequeñas.	Óptica		
		H	Encender la máquina, colocar imanes en la mesa de la máquina y colocar los parámetros especificados. Separar las semillas y pajillas pequeñas. Registrar los reprocesos y descarte.				
		V	Verificar si los parámetros de la máquina son correctos.				
		A	Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.				
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES		
Humanos:	Jefe de producción (1) Coordinador de producción (1) Operarios de producción (2)	Interna:	Formato de control de producción.	Mano de obra:	Personal con falta de conocimientos en el uso de la máquina gravimétrica. Inadecuada colocación de parámetros en la máquina gravimétrica. Granos de quinua con porcentaje excesivo de pajillas y semillas pequeñas. Fallas en la máquina gravimétrica Ninguno Ninguno Ninguno	Mantenimiento preventivo de maquinaria. Cronograma de capacitación del personal. Asignación de operarios calificados que puedan sustituir en sus labores al personal ausente.	Porcentaje de descarte. Porcentaje de semillas y pajillas pequeñas. Eficiencia de la máquina gravimétrica. Porcentaje de reproceso. Índice de productividad.
Infraestructura:	Área de producción Máquina gravimétrica	Externa:	Ninguno	Métodos:			
Proveedores:	RR.HH. Mantenimiento Compras	Registros:	Registro de producción. Registro de reprocesos y descarte.	Maquinaria:			
				Medio ambiente:			
				Materiales:			
				Medición:			

Figura UU10

Caracterización del proceso - Óptica


		PROCESO ÓPTICA			Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres				
Objetivo del proceso:		Obtener granos de quinua blanca con un porcentaje menor a 0.02% de granos de color a lo largo del presente año.							
Responsable:		Jefe de producción							
Alcance:		Desde la entrada de la quinua a la máquina óptica hasta la salida de la máquina óptica.							
Proveedores		Entradas		Actividades		Salidas		Clientes	
Planificación de la producción Logística de entrada		Plan de producción. Granos de quinua (con saponina 0.009%, <2% de semillas y pajillas grandes y sin piedras ni cuarzos, <0.1% de semillas y pajillas pequeñas). Materias primas, insumos y materiales solicitados (sacos).		P Planificar y definir parámetros de la máquina. H Encender la máquina y colocar parámetros especificados. Separar los granos de color de la quinua blanca. Registrar los reprocesos y descarte. V Verificar si los parámetros de la máquina son correctos. A Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.		Granos de quinua (con saponina 0.009%, <2% de semillas y pajillas grandes y sin piedras ni cuarzos, <0.1% de semillas y pajillas pequeñas) con <0.02% granos de color.		Empaquetado	
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:		Interna:		Mano de obra:		Mantenimiento preventivo de maquinaria. Cronograma de capacitación del personal. Asignación de operarios calificados que puedan sustituir en sus labores al personal ausente.		Porcentaje de reproceso. Porcentaje de granos de color. Eficiencia de la máquina óptica. Índice de productividad.	
Jefe de producción (1) Coordinador de producción (1) Operarios de producción (2)		Formato de control de producción..		Métodos:					
Infraestructura:		Externa:		Maquinaria:					
Área de producción Máquina gravimétrica		Ninguno.		Fallas en la máquina óptica.					
Proveedores:		Registros:		Medio ambiente:					
RR.HH. Mantenimiento Compras		Registro de producción. Registro de reprocesos y descarte		Materiales:					
				Medición:					
				Ninguno.					
				Ninguno.					

Figura UU11

Caracterización del proceso - Empaquetado


 Olam Agri		PROCESO EMPAQUETADO			Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres	
Objetivo del proceso:		Lograr un correcto embolsado, sellado, codificado y encajado con un porcentaje de reprocesos menor a 1% a lo largo del año.				
Responsable:		Jefe de producción				
Alcance:		Desde la entrada de la quinua a la máquina óptica hasta la salida de la máquina óptica.				
Proveedores	Entradas	Actividades		Salidas	Cientes	
Planificación de la producción Óptica Logística de entrada	Plan de producción. Granos de quinua (con saponina 0.009%, <2% de semillas y pajillas grandes y sin piedras ni cuarzos, <0.1% de semillas y pajillas pequeñas y <0.02% granos de color). Materias primas, insumos y materiales solicitados (bolsas y cajas).	P	Establecer los parámetros de la máquina. Preparar los materiales a utilizar.	Cajas de productos terminados (bolsas de quinua blanca de 2.04 kg).	Logística de salida	
		H	Encender la máquina y colocar parámetros especificados. Embolsar la quinua blanca procesada. Sellar la bolsa de quinua blanca. Codificar la bolsa de quinua blanca sellada. Colocar productos terminados en cajas. Registrar salidas de producción. Registrar salidas de productos defectuosos.			
		V	Verificar el correcto funcionamiento de la máquina. Pesar los productos terminados. Realizar inspección del embolsado y codificado.			
		A	Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.			
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Jefe de producción (1) Coordinador de producción (2) Operarios de producción (5)	Interna:	Formato de control de producción. Procedimiento de Empaquetado.	Mano de obra:	Mantenimiento preventivo de maquinaria. Cronograma de capacitación del personal. Asignación de operarios calificados que puedan sustituir en sus labores al personal ausente. Revisión de bolsas y cajas.	Porcentaje de bolsas defectuosas. Eficiencia de la máquina doypackera. Porcentaje de reprocesos. Índice de productividad.
Infraestructura:	Área de producción Máquina doypackera	Externa:	Ninguno.	Métodos:		
Proveedores:	RR.HH. Mantenimiento Compras	Registros:	Registro de producción. Registro de reprocesos y descarte.	Maquinaria:		
				Medio ambiente:		
				Materiales:		
				Medición:		

Figura UU12

Caracterización del proceso - Logística de salida


 Olam Agri		PROCESO LOGÍSTICA DE SALIDA				Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres
Objetivo del proceso:		Distribuir el producto terminado hacia los clientes logrando un 100% en cumplimiento del tiempo de entrega en cada pedido.				
Responsable:		Jefe de producción				
Alcance:		Desde el traslado de los productos terminados del proceso empaquetado hacia el almacén de productos terminados hasta la llegada al cliente final.				
Proveedores	Entradas	Actividades		Salidas	Cientes	
Empaquetado Gestión Comercial	Cajas de productos terminados. Orden de pedido.	P	Planificar el almacenamiento de los productos terminados. Planificar el despacho de contenedores.	Pallet de productos terminados. Guía de remisión.	Cliente (externo)	
		H	Trasladar los productos terminados hacia el almacén. Almacenar los productos terminados en rumas. Forrar y etiquetar rumas de productos terminados. Cargar cajas de productos terminados en el camión. Distribuir los productos terminados hacia el embarque.			
		V	Monitorear y controlar la distribución. Verificar el correcto almacenamiento de productos terminados. Controlar el stock del almacén.			
		A	Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.			
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES	
Humanos: Jefe de producción (1) Coordinador de logística (1) Operarios de logística (3)	Interna: Procedimiento de almacenamiento.	Mano de obra: Personal con falta de conocimientos del proceso. Inadecuado forrado y etiquetado de rumas de productos terminados.	Métodos: No cumplir con el tiempo de entrega planificado.	Mantenimiento de carretas de carga. Cronograma de capacitación del personal. Asignación de operarios calificados que puedan sustituir en sus labores al personal ausente.	Índice de cumplimiento de tiempo de entrega. Rotación de productos terminados.	
Infraestructura: Almacén de productos terminados Laptops Carretas de carga	Externa: Ninguno.	Maquinaria: Carretas de carga y montacargas inoperativo.	Medio ambiente: Ninguno.	Revisión de cajas en el almacén. Inspección de etiquetado y forrado de ruma.		
Proveedores: RR.HH. Compras	Registros: Registro de productos defectuosos.	Materiales: Ninguno.	Medición: Ninguno.			

Figura UU13

Caracterización del proceso - Post-venta


 Olam Agri		PROCESO POST-VENTA			Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres
Objetivo del proceso:		Incrementar en 10% la satisfacción del cliente a lo largo del año.			
Responsable:		Jefe de producción			
Alcance:		Desde que el producto es recibido por el cliente hasta la elaboración de solicitudes de cambio de productos o informes de quejas.			
Proveedores	Entradas	Actividades		Salidas	Clientes
Clientes (externo) Gestión Comercial	Llamadas o correos electrónicos de reclamos y recomendaciones. Orden de pedido. Base de datos de los clientes (actualizado).	P	Elaborar estrategias para asegurar fidelización del cliente. Elaborar estrategias para mejorar la atención al cliente. Definir las políticas de atención al cliente. Establecer encuestas de satisfacción y percepción del cliente.	Informe de resultados de la encuesta de satisfacción y percepción del cliente.	Gestión comercial
		H	Recibir y registrar las quejas o reclamos de clientes. Contactar con los clientes y realizar seguimiento al pedido. Realizar encuestas a los clientes sobre el producto y la empresa		
		V	Verificar el nivel de satisfacción del cliente. Verificar el cumplimiento de las políticas de atención.		
		A	Redefinir procedimientos ante reclamos. Realizar acciones correctivas y de mejoras en el proceso.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de Ventas (1) Operadores de atención al cliente (3)	Interna: Procedimiento de atención ante reclamos del cliente.	Mano de obra: Personal con falta de experiencia en atención al cliente. Inadecuada atención ante quejas o reclamos de los clientes. Inadecuado registro de los datos.	Mantenimiento a las computadoras. Cronograma de capacitación del personal. Seguimiento de reclamos o quejas de los clientes. Formato en Excel para colocar los datos del reclamo y del cliente que lo realiza.	Índice de satisfacción del cliente. Porcentaje de reclamos. Índice de percepción del cliente.	
Infraestructura: Oficinas y útiles Audífonos y teléfonos Laptops Muebles	Externa: Ninguno.	Métodos: Muchas quejas.			
		Maquinaria: Fallas técnicas de los equipos de cómputo que perjudiquen la base de datos.			
		Medio ambiente: Ninguno.			
Proveedores: RR.HH. Compras	Registros: Registro de reclamos y recomendaciones.	Materiales: Ninguno.	Medición: Inadecuada realización de encuestas.		

Figura UU14

Caracterización del proceso - Recursos humanos


 Olam Agri		PROCESO DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS				Realizado por: Roberto André Paredes Champitazi Tony David Poma Torres
Objetivo del proceso:		Mejorar el índice de GTH en un 10% a lo largo del presente año.				
Responsable:		Jefe de Recursos Humanos				
Alcance:		Este proceso abarca todos los procesos de la organización.				
Proveedores	Entradas	Actividades		Salidas	Cientes	
Contabilidad y Finanzas	Presupuesto anual. Asignaciones de sueldos.	P	Definir el perfil de personal para cada puesto de trabajo. Realizar programas de capacitación e inducción. Realizar la programación de selección y reclutamiento de personal. Programar actividades de confraternidad.	Contratos laborales. Nóminas de pago. Afilaciones a seguro. Planilla de sueldos.	Contabilidad y Finanzas Ministerio del Trabajo Seguro social	
		H	Realizar reclutamiento y entrevistas. Seleccionar al personal. Realizar contratos laborales. Realizar inducción del puesto de trabajo. Realizar las capacitaciones programadas. Realizar actividades de confraternidad planificadas. Administrar la nómina de pagos y seguros sociales.			
		V	Evaluar los indicadores de desempeño. Realizar informe de cumplimiento de actividades. Realizar informe de clima laboral. Realizar informe de ausentismo y rotación de personal.			
		A	Desarrollar acciones correctivas según el resultado de los indicadores.			
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Jefe de Recursos Humanos (1)	Interna:	Procedimientos de reclutamiento. Contratos. Procedimientos de evaluación de personal.	Mano de obra: Personal sin motivación. Métodos: Inadecuado método de perfil de puestos. Capacitaciones no son asimiladas por los colaboradores. Incumplimiento de capacitaciones.	Evaluación de desempeño. Métodos de evaluación estandarizados. Check list de control de capacitaciones.	Índice de clima laboral. Índice de Gestión del Talento Humano. Índice de cultura organizacional. Índice de motivación laboral. Índice de rotación de personal. Índice de ausentismo laboral.
Infraestructura:	Oficina Muebles Computadoras	Externa:	Ninguno.	Maquinaria: Ninguno.		
Proveedores:	Compras	Registros:	Registros de evaluación de personal. Registros de rotación de personal. Registros de capacitaciones. Registros de inducción.	Medio ambiente: Ninguno.		
				Materiales: Ninguno.		
				Medición: Ninguno.		

Figura UU15

Caracterización del proceso - Finanzas y contabilidad


		PROCESO DE FINANZAS Y CONTABILIDAD			Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres
Objetivo del proceso:		Aumentar el margen de utilidad en 5% a lo largo del año.			
Responsable:		Jefe de Contabilidad			
Alcance:		Este proceso abarca desde la emisión y entrada de facturas, planillas y cotizaciones hasta el pago de estos y los informes correspondientes.			
Proveedores	Entradas	Actividades		Salidas	Clientes
Gestión Comercial Compras RR.HH. Logística de entrada Logística de salida	Contrato de venta. Nóminas y registros de pagos. Facturas y contratos del proveedor. Planilla de sueldos. Registro de inventarios.	P	Identificar fechas de declaración de impuestos. Establecer fechas de presentación de informes sobre estados financieros. Establecer y organizar fechas de pago.	Presupuesto anual. Declaraciones de los estados financieros. Facturas.	Gestión de RR.HH. SUNAT Proveedores (externos) Cliente (externo) Gestión de Compras Planificación Estratégica
		H	Realizar informes de los estados financieros. Elaborar presupuesto anual. Realizar la declaración jurada de impuesto a la renta mensual y anual. Realizar el pago de planillas. Cobrar cuentas pendientes. Realizar el balance de productos terminados con materia prima. Realizar pagos a proveedores.		
		V	Revisión del balance de cuentas. Revisión de estados financieros. Realizar informe de utilidad. Realizar informes de rentabilidad.		
		A	Realizar ajustes en el balance para la declaración de impuestos.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Gerente General (1) Jefe de Contabilidad y Finanzas (1) Contadores (2) Auxiliar contable (1)	Interna: Formato de facturación.	Mano de obra: Personal con poco conocimiento en facturación. Declaración de impuestos incorrecto. Declaración de impuestos fuera de la fecha establecida..	Capacitación. Cronograma de declaración de compras y ventas. Fechas de declaración de impuestos. Revisión de estados financieros.	ROE. Variación del margen de utilidad.	
		Métodos: Obtener menor utilidad al mes anterior.			
Infraestructura: Oficina Muebles Computadora, impresoras	Externa: Procedimiento de declaración de impuestos (SUNAT).	Maquinaria: Fallo de computadoras que perjudiquen la data ingresada.			
		Medio ambiente: Ninguno.			
Proveedores: Compras	Registros: Registro de salidas (compras). Registro de entradas (ventas). Registro de estado de situación financiera.	Materiales: Ninguno.			
		Medición: Ninguno.			

Figura UU16

Caracterización del proceso - SSO


		PROCESO DE SSO				Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres
Objetivo del proceso:		Obtener un índice de accidentabilidad laboral menor a 2.5 a lo largo del año.				
Responsable:		Jefe de producción				
Alcance:		Este proceso abarca todos los procesos de la empresa.				
Proveedores	Entradas	Actividades		Salidas	Cientes	
Producción Todas las áreas de la empresa.	Información sobre condiciones laborales.	P	Elaborar el plan de Seguridad y Salud Ocupacional. Programar días para la realización de exámenes de salud ocupacional. Programar capacitaciones sobre SST. Realizar la formación de la brigada de emergencias. Realizar las reuniones de votación para formar el comité de SST.	Documentos para la auditoría (IPERC, Política SST, mapa de riesgo, evidencias de capacitaciones, RISST). Programa de exámenes ocupacionales.	SUNAFIL Clínica San Joaquín	
		H	Identificar los tipos de peligros. Valorar los riesgos e impactos. Establecer controles para ello. Realizar actualización del IPERC. Ejecutar el plan de SST. Elaborar el mapa de riesgos. Elaborar el reglamento interno de SST. Realizar reportes de incidentes y accidentes. Elaborar el RISST. Realizar exámenes ocupacionales a los colaboradores. Realizar la señalización de las áreas de trabajo. Realizar capacitaciones de SST.			
		V	Monitorear los índices de accidentabilidad. Verificar el cumplimiento de SST. Verificar el cumplimiento de las reuniones del Comité de SST. Monitorear capacitaciones de la brigada de SST. Monitorear y verificar cumplimiento de capacitaciones de SST.			
		A	Realizar acciones para mejorar los índices evaluados.			
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Comité de SST (6) Jefe de Operaciones (1)	Interna: Procedimiento de control de riesgo. Procedimientos de SST.	Mano de obra: Personal no calificado. Incumplimiento de las normas de seguridad establecidas.	Métodos: Índice de accidentabilidad mayor a 2.5.	Asignación de personal capacitado. Capacitaciones al personal. Evaluación de indicadores. Programa de supervisión. Controles de sustitución, ingeniería y administrativos. EPP's.	Índice de accidentabilidad laboral. Índice de cumplimiento de SGSST. Índice de cumplimiento de las 5's.	
Infraestructura: Oficina Muebles Computadoras	Externa: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783. RM 050-TR- 2013 DS N° 006-2014-TR	Maquinaria: Tableros de maquinarias deteriorados.	Medio ambiente: Infraestructura deteriorada. Ubicación de maquinarias.			
Proveedores: Ninguno.	Registros: Registro de la matriz IPERC.	Materiales: Ninguno.	Medición: Inadecuada medición de indicadores.			

Figura UU17

Caracterización del proceso - Gestión de la calidad


		PROCESO DE GESTIÓN DE CALIDAD				Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres	
Objetivo del proceso:		Cumplir con el 85% de los requisitos de la norma BRC Versión 8 (Inocuidad alimentaria) en el presente año.					
Responsable:		Jefe de Calidad					
Alcance:		Este proceso abarca todos los procesos de la organización.					
Proveedores		Entradas		Actividades		Salidas	Cientes
Gestión Comercial Norma ISO 9001:2015 Norma BRC Versión 7.		Especificaciones del cliente. Requisitos de la Norma ISO 9001:2015. Requisitos de la Norma BRC Versión 8.		P Definir plan de seguridad alimentaria HACPP. Realizar programación de limpieza e higiene de áreas. Definir la política y objetivos de calidad. Identificar los procesos críticos de la empresa. Identificar oportunidades de mejora en los procesos. Programar capacitaciones sobre inocuidad.		Procedimientos actualizados. Manual de procesos actualizado. Informe de cumplimiento de requisitos (BRC Versión 8).	Auditora de Certificación (Kiwa España SLU).
				H Realizar inspección de calidad en el proceso de producción para cumplir con las especificaciones. Realizar inspección de calidad de la materia prima recibida. Actualizar procedimientos e instructivos. Registrar los resultados de las evaluaciones de calidad. Cumplir con los estándares de inocuidad alimentaria. Actualizar mapa de procesos. Cumplir con el plan de seguridad alimentaria. Realizar capacitaciones a todo el personal con respecto a la inocuidad alimentaria.			
				V Evaluar indicadores de los procesos. Verificar cumplimiento de los estándares establecidos.			
				A Realizar medidas correctivas a los procesos críticos.			
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de Calidad (1) Analistas de calidad (2) Coordinador de calidad (1) Operario de calidad (3)		Interna: Instructivos de inspección de calidad. Procedimientos de inspección de materia prima.		Mano de obra: Desinformación de los estándares de calidad. Falta de conocimiento en la inocuidad alimentaria.		Asesoramiento de empresa externa. Seguimiento de los procesos críticos. Limpieza de áreas y almacenes. Comunicación a los colaboradores sobre los cambios en la documentación de los procesos. Capacitaciones sobre la inocuidad alimentaria BRC V8.	Índice de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015. Índice de cumplimiento de la norma BRC Versión 8. Índice de costos de calidad. Índice de productos defectuosos.
Infraestructura: Laboratorio de calidad Máquinas de inspección de calidad Instrumentos y herramientas de inspección de laboratorio Computadoras Muebles Oficina		Externa: Norma BRC Versión 8 Norma ISO 9001:2015		Métodos: Incumplimiento de los requisitos de la norma BRC Versión 8.			
				Maquinaria: Equipo de laboratorio obsoletos o deteriorados.			
Proveedores: RR.HH. Compras		Registros: Informes de auditorías externas. Registros de inspecciones. Registro de calidad de MP.		Medio ambiente: Ninguno.			
				Materiales: Deterioro de instrumentos y herramientas del laboratorio.			
				Medición: Inadecuada elección de indicadores.			

Figura UU18

Caracterización del proceso - Gestión de compras



		PROCESO DE GESTIÓN DE COMPRAS				Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres
Objetivo del proceso:		Alcanzar el 98% de pedidos recibidos en buen estado en cada compra a lo largo del año.				
Responsable:		Jefe de Compras				
Alcance:		Comienza desde los pedidos y finaliza con la llegada de la compra/contratación de productos/servicios a la empresa.				
Proveedores	Entradas	Actividades		Salidas	Clientes	
Logística de entrada Contabilidad y Finanzas Proveedores (externos) Mantenimiento	Lista de materiales requeridos para abastecimiento. Presupuesto anual. Cotizaciones. Solicitud para contratación de servicios terceros. Solicitud de repuestos.	P	Establecer plan de compras. Planificar la recepción de materiales. Planificar fechas de compras. Evaluación y selección de proveedores. Recepción de solicitudes de requerimientos. Planificar fechas de compras.	Facturas y contratos del proveedor. Orden de compra. Informe de inconformidad de pedido.	Logística de entrada Finanzas y Contabilidad Proveedores (externos)	
		H	Realizar priorización de pedidos. Evaluar cotizaciones de proveedores. Realizar negociaciones y contratos de compra. Realizar las órdenes de compra según el plan establecido.			
		V	Realizar evaluación de cumplimiento de plan de compras. Realizar informe de inconformidad de pedido.			
		A	Realizar acciones correctivas en base a la evaluación.			
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES	
Humanos: Jefe de Compras (1) Asistente de compras (1)	Interna: Procedimiento de evaluación y selección de proveedores.	Mano de obra: Personal con pocos conocimientos sobre los materiales. Inadecuado método de elección de proveedores. Inadecuada búsqueda proveedores	Porcentaje mayor al 2% en pedidos recibidos en mal estado.	Capacitaciones al personal. Programa de revisión semestral de computadores y teléfonos. Evaluación de cartera de proveedores. Formatos de control de cumplimiento.	Índice de cumplimiento de pedido. Porcentaje de pedidos recibidos en buen estado.	
Infraestructura: Oficina Muebles Teléfono Computadoras	Externa: Cotizaciones de los proveedores.	Maquinaria: Fallas en los CPU que perjudiquen a la base de datos de la cartera de proveedores.				
Proveedores: RR.HH. Compras	Registros: Contratos realizados. Registro de cumplimiento..	Medio ambiente: Ninguno.				
		Materiales: Ninguno.				
		Medición: Ninguno.				

Figura UU19

Caracterización del proceso - Mantenimiento

		PROCESO DE MANTENIMIENTO				Realizado por: Roberto André Paredes Chumpitazi Tony David Poma Torres
Objetivo del proceso:		Alcanzar una eficiencia global de equipos de 92% en los próximos 2 años.				
Responsable:		Jefe de producción				
Alcance:		Comienza con el requerimiento de reparación por una determinada área o el mantenimiento programado hasta la orden de liberación de línea.				
Proveedores	Entradas	Actividades		Salidas	Cientes	
Planificación de la producción Logística de entrada Producción	Lista de requerimientos para la reparación de máquinas. Repuestos solicitados. Solicitud de reparación (OT) de maquinarias.	P	Establecer un programa de mantenimiento preventivo. Definir formatos para el control de los mantenimientos programados. Definir si el mantenimiento requiere ser tercerizado. Programar disponibilidad del equipo para mantenimiento programado.	Equipos operativos. Solicitud de repuestos. Solicitud de contratación de servicios tercerizados.	Gestión de compras Producción	
		H	Revisar programa de mantenimiento. Realizar registro de check list. Limpiar el equipo. Desmontar el equipo. Realizar el mantenimiento programado. Montar el equipo. Realizar pruebas. Realizar orden de liberación del equipo. Revisar la OT. Realizar solicitud de contratación de terceros. Solicitar repuestos. Realizar el mantenimiento correctivo. Revisar inventario de repuestos. Realizar reportes correspondientes.			
		V	Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento. Verificar los registros correspondientes a mantenimiento. Monitorear la frecuencia del mantenimiento correctivo.			
		A	Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.			
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES	
Humanos: Jefe de Operaciones (1) Operarios de mantenimiento (2)	Interna: Procedimiento de mantenimiento preventivo. Procedimiento de mantenimiento correctivo. Instructivos.	Mano de obra: Personal no capacitado en mantenimiento programado.	Equipos con gran número de fallas y averías.	Implementación de procedimientos en mantenimiento. Capacitaciones a personal de mantenimiento. Verificación de las herramientas y equipos de mantenimiento. Implementación de formatos.	MTBF MTTR. % OEE	
Infraestructura: Herramientas Almacén Equipos de protección Solventes Computadoras	Externa: Ficha técnica del equipo.	Maquinaria: Herramientas deterioradas para el mantenimiento.				
		Medio ambiente: Ninguno.				
Proveedores: Ninguno	Registros: Registro del cumplimiento de programa de mantenimiento.	Materiales: Repuestos en malas condiciones o escasos. Procedimientos e instructivos desactualizados.				Medición: Inexistencia de formatos de reporte.

Apéndice VV

Determinación de la Mejor Técnica de Pronóstico de la Demanda

A continuación, se recopilaron la data histórica de ventas del producto patrón de los últimos 24 meses, comprendidos desde agosto 2019 hasta julio 2021.

Tabla VV1

Data histórica de ventas

Mes	Ventas
Ago-19	95500
Set-19	98000
Oct-19	91000
Nov-19	93000
Dic-19	145000
Ene-20	91000
Feb-20	84000
Mar-20	84000
Abr-20	84500
May-20	92000
Jun-20	84000
Jul-20	81000
Ago-20	94800
Set-20	99600
Oct-20	94800
Nov-20	90000
Dic-20	150000
Ene-21	88800
Feb-21	81000
Mar-21	81000
Abr-21	81000
May-21	90000
Jun-21	81000
Jul-21	81000

En el análisis de la gestión de operaciones a la empresa Olam Global Agri S.A.C., se detectó que planifican la producción de manera ineficiente, debido a que manejan un método de pronóstico inadecuado, ya que pronostican utilizando métodos cualitativos como los métodos de juicio, los cuales se basan en la experiencia que cuenta con respecto a las ventas el jefe de producción. Es por ello, que se evaluaron diversas técnicas de pronóstico, con la finalidad de

encontrar la más adecuada para poder pronosticar la demanda de los siguientes meses de manera más confiable, en base a ello, se utilizó la data histórica de ventas de los últimos doce meses, comprendido desde agosto de 2019 hasta julio de 2021.

De esta manera, se evaluó la data histórica de ventas de los últimos 24 meses, comprendido desde agosto de 2019 hasta julio de 2021. En base a ello, se eligió la técnica más favorable y confiable mediante el cálculo de la desviación media absoluta (MAD) de cada una de las técnicas analizadas, ya que refleja el resultado del promedio de las variaciones de error absolutas entre la demanda real y la proyectada.

Tabla VV2

Resultados del MAD según la técnica de pronóstico

Técnicas de pronóstico	MAD
Promedio simple	13162.47
Promedio móvil simple	14906.82
Promedio móvil ponderado	14846.90
Promedio móvil doble	26881.25
Suavización exponencial	11560.83
Suavización con tendencia	13887.89
Regresión lineal	10095.43
Suavización doble	11582.54
Suavización doble con tendencia	13826.76
Promedio estacional con tendencia	2905.00

Luego de evaluar cada técnica, se llegó a la conclusión que la técnica más favorable para predecir la demanda futura fue el pronóstico estacionalidad con tendencia, ya que, al tener una leve estacionalidad en algunos meses del año con mayor significancia en el mes de diciembre, esta técnica resultó ser la más favorable, además cuenta con el menor MAD de todas las técnicas analizadas, obteniendo como resultado una variación promedio absoluta de 2905. Por último, mediante la utilización de esta técnica, se tuvo como resultado la demanda pronosticada para el mes de setiembre, la cual fue de 88247 bolsas de quinua blanca 2.04 kg.

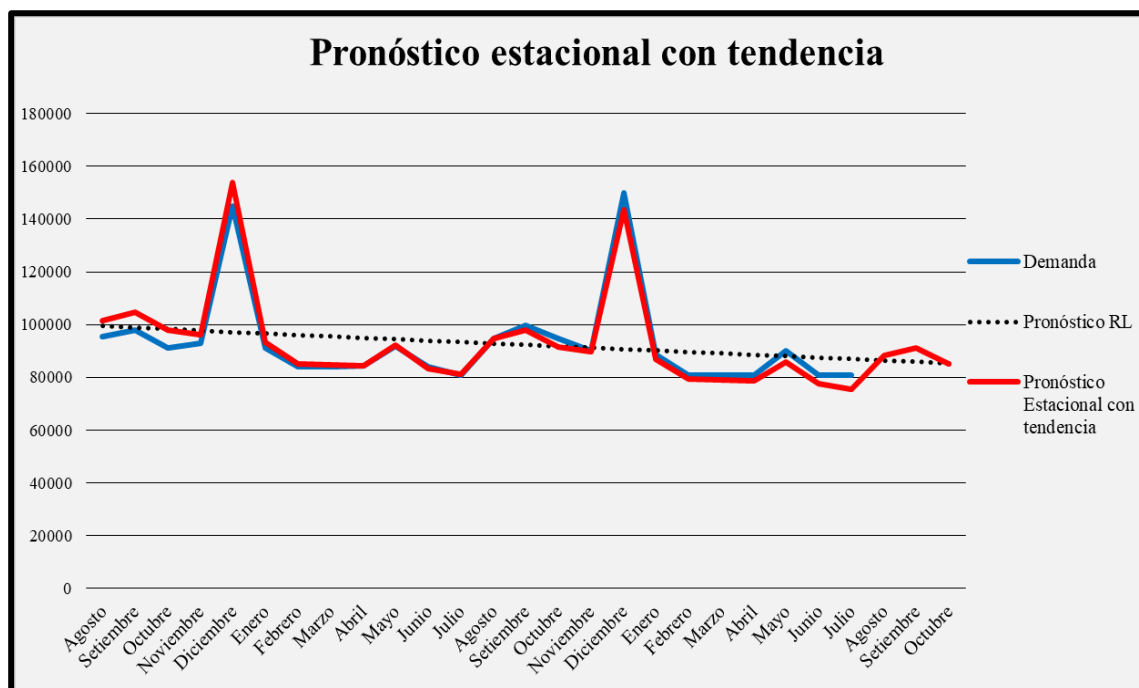
- Cálculo del pronóstico con la técnica de promedio estacional con tendencia

Tabla VV3*Cálculo del pronóstico de la demanda*

Mes	Demanda Dt	Pronóstico RL	Índice de estacionalidad	Pronóstico Estacional con tendencia	Error absoluto
Agosto	95500	99384.3	1.02	101500	6000
Setiembre	98000	98843.6	1.06	104820	6820
Octubre	91000	98302.9	1.00	98022	7022
Noviembre	93000	97762.2	0.98	96013	3013
Diciembre	145000	97221.5	1.58	153920	8920
Enero	91000	96680.8	0.96	93291	2291
Febrero	84000	96140.1	0.89	85133	1133
Marzo	84000	95599.4	0.89	84654	654
Abril	84500	95058.7	0.89	84430	70
Mayo	92000	94518	0.98	92320	320
Junio	84000	93977.3	0.89	83218	782
Julio	81000	93436.6	0.87	81235	235
Agosto	94800	92895.9	1.02	94873	73
Setiembre	99600	92355.2	1.06	97939	1661
Octubre	94800	91814.5	1.00	91552	3248
Noviembre	90000	91273.8	0.98	89641	359
Diciembre	150000	90733.1	1.58	143647	6353
Enero	88800	90192.4	0.96	87030	1770
Febrero	81000	89651.7	0.89	79387	1613
Marzo	81000	89111	0.89	78909	2091
Abril	81000	88570.3	0.89	78668	2332
Mayo	90000	88029.6	0.98	85982	4018
Junio	81000	87488.9	0.89	77472	3528
Julio	81000	86948.2	0.87	75594	5406
Agosto	-	86407.5	1.02	88247	-
Setiembre	-	85866.8	1.06	91059	-
Octubre	-	85326.1	1.00	85082	-

Figura VV1

Pronóstico estacional con tendencia



En la Figura VV1 se puede apreciar tres líneas, la línea con puntos es la línea de tendencia, la cual es negativa, lo que refleja que la demanda tiene una tendencia descendente; la línea de color azul es la demanda histórica que se obtuvo como información; y, por último, la línea de color rojo es el pronóstico de la demanda obtenido con la utilización de la técnica mencionada anteriormente. Como se muestra en la figura, el pronóstico de la técnica utilizada es la más acertada y sigue la línea de estacionalidad que se tiene en algunos meses, lo cual refleja una mayor exactitud y confiabilidad para posteriores pronósticos que se requieran realizar en la empresa Olam Global Agri S.A.C.

Apéndice WW

Diagrama de Afinidad y Criticidad de Controles Propuestos

En base al listado de controles propuestos se va a agrupar según la afinidad que poseen, esto ayudara a formular controles más globales, el cual ayuda a la empresa en la reducción de costos para la implementación de los controles.

Figura WW1

Diagrama de afinidad de los controles propuestos – Parte 1

Controles propuestos	Grupos
Encapsular máquinas con barreras de protección	Diseño de protección para los equipos
Equipar las maquinas con amortiguadores	
Construir encapsulamiento a las máquinas para que contenga el ruido	
Guarda de seguridad para cubrir motores	Elementos de protección a motores y cables eléctricos
Protectores para cable eléctrico	
Tapones de seguridad para ganchos	Elementos de protección para objetos cortantes
Racks para colgar sacos	
Cambiar las mordazas de la máquina	
Automatizar maquina	Implementación de maquinas automáticas
Implementar brazos robóticos para colocar imanes	
Sensores para detectar estado de cajas	Implementación de sensores
Sensores para detectar el codificado de las bolsas	
Colocar sensor para verificar obstrucción de los tubos	
Maquina de limpieza Jetvnet	Implementación de equipos de limpieza
Aspiradora para evitar que se levante el polvillo	
Pistola de sopleteo de 1 metro	
Tapa de sementó	Diseñar elementos de protección para evitar caídas
Cerco de seguridad	
Antideslizante en cada peldaño de la escalera	
Barreta de protección	
Soporte de aviso de piso resbaladizo	
Mantenimiento preventivo del tablero de control	Mantenimiento preventivo
Mantenimiento preventivo de cables	
Mantenimiento de rejas de seguridad	
Señalética de seguridad	Implementación de señales Industriales
Señalizar la zona de trabajo	
Señalización de piso para el pase de estoca	

Figura WW2*Diagrama de afinidad de los controles propuestos - Parte 2*

Controles propuestos	Grupos
Capacitación constante sobre riesgos eléctricos	Capacitación sobre peligros eléctricos
Capacitación sobre peligros de contacto	
Procedimiento de uso de máquina	Implementación de procedimientos
Manual de procedimiento de trabajo	
Examen ocupacional	Capacitación sobre peligros ergonómicos
Pausas activas	
Monitoreo de problemas ergonómicos	
Capacitación de buena postura	
Faja laboral	
Capacitación sobre peligro de caída	Capacitación sobre el trabajo con carga pesada
Capacitación sobre peligros de rumas	
Capacitación sobre utilización de estoca	
Capacitar a los nuevos trabajadores que van a hacer un trabajo de manera diferente	Capacitación sobre los peligros frecuentes en planta
Capacitación sobre objetos cortantes	
Capacitaciones sobre exposición a sustancias tóxicas	
Capacitación a los trabajadores del peligro y prevención de los riesgos de altura	
Capacitación sobre peligros de la máquina zaranda	
Guantes dieléctricos de seguridad	Implementación de guantes de protección
Guantes de limpieza	
Guantes de seguridad	
Zapatos dieléctricos	Implementación de Zapatos de protección
Botas de seguridad punta de acero	
Mascarilla de protección respiratoria FFP3	Implementación de elementos de protección para sustancias tóxicas y caídas de objetos
Protección DPG62-C-Dewalt	
Lentes de seguridad	
Casco de seguridad	
Ropa de seguridad	

En base al diagrama de afinidad, se obtuvieron los siguientes controles propuestos agrupados (ver Tabla WW1).

Tabla WW1*Lista de controles propuestos agrupados*

Grupo de controles propuestos
Mantenimiento preventivo
Capacitación sobre peligros eléctricos
Capacitación sobre el trabajo con carga pesada
Implementación de procedimientos
Implementación de Zapatos de protección
Implementación de señales Industriales
Capacitación sobre los peligros frecuentes en planta
Capacitación sobre peligros ergonómicos
Implementación de elementos de protección para sustancias toxicas y caídas de objetos
Implementación de equipos de limpieza
Implementación de guantes de protección
Elementos de protección para objetos cortantes
Implementación de sensores
Diseño de elementos de protección para evitar caídas
Diseño de protección para los equipos
Elementos de protección a motores y cables eléctricos
Implementación de máquinas automáticas

De la Tabla WW1, se observan los 17 controles que se han formulado gracias al diagrama de afinidad, los cuales se evaluarán con el criterio de la criticidad para identificar los controles a implementar en la empresa Olam Global Agri S.A.C.

- Criticidad de controles propuestos

En base a los controles que se formularon en el diagrama de afinidad, que incluyen controles de ingeniería, administrativa y EPP's, se realizará la criticidad de estos controles para que la gerencia tenga una idea de que controles son los más críticos a implementar en el corto plazo y cuales necesitan mayor inversión.

La criticidad de estos controles se realizó en base a dos factores los cuales son: El tiempo y costo. A continuación, se mostrará los parámetros con los que se evaluó los factores (ver Figura WW3).

Figura WW3

Criterios de evaluación de la criticidad

Importancia	Peso	Tiempo		Costo	
Alto	5	RANGO	PUNTAJE	RANGO	PUNTAJE
Medio alto	4	< 15 días	5	< 300 soles	5
Medio	3	16 - 30 días	4	300 – 1000	4
Medio bajo	2	31 - 45 días	3	1001– 3000	3
Bajo	1	46 - 60 días	2	3001 – 7000	2
Ninguno	0	> 61 días	1	> 7001	1

Para el desarrollo de la criticidad, primero se colocó el peso a los controles de acuerdo con el impacto que estos van a generar en la organización. Después, se procedió a colocar la puntuación a cada control de acuerdo con el tiempo de duración y al costo, para finalmente sumar dichas puntuaciones y multiplicarlo con el peso obteniendo así la ponderación.

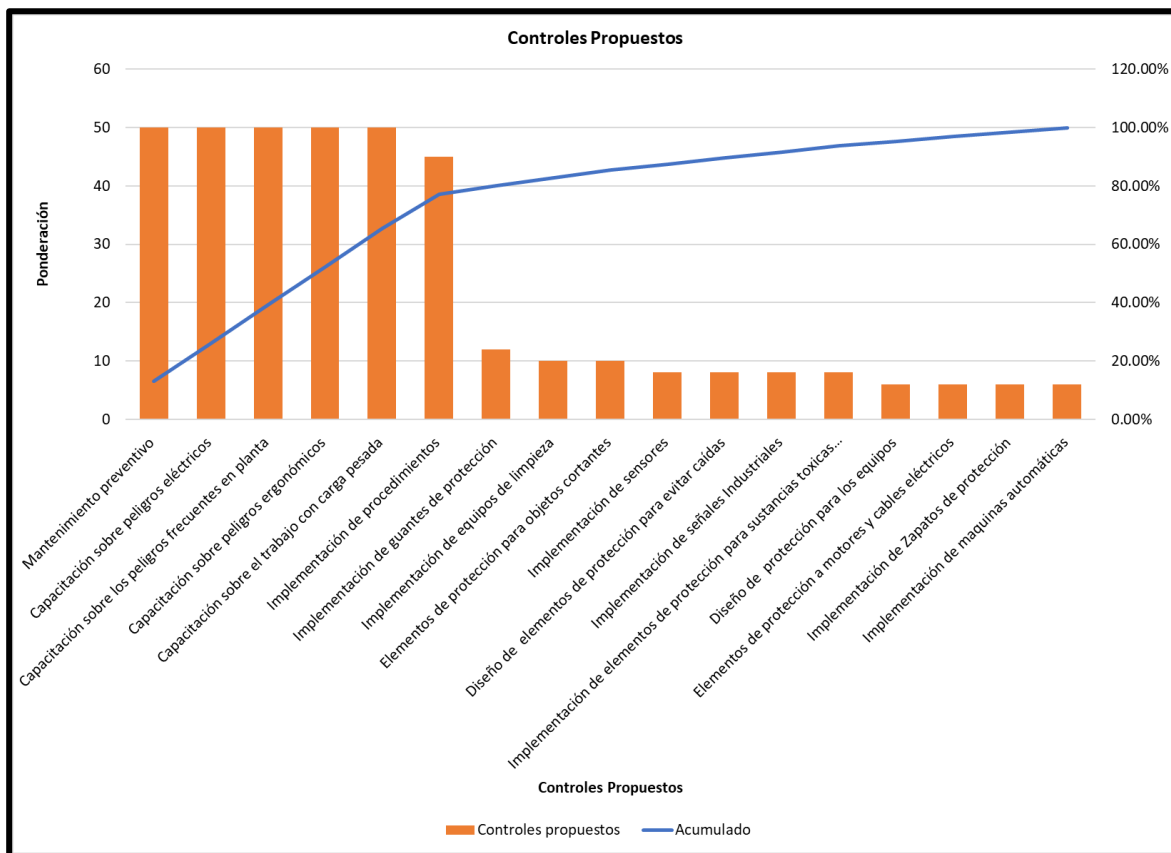
Figura WW4

Criticidad de los controles propuestos

Grupo de controles propuestos	Peso	Tiempo (Días)	Puntuación	Costo (Soles)	Puntuación	Ponderación	%	% Acumulado
Mantenimiento preventivo	5	2	5	S/ 245.00	5	50	13.05%	13.05%
Capacitación sobre peligros eléctricos	5	1	5	S/ 108.00	5	50	13.05%	26.11%
Capacitación sobre los peligros frecuentes en planta	5	1	5	S/ 108.00	5	50	13.05%	39.16%
Capacitación sobre peligros ergonómicos	5	2	5	S/ 108.00	5	50	13.05%	52.22%
Capacitación sobre el trabajo con carga pesada	5	1	5	S/ 108.00	5	50	13.05%	65.27%
Implementación de procedimientos	5	7	5	S/ 650.00	4	45	11.75%	77.02%
Implementación de guantes de protección	2	45	3	S/ 1,200.00	3	12	3.13%	80.16%
Implementación de equipos de limpieza	2	45	3	S/ 4,000.00	2	10	2.61%	82.77%
Elementos de protección para objetos cortantes	2	40	3	S/ 6,000.00	2	10	2.61%	85.38%
Implementación de sensores	2	50	2	S/ 1,100.00	2	8	2.09%	87.47%
Diseño de elementos de protección para evitar caídas	2	35	3	S/ 7,000.00	1	8	2.09%	89.56%
Implementación de señales Industriales	2	50	2	S/ 4,000.00	2	8	2.09%	91.64%
Implementación de elementos de protección para sustancias toxicas y caídas de objetos	2	60	2	S/ 3,500.00	2	8	2.09%	93.73%
Diseño de protección para los equipos	2	60	2	S/ 20,000.00	1	6	1.57%	95.30%
Elementos de protección a motores y cables eléctricos	2	55	2	S/ 7,000.00	1	6	1.57%	96.87%
Implementación de Zapatos de protección	2	60	2	S/ 10,000.00	1	6	1.57%	98.43%
Implementación de maquinas automáticas	3	75	1	S/ 17,000.00	1	6	1.57%	100.00%

Figura WW5

Diagrama de Pareto - Controles propuestos



En la Figura WW4 y Figura WW5, se observa que los controles administrativos y EPP'S son los más críticos ya que tienen un menor costo y el tiempo en que se implementa y ejecuta es a corto plazo, un beneficio que se capitalizará en pocos meses.

Apéndice XX

Gestión del Talento Humano Propuesto

Con respecto a la Gestión del Talento Humano propuesta, se procedió a determinar las capacitaciones necesarias para los miembros de la empresa que no cumplían con el grado de competencia requerido para el puesto que ocupan.

En primer lugar, se procedió a describir cada puesto de trabajo según la estructura del organigrama de la empresa Olam Global Agri S.A.C., mostrado en la Tabla XX1.

Tabla XX1

Descripción de puestos de trabajo – Parte 1

Puesto de trabajo	Descripción
Gerente General	Es la persona encargada de dirigir, planear, supervisar y monitorear la adecuada realización del plan estratégico, así como la Gestión de la calidad, Contabilidad y Finanzas, Gestión de los Recursos Humanos mediante los reportes de las diferentes áreas y la información que brindan en las reuniones los jefes de las áreas. Es el responsable del desempeño y desarrollo de la organización.
Jefe de Producción	Es la persona encargada de planificar, dirigir, ejecutar y supervisar todo el proceso de producción, además se encarga del correcto funcionamiento de los procesos logísticos. Tiene como función supervisar el correcto cumplimiento de las actividades productivas y de logística y distribución de la empresa.
Jefe de Calidad	Es la persona encargada de supervisar y verificar que los procesos de producción y las materias primas y productos terminados de logística cumplan con los estándares de calidad establecidos en la empresa, es responsable del proceso de Gestión de la Calidad.
Jefe de RR.HH.	Es el encargado de reclutamiento y selección del personal en general de la empresa, responsable de la Gestión de Recursos Humanos.
Jefe de Compras	Es la persona encargada de realizar las compras y contacto con los proveedores, además de coordinar la entrega de los materiales solicitados. Es el responsable del proceso de soporte Compras.

Tabla XX2*Descripción de puestos de trabajo – Parte 2*

Jefe de Ventas	Es el encargado de la planificación, supervisión y ejecución de las actividades que se realizan en el proceso de Gestión Comercial y Servicio Postventa, teniendo como fin buscar y captar clientes potenciales y mejorar el servicio poscompra a los clientes.
Jefe de Contabilidad	Se encarga de dirigir, planear, organizar y controlar la gestión contable de la empresa. Responsable del proceso de soporte Contabilidad y Finanzas.
Coordinadores	Los coordinadores son los encargados de asistir y apoyar a los jefes en la gestión del área al que pertenecen, además son responsables de supervisar y reportar la ejecución de las actividades que se realizan.
Asistentes	Los asistentes se encargan de supervisar y apoyar en la ejecución de las actividades del área asignada.
Operarios	Son las personas encargadas de la ejecución de las actividades del proceso productivo de la empresa, en base a cumplir con los procedimientos y formatos establecidos por la empresa.

Luego de describir cada puesto de trabajo, se procedió a evaluar las competencias necesarias para el personal que ocupe el puesto de trabajo y el grado de desarrollo requerido de la misma.

Para calificar el grado o nivel de competencia para cada puesto de trabajo se tuvo en consideración los siguientes rangos de calificación, mostrados en la Figura XX1 y Figura XX2.

Figura XX1*Escala de ponderación de competencias*

Escala de Ponderación de Competencias	
Nombre	Rango
Grado A	>= 75.01% <= 100.00%
Grado B	>= 50.01% <= 75.00%
Grado C	>= 25.01% <= 50.00%
Grado D	>= 5.01% <= 25.00%
No Desarrollada	>= 0.00% <= 5.00%

En base a los rangos mostrados en las figuras anteriores, se procedió a evaluar las competencias necesarias para cada puesto de trabajo, mostrado en las siguientes figuras:

Figura XX2

Evaluación - Gerente General

Puesto:			
Gerente General			
Competencia	Graduación		
Capacidad de planificación y de organización	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%
Comunicación	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	80.00%
Orientación a los resultados	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	80.00%
Calidad del trabajo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%
Liderazgo	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	80.00%
Desarrollo del equipo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%
Trabajo en equipo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%
Tolerancia a la presión	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%

Figura XX3

Evaluación - Jefe de Producción

Puesto:			
Jefe de Producción			
Competencia	Graduación		
Adaptabilidad al cambio	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%
Calidad del trabajo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%
Capacidad de planificación y de organización	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%
Comunicación	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%
Desarrollo del equipo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%
Orientación a los resultados	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%
Tolerancia a la presión	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%
Trabajo en equipo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%
Liderazgo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%

Figura XX4*Evaluación - Jefe de Calidad*

Puesto:			
Jefe de Calidad			
Competencia	Graduación		
Calidad del trabajo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%
Comunicación	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%
Colaboración	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%
Orientación a los resultados	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	75.00%
Trabajo en equipo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%

Figura XX5*Evaluación - Jefe de RR.HH.*

Puesto:			
Jefe de RR.HH.			
Competencia	Graduación		
Adaptabilidad al cambio	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	55.00%
Apoyo a los compañeros	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%
Desarrollo del equipo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%
Trabajo en equipo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%
Comunicación	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%

Figura XX6*Evaluación - Jefe de Compras*

Puesto:			
Jefe de Compras			
Competencia	Graduación		
Calidad del trabajo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%
Capacidad de planificación y de organización	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%
Comunicación	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%
Tolerancia a la presión	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%

Figura XX7*Evaluación - Jefe de Ventas*

Puesto:			
Jefe de Ventas			
Competencia	Graduación		
Adaptabilidad al cambio	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%
Calidad del trabajo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%
Capacidad de planificación y de organización	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	55.00%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%
Orientación a los resultados	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%
Tolerancia a la presión	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%
Comunicación	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%

Figura XX8*Evaluación - Jefe de Contabilidad*

Puesto:			
Jefe de Contabilidad			
Competencia	Graduación		
Comunicación	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%
Orientación a los resultados	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%
Trabajo en equipo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	55.00%
Calidad del trabajo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%

Figura XX9*Evaluación - Coordinadores*

Puesto:			
Coordinadores			
Competencia	Graduación		
Adaptabilidad al cambio	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%
Apoyo a los compañeros	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%
Calidad del trabajo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%
Colaboración	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%
Comunicación	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%
Desarrollo del equipo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%
Liderazgo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	55.00%
Orientación a los resultados	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%
Tolerancia a la presión	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%
Trabajo en equipo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%

Figura XX10*Evaluación - Asistentes*

Puesto:				
Asistentes				
Competencia	Graduación			
Adaptabilidad al cambio	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 65.00%
Apoyo a los compañeros	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 55.00%
Calidad del trabajo	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 55.00%
Colaboración	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 60.00%
Comunicación	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 65.00%
Orientación a los resultados	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 60.00%
Tolerancia a la presión	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 65.00%
Trabajo en equipo	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 65.00%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 70.00%

Figura XX11*Evaluación - Operarios*

Puesto:				
Operarios				
Competencia	Graduación			
Adaptabilidad al cambio	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 60.00%
Apoyo a los compañeros	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 65.00%
Calidad del trabajo	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 60.00%
Colaboración	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 65.00%
Comunicación	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 60.00%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 70.00%
Trabajo en equipo	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 65.00%
Tolerancia a la presión	Grado B	>=	50.01%	<= 75.00% 70.00%

Después de haber descrito y calificado las competencias necesarias para cada puesto de trabajo, se obtuvieron las siguientes figuras del software V&B Consultores (ver Figura XX12, Figura XX13, Figura XX14 y Figura XX15).

Figura XX12

Perfil de puestos - Parte 1

Puesto	Perfil del Puesto	
	Descripción	Competencia Grado Meta
Gerente General	Es la persona encargada de dirigir, planear, supervisar y monitorear la adecuada realización del plan estratégico, así como la Gestión de la calidad, Contabilidad y Finanzas, Gestión de los Recursos Humanos mediante los reportes de las diferentes áreas y la información que brindan en las reuniones los jefes de las áreas. Es el responsable del desempeño y desarrollo de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de planificación y de organización Grado B 75.00% • Comunicación Grado A 80.00% • Orientación a los resultados Grado A 80.00% • Calidad del trabajo Grado B 75.00% • Liderazgo Grado A 80.00% • Desarrollo del equipo Grado B 75.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado B 75.00% • Trabajo en equipo Grado B 70.00% • Tolerancia a la presión Grado B 70.00%
Jefe de Producción	Es la persona encargada de planificar, dirigir, ejecutar y supervisar todo el proceso de producción, además se encarga del correcto funcionamiento de los procesos logísticos. Tiene como función supervisar el correcto cumplimiento de las actividades productivas y de logística y distribución de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 70.00% • Calidad del trabajo Grado B 70.00% • Capacidad de planificación y de organización Grado B 65.00% • Comunicación Grado B 75.00% • Desarrollo del equipo Grado B 75.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado B 70.00% • Orientación a los resultados Grado B 75.00% • Tolerancia a la presión Grado B 65.00% • Trabajo en equipo Grado B 65.00% • Liderazgo Grado B 70.00%

Figura XX13

Perfil de puestos - Parte 2

Puesto	Perfil del Puesto	
	Descripción	Competencia Grado Meta
Jefe de Calidad	Es la persona encargada de supervisar y verificar que los procesos de producción y las materias primas y productos terminados de logística cumplan con los estándares de calidad establecidos en la empresa, es responsable del proceso de Gestión de la Calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del trabajo Grado B 75.00% • Comunicación Grado B 70.00% • Colaboración Grado B 70.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado B 70.00% • Orientación a los resultados Grado B 75.00% • Trabajo en equipo Grado B 70.00%
Jefe de RR.HH.	Es el encargado de reclutamiento y selección del personal en general de la empresa, responsable de la Gestión de Recursos Humanos.	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 55.00% • Apoyo a los compañeros Grado B 70.00% • Desarrollo del equipo Grado B 70.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado B 65.00% • Trabajo en equipo Grado B 65.00% • Comunicación Grado B 70.00%
Jefe de Compras	Es la persona encargada de realizar las compras y contacto con los proveedores, además de coordinar la entrega de los materiales solicitados. Es el responsable del proceso de soporte Compras.	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del trabajo Grado B 65.00% • Capacidad de planificación y de organización Grado B 60.00% • Comunicación Grado B 70.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado B 60.00% • Tolerancia a la presión Grado B 60.00%
Jefe de Ventas	Es el encargado de la planificación, supervisión y ejecución de las actividades que se realizan en el proceso de Gestión Comercial y Servicio Post-Venta, teniendo como fin buscar y captar clientes potenciales y mejorar el servicio poscompra a los clientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 60.00% • Calidad del trabajo Grado B 65.00% • Capacidad de planificación y de organización Grado B 55.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado B 60.00% • Orientación a los resultados Grado B 60.00% • Tolerancia a la presión Grado B 65.00% • Comunicación Grado B 70.00%

Figura XX14*Perfil de puestos - Parte 3*

Puesto	Perfil del Puesto	
	Descripción	Competencia Grado Meta
Jefe de Contabilidad	Se encarga de dirigir, planear, organizar y controlar la gestión contable de la empresa. Responsable del proceso de soporte Contabilidad y Finanzas.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación Grado B 70.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado B 65.00% • Orientación a los resultados Grado B 65.00% • Trabajo en equipo Grado B 55.00% • Calidad del trabajo Grado B 60.00%
Coordinadores	Los coordinadores son los encargados de asistir y apoyar a los jefes en la gestión del área al que pertenecen, además son responsables de supervisar y reportar la ejecución de las actividades que se realizan.	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 60.00% • Apoyo a los compañeros Grado B 60.00% • Calidad del trabajo Grado B 60.00% • Colaboración Grado B 65.00% • Comunicación Grado B 65.00% • Desarrollo del equipo Grado B 60.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado B 65.00% • Liderazgo Grado B 55.00% • Orientación a los resultados Grado B 60.00% • Tolerancia a la presión Grado B 60.00% • Trabajo en equipo Grado B 65.00%

Figura XX15*Perfil de puestos - Parte 4*

Puesto	Perfil del Puesto	
	Descripción	Competencia Grado Meta
Asistentes	Los asistentes se encargan de supervisar y apoyar en la ejecución de las actividades del área asignada.	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 65.00% • Apoyo a los compañeros Grado B 55.00% • Calidad del trabajo Grado B 55.00% • Colaboración Grado B 60.00% • Comunicación Grado B 65.00% • Orientación a los resultados Grado B 60.00% • Tolerancia a la presión Grado B 65.00% • Trabajo en equipo Grado B 65.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado B 70.00%
Operarios	Son las personas encargadas de la ejecución de las actividades del proceso productivo de la empresa, en base a cumplir con los procedimientos y formatos establecidos por la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 60.00% • Apoyo a los compañeros Grado B 65.00% • Calidad del trabajo Grado B 60.00% • Colaboración Grado B 65.00% • Comunicación Grado B 60.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado B 70.00% • Trabajo en equipo Grado B 65.00% • Tolerancia a la presión Grado B 70.00%

En base al grado y meta de la competencia requerida para cada puesto de trabajo, se evaluaron a algunos colaboradores de la empresa Olam Global Agri S.A.C. mediante la evaluación Feedback 360°, la cual permitió conocer a mayor nivel la opinión de los colaboradores del entorno evaluado y con los que tenía un trato directo, con la finalidad de

obtener una visión del grado de desarrollo de cada competencia requerida para el puesto de trabajo ocupado. De esta manera, se obtuvieron los siguientes resultados, mostrados en las siguientes figuras:

Figura XX16

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (1)

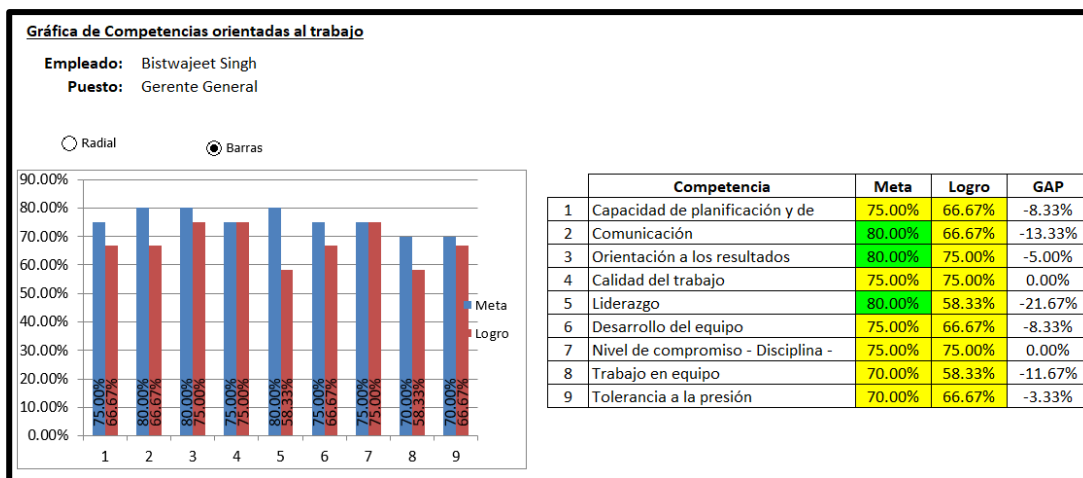


Figura XX17

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (2)

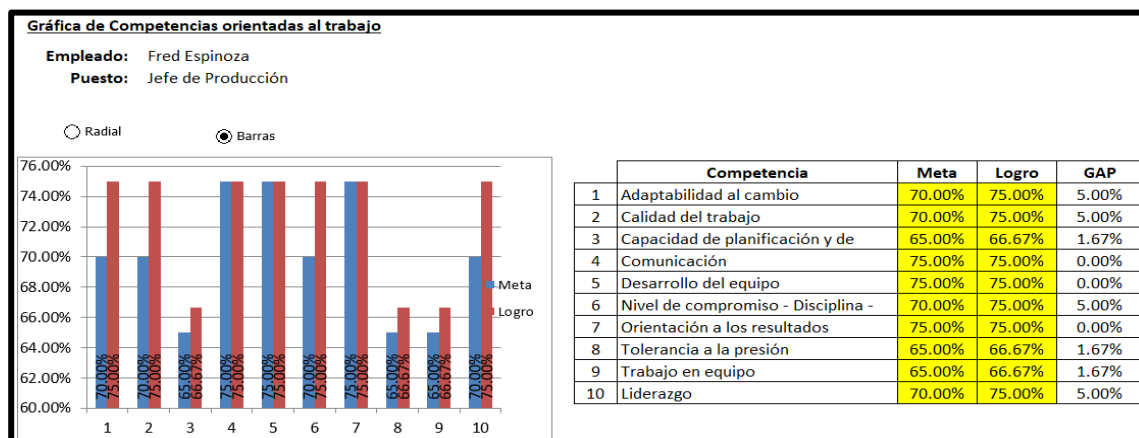


Figura XX18

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (3)

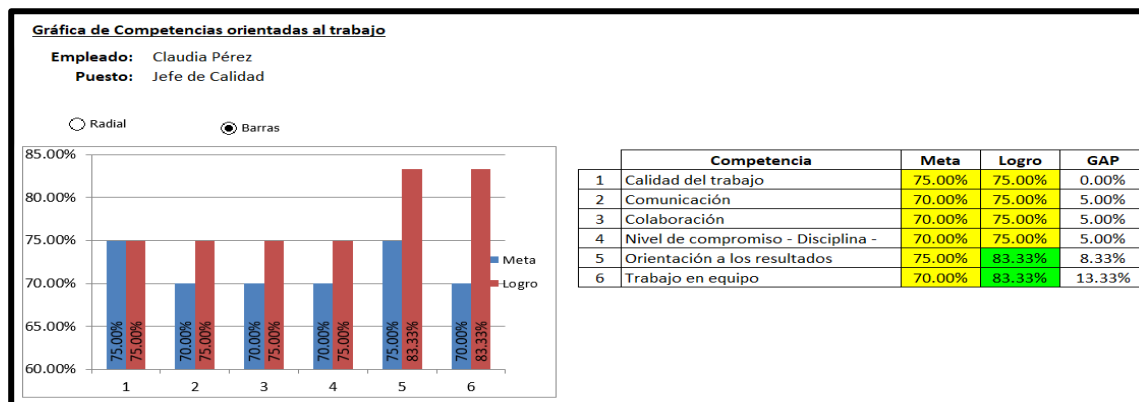


Figura XX19

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (4)

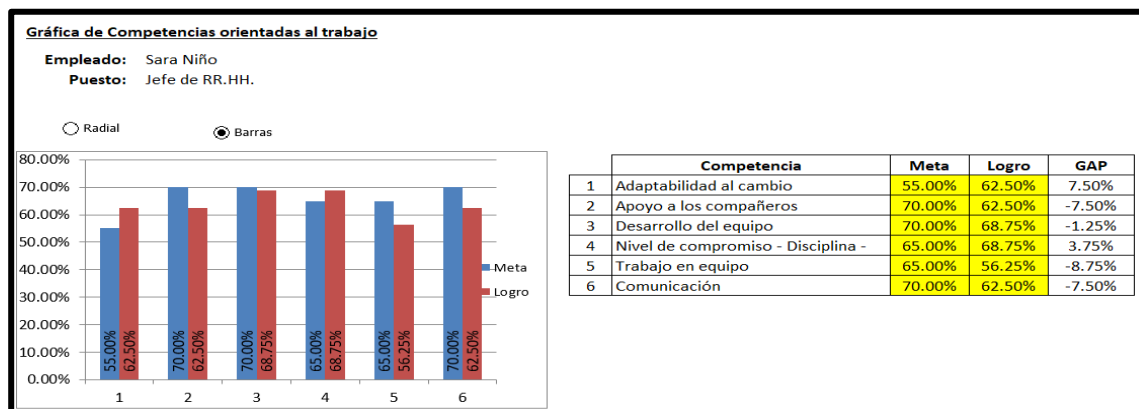


Figura XX20

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (5)

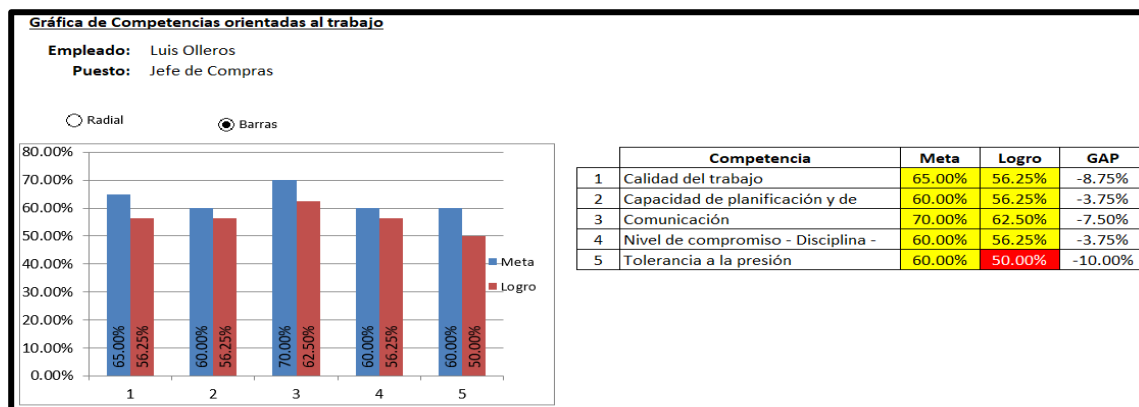


Figura XX21

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (6)

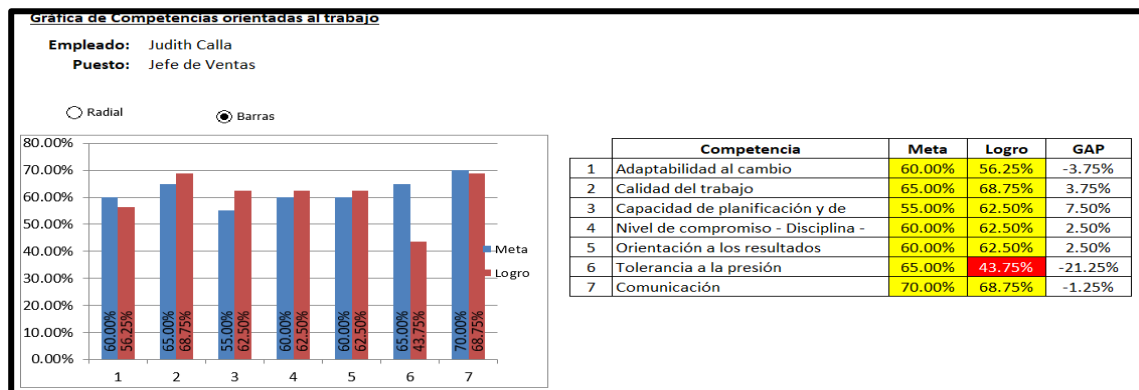


Figura XX22

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (7)

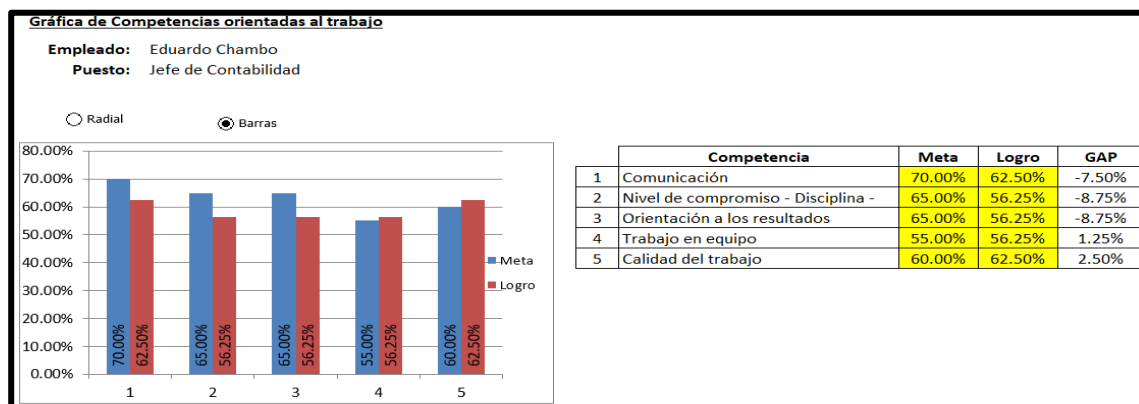


Figura XX23

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (8)

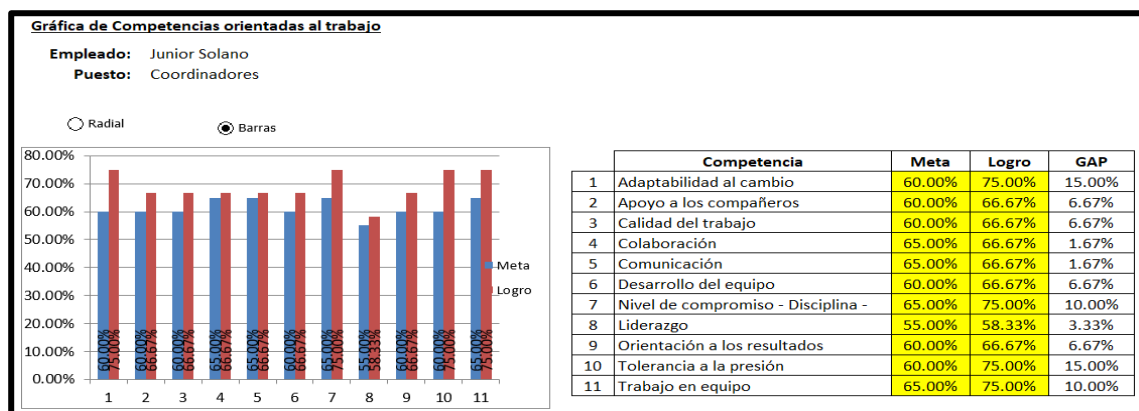


Figura XX24

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (9)

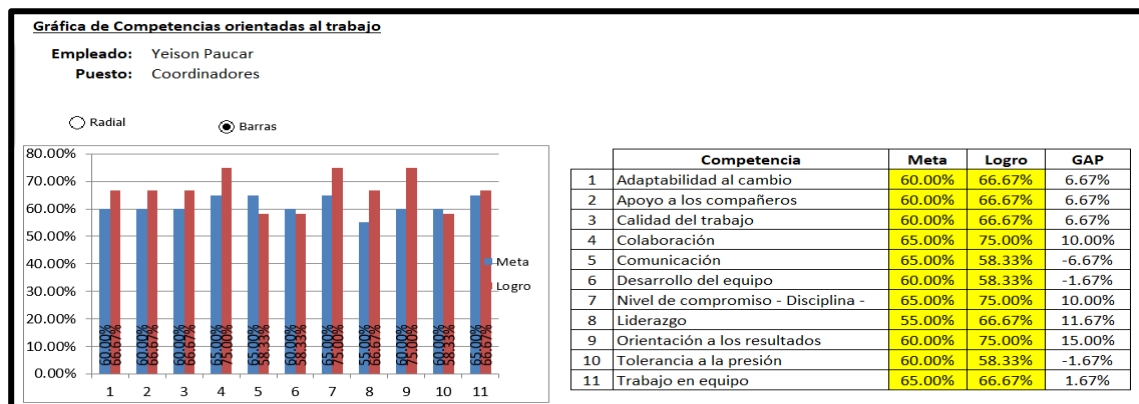


Figura XX25

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (10)

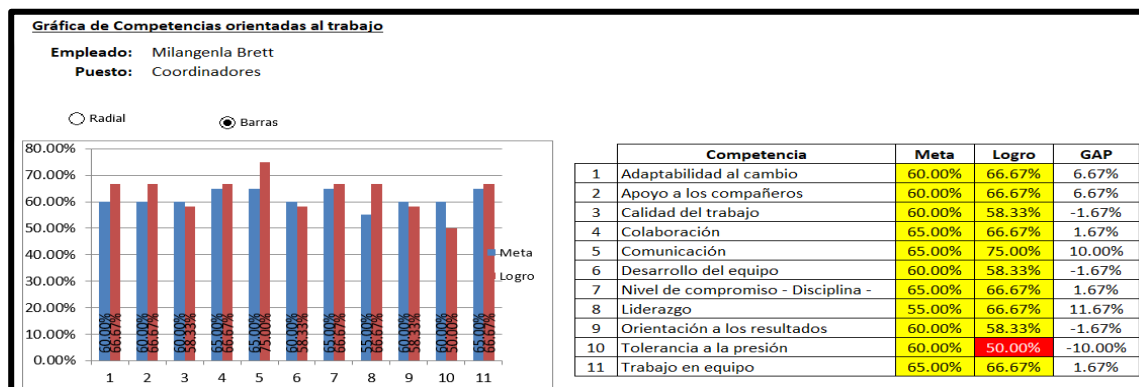


Figura XX26

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (11)

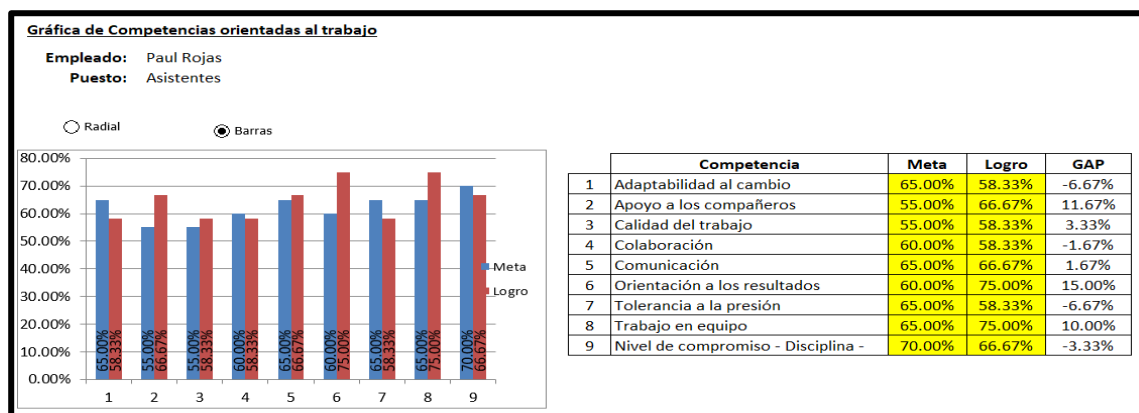


Figura XX27

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (12)

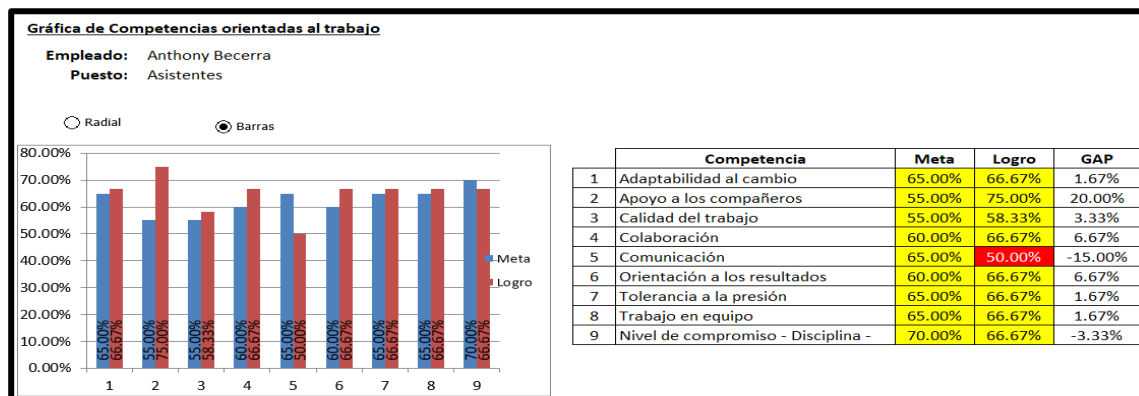


Figura XX28

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (13)

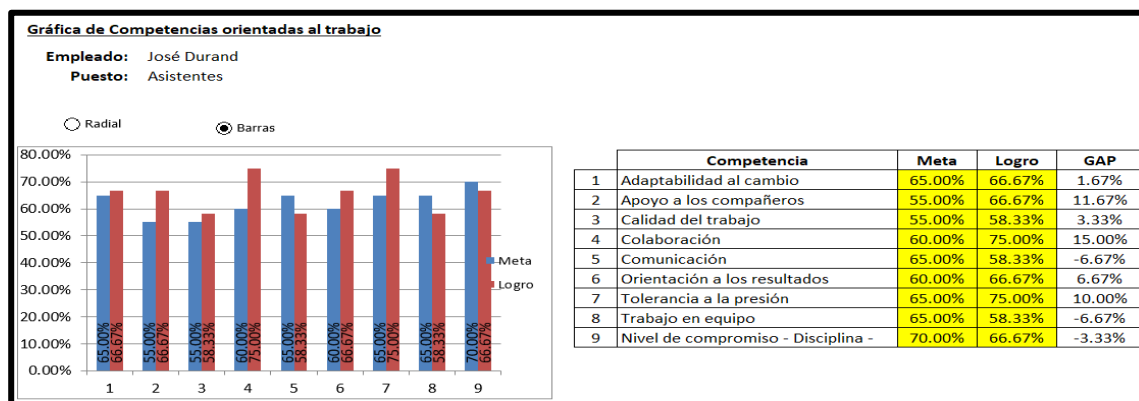


Figura XX29

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (14)

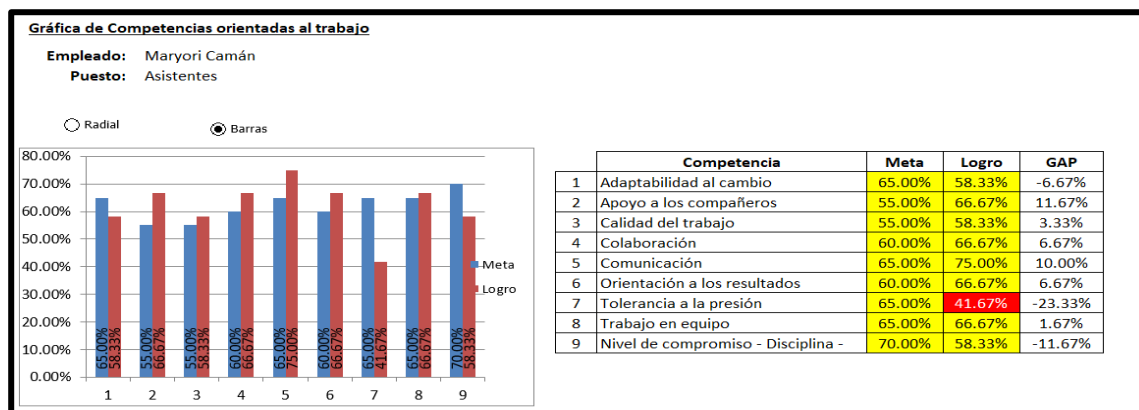


Figura XX30

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (15)

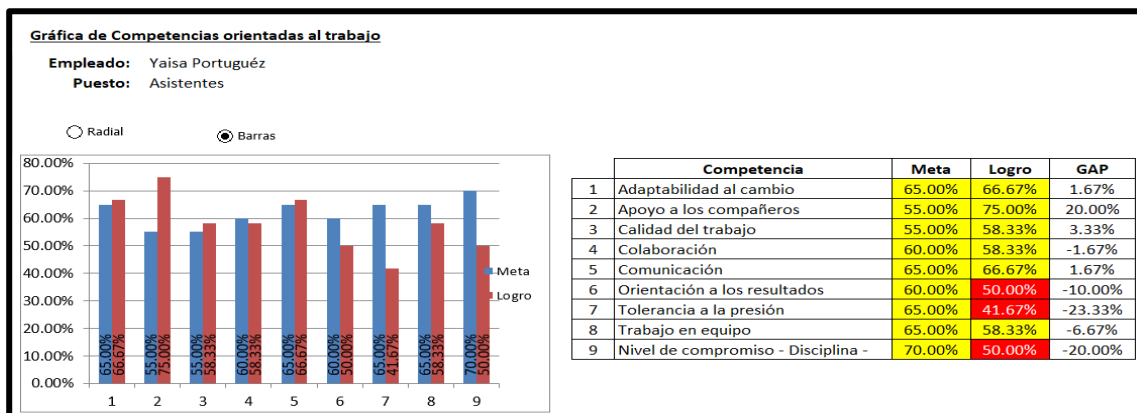


Figura XX31

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (16)

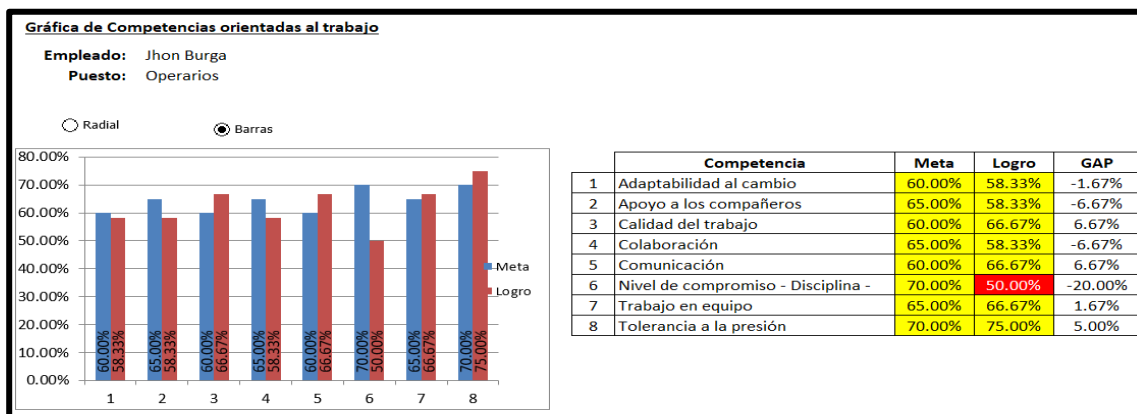


Figura XX32

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (17)

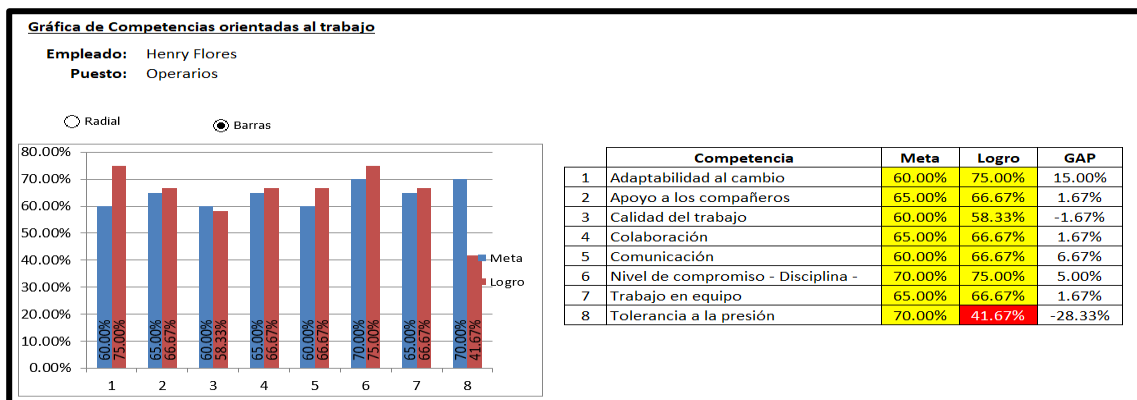


Figura XX33

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (18)

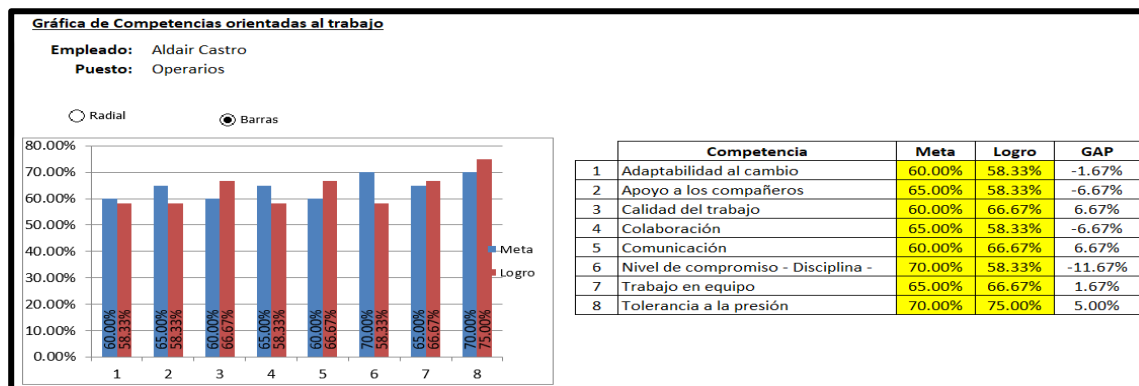


Figura XX34

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (19)

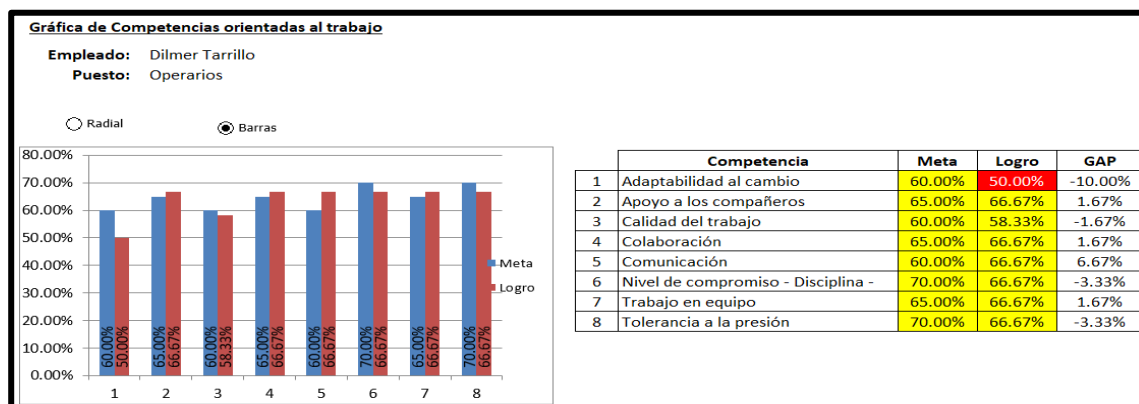


Figura XX35

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (20)

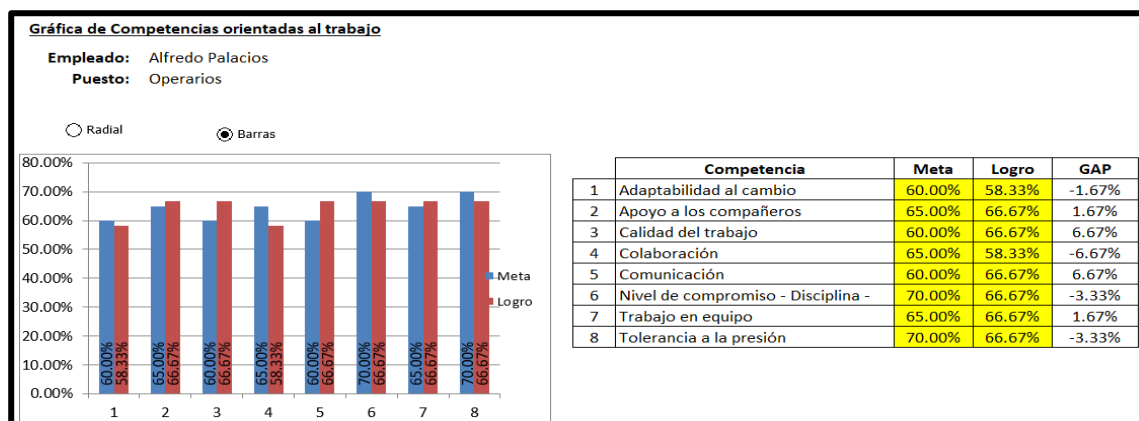


Figura XX36

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (21)

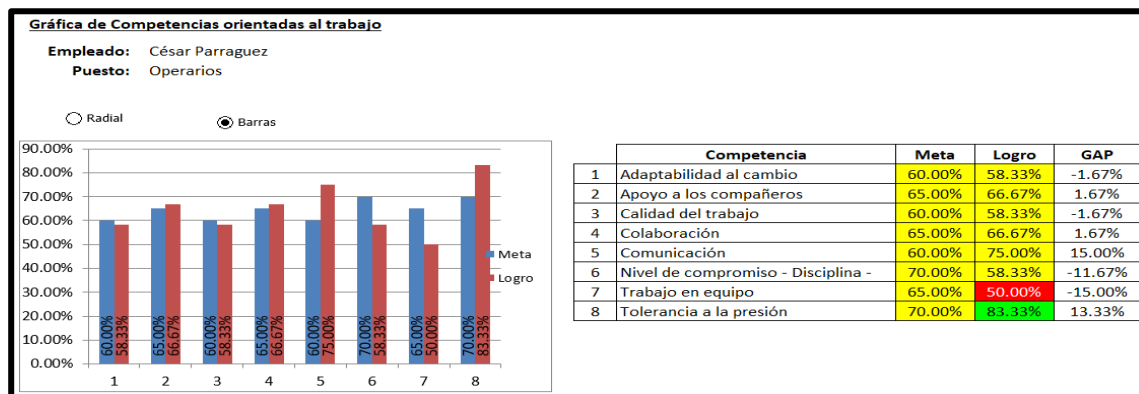


Figura XX37

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (22)

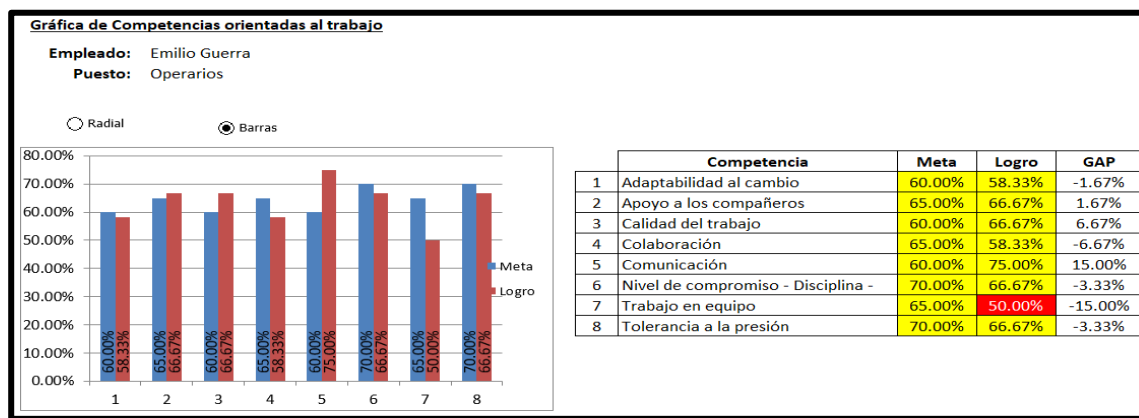


Figura XX38

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (23)

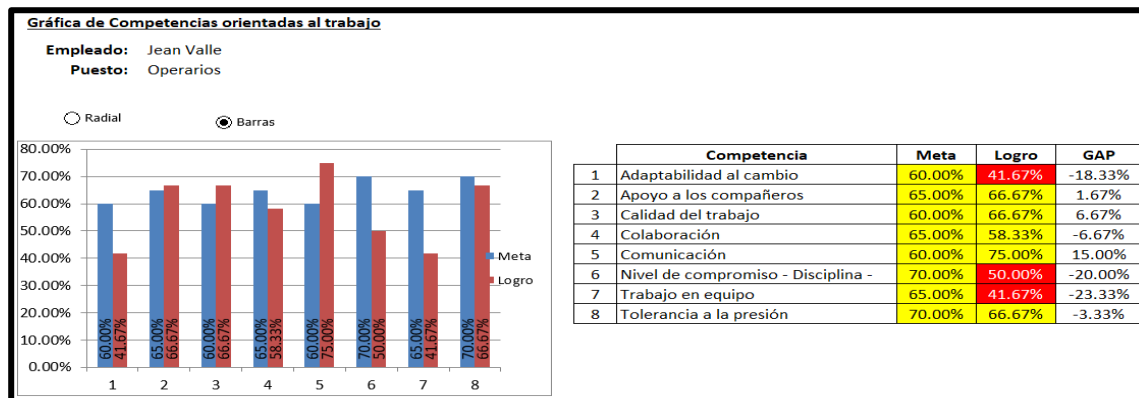
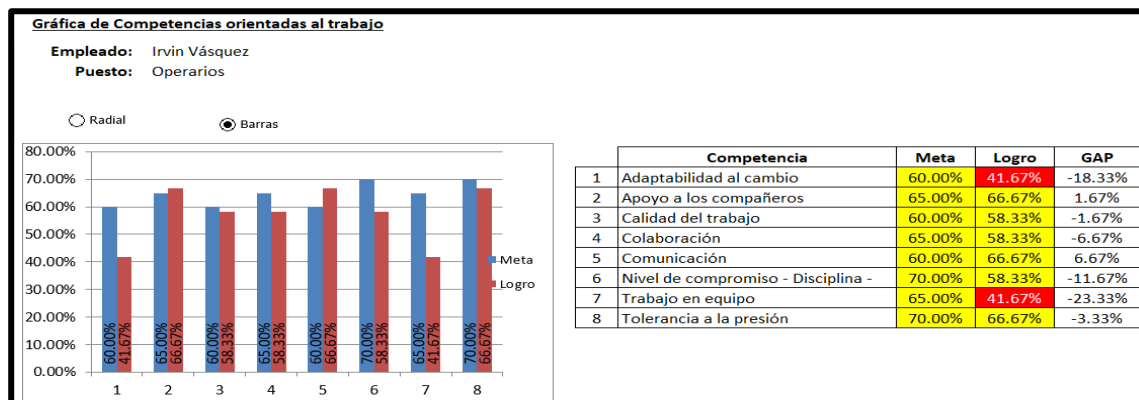


Figura XX39

Gráfica de competencia orientadas al trabajo (24)



En base a las figuras mostradas, se procedió a identificar a los colaboradores que no cumplían con el nivel de competencia requerido para su puesto de trabajo, ya que en la evaluación no llegaban al valor meta, en base a ello, se establecieron las siguientes capacitaciones para los colaboradores, mostrado en las siguientes figuras.

Figura XX40

Planes de capacitación - Parte I

Planes de Capacitación	
Trabajador	Capacitación en:
1 Bistwajeet Singh	<ul style="list-style-type: none"> *Capacitación en monitoreo y control de procesos *Capacitación en comunicación asertiva y liderazgo *Capacitación en trabajo en equipo *Capacitación en enfoque efectivo a resultados *Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo *Capacitación de desarrollo de equipos y métodos de trabajo
2 Sara Niño	<ul style="list-style-type: none"> *Capacitación en trabajo en equipo *Capacitación en comunicación asertiva y liderazgo *Capacitación en enfoque efectivo a resultados *Capacitación en tolerancia a la presión en el trabajo *Capacitación de metodologías de mejora de la calidad de trabajo
3 Luis Olleros	<ul style="list-style-type: none"> *Capacitación en monitoreo y control de procesos *Capacitación en comunicación asertiva y liderazgo *Capacitación en trabajo en equipo *Capacitación en tolerancia a la presión en el trabajo *Capacitación de metodologías de mejora de la calidad de trabajo *Capacitación en enfoque efectivo a resultados

Figura XX41

Planes de capacitación - Parte 2

4	Yeison Paucar	<ul style="list-style-type: none"> *Capacitación en monitoreo y control de procesos *Capacitación en comunicación asertiva y liderazgo *Capacitación en trabajo en equipo *Capacitación en tolerancia a la presión en el trabajo *Capacitación de metodologías de mejora de la calidad de trabajo *Capacitación en enfoque efectivo a resultados *Capacitación de desarrollo de equipos y métodos de trabajo *Capacitación en mantenimiento *Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo
5	Anthony Becerra	<ul style="list-style-type: none"> *Capacitación en monitoreo y control de procesos *Capacitación en comunicación asertiva y liderazgo *Capacitación en trabajo en equipo *Capacitación en tolerancia a la presión en el trabajo *Capacitación de metodologías de mejora de la calidad de trabajo *Capacitación en enfoque efectivo a resultados *Capacitación de desarrollo de equipos y métodos de trabajo
6	Maryori Camán	<ul style="list-style-type: none"> *Capacitación en monitoreo y control de procesos *Capacitación en comunicación asertiva y liderazgo *Capacitación en trabajo en equipo *Capacitación en tolerancia a la presión en el trabajo *Capacitación de metodologías de mejora de la calidad de trabajo *Capacitación en enfoque efectivo a resultados *Capacitación de desarrollo de equipos y métodos de trabajo

Figura XX42

Planes de capacitación - Parte 3

7	Henry Flores	<ul style="list-style-type: none"> *Capacitación en monitoreo y control de procesos *Capacitación en comunicación *Capacitación en trabajo en equipo *Capacitación en tolerancia a la presión en el trabajo *Capacitación de metodologías de mejora de la calidad de trabajo *Capacitación en enfoque efectivo a resultados *Capacitación de desarrollo de equipos y métodos de trabajo *Capacitación en mantenimiento *Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo *Capacitación en uso e importancia de EPP's
8	Aldair Castro	<ul style="list-style-type: none"> *Capacitación en comunicación *Capacitación en trabajo en equipo *Capacitación en tolerancia a la presión en el trabajo *Capacitación de metodologías de mejora de la calidad de trabajo *Capacitación en enfoque efectivo a resultados *Capacitación en mantenimiento *Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo *Capacitación en uso e importancia de EPP's

Figura XX43*Planes de capacitación - Parte 4*

9	Alfredo Palacios	*Capacitación en comunicación *Capacitación en trabajo en equipo *Capacitación en tolerancia a la presión en el trabajo *Capacitación de metodologías de mejora de la calidad de trabajo *Capacitación en enfoque efectivo a resultados *Capacitación en mantenimiento *Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo *Capacitación en uso e importancia de EPP's
10	Irvin Vásquez	*Capacitación en comunicación *Capacitación en trabajo en equipo *Capacitación en tolerancia a la presión en el trabajo *Capacitación de metodologías de mejora de la calidad de trabajo *Capacitación en enfoque efectivo a resultados *Capacitación en mantenimiento *Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo *Capacitación en uso e importancia de EPP's

Apéndice YY

Estudio de Tiempos

En este apartado se realizó el estudio de tiempos de todos los elementos de las actividades descritas en el DOP del producto patrón (quinua blanca 2.04kg), tanto operaciones como inspecciones, con el propósito de calcular los tiempos requeridos para cada actividad necesaria para el procesamiento del producto, teniendo como resultado el tiempo de producción.

- Inspección de ruma de materia prima

Tabla YY1

Elementos de Inspección de ruma de materia prima

Elemento	Símbolo	Comienzo	Término
Visualizar ruma	SR1 (T _{mp})	Identificar lote de MP	Coger con la mano film de la ruma
Romper una sección de film de ruma	SR2 (T _{mp})	Coger con la mano film de la ruma	Tocar parte de costura de sacos de quinua
Verificar existencia de larvas y polillas	SR3 (T _{mp})	Tocar parte de costura de sacos de quinua	Sacar dedos del film de las rumas

En base a ello, se realizaron 16 mediciones de tiempo para cada elemento, con el propósito de calcular el error vuelta a cero, del cual se obtuvo el siguiente resultado:

Figura YY1

Resultados del cronometraje - Actividad 1

Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos	Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos
	E =			08:15:00 a. m.					
	Ap =		11.667	7					
1	IRM1	100	13.917	8.35	9	IRM1	95	14.183	8.51
	IRM2	105	15.300	9.18		IRM2	105	15.017	9.01
	IRM3	95	15.800	9.48		IRM3	95	15.733	9.44
2	IRM1	100	14.183	8.51	10	IRM1	105	13.667	8.2
	IRM2	100	15.700	9.42		IRM2	100	16.417	9.85
	IRM3	105	14.783	8.87		IRM3	105	14.250	8.55
3	IRM1	100	13.683	8.21	11	IRM1	105	13.783	8.27
	IRM2	105	15.417	9.25		IRM2	100	15.750	9.45
	IRM3	100	14.883	8.93		IRM3	105	14.100	8.46
4	IRM1	100	13.867	8.32	12	IRM1	100	14.567	8.74
	IRM2	100	16.367	9.82		IRM2	105	15.367	9.22
	IRM3	100	15.017	9.01		IRM3	100	15.517	9.31
5	IRM1	95	15.233	9.14	13	IRM1	100	14.667	8.8
	IRM2	95	15.567	9.34		IRM2	100	16.800	10.08
	IRM3	95	15.467	9.28		IRM3	105	14.767	8.86
6	IRM1	100	14.517	8.71	14	IRM1	95	14.850	8.91
	IRM2	105	15.083	9.05		IRM2	100	16.200	9.72
	IRM3	105	14.617	8.77		IRM3	100	15.483	9.29
7	IRM1	100	14.800	8.88	15	IRM1	100	14.450	8.67
	IRM2	95	16.583	9.95		IRM2	105	15.433	9.26
	IRM3	105	14.400	8.64		IRM3	95	15.633	9.38
8	IRM1	95	14.217	8.53	16	IRM1	100	15.017	9.01
	IRM2	100	16.367	9.82		IRM2	105	16.017	9.61
	IRM3	95	15.300	9.18		IRM3	95	15.250	9.15
							T =	08:22:30 a. m.	
							Ci =	11.667	7
							Σ Tiempo obs =	747.32	448.39

En base a los resultados del cronometraje, se procedió a realizar el cálculo del error vuelta a cero.

Figura YY2

Error vuelta a cero - Actividad 1

ERROR VUELTA A CERO	
E =	08:15:00 a. m.
T =	08:22:30 a. m.
T - E =	7.49 min
DC =	749 cm
Tiempo invertido (Ti):	DC - (Ap + Ci)
DC =	749 cm
Ap =	11.67 cm
Ci =	11.67 cm
Ti =	725.67 cm
Tiempo de ejecución (Tej):	Ti - paros
Ti =	725.67 cm
Paros =	0.00 cm
Tej =	725.67 cm
Hallar diferencia:	DC - \sum Tiempo obs
DC =	749 cm
\sum Tiempo obs =	747.32 cm
Dif =	1.68 cm
Error vuelta a cero:	(Dif / DC) * 100%
Dif =	1.68 cm
DC =	749 cm
e =	0.225%
* El error resultó 0.225%, quiere decir que los tiempos cronometrados son confiables, ya que $ e \leq 1$.	

Como se puede apreciar, el error vuelta a cero resultó ser menor a 1%, por lo que se prosigue con el estudio ya que evidencia que los datos cronometrados son confiables. Por consiguiente, se procedió a evaluar el número mínimo de observaciones que requiere cada elemento, obteniendo los siguientes resultados:

Figura YY3

Cálculo de número de ciclos a cronometrar - IRMI

ELEMENTO IRMI					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	100	13.917	193.674	13.9167	193.674
2	100	14.183	201.167	14.1833	201.167
3	100	13.683	187.234	13.6833	187.234
4	100	13.867	192.284	13.8667	192.284
5	95	15.233	232.054	14.4717	209.429
6	100	14.517	210.734	14.5167	210.734
7	100	14.800	219.040	14.8000	219.040
8	95	14.217	202.114	13.5058	182.408
9	95	14.183	201.167	13.4742	181.553
10	105	13.667	186.778	14.3500	205.923
11	105	13.783	189.980	14.4725	209.453
12	100	14.567	212.188	14.5667	212.188
13	100	14.667	215.111	14.6667	215.111
14	95	14.850	220.523	14.1075	199.022
15	100	14.450	208.803	14.4500	208.803
16	100	15.017	225.500	15.0167	225.500
SUMA		229.600	3298.349	228.048	3253.521
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16	1.5473367 <> 2 observaciones				
	1.7431045 <> 2 observaciones				

Como se observa en la Figura YY3, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY4

Cálculo de número de ciclos a cronometrar - IRM2

ELEMENTO IRM2					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	105	15.300	234.090	16.0650	258.084
2	100	15.700	246.490	15.7000	246.490
3	105	15.417	237.674	16.1875	262.035
4	100	16.367	267.868	16.3667	267.868
5	95	15.567	242.321	14.7883	218.695
6	105	15.083	227.507	15.8375	250.826
7	95	16.583	275.007	15.7542	248.194
8	100	16.367	267.868	16.3667	267.868
9	105	15.017	225.500	15.7675	248.614
10	100	16.417	269.507	16.4167	269.507
11	100	15.750	248.063	15.7500	248.063
12	105	15.367	236.134	16.1350	260.338
13	100	16.800	282.240	16.8000	282.240
14	100	16.200	262.440	16.2000	262.440
15	105	15.433	238.188	16.2050	262.602
16	105	16.017	256.534	16.8175	282.828
SUMA		253.383	4017.430	257.158	4136.692
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2))) / \sum x^2$					
*N = 16	1.3813212 < 2 observaciones				
	1.8880566 < 2 observaciones				

Como se observa en la Figura YY4, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY5

Cálculo de número de ciclos a cronometrar - IRM3

ELEMENTO IRM3					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	95	15.800	249.640	15.0100	225.300
2	105	14.783	218.547	15.5225	240.948
3	100	14.883	221.514	14.8833	221.514
4	100	15.017	225.500	15.0167	225.500
5	95	15.467	239.218	14.6933	215.894
6	105	14.617	213.647	15.3475	235.546
7	105	14.400	207.360	15.1200	228.614
8	95	15.300	234.090	14.5350	211.266
9	95	15.733	247.538	14.9467	223.403
10	105	14.250	203.063	14.9625	223.876
11	105	14.100	198.810	14.8050	219.188
12	100	15.517	240.767	15.5167	240.767
13	105	14.767	218.054	15.5050	240.405
14	100	15.483	239.734	15.4833	239.734
15	95	15.633	244.401	14.8517	220.572
16	95	15.250	232.563	14.4875	209.888
SUMA		241.000	3634.444	240.687	3622.415
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16 0.7890 < 1 observación 1.9314 < 2 observaciones					

Como se observa en la Figura YY5, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Luego de realizar el cálculo del número de ciclos a cronometrar, se procedió a realizar el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento:

Figura YY6

Método analítico - IRM1

ELEMENTO IRM1								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
100	13.917	13.917	0	0	0	1	13	
100	14.183	14.183	10	10	1	10	14	
100	13.683	13.683	20	10	2	5	15	
100	13.867	13.867	0	0	3	0	16	
95	15.233	14.472	30	20		16		
100	14.517	14.517						
100	14.800	14.800						
95	14.217	13.506						
95	14.183	13.474						
105	13.667	14.350						
105	13.783	14.473						
100	14.567	14.567						
100	14.667	14.667						
95	14.850	14.108						
100	14.450	14.450						
100	15.017	15.017						

Menor Tn =	13.474
Mayor Tn =	15.017

13.474	——	100%
x	——	5%
x =		0.6737
h =		1

m1 = $\sum fxd/f =$	1.25
m2 = $\sum fxd^2/f =$	1.875
$\sigma = h*((m2-m1^2)/0.5)$	0.15625

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	14.724
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	1.06%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.	
---	--

En la Figura YY6, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Figura YY7

Método analítico - IRM2

ELEMENTO IRM2								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
105	15.300	16.065	0	0	0	1	15	
100	15.700	15.700	13	13	1	13	16	
105	15.417	16.188	8	4	2	2	17	
100	16.367	16.367	21	17		16		
95	15.567	14.788						
105	15.083	15.838						
95	16.583	15.754						
100	16.367	16.367						
105	15.017	15.768						
100	16.417	16.417						
100	15.750	15.750						
105	15.367	16.135						
100	16.800	16.800						
100	16.200	16.200						
105	15.433	16.205						
105	16.017	16.818						

Menor Tn =	14.788
Mayor Tn =	16.818

14.788	100%
x	5%
x =	0.7394
h =	1

$m1 = \sum fxd/f =$	1.0625
$m2 = \sum fxd^2/f =$	1.3125
$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$	0.0917969

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	15.851
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	0.58%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.

En la Figura YY7, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Figura YY8

Método analítico - IRM3

ELEMENTO IRM3								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
95	15.800	15.010	0	0	0	1	14	
105	14.783	15.523	12	12	1	12	15	
100	14.883	14.883	12	6	2	3	16	
100	15.017	15.017	24	18		16		
95	15.467	14.693						
105	14.617	15.348						
105	14.400	15.120						
95	15.300	14.535						
95	15.733	14.947						
105	14.250	14.963						
105	14.100	14.805						
100	15.517	15.517						
105	14.767	15.505						
100	15.483	15.483						
95	15.633	14.852						
95	15.250	14.488						

Menor Tn =	14.488
Mayor Tn =	15.523

14.488	——	100%
x	——	5%
x =		0.7244
h =		1

m1 = $\sum fxd/f =$	1.125
m2 = $\sum fxd^2/f =$	1.5
$\sigma = h*((m2-m1^2)/0.5)$	0.1171875

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	15.613
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	0.75%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.	
---	--

En la Figura YY8, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Luego de realizar el método analítico para cada elemento, se procedió a calcular el error de apreciación de actividades de cada elemento identificado.

Figura YY9*Error de apreciación de actividades - IRMI*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
13.917	100	14.25	100	0.00
14.183	100	14.25	100	0.00
13.683	100	14.25	105	5.00
13.867	100	14.25	105	5.00
15.233	100	14.25	95	5.00
14.517	100	14.25	100	0.00
14.800	100	14.25	95	5.00
14.217	100	14.25	100	0.00
14.183	100	14.25	100	0.00
13.667	100	14.25	105	5.00
13.783	100	14.25	105	5.00
14.567	100	14.25	100	0.00
14.667	100	14.25	95	5.00
14.850	100	14.25	95	5.00
14.450	100	14.25	100	0.00
15.017	100	14.25	95	5.00
			Suma	45.00
			Error promedio	2.81%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY9, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Figura YY10*Error de apreciación de actividades - IRM2*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
15.300	100	16.07	105	5.00
15.700	100	16.07	100	0.00
15.417	100	16.07	105	5.00
16.367	100	16.07	100	0.00
15.567	100	16.07	105	5.00
15.083	100	16.07	105	5.00
16.583	100	16.07	95	5.00
16.367	100	16.07	100	0.00
15.017	100	16.07	105	5.00
16.417	100	16.07	100	0.00
15.750	100	16.07	100	0.00
15.367	100	16.07	105	5.00
16.800	100	16.07	95	5.00
16.200	100	16.07	100	0.00
15.433	100	16.07	105	5.00
16.017	100	16.07	100	0.00
			Suma	45.00
			Error promedio	2.81%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY10, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Figura YY11

Error de apreciación de actividades - IRM3

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
15.800	100	15.04	95	5.00
14.783	100	15.04	100	0.00
14.883	100	15.04	100	0.00
15.017	100	15.04	100	0.00
15.467	100	15.04	95	5.00
14.617	100	15.04	105	5.00
14.400	100	15.04	105	5.00
15.300	100	15.04	100	0.00
15.733	100	15.04	95	5.00
14.250	100	15.04	105	5.00
14.100	100	15.04	105	5.00
15.517	100	15.04	95	5.00
14.767	100	15.04	100	0.00
15.483	100	15.04	95	5.00
15.633	100	15.04	95	5.00
15.250	100	15.04	100	0.00
			Suma	50.000
			Error promedio	3.13%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY11, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Luego de realizar el error de apreciación de actividades, se determinaron los suplementos para cada elemento, como se muestra a continuación.

Figura YY12*Determinación de suplementos*

ELEMENTO	SUPLEMENTOS												TOTAL	COEF. FATIGA
	CONSTANTES			VARIABLES										
	Fatiga	Nec. Personales	Por trab. de pie	Postura	Fuerza	Iluminación	Cond. Atm.	Concent. Int.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio		
IRM1 (Tmp)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16
IRM2 (Tmp)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16
IRM3 (Tmp)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16

En base a lo mencionado anteriormente, se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura YY13*Resultados de tiempos elementales - Actividad 1*

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	FRECUENCIA
IRM1 (Tmp)	14.724	16%	Por cada caja
IRM2 (Tmp)	15.851	16%	Por cada caja
IRM3 (Tmp)	15.613	16%	Por cada caja

Por último, se procedió a calcular los tiempos de ciclo normal y óptimo, además, se obtuvo la total máquina, total manual, producción por hora, saturación, capacidad de atención y eficiencia, los cuales se mostrarán en las siguientes figuras:

Figura YY14*Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 1*

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEF. FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	Tp N	Tp O
IRM1 (T _{mp})	14.724	1.16	17.080	1	17.080	0	0	0	17.080	12.810
IRM2 (T _{mp})	15.851	1.16	18.387	1	18.387	0	0	0	18.387	13.790
IRM3 (T _{mp})	15.613	1.16	18.111	1	18.111	0	0	0	18.111	13.583
TIEMPO NORMAL					53.578	0	0	0	53.578	
TIEMPO ÓPTIMO					40.183125	0	0	0		40.183

Figura YY15*Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 1*

RITMO NORMAL		RITMO ÓPTIMO	
Tiempo de ciclo	53.58	Tiempo de ciclo	40.18
Total Manual	53.58	Total Manual	40.18
Total Máquina	0.00	Total Máquina	0.00
Producción por hora	111.99	Producción por hora	149.32
Saturación	100%	Saturación	100%
Capacidad de atención	1	Capacidad de atención	1
Eficiencia	0%	Eficiencia	0%

- Descargar saco de quinua

Tabla YY2

Elementos de Descargar saco de quinua

Elemento	Símbolo	Comienzo	Término
Sacar sacos de la ruma	DSQ1 (Tmp)	Coger saco de la ruma	Colocar saco al borde de la tolva
Sacar hilo de saco de quinua	DSQ2 (Tmp)	Colocar saco al borde de la tolva	Colocar hilo en el bolsillo
Depositar quinua a la tolva	DSQ3 (Tmp)	Colocar hilo en el bolsillo	Dejar saco al costado

En base a ello, se realizaron 16 mediciones de tiempo para cada elemento, con el propósito de calcular el error vuelta a cero, del cual se obtuvo el siguiente resultado:

Figura YY16

Resultados del cronometraje - Actividad 2

Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos	Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos
	E =			08:23:00 a. m.					
	Ap =		16.667	10					
1	DSQ1	105	8.967	5.38	9	DSQ1	100	9.017	5.41
	DSQ2	105	14.550	8.73		DSQ2	95	15.050	9.03
	DSQ3	105	15.817	9.49		DSQ3	95	16.667	10
2	DSQ1	105	9.433	5.66	10	DSQ1	100	8.850	5.31
	DSQ2	105	15.333	9.2		DSQ2	100	14.450	8.67
	DSQ3	105	15.233	9.14		DSQ3	100	15.550	9.33
3	DSQ1	100	9.533	5.72	11	DSQ1	105	9.000	5.4
	DSQ2	100	14.183	8.51		DSQ2	105	13.900	8.34
	DSQ3	105	15.017	9.01		DSQ3	100	15.600	9.36
4	DSQ1	100	9.183	5.51	12	DSQ1	100	9.117	5.47
	DSQ2	100	15.117	9.07		DSQ2	95	15.183	9.11
	DSQ3	95	16.300	9.78		DSQ3	100	16.633	9.98
5	DSQ1	100	9.317	5.59	13	DSQ1	100	9.350	5.61
	DSQ2	105	13.850	8.31		DSQ2	100	15.100	9.06
	DSQ3	95	14.883	8.93		DSQ3	95	14.833	8.9
6	DSQ1	105	8.950	5.37	14	DSQ1	105	8.900	5.34
	DSQ2	105	13.917	8.35		DSQ2	95	14.883	8.93
	DSQ3	95	16.167	9.7		DSQ3	100	15.950	9.57
7	DSQ1	105	9.433	5.66	15	DSQ1	105	9.367	5.62
	DSQ2	95	15.383	9.23		DSQ2	100	14.150	8.49
	DSQ3	100	15.700	9.42		DSQ3	105	15.283	9.17
8	DSQ1	100	9.850	5.91	16	DSQ1	100	9.683	5.81
	DSQ2	105	13.667	8.2		DSQ2	100	13.967	8.38
	DSQ3	100	15.850	9.51		DSQ3	100	16.200	9.72
						T =	08:29:38 a. m.		
						Ci =	13.333	8	
						∑ Tiempo obs =	662.32	397.39	

En base a los resultados del cronometraje, se procedió a realizar el cálculo del error vuelta a cero.

Figura YY17

Error vuelta a cero - Actividad 2

ERROR VUELTA A CERO	
E =	08:23:00 a. m.
T =	08:29:38 a. m.
T - E =	6.63 min
DC =	663 cm
Tiempo invertido (Ti):	DC - (Ap + Ci)
DC =	663 cm
Ap =	16.67 cm
Ci =	13.33 cm
Ti =	633.00 cm
Tiempo de ejecución (Tej):	Ti - paros
Ti =	633.00 cm
Paros =	0.00 cm
Tej =	633.00 cm
Hallar diferencia:	DC - \sum Tiempo obs
DC =	663 cm
\sum Tiempo obs =	662.32 cm
Dif =	0.68 cm
Error vuelta a cero:	(Dif / DC) * 100%
Dif =	0.68 cm
DC =	663 cm
e =	0.103%
Conclusión: El error resultó 0.380%, quiere decir que los tiempos cronometrados son confiables, ya que $ e \leq 1$.	

Como se puede apreciar, el error vuelta a cero resultó ser menor a 1%, por lo que se prosigue con el estudio ya que evidencia que los datos cronometrados son confiables. Por consiguiente, se procedió a evaluar el número mínimo de observaciones que requiere cada elemento, obteniendo los siguientes resultados:

Figura YY18

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – DSQ1

ELEMENTO DSQ1					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	105	8.967	80.401	9.4150	88.642
2	105	9.433	88.988	9.9050	98.109
3	100	9.533	90.884	9.5333	90.884
4	100	9.183	84.334	9.1833	84.334
5	100	9.317	86.800	9.3167	86.800
6	105	8.950	80.103	9.3975	88.313
7	105	9.433	88.988	9.9050	98.109
8	100	9.850	97.023	9.8500	97.023
9	100	9.017	81.300	9.0167	81.300
10	100	8.850	78.323	8.8500	78.323
11	105	9.000	81.000	9.4500	89.303
12	100	9.117	83.114	9.1167	83.114
13	100	9.350	87.423	9.3500	87.423
14	105	8.900	79.210	9.3450	87.329
15	105	9.367	87.734	9.8350	96.727
16	100	9.683	93.767	9.6833	93.767
SUMA		147.950	1369.390	151.153	1429.499
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16	1.7438316 < 2 observaciones				
	1.5380693 < 2 observaciones				

Como se observa en la Figura YY18, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY19

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – DSQ2

ELEMENTO DSQ2					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	105	14.550	211.703	15.2775	233.402
2	105	15.333	235.111	16.1000	259.210
3	100	14.183	201.167	14.1833	201.167
4	100	15.117	228.514	15.1167	228.514
5	105	13.850	191.823	14.5425	211.484
6	105	13.917	193.674	14.6125	213.525
7	95	15.383	236.647	14.6142	213.574
8	105	13.667	186.778	14.3500	205.923
9	95	15.050	226.503	14.2975	204.419
10	100	14.450	208.803	14.4500	208.803
11	105	13.900	193.210	14.5950	213.014
12	95	15.183	230.534	14.4242	208.057
13	100	15.100	228.010	15.1000	228.010
14	95	14.883	221.514	14.1392	199.916
15	100	14.150	200.223	14.1500	200.223
16	100	13.967	195.068	13.9667	195.068
SUMA		232.683	3389.278	233.919	3424.306
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N^i = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16	2.0680387 < 3 observaciones				
	2.5682727 < 3 observaciones				

Como se observa en la Figura YY19, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY20

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – DSQ3

ELEMENTO DSQ3					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	105	15.817	250.167	16.6075	275.809
2	105	15.233	232.054	15.9950	255.840
3	105	15.017	225.500	15.7675	248.614
4	95	16.300	265.690	15.4850	239.785
5	95	14.883	221.514	14.1392	199.916
6	95	16.167	261.361	15.3583	235.878
7	100	15.700	246.490	15.7000	246.490
8	100	15.850	251.223	15.8500	251.223
9	95	16.667	277.778	15.8333	250.694
10	100	15.550	241.803	15.5500	241.803
11	100	15.600	243.360	15.6000	243.360
12	100	16.633	276.668	16.6333	276.668
13	95	14.833	220.028	14.0917	198.575
14	100	15.950	254.403	15.9500	254.403
15	105	15.283	233.580	16.0475	257.522
16	100	16.200	262.440	16.2000	262.440
SUMA		251.683	3964.058	250.808	3939.020
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16 3.0394 < 4 observaciones					
2.0313 < 3 observaciones					

Como se observa en la Figura YY20, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Luego de realizar el cálculo del número de ciclos a cronometrar, se procedió a realizar el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento:

Figura YY21

Método analítico indirecto – DSQ1

ELEMENTO DSQ1								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
105	8.967	9.415	0	0	0	10	9	
105	9.433	9.905	6	6	1	6	10	
100	9.533	9.533	6	6		16		
100	9.183	9.183						
100	9.317	9.317						
105	8.950	9.398						
105	9.433	9.905						
100	9.850	9.850						
100	9.017	9.017						
100	8.850	8.850						
105	9.000	9.450						
100	9.117	9.117						
100	9.350	9.350						
105	8.900	9.345						
105	9.367	9.835						
100	9.683	9.683						

Menor Tn =	8.850
Mayor Tn =	9.905

8.850	——	100%
x	——	5%
x =		0.4425
h =		1

m1 = $\sum fxd/f =$	0.375
m2 = $\sum fxd^2/f =$	0.375
$\sigma = h * ((m2 - m1^2)^{0.5})$	0.1171875

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	9.225
C.V. = $\sigma * 100 / T_{medio} =$	1.27%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.	
---	--

En la Figura YY21, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Figura YY22

Método analítico indirecto – DSQ2

ELEMENTO DSQ2								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
105	14.550	15.278	0	0	0	8	14	
105	15.333	16.100	7	7	1	7	15	
100	14.183	14.183	4	2	2	1	16	
100	15.117	15.117	0	0	3	0	17	
105	13.850	14.543	11	9		16		
105	13.917	14.613						
95	15.383	14.614						
105	13.667	14.350						
95	15.050	14.298						
100	14.450	14.450						
105	13.900	14.595						
95	15.183	14.424						
100	15.100	15.100						
95	14.883	14.139						
100	14.150	14.150						
100	13.967	13.967						

Menor Tn =	13.967
Mayor Tn =	16.100

13.967	——	100%
x	——	5%
x =		0.6983
h =		1

m1 = $\sum fxd/f =$	0.5625
m2 = $\sum fxd^2/f =$	0.6875
$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$	0.1855469

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	14.529
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	1.28%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.	
---	--

En la Figura YY22, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Figura YY23

Método analítico indirecto - DSQ3

ELEMENTO DSQ3								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
105	15.817	16.608	0	0	0	2	14	
105	15.233	15.995	2	2	1	2	15	
105	15.017	15.768	40	20	2	10	16	
95	16.300	15.485	18	6	3	2	17	
95	14.883	14.139	60	28		16		
95	16.167	15.358						
100	15.700	15.700						
100	15.850	15.850						
95	16.667	15.833						
100	15.550	15.550						
100	15.600	15.600						
100	16.633	16.633						
95	14.833	14.092						
100	15.950	15.950						
105	15.283	16.048						
100	16.200	16.200						

Menor Tn =	14.092
Mayor Tn =	16.633

14.092	——	100%
x	——	5%
x =		0.7046
h =		1

m1 = $\sum fxd/f =$	1.75
m2 = $\sum fxd^2/f =$	3.75
$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$	0.34375

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	15.842
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	2.17%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.	
---	--

En la Figura YY23, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Luego de realizar el método analítico para cada elemento, se procedió a calcular el error de apreciación de actividades de cada elemento identificado.

Figura YY24*Error de apreciación de actividades – DSQ1*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
8.967	100	9.45	105	5.00
9.433	100	9.45	100	0.00
9.533	100	9.45	100	0.00
9.183	100	9.45	105	5.00
9.317	100	9.45	100	0.00
8.950	100	9.45	105	5.00
9.433	100	9.45	100	0.00
9.850	100	9.45	95	5.00
9.017	100	9.45	105	5.00
8.850	100	9.45	105	5.00
9.000	100	9.45	105	5.00
9.117	100	9.45	105	5.00
9.350	100	9.45	100	0.00
8.900	100	9.45	105	5.00
9.367	100	9.45	100	0.00
9.683	100	9.45	100	0.00
			Suma	45.00
			Error promedio	2.81%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY24, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Figura YY25

Error de apreciación de actividades – DSQ2

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
14.550	100	14.62	100	0.00
15.333	100	14.62	95	5.00
14.183	100	14.62	105	5.00
15.117	100	14.62	95	5.00
13.850	100	14.62	105	5.00
13.917	100	14.62	105	5.00
15.383	100	14.62	95	5.00
13.667	100	14.62	105	5.00
15.050	100	14.62	95	5.00
14.450	100	14.62	100	0.00
13.900	100	14.62	105	5.00
15.183	100	14.62	95	5.00
15.100	100	14.62	95	5.00
14.883	100	14.62	100	0.00
14.150	100	14.62	105	5.00
13.967	100	14.62	105	5.00
			Suma	65.00
			Error promedio	4.06%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY25, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Figura YY26*Error de apreciación de actividades – DSQ3*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
15.817	100	15.68	100	0.00
15.233	100	15.68	105	5.00
15.017	100	15.68	105	5.00
16.300	100	15.68	95	5.00
14.883	100	15.68	105	5.00
16.167	100	15.68	95	5.00
15.700	100	15.68	100	0.00
15.850	100	15.68	100	0.00
16.667	100	15.68	95	5.00
15.550	100	15.68	100	0.00
15.600	100	15.68	100	0.00
16.633	100	15.68	95	5.00
14.833	100	15.68	105	5.00
15.950	100	15.68	100	0.00
15.283	100	15.68	105	5.00
16.200	100	15.68	95	5.00
			Suma	50.00
			Error promedio	3.13%

Como se muestra en la Figura YY26, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Luego de realizar el error de apreciación de actividades, se determinaron los suplementos para cada elemento, como se muestra a continuación.

Figura YY27

Determinación de suplementos

ELEMENTO	SUPLEMENTOS												TOTAL	COEF. FATIGA
	CONSTANTES			VARIABLES										
	Fatiga	Nec. Personales	Por trab. de pie	Postura	Fuerza	Iluminación	Cond. Atm.	Concent. Int.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio		
DSQ1 (Tmp)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16
DSQ2 (Tmp)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16
DSQ3 (Tmp)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16

En base a lo mencionado anteriormente, se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura YY28

Resultados de tiempos elementales - Actividad 2

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	FRECUENCIA
DSQ1 (Tmp)	9.225	16%	Por cada caja
DSQ2 (Tmp)	14.529	16%	Por cada caja
DSQ3 (Tmp)	15.842	16%	Por cada caja

Por último, se procedió a calcular los tiempos de ciclo normal y óptimo, además, se obtuvo la total máquina, total manual, producción por hora, saturación, capacidad de atención y eficiencia, los cuales se mostrarán en las siguientes figuras:

Figura YY29

Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 2

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEF. FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{nm}	T _{tm}	T _m	Tp N	Tp O
DSQ1 (T _{mp})	9.225	1.16	10.701	1	10.701	0	0	0	10.701	8.026
DSQ2 (T _{mp})	14.529	1.16	16.854	1	16.854	0	0	0	16.854	12.640
DSQ3 (T _{mp})	15.842	1.16	18.376	1	18.376	0	0	0	18.376	13.782
TIEMPO NORMAL					45.931	0	0	0	45.931	
TIEMPO ÓPTIMO					34.448375	0	0	0		34.448

Figura YY30

Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 2

RITMO NORMAL		RITMO ÓPTIMO	
Tiempo de ciclo	45.93	Tiempo de ciclo	34.45
Total Manual	45.93	Total Manual	34.45
Total Máquina	0.00	Total Máquina	0.00
Producción por hora	130.63	Producción por hora	174.17
Saturación	100%	Saturación	100%
Capacidad de atención	1	Capacidad de atención	1
Eficiencia	0%	Eficiencia	0%

- Escarificado

Tabla YY3

Elementos de Escarificado

Elemento	Símbolo	Comienzo	Término
Sacar saponina de la quinua	ESC1 (Tm)	Ingreso de quinua a la tolva	Dejar saponina en las mangas de descarte
Colocar sacos en las mangas de descarte	ESC2 (Tmm)	Dejar saponina en las mangas de descarte	Dejar sacos en el área de descarte

En base a ello, se realizaron 16 mediciones de tiempo para cada elemento, con el propósito de calcular el error vuelta a cero, del cual se obtuvo el siguiente resultado:

Figura YY31

Resultados del cronometraje - Actividad 3

Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos	Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos
	E =	08:30:00 a. m.							
	Ap =		13.333	8					
1	ESC1	-	28.167	16.9	9	ESC1	-	28.300	16.98
	ESC2	100	22.317	13.39		ESC2	95	23.500	14.1
2	ESC1	-	28.183	16.91	10	ESC1	-	28.200	16.92
	ESC2	105	21.817	13.09		ESC2	105	21.750	13.05
3	ESC1	-	28.567	17.14	11	ESC1	-	28.517	17.11
	ESC2	100	22.950	13.77		ESC2	105	23.350	14.01
4	ESC1	-	28.200	16.92	12	ESC1	-	28.367	17.02
	ESC2	100	22.500	13.5		ESC2	100	24.283	14.57
5	ESC1	-	28.683	17.21	13	ESC1	-	28.850	17.31
	ESC2	95	23.467	14.08		ESC2	105	22.067	13.24
6	ESC1	-	29.367	17.62	14	ESC1	-	28.867	17.32
	ESC2	100	22.400	13.44		ESC2	105	23.200	13.92
7	ESC1	-	28.583	17.15	15	ESC1	-	28.367	17.02
	ESC2	95	24.467	14.68		ESC2	95	24.017	14.41
8	ESC1	-	28.517	17.11	16	ESC1	-	28.717	17.23
	ESC2	105	23.417	14.05		ESC2	100	23.983	14.39
							T =	08:34:50 a. m.	
							Ci =	11.667	7
							∑ Tiempo obs =	481.45	288.87

En base a los resultados del cronometraje, se procedió a realizar el cálculo del error vuelta a cero.

Figura YY32

Error vuelta a cero - Actividad 3

ERROR VUELTA A CERO	
E =	08:30:00 a. m.
T =	08:34:50 a. m.
T - E =	4.83 min
DC =	483 cm
Tiempo invertido (Ti):	DC - (Ap + Ci)
DC =	483 cm
Ap =	13.33 cm
Ci =	11.67 cm
Ti =	458.00 cm
Tiempo de ejecución (Tej):	Ti - paros
Ti =	458.00 cm
Paros =	0.00 cm
Tej =	458.00 cm
Hallar diferencia:	DC - \sum Tiempo obs
DC =	483 cm
\sum Tiempo obs =	481.45 cm
Dif =	1.55 cm
Error vuelta a cero:	(Dif / DC) * 100%
Dif =	1.55 cm
DC =	483 cm
e =	0.321%
Conclusión: El error resultó 0.321%, quiere decir que los tiempos cronometrados son confiables, ya que $ e \leq 1$.	

Como se puede apreciar, el error vuelta a cero resultó ser menor a 1%, por lo que se prosigue con el estudio ya que evidencia que los datos cronometrados son confiables. Por consiguiente, se procedió a evaluar el número mínimo de observaciones que requiere cada elemento, obteniendo los siguientes resultados:

Figura YY33

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – ESC1

ELEMENTO ESC1			
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs²
1	-	28.167	793.361
2	-	28.183	794.300
3	-	28.567	816.054
4	-	28.200	795.240
5	-	28.683	822.734
6	-	29.367	862.401
7	-	28.583	817.007
8	-	28.517	813.200
9	-	28.300	800.890
10	-	28.200	795.240
11	-	28.517	813.200
12	-	28.367	804.668
13	-	28.850	832.323
14	-	28.867	833.284
15	-	28.367	804.668
16	-	28.717	824.647
SUMA		456.450	13023.218
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR			
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$			
N = 16	0.191047 < 1 observación		

Como se observa en la Figura YY33, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY34

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – ESC2

ELEMENTO ESC2					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	100	22.317	498.034	22.3167	498.034
2	105	21.817	475.967	22.9075	524.754
3	100	22.950	526.703	22.9500	526.703
4	100	22.500	506.250	22.5000	506.250
5	95	23.467	550.684	22.2933	496.993
6	100	22.400	501.760	22.4000	501.760
7	95	24.467	598.618	23.2433	540.253
8	105	23.417	548.340	24.5875	604.545
9	95	23.500	552.250	22.3250	498.406
10	105	21.750	473.063	22.8375	521.551
11	105	23.350	545.223	24.5175	601.108
12	100	24.283	589.680	24.2833	589.680
13	105	22.067	486.938	23.1700	536.849
14	105	23.200	538.240	24.3600	593.410
15	95	24.017	576.800	22.8158	520.562
16	100	23.983	575.200	23.9833	575.200
SUMA		369.483	8543.749	371.491	8636.056
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2))) / \sum x^2$					
*N = 16	1.9878673 <> 2 observaciones				
	2.1336749 <> 3 observaciones				

Como se observa en la Figura YY34, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Luego de realizar el cálculo del número de ciclos a cronometrar, se procedió a realizar el análisis de cronometraje mediante el método analítico directo para el elemento ESC1 por ser máquina automática, y para el elemento ESC2, mediante el método analítico indirecto, como se muestra a continuación:

Figura YY35

Método analítico directo – ESC1

Debido a que es máquina automática y no se puede tener una apreciación de actividad, se procedió a hallar el tiempo elemental mediante el método analítico directo.		
Hallamos el tiempo elemental o tipo:		
Tiempo elemental =	\sum Tiempo obs/16	cm
Tiempo elemental =	28.528	cm

En la Figura YY35, se aprecia que el tiempo elemental del elemento ESC1 es 28.528 cm.

Figura YY36

Método analítico indirecto – ESC2

ELEMENTO ESC2								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
100	22.317	22.317	0	0	0	4	22	
105	21.817	22.908	10	10	1	10	23	
100	22.950	22.950	4	2	2	1	24	
100	22.500	22.500	18	6	3	2	25	
95	23.467	22.293	32	18		17		
100	22.400	22.400						
95	24.467	23.243						
105	23.417	24.588						
95	23.500	22.325						
105	21.750	22.838						
105	23.350	24.518						
100	24.283	24.283						
105	22.067	23.170						
105	23.200	24.360						
95	24.017	22.816						
100	23.983	23.983						

Menor Tn =	22.293
Mayor Tn =	24.588

22.293	——	100%
x	——	5%
x =	1.1147	
h =	1	

m1 = $\sum fxd/f =$	1.0588235
m2 = $\sum fxd^2/f =$	1.8823529
$\sigma = h * ((m2 - m1^2)^{0.5})$	0.3806228

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	23.352
C.V. = $\sigma * 100 / T_{medio} =$	1.63%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.

En la Figura YY36, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Luego de realizar el método analítico para cada elemento, se procedió a calcular el error de apreciación de actividades de cada elemento identificado. Cabe resaltar que, el elemento ESC1 al ser de tipo máquina automática, no cuenta con apreciación de actividades.

Figura YY37

Error de apreciación de actividades – ESC2

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
22.317	100	23.22	105	5.00
21.817	100	23.22	105	5.00
22.950	100	23.22	100	0.00
22.500	100	23.22	105	5.00
23.467	100	23.22	100	0.00
22.400	100	23.22	105	5.00
24.467	100	23.22	95	5.00
23.417	100	23.22	100	0.00
23.500	100	23.22	100	0.00
21.750	100	23.22	105	5.00
23.350	100	23.22	100	0.00
24.283	100	23.22	95	5.00
22.067	100	23.22	105	5.00
23.200	100	23.22	100	0.00
24.017	100	23.22	95	5.00
23.983	100	23.22	95	5.00
			Suma	50.00
			Error promedio	3.13%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY37, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Luego de realizar el error de apreciación de actividades, se determinaron los suplementos para cada elemento, como se muestra a continuación.

Figura YY38

Determinación de suplementos

ELEMENTO	SUPLEMENTOS												TOTAL	COEF. FATIGA	
	CONSTANTES		VARIABLES												
	Fatiga	Nec. Personales	Por trab. de pie	Postura	Fuerza	Iluminación	Cond. Atm.	Concent. Int.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio			
ESC1 (Tm)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1
ESC2 (Tmm)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16	

En base a lo mencionado anteriormente, se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura YY39

Resultados de tiempos elementales - Actividad 3

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	FRECUENCIA
ESC1 (Tm)	28.528	0%	Por cada caja
ESC2 (Tmm)	23.352	16%	Por cada caja

Por último, se procedió a calcular los tiempos de ciclo normal y óptimo, además, se obtuvo la total máquina, total manual, producción por hora, saturación, capacidad de atención y eficiencia, los cuales se mostrarán en las siguientes figuras:

Figura YY40

Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 3

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEF. FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	T _{p N}	T _{p O}
ESC1 (T _m)	28.528	1	28.528	1	0.000	0	0	28.528	28.528	28.528
ESC2 (T _{mm})	23.352	1.16	27.089	1	0.000	27.088502	0	0	27.089	20.316
TIEMPO NORMAL					0.000	27.088502	0	28.528	28.528	
TIEMPO ÓPTIMO					0	20.3163765	0	28.528		28.528

Figura YY41

Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 3

RITMO NORMAL		RITMO ÓPTIMO	
Tiempo de ciclo	28.53	Tiempo de ciclo	28.53
Total Manual	27.09	Total Manual	20.32
Total Máquina	28.53	Total Máquina	28.53
Producción por hora	210.32	Producción por hora	210.32
Saturación	95%	Saturación	71%
Capacidad de atención	1.05314517	Capacidad de atención	1.40419356
Eficiencia	100%	Eficiencia	100%

- Zarandeado

Tabla YY4

Elementos de Zarandeado

Elemento	Símbolo	Comienzo	Término
Separar semillas y pajillas grandes	ZAR1 (Tm)	Ingreso de quinua escarificada a la máquina zaranda	Dejar semillas y pajillas grandes en las mangas
Colocar sacos en las mangas de descarte	ZAR2 (Tmm)	Dejar semillas y pajillas grandes en las mangas	Dejar sacos en el área de descarte

En base a ello, se realizaron 16 mediciones de tiempo para cada elemento, con el propósito de calcular el error vuelta a cero, del cual se obtuvo el siguiente resultado:

Figura YY42

Resultados del cronometraje - Actividad 4

Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos	Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos
	E =			08:35:00 a. m.					
	Ap =		11.667	7					
1	ZAR1	-	18.183	10.91	9	ZAR1	-	18.250	10.95
	ZAR2	105	10.683	6.41		ZAR2	100	10.467	6.28
2	ZAR1	-	18.017	10.81	10	ZAR1	-	18.033	10.82
	ZAR2	100	11.250	6.75		ZAR2	95	10.700	6.42
3	ZAR1	-	18.433	11.06	11	ZAR1	-	17.933	10.76
	ZAR2	95	11.467	6.88		ZAR2	95	11.300	6.78
4	ZAR1	-	18.800	11.28	12	ZAR1	-	18.283	10.97
	ZAR2	100	11.517	6.91		ZAR2	95	10.983	6.59
5	ZAR1	-	18.033	10.82	13	ZAR1	-	18.350	11.01
	ZAR2	100	11.583	6.95		ZAR2	105	10.633	6.38
6	ZAR1	-	17.983	10.79	14	ZAR1	-	17.883	10.73
	ZAR2	100	11.683	7.01		ZAR2	100	10.733	6.44
7	ZAR1	-	18.017	10.81	15	ZAR1	-	18.567	11.14
	ZAR2	95	11.517	6.91		ZAR2	105	10.467	6.28
8	ZAR1	-	17.933	10.76	16	ZAR1	-	17.950	10.77
	ZAR2	95	11.350	6.81		ZAR2	100	11.317	6.79
							T =	08:38:10 a. m.	
							Ci =	11.667	7
							∑ Tiempo obs =	313.98	188.39

En base a los resultados del cronometraje, se procedió a realizar el cálculo del error vuelta a cero.

Figura YY43

Error vuelta a cero - Actividad 4

ERROR VUELTA A CERO	
E =	08:35:00 a. m.
T =	08:38:10 a. m.
T - E =	3.16 min
DC =	316 cm
Tiempo invertido (Ti):	DC - (Ap + Ci)
DC =	316 cm
Ap =	11.67 cm
Ci =	11.67 cm
Ti =	292.67 cm
Tiempo de ejecución (Tej):	Ti - paros
Ti =	292.67 cm
Paros =	0.00 cm
Tej =	292.67 cm
Hallar diferencia:	DC - \sum Tiempo obs
DC =	316 cm
\sum Tiempo obs =	313.98 cm
Dif =	2.02 cm
Error vuelta a cero:	(Dif / DC) * 100%
Dif =	2.02 cm
DC =	316 cm
e =	0.638%
Conclusión: El error resultó 0.202%, quiere decir que los tiempos cronometrados son confiables, ya que $ e \leq 1$.	

Como se puede apreciar, el error vuelta a cero resultó ser menor a 1%, por lo que se prosigue con el estudio ya que evidencia que los datos cronometrados son confiables. Por consiguiente, se procedió a evaluar el número mínimo de observaciones que requiere cada elemento, obteniendo los siguientes resultados:

Figura YY44*Cálculo de número de ciclos a cronometrar – ZAR1*

ELEMENTO ZAR1			
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs^2
1	-	18.183	330.634
2	-	18.017	324.600
3	-	18.433	339.788
4	-	18.800	353.440
5	-	18.033	325.201
6	-	17.983	323.400
7	-	18.017	324.600
8	-	17.933	321.604
9	-	18.250	333.063
10	-	18.033	325.201
11	-	17.933	321.604
12	-	18.283	334.280
13	-	18.350	336.723
14	-	17.883	319.814
15	-	18.567	344.721
16	-	17.950	322.203
SUMA		290.650	5280.876
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR			
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$			
N = 16	0.3142299 < 1 observación		

Como se observa en la Figura YY44, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY45

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – ZAR2

ELEMENTO ZAR2					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	105	10.683	114.134	11.2175	125.832
2	100	11.250	126.563	11.2500	126.563
3	95	11.467	131.484	10.8933	118.665
4	100	11.517	132.634	11.5167	132.634
5	100	11.583	134.174	11.5833	134.174
6	100	11.683	136.500	11.6833	136.500
7	95	11.517	132.634	10.9408	119.702
8	95	11.350	128.823	10.7825	116.262
9	100	10.467	109.551	10.4667	109.551
10	95	10.700	114.490	10.1650	103.327
11	95	11.300	127.690	10.7350	115.240
12	95	10.983	120.634	10.4342	108.872
13	105	10.633	113.068	11.1650	124.657
14	100	10.733	115.204	10.7333	115.204
15	105	10.467	109.551	10.9900	120.780
16	100	11.317	128.067	11.3167	128.067
SUMA		177.650	1975.199	175.873	1936.030
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16	2.3305687 < 3 observaciones				
	2.2136795 < 3 observaciones				

Como se observa en la Figura YY45, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Luego de realizar el cálculo del número de ciclos a cronometrar, se procedió a realizar el análisis de cronometraje mediante el método analítico directo para el elemento ZAR1 por ser máquina automática, y para el elemento ZAR2, mediante el método analítico indirecto, como se muestra a continuación:

Figura YY46

Método analítico directo – ZAR1

Debido a que es máquina automática y no se puede tener una apreciación de actividad, se procedió a hallar el tiempo elemental mediante el método analítico directo.		
Hallamos el tiempo elemental o tipo:		
Tiempo elemental =	\sum Tiempo obs/16	cm
Tiempo elemental =	18.166	cm

En la Figura YY46, se aprecia que el tiempo elemental del elemento ZAR1 es 18.166 cm.

Figura YY47

Método analítico indirecto – ZAR2

ELEMENTO ZAR2								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
105	10.683	11.218	0	0	0	3	10	
100	11.250	11.250	10	10	1	10	11	
95	11.467	10.893	12	6	2	3	12	
100	11.517	11.517	22	16		16		
100	11.583	11.583						
100	11.683	11.683						
95	11.517	10.941						
95	11.350	10.783						
100	10.467	10.467						
95	10.700	10.165						
95	11.300	10.735						
95	10.983	10.434						
105	10.633	11.165						
100	10.733	10.733						
105	10.467	10.990						
100	11.317	11.317						

Menor Tn =	10.165
Mayor Tn =	11.683

10.165	——	100%
x	——	5%
x =		0.5083
h =		1

m1 = $\sum fxd/f =$	1
m2 = $\sum fxd^2/f =$	1.375
$\sigma = h * ((m2 - m1^2)^{0.5})$	0.1875

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	11.165
C.V. = $\sigma * 100 / T_{medio} =$	1.68%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.	
---	--

En la Figura YY47, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Luego de realizar el método analítico para cada elemento, se procedió a calcular el error de apreciación de actividades de cada elemento identificado. Cabe resaltar que, el elemento ZAR1 al ser de tipo máquina automática, no cuenta con apreciación de actividades.

Figura YY48*Error de apreciación de actividades – ZAR2*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
10.683	100	10.99	105	5.00
11.250	100	10.99	100	0.00
11.467	100	10.99	95	5.00
11.517	100	10.99	95	5.00
11.583	100	10.99	95	5.00
11.683	100	10.99	95	5.00
11.517	100	10.99	95	5.00
11.350	100	10.99	95	5.00
10.467	100	10.99	105	5.00
10.700	100	10.99	105	5.00
11.300	100	10.99	95	5.00
10.983	100	10.99	100	0.00
10.633	100	10.99	105	5.00
10.733	100	10.99	100	0.00
10.467	100	10.99	105	5.00
11.317	100	10.99	95	5.00
			Suma	65.00
			Error promedio	4.06%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY48, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Luego de realizar el error de apreciación de actividades, se determinaron los suplementos para cada elemento, como se muestra a continuación.

Figura YY49

Determinación de suplementos

ELEMENTO	SUPLEMENTOS												TOTAL	COEF. FATIGA	
	CONSTANTES		VARIABLES												
	Fatiga	Nec. Personales	Por trab. de pie	Postura	Fuerza	Iluminación	Cond. Atm.	Concent. Int.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio			
ZAR1 (Tm)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1
ZAR2 (Tmm)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16	

En base a lo mencionado anteriormente, se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura YY50

Resultados de tiempos elementales - Actividad 4

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	FRECUENCIA
ZAR1 (Tm)	18.166	0%	Por cada caja
ZAR2 (Tmm)	11.165	16%	Por cada caja

Por último, se procedió a calcular los tiempos de ciclo normal y óptimo, además, se obtuvo la total máquina, total manual, producción por hora, saturación, capacidad de atención y eficiencia, los cuales se mostrarán en las siguientes figuras:

Figura YY51

Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 4

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEF. FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	T _{p N}	T _{p O}
ZAR1 (T _m)	18.166	1	18.166	1	0.000	0.000	0.000	18.166	18.166	18.166
ZAR2 (T _{mm})	11.165	1.16	12.951	1	0.000	12.951	0.000	0.000	12.951	9.714
TIEMPO NORMAL					0.000	12.951	0.000	18.166	18.166	
TIEMPO ÓPTIMO					0.000	9.714	0.000	18.166		18.166

Figura YY52

Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 4

RITMO NORMAL		RITMO ÓPTIMO	
Tiempo de ciclo	18.17	Tiempo de ciclo	18.17
Total Manual	12.95	Total Manual	9.71
Total Máquina	18.17	Total Máquina	18.17
Producción por hora	330.29	Producción por hora	330.29
Saturación	71%	Saturación	53%
Capacidad de atención	1.40	Capacidad de atención	1.87
Eficiencia	100%	Eficiencia	100%

- Despedrado

Tabla YY5

Elementos de Despedrado

Elemento	Símbolo	Comienzo	Término
Separar piedras y cuarzos	DES1 (Tm)	Ingreso de quinua zarandeada a la máquina despedradora	Dejar piedras y cuarzos en las mangas
Colocar sacos en las mangas de descarte	DES2 (Tmm)	Dejar piedras y cuarzos en las mangas	Dejar sacos en el área de descarte

En base a ello, se realizaron 16 mediciones de tiempo para cada elemento, con el propósito de calcular el error vuelta a cero, del cual se obtuvo el siguiente resultado:

Figura YY53

Resultados del cronometraje - Actividad 5

Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos	Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos
	E =			08:39:00 a. m.					
	Ap =		13.333	8					
1	DES1	-	15.883	9.53	9	DES1	-	16.417	9.85
	DES2	100	11.900	7.14		DES2	95	13.183	7.91
2	DES1	-	15.817	9.49	10	DES1	-	16.017	9.61
	DES2	100	12.417	7.45		DES2	100	12.000	7.2
3	DES1	-	16.017	9.61	11	DES1	-	16.317	9.79
	DES2	100	12.300	7.38		DES2	100	12.683	7.61
4	DES1	-	15.350	9.21	12	DES1	-	15.900	9.54
	DES2	100	11.917	7.15		DES2	100	12.417	7.45
5	DES1	-	15.667	9.4	13	DES1	-	15.617	9.37
	DES2	95	12.433	7.46		DES2	100	11.917	7.15
6	DES1	-	16.017	9.61	14	DES1	-	15.850	9.51
	DES2	95	12.133	7.28		DES2	100	11.883	7.13
7	DES1	-	15.733	9.44	15	DES1	-	16.100	9.66
	DES2	100	12.683	7.61		DES2	100	12.667	7.6
8	DES1	-	15.983	9.59	16	DES1	-	15.800	9.48
	DES2	95	13.200	7.92		DES2	95	13.150	7.89
							T =	08:41:50 a. m.	
							Ci =	13.333	8
							∑ Tiempo obs =	281.15	168.69

En base a los resultados del cronometraje, se procedió a realizar el cálculo del error vuelta a cero.

Figura YY54

Error vuelta a cero - Actividad 5

ERROR VUELTA A CERO	
E =	08:39:00 a. m.
T =	08:41:50 a. m.
T - E =	2.83 min
DC =	283 cm
Tiempo invertido (Ti):	DC - (Ap + Ci)
DC =	283 cm
Ap =	13.33 cm
Ci =	13.33 cm
Ti =	256.33 cm
Tiempo de ejecución (Tej):	Ti - paros
Ti =	256.33 cm
Paros =	0.00 cm
Tej =	256.33 cm
Hallar diferencia:	DC - \sum Tiempo obs
DC =	283 cm
\sum Tiempo obs =	281.15 cm
Dif =	1.85 cm
Error vuelta a cero:	(Dif / DC) * 100%
Dif =	1.85 cm
DC =	283 cm
e =	0.654%
Conclusión: El error resultó 0.654%, quiere decir que los tiempos cronometrados son confiables, ya que $ e \leq 1$.	

Como se puede apreciar, el error vuelta a cero resultó ser menor a 1%, por lo que se prosigue con el estudio ya que evidencia que los datos cronometrados son confiables. Por consiguiente, se procedió a evaluar el número mínimo de observaciones que requiere cada elemento, obteniendo los siguientes resultados:

Figura YY55

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – DES1

ELEMENTO DES1			
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs²
1	-	15.883	252.280
2	-	15.817	250.167
3	-	16.017	256.534
4	-	15.350	235.623
5	-	15.667	245.444
6	-	16.017	256.534
7	-	15.733	247.538
8	-	15.983	255.467
9	-	16.417	269.507
10	-	16.017	256.534
11	-	16.317	266.234
12	-	15.900	252.810
13	-	15.617	243.880
14	-	15.850	251.223
15	-	16.100	259.210
16	-	15.800	249.640
SUMA		254.483	4048.623
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR			
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$			
N = 16 0.4002842 < 1 observación			

Como se observa en la Figura YY55, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY56

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – DES2

ELEMENTO DES2					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	100	11.900	141.610	11.9000	141.610
2	100	12.417	154.174	12.4167	154.174
3	100	12.300	151.290	12.3000	151.290
4	100	11.917	142.007	11.9167	142.007
5	95	12.433	154.588	11.8117	139.515
6	95	12.133	147.218	11.5267	132.864
7	100	12.683	160.867	12.6833	160.867
8	95	13.200	174.240	12.5400	157.252
9	95	13.183	173.800	12.5242	156.855
10	100	12.000	144.000	12.0000	144.000
11	100	12.683	160.867	12.6833	160.867
12	100	12.417	154.174	12.4167	154.174
13	100	11.917	142.007	11.9167	142.007
14	100	11.883	141.214	11.8833	141.214
15	100	12.667	160.444	12.6667	160.444
16	95	13.150	172.923	12.4925	156.063
SUMA		198.883	2475.421	195.678	2395.201
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16 1.3878706 < 2 observaciones					
2.1099734 < 3 observaciones					

Como se observa en la Figura YY56, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Luego de realizar el cálculo del número de ciclos a cronometrar, se procedió a realizar el análisis de cronometraje mediante el método analítico directo para el elemento DES1 por ser máquina automática, y para el elemento DES2, mediante el método analítico indirecto, como se muestra a continuación:

Figura YY57

Método analítico directo – DES1

Debido a que es máquina automática y no se puede tener una apreciación de actividad, se procedió a hallar el tiempo elemental mediante el método analítico directo.		
Hallamos el tiempo elemental o tipo:		
Tiempo elemental =	\sum Tiempo obs/16	cm
Tiempo elemental =	15.905	cm

En la Figura YY57, se aprecia que el tiempo elemental del elemento DES1 es 15.905 cm.

Figura YY58

Método analítico indirecto – DES2

ELEMENTO DES2								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
100	11.900	11.900	0	0	0	9	12	
100	12.417	12.417	7	7	1	7	13	
100	12.300	12.300	7	7		16		
100	11.917	11.917						
95	12.433	11.812						
95	12.133	11.527						
100	12.683	12.683						
95	13.200	12.540						
95	13.183	12.524						
100	12.000	12.000						
100	12.683	12.683						
100	12.417	12.417						
100	11.917	11.917						
100	11.883	11.883						
100	12.667	12.667						
95	13.150	12.493						

Menor Tn =	11.527
Mayor Tn =	12.683

11.527	—— 100%
x	—— 5%
x =	0.5763
h =	1

m1 = $\sum fxd/f =$	0.4375
m2 = $\sum fxd^2/f =$	0.4375
$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$	0.1230469

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	11.964
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	1.03%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.	
---	--

En la Figura YY58, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Luego de realizar el método analítico para cada elemento, se procedió a calcular el error de apreciación de actividades de cada elemento identificado. Cabe resaltar que, el elemento DES1 al ser de tipo máquina automática, no cuenta con apreciación de actividades.

Figura YY59*Error de apreciación de actividades – DES2*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
11.900	100	12.23	105	5.00
12.417	100	12.23	100	0.00
12.300	100	12.23	100	0.00
11.917	100	12.23	105	5.00
12.433	100	12.23	100	0.00
12.133	100	12.23	100	0.00
12.683	100	12.23	95	5.00
13.200	100	12.23	95	5.00
13.183	100	12.23	95	5.00
12.000	100	12.23	100	0.00
12.683	100	12.23	95	5.00
12.417	100	12.23	100	0.00
11.917	100	12.23	105	5.00
11.883	100	12.23	105	5.00
12.667	100	12.23	95	5.00
13.150	100	12.23	95	5.00
			Suma	50.00
			Error promedio	3.13%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY59, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Luego de realizar el error de apreciación de actividades, se determinaron los suplementos para cada elemento, como se muestra a continuación.

Figura YY60

Determinación de suplementos

ELEMENTO	SUPLEMENTOS												TOTAL	COEF. FATIGA
	CONSTANTES			VARIABLES										
	Fatiga	Nec. Personales	Por trab. de pie	Postura	Fuerza	Iluminación	Cond. Atm.	Concent. Int.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio		
DES1 (Tm)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1
DES2 (Tmm)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16

En base a lo mencionado anteriormente, se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura YY61

Resultados de tiempos elementales - Actividad 5

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	FRECUENCIA
DES1 (Tm)	15.905	0%	Por cada caja
DES2 (Tmm)	11.964	16%	Por cada caja

Por último, se procedió a calcular los tiempos de ciclo normal y óptimo, además, se obtuvo la total máquina, total manual, producción por hora, saturación, capacidad de atención y eficiencia, los cuales se mostrarán en las siguientes figuras:

Figura YY62

Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 5

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEF. FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	T _{p N}	T _{p O}
DES1 (T _m)	15.905	1	15.905	1	0.000	0.000	0.000	15.905	15.905	15.905
DES2 (T _{mm})	11.964	1.16	13.878	1	0.000	13.878	0.000	0.000	13.878	10.409
TIEMPO NORMAL					0.000	13.878	0.000	15.905	15.905	
TIEMPO ÓPTIMO					0.000	10.409	0.000	15.905		15.905

Figura YY63

Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 5

RITMO NORMAL		RITMO ÓPTIMO	
Tiempo de ciclo	15.91	Tiempo de ciclo	15.91
Total Manual	13.88	Total Manual	10.41
Total Máquina	15.91	Total Máquina	15.91
Producción por hora	377.23	Producción por hora	377.23
Saturación	87.26%	Saturación	65.44%
Capacidad de atención	1.15	Capacidad de atención	1.53
Eficiencia	100%	Eficiencia	100%

- Gravimetrado

Tabla YY6

Elementos de Gravimetrado

Elemento	Símbolo	Comienzo	Término
Separar semillas, pajillas y granos pequeños	GRA1 (Tm)	Ingreso de la quinua despedrada a la máquina gravimétrica	Dejar semillas, pajillas y granos pequeños en mangas de descarte
Colocar sacos en las mangas de descarte	GRA2 (Tmm)	Dejar semillas, pajillas y granos pequeños en la manga de descarte	Dejar sacos en el área de descarte

En base a ello, se realizaron 16 mediciones de tiempo para cada elemento, con el propósito de calcular el error vuelta a cero, del cual se obtuvo el siguiente resultado:

Figura YY64

Resultados del cronometraje - Actividad 6

Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos	Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos
	E =			08:42:00 a. m.					
	Ap =		13.333	8					
1	GRA1	-	22.633	13.58	9	GRA1	-	23.300	13.98
	GRA2	100	15.533	9.32		GRA2	100	16.017	9.61
2	GRA1	-	23.300	13.98	10	GRA1	-	22.550	13.53
	GRA2	105	15.083	9.05		GRA2	105	14.967	8.98
3	GRA1	-	23.083	13.85	11	GRA1	-	23.017	13.81
	GRA2	100	16.067	9.64		GRA2	95	16.183	9.71
4	GRA1	-	22.517	13.51	12	GRA1	-	23.000	13.8
	GRA2	95	16.700	10.02		GRA2	100	15.917	9.55
5	GRA1	-	23.167	13.9	13	GRA1	-	22.833	13.7
	GRA2	95	15.250	9.15		GRA2	100	15.200	9.12
6	GRA1	-	22.483	13.49	14	GRA1	-	23.100	13.86
	GRA2	105	15.550	9.33		GRA2	95	16.400	9.84
7	GRA1	-	22.450	13.47	15	GRA1	-	22.683	13.61
	GRA2	100	16.350	9.81		GRA2	100	16.017	9.61
8	GRA1	-	23.083	13.85	16	GRA1	-	22.733	13.64
	GRA2	100	16.583	9.95		GRA2	100	15.617	9.37
							T =	08:45:55 a. m.	
							Ci =	10.000	6
							Σ Tiempo obs =	389.27	233.56

En base a los resultados del cronometraje, se procedió a realizar el cálculo del error vuelta a cero.

Figura YY65

Error vuelta a cero - Actividad 6

ERROR VUELTA A CERO	
E =	08:42:00 a. m.
T =	08:45:55 a. m.
T - E =	3.91 min
DC =	391 cm
Tiempo invertido (Ti):	DC - (Ap + Ci)
DC =	391 cm
Ap =	13.33 cm
Ci =	0.00 cm
Ti =	377.67 cm
Tiempo de ejecución (Tej):	Ti - paros
Ti =	377.67 cm
Paros =	0.00 cm
Tej =	377.67 cm
Hallar diferencia:	DC - \sum Tiempo obs
DC =	391 cm
\sum Tiempo obs =	389.27 cm
Dif =	1.73 cm
Error vuelta a cero:	(Dif / DC) * 100%
Dif =	1.73 cm
DC =	391 cm
e =	0.443%
Conclusión: El error resultó 0.443%, quiere decir que los tiempos cronometrados son confiables, ya que $ e \leq 1$.	

Como se puede apreciar, el error vuelto a cero resultó ser menor a 1%, por lo que se prosigue con el estudio ya que evidencia que los datos cronometrados son confiables. Por consiguiente, se procedió a evaluar el número mínimo de observaciones que requiere cada elemento, obteniendo los siguientes resultados:

Figura YY66

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – GRA1

ELEMENTO GRA1			
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs^2
1	-	22.633	512.268
2	-	23.300	542.890
3	-	23.083	532.840
4	-	22.517	507.000
5	-	23.167	536.694
6	-	22.483	505.500
7	-	22.450	504.003
8	-	23.083	532.840
9	-	23.300	542.890
10	-	22.550	508.503
11	-	23.017	529.767
12	-	23.000	529.000
13	-	22.833	521.361
14	-	23.100	533.610
15	-	22.683	514.534
16	-	22.733	516.804
SUMA		365.933	8370.504
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR			
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$			
N = 16	0.2493269 <> 1 observación		

Como se observa en la Figura YY66, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY67

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – GRA2

ELEMENTO GRA2					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	100	15.533	241.284	15.5333	241.284
2	105	15.083	227.507	15.8375	250.826
3	100	16.067	258.138	16.0667	258.138
4	95	16.700	278.890	15.8650	251.698
5	95	15.250	232.563	14.4875	209.888
6	105	15.550	241.803	16.3275	266.587
7	100	16.350	267.323	16.3500	267.323
8	100	16.583	275.007	16.5833	275.007
9	100	16.017	256.534	16.0167	256.534
10	105	14.967	224.001	15.7150	246.961
11	95	16.183	261.900	15.3742	236.365
12	100	15.917	253.340	15.9167	253.340
13	100	15.200	231.040	15.2000	231.040
14	95	16.400	268.960	15.5800	242.736
15	100	16.017	256.534	16.0167	256.534
16	100	15.617	243.880	15.6167	243.880
SUMA		253.433	4018.703	252.487	3988.142
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16	1.5246918 <> 2 observaciones				
	1.7634552 <> 2 observaciones				

Como se observa en la Figura YY67, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Luego de realizar el cálculo del número de ciclos a cronometrar, se procedió a realizar el análisis de cronometraje mediante el método analítico directo para el elemento GRA1 por ser máquina automática, y para el elemento GRA2, mediante el método analítico indirecto, como se muestra a continuación:

Figura YY68

Método analítico directo – GRA1

Debido a que es máquina automática y no se puede tener una apreciación de actividad, se procedió a hallar el tiempo elemental mediante el método analítico directo.		
Hallamos el tiempo elemental o tipo:		
Tiempo elemental =	\sum Tiempo obs/16	cm
Tiempo elemental =	22.871	cm

En la Figura YY68, se aprecia que el tiempo elemental del elemento DES1 es 22.871 cm.

Figura YY69

Método analítico indirecto – GRA2

ELEMENTO GRA2								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
100	15.533	15.533	0	0	0	1	14	
105	15.083	15.838	2	2	1	2	15	
100	16.067	16.067	48	24	2	12	16	
95	16.700	15.865	9	3	3	1	17	
95	15.250	14.488	59	29		16		
105	15.550	16.328						
100	16.350	16.350						
100	16.583	16.583						
100	16.017	16.017						
105	14.967	15.715						
95	16.183	15.374						
100	15.917	15.917						
100	15.200	15.200						
95	16.400	15.580						
100	16.017	16.017						
100	15.617	15.617						
			Menor Tn = 14.488				m1 = $\sum fxd/f =$ 1.8125	
			Mayor Tn = 16.583				m2 = $\sum fxd^2/f =$ 3.6875	
							$\sigma = h * ((m2 - m1^2)^{0.5})$ 0.2011719	
			14.488 — 100%				*To = Menor Tn	
			x — 5%				T medio = To + h*m1 = 16.300	
			x = 0.7244				C.V. = $\sigma * 100 / T_{medio} =$ 1.23%	
			h = 1					
*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.								

En la Figura YY69, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Luego de realizar el método analítico para cada elemento, se procedió a calcular el error de apreciación de actividades de cada elemento identificado. Cabe resaltar que, el elemento GRA1 al ser de tipo máquina automática, no cuenta con apreciación de actividades.

Figura YY70*Error de apreciación de actividades – GRA2*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
15.533	100	15.78	100	0.00
15.083	100	15.78	105	5.00
16.067	100	15.78	100	0.00
16.700	100	15.78	95	5.00
15.250	100	15.78	105	5.00
15.550	100	15.78	100	0.00
16.350	100	15.78	95	5.00
16.583	100	15.78	95	5.00
16.017	100	15.78	100	0.00
14.967	100	15.78	105	5.00
16.183	100	15.78	100	0.00
15.917	100	15.78	100	0.00
15.200	100	15.78	105	5.00
16.400	100	15.78	95	5.00
16.017	100	15.78	100	0.00
15.617	100	15.78	100	0.00
			Suma	40.00
			Error promedio	2.50%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY70, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Luego de realizar el error de apreciación de actividades, se determinaron los suplementos para cada elemento, como se muestra a continuación.

Figura YY71

Determinación de suplementos

ELEMENTO	SUPLEMENTOS												TOTAL	COEF. FATIGA	
	CONSTANTES		VARIABLES												
	Fatiga	Nec. Personales	Por trab. de pie	Postura	Fuerza	Iluminación	Cond. Atm.	Concent. Int.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio			
GRA1 (Tm)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1
GRA2 (Tmm)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16	

En base a lo mencionado anteriormente, se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura YY72

Resultados de tiempos elementales - Actividad 6

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	FRECUENCIA
GRA1 (Tm)	22.871	0%	Por cada caja
GRA2 (Tmm)	16.300	16%	Por cada caja

Por último, se procedió a calcular los tiempos de ciclo normal y óptimo, además, se obtuvo la total máquina, total manual, producción por hora, saturación, capacidad de atención y eficiencia, los cuales se mostrarán en las siguientes figuras:

Figura YY73

Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 6

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEF. FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	T _{p N}	T _{p O}
GRA1 (T _m)	22.871	1	22.871	1	0.000	0.000	0.000	22.871	22.871	22.871
GRA2 (T _{mm})	16.300	1.16	18.908	1	0.000	18.908	0.000	0.000	18.908	14.181
TIEMPO NORMAL					0.000	18.908	0.000	22.871	22.871	
TIEMPO ÓPTIMO					0.000	14.181	0.000	22.871		22.871

Figura YY74

Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 6

RITMO NORMAL		RITMO ÓPTIMO	
Tiempo de ciclo	22.87	Tiempo de ciclo	22.87
Total Manual	18.91	Total Manual	14.18
Total Máquina	22.87	Total Máquina	22.87
Producción por hora	262.34	Producción por hora	262.34
Saturación	83%	Saturación	62%
Capacidad de atención	1.209585008	Capacidad de atención	1.612780011
Eficiencia	100%	Eficiencia	100%

- Óptica

Tabla YY7

Elementos de Óptica

Elemento	Símbolo	Comienzo	Término
Separar semillas de color	OPT1 (Tm)	Ingreso de quinua gravimetrado a la máquina óptica	Dejar semillas de color en las mangas
Colocar sacos en las mangas de descarte	OPT2 (Tmm)	Dejar semillas de color en las mangas	Dejar sacos en el área de descarte

En base a ello, se realizaron 16 mediciones de tiempo para cada elemento, con el propósito de calcular el error vuelta a cero, del cual se obtuvo el siguiente resultado:

Figura YY75

Resultados del cronometraje - Actividad 7

Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos	Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos
	E =			08:46:00 a. m.					
	Ap =		10.000	6					
1	OPT1	-	17.517	10.51	9	OPT1	-	17.617	10.57
	OPT2	105	14.350	8.61		OPT2	95	15.133	9.08
2	OPT1	-	18.017	10.81	10	OPT1	-	18.050	10.83
	OPT2	105	14.867	8.92		OPT2	100	15.250	9.15
3	OPT1	-	17.933	10.76	11	OPT1	-	18.183	10.91
	OPT2	100	15.250	9.15		OPT2	105	14.533	8.72
4	OPT1	-	17.717	10.63	12	OPT1	-	18.000	10.8
	OPT2	105	14.350	8.61		OPT2	95	15.383	9.23
5	OPT1	-	18.250	10.95	13	OPT1	-	17.683	10.61
	OPT2	100	14.800	8.88		OPT2	100	15.417	9.25
6	OPT1	-	18.017	10.81	14	OPT1	-	18.267	10.96
	OPT2	100	15.433	9.26		OPT2	95	15.283	9.17
7	OPT1	-	17.867	10.72	15	OPT1	-	17.850	10.71
	OPT2	105	14.850	8.91		OPT2	105	14.917	8.95
8	OPT1	-	18.233	10.94	16	OPT1	-	17.667	10.6
	OPT2	100	15.033	9.02		OPT2	95	15.517	9.31
							T =	08:49:04 a. m.	
							Ci =	8.333	5
							Σ Tiempo obs =	305.20	183.12

En base a los resultados del cronometraje, se procedió a realizar el cálculo del error vuelta a cero.

Figura YY76

Error vuelta a cero – Actividad 7

ERROR VUELTA A CERO	
E =	08:46:00 a. m.
T =	08:49:04 a. m.
T - E =	3.07 min
DC =	307 cm
Tiempo invertido (Ti):	DC - (Ap + Ci)
DC =	307 cm
Ap =	10.00 cm
Ci =	0.00 cm
Ti =	297.00 cm
Tiempo de ejecución (Tej):	Ti - paros
Ti =	297.00 cm
Paros =	0.00 cm
Tej =	297.00 cm
Hallar diferencia:	DC - \sum Tiempo obs
DC =	307 cm
\sum Tiempo obs =	305.20 cm
Dif =	1.80 cm
Error vuelta a cero:	(Dif / DC) * 100%
Dif =	1.80 cm
DC =	307 cm
e =	0.586%
Conclusión: El error resultó 0.586%, quiere decir que los tiempos cronometrados son confiables, ya que $ e \leq 1$.	

Como se puede apreciar, el error vuelto a cero resultó ser menor a 1%, por lo que se prosigue con el estudio ya que evidencia que los datos cronometrados son confiables. Por consiguiente, se procedió a evaluar el número mínimo de observaciones que requiere cada elemento, obteniendo los siguientes resultados:

Figura YY77

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – OPT1

ELEMENTO OPT1			
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs^2
1	-	17.517	306.834
2	-	18.017	324.600
3	-	17.933	321.604
4	-	17.717	313.880
5	-	18.250	333.063
6	-	18.017	324.600
7	-	17.867	319.218
8	-	18.233	332.454
9	-	17.617	310.347
10	-	18.050	325.803
11	-	18.183	330.634
12	-	18.000	324.000
13	-	17.683	312.700
14	-	18.267	333.671
15	-	17.850	318.623
16	-	17.667	312.111
SUMA		286.867	5144.142
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR			
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$			
N = 16	0.2679656 < 1 observación		

Como se observa en la Figura YY77, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY78

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – OPT2

ELEMENTO OPT2					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	105	14.350	205.923	15.0675	227.030
2	105	14.867	221.018	15.6100	243.672
3	100	15.250	232.563	15.2500	232.563
4	105	14.350	205.923	15.0675	227.030
5	100	14.800	219.040	14.8000	219.040
6	100	15.433	238.188	15.4333	238.188
7	105	14.850	220.523	15.5925	243.126
8	100	15.033	226.001	15.0333	226.001
9	95	15.133	229.018	14.3767	206.689
10	100	15.250	232.563	15.2500	232.563
11	105	14.533	211.218	15.2600	232.868
12	95	15.383	236.647	14.6142	213.574
13	100	15.417	237.674	15.4167	237.674
14	95	15.283	233.580	14.5192	210.806
15	105	14.917	222.507	15.6625	245.314
16	95	15.517	240.767	14.7408	217.292
SUMA		240.367	3613.149	241.694	3653.427
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2))) / \sum x^2$					
*N = 16 1.061699 < 1 observación 0.9486731 < 2 observaciones					

Como se observa en la Figura YY78, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Luego de realizar el cálculo del número de ciclos a cronometrar, se procedió a realizar el análisis de cronometraje mediante el método analítico directo para el elemento OPT1 por ser máquina automática, y para el elemento OPT2, mediante el método analítico indirecto, como se muestra a continuación:

Figura YY79

Método analítico directo – OPT1

Debido a que es máquina automática y no se puede tener una apreciación de actividad, se procedió a hallar el tiempo elemental mediante el método analítico directo.		
Hallamos el tiempo elemental o tipo:		
Tiempo elemental =	\sum Tiempo obs/16	cm
Tiempo elemental =	17.929	cm

En la Figura YY79, se aprecia que el tiempo elemental del elemento DES1 es 17.929 cm.

Figura YY80

Método analítico indirecto – OPT2

ELEMENTO OPT2								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
105	14.350	15.068	0	0	0	3	14	
105	14.867	15.610	10	10	1	10	15	
100	15.250	15.250	12	6	2	3	16	
105	14.350	15.068	22	16		16		
100	14.800	14.800						
100	15.433	15.433						
105	14.850	15.593						
100	15.033	15.033						
95	15.133	14.377						
100	15.250	15.250						
105	14.533	15.260						
95	15.383	14.614						
100	15.417	15.417						
95	15.283	14.519						
105	14.917	15.663						
95	15.517	14.741						

Menor Tn =	14.377
Mayor Tn =	15.663

14.377	——	100%
x	——	5%
x =		0.7188
h =		1

m1 = $\sum fxd/f =$	1
m2 = $\sum fxd^2/f =$	1.375
$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$	0.1875

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	15.377
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	1.22%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.

En la Figura YY80, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Luego de realizar el método analítico para cada elemento, se procedió a calcular el error de apreciación de actividades de cada elemento identificado. Cabe resaltar que, el elemento OPT1 al ser de tipo máquina automática, no cuenta con apreciación de actividades.

Figura YY81*Error de apreciación de actividades – OPT2*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
14.350	100	15.11	105	5.00
14.867	100	15.11	100	0.00
15.250	100	15.11	100	0.00
14.350	100	15.11	105	5.00
14.800	100	15.11	100	0.00
15.433	100	15.11	100	0.00
14.850	100	15.11	100	0.00
15.033	100	15.11	100	0.00
15.133	100	15.11	100	0.00
15.250	100	15.11	100	0.00
14.533	100	15.11	105	5.00
15.383	100	15.11	100	0.00
15.417	100	15.11	100	0.00
15.283	100	15.11	100	0.00
14.917	100	15.11	100	0.00
15.517	100	15.11	95	5.00
			Suma	20.00
			Error promedio	1.25%
Conclusión: El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY81, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Luego de realizar el error de apreciación de actividades, se determinaron los suplementos para cada elemento, como se muestra a continuación.

Figura YY82

Determinación de suplementos

ELEMENTO	SUPLEMENTOS												TOTAL	COEF. FATIGA
	CONSTANTES		VARIABLES											
	Fatiga	Nec. Personales	Por trab. de pie	Postura	Fuerza	Iluminación	Cond. Atm.	Concent. Int.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio		
OPT1 (Tm)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1
OPT2 (Tmm)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16

En base a lo mencionado anteriormente, se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura YY83

Resultados de tiempos elementales - Actividad 7

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	FRECUENCIA
OPT1 (Tm)	17.929	0%	Por cada caja
OPT2 (Tmm)	15.377	16%	Por cada caja

Por último, se procedió a calcular los tiempos de ciclo normal y óptimo, además, se obtuvo la total máquina, total manual, producción por hora, saturación, capacidad de atención y eficiencia, los cuales se mostrarán en las siguientes figuras:

Figura YY84

Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 7

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEF. FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{nm}	T _{tm}	T _m	Tp N	Tp O
OPT1 (T _m)	17.929	1	17.929	1	0.000	0.000	0.000	17.929	17.929	17.929
OPT2 (T _{mm})	15.377	1.16	17.837	1	0.000	17.837	0.000	0.000	17.837	13.378
TIEMPO NORMAL					0.000	17.837	0.000	17.929	17.929	
TIEMPO ÓPTIMO					0.000	13.378	0.000	17.929		17.929

Figura YY85

Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 7

RITMO NORMAL		RITMO ÓPTIMO	
Tiempo de ciclo	17.93	Tiempo de ciclo	17.93
Total Manual	17.84	Total Manual	13.38
Total Máquina	17.93	Total Máquina	17.93
Producción por hora	334.65	Producción por hora	334.65
Saturación	99%	Saturación	75%
Capacidad de atención	1.01	Capacidad de atención	1.34
Eficiencia	100%	Eficiencia	100%

- Embolsado

Tabla YY8*Elementos de Embolsado*

Elemento	Símbolo	Comienzo	Término
Abrir paquete de bolsa	EMB1 (Tmp)	Coger paquete de bolsa	Sacar bolsa del paquete
Desplegar zipper de la bolsa	EMB2 (Tmp)	Sacar bolsa del paquete	Dejar bolsa abierta en la mesa de trabajo
Colocar bolsa abierta en el alimentador	EMB3 (Ttm)	Coger bolsa de la mesa de trabajo	Ingreso de bolsa a la máquina de embolsado
Llenado de quinua a la bolsa	EMB4 (Ttm)	Ingreso de bolsa a la máquina de embolsado	Ingreso a la máquina selladora
Sellar bolsa de quinua	EMB5 (Tm)	Ingreso a la máquina selladora	Dejar bolsa de quinua en la faja transportadora

En base a ello, se realizaron 16 mediciones de tiempo para cada elemento, con el propósito de calcular el error vuelta a cero, del cual se obtuvo el siguiente resultado:

Figura YY86

Resultados del cronometraje - Actividad 8

Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos	Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos
	E =			08:50:00 a. m.					
	Ap =		20.000	12					
1	EMB1	100	12.383	7.43	9	EMB1	95	12.333	7.4
	EMB2	90	19.400	11.64		EMB2	110	18.733	11.24
	EMB3	105	8.383	5.03		EMB3	95	8.250	4.95
	EMB4	95	64.333	38.6		EMB4	95	63.567	38.14
	EMB5	-	29.917	17.95		EMB5	-	31.017	18.61
2	EMB1	95	11.817	7.09	10	EMB1	100	12.383	7.43
	EMB2	100	18.133	10.88		EMB2	100	17.867	10.72
	EMB3	100	7.733	4.64		EMB3	100	7.500	4.5
	EMB4	100	63.000	37.8		EMB4	100	61.767	37.06
	EMB5	-	30.083	18.05		EMB5	-	31.533	18.92
3	EMB1	100	11.400	6.84	11	EMB1	100	12.667	7.6
	EMB2	100	18.383	11.03		EMB2	110	18.850	11.31
	EMB3	100	7.700	4.62		EMB3	100	8.050	4.83
	EMB4	100	62.417	37.45		EMB4	95	61.533	36.92
	EMB5	-	30.417	18.25		EMB5	-	31.700	19.02
4	EMB1	95	12.133	7.28	12	EMB1	100	12.600	7.56
	EMB2	95	17.517	10.51		EMB2	105	18.533	11.12
	EMB3	95	7.483	4.49		EMB3	95	8.167	4.9
	EMB4	100	61.867	37.12		EMB4	95	61.350	36.81
	EMB5	-	30.617	18.37		EMB5	-	31.017	18.61
5	EMB1	100	11.917	7.15	13	EMB1	95	12.250	7.35
	EMB2	100	18.850	11.31		EMB2	100	18.933	11.36
	EMB3	95	7.767	4.66		EMB3	100	8.067	4.84
	EMB4	100	61.967	37.18		EMB4	100	62.367	37.42
	EMB5	-	29.967	17.98		EMB5	-	29.700	17.82
6	EMB1	95	12.050	7.23	14	EMB1	100	12.517	7.51
	EMB2	100	19.400	11.64		EMB2	100	18.033	10.82
	EMB3	95	8.350	5.01		EMB3	95	8.200	4.92
	EMB4	100	63.183	37.91		EMB4	95	60.317	36.19
	EMB5	-	30.700	18.42		EMB5	-	31.367	18.82
7	EMB1	95	11.950	7.17	15	EMB1	90	12.583	7.55
	EMB2	105	18.433	11.06		EMB2	105	17.533	10.52
	EMB3	95	8.183	4.91		EMB3	105	8.050	4.83
	EMB4	100	62.717	37.63		EMB4	95	61.467	36.88
	EMB5	-	30.517	18.31		EMB5	-	30.650	18.39
8	EMB1	90	12.083	7.25	16	EMB1	90	12.217	7.33
	EMB2	100	17.933	10.76		EMB2	100	19.100	11.46
	EMB3	100	7.983	4.79		EMB3	100	7.733	4.64
	EMB4	100	63.017	37.81		EMB4	100	62.083	37.25
	EMB5	-	29.700	17.82		EMB5	-	31.117	18.67
T =							09:11:28 a. m.		
Ci =							16.667	10	
Σ Tiempo obs =							2142,15	1285,29	

En base a los resultados del cronometraje, se procedió a realizar el cálculo del error vuelta a cero.

Figura YY87

Error vuelta a cero - Actividad 8

ERROR VUELTA A CERO	
E =	08:50:00 a. m.
T =	09:11:28 a. m.
T - E =	21.47 min
DC =	2147 cm
Tiempo invertido (Ti):	DC - (Ap + Ci)
DC =	2147 cm
Ap =	20.00 cm
Ci =	16.67 cm
Ti =	2110.33 cm
Tiempo de ejecución (Tej):	Ti - paros
Ti =	2110.33 cm
Paros =	0.00 cm
Tej =	2110.33 cm
Hallar diferencia:	DC - \sum Tiempo obs
DC =	2147 cm
\sum Tiempo obs =	2142.15 cm
Dif =	4.85 cm
Error vuelta a cero:	(Dif / DC) * 100%
Dif =	4.85 cm
DC =	2147 cm
e =	0.226%
* El error resultó 0.226%, quiere decir que los tiempos cronometrados son confiables, ya que $e \leq 1$.	

Como se puede apreciar, el error vuelta a cero resultó ser menor a 1%, por lo que se prosigue con el estudio ya que evidencia que los datos cronometrados son confiables. Por consiguiente, se procedió a evaluar el número mínimo de observaciones que requiere cada elemento, obteniendo los siguientes resultados:

Figura YY88

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – EMB 1

ELEMENTO EMB1					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	100	12.383	153.347	12.3833	153.347
2	95	11.817	139.634	11.2258	126.019
3	100	11.400	129.960	11.4000	129.960
4	95	12.133	147.218	11.5267	132.864
5	100	11.917	142.007	11.9167	142.007
6	95	12.050	145.203	11.4475	131.045
7	95	11.950	142.803	11.3525	128.879
8	90	12.083	146.007	10.8750	118.266
9	95	12.333	152.111	11.7167	137.280
10	100	12.383	153.347	12.3833	153.347
11	100	12.667	160.444	12.6667	160.444
12	100	12.600	158.760	12.6000	158.760
13	95	12.250	150.063	11.6375	135.431
14	100	12.517	156.667	12.5167	156.667
15	90	12.583	158.340	11.3250	128.256
16	90	12.217	149.247	10.9950	120.890
SUMA		195.283	2385.156	187.968	2213.463
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16 3.7728788 < 4 observaciones					
1.1295255 < 2 observaciones					

Como se observa en la Figura YY88, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY89

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – EMB2

ELEMENTO EMB2					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	90	19.400	376.360	17.4600	304.852
2	100	18.133	328.818	18.1333	328.818
3	100	18.383	337.947	18.3833	337.947
4	95	17.517	306.834	16.6408	276.917
5	100	18.850	355.323	18.8500	355.323
6	100	19.400	376.360	19.4000	376.360
7	105	18.433	339.788	19.3550	374.616
8	100	17.933	321.604	17.9333	321.604
9	110	18.733	350.938	20.6067	424.635
10	100	17.867	319.218	17.8667	319.218
11	110	18.850	355.323	20.7350	429.940
12	105	18.533	343.484	19.4600	378.692
13	100	18.933	358.471	18.9333	358.471
14	100	18.033	325.201	18.0333	325.201
15	105	17.533	307.418	18.4100	338.928
16	100	19.100	364.810	19.1000	364.810
SUMA		295.633	5467.896	299.301	5616.331
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16	5.0066222 <> 6 observaciones				
	1.5974745 <> 2 observaciones				

Como se observa en la Figura YY89, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY90

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – EMB3

ELEMENTO EMB3					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	105	8.383	70.280	8.8025	77.484
2	100	7.733	59.804	7.7333	59.804
3	100	7.700	59.290	7.7000	59.290
4	95	7.483	56.000	7.1092	50.540
5	95	7.767	60.321	7.3783	54.440
6	95	8.350	69.723	7.9325	62.925
7	95	8.183	66.967	7.7742	60.438
8	100	7.983	63.734	7.9833	63.734
9	95	8.250	68.063	7.8375	61.426
10	100	7.500	56.250	7.5000	56.250
11	100	8.050	64.803	8.0500	64.803
12	95	8.167	66.694	7.7583	60.192
13	100	8.067	65.071	8.0667	65.071
14	95	8.200	67.240	7.7900	60.684
15	105	8.050	64.803	8.4525	71.445
16	100	7.733	59.804	7.7333	59.804
SUMA		127.600	1018.847	125.602	988.329
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16	3.8024488 < 4 observaciones				
	1.9444253 < 2 observaciones				

Como se observa en la Figura YY90, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY91

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – EMB4

ELEMENTO EMB4					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	95	64.333	4138.778	61.1167	3735.247
2	100	63.000	3969.000	63.0000	3969.000
3	100	62.417	3895.840	62.4167	3895.840
4	100	61.867	3827.484	61.8667	3827.484
5	100	61.967	3839.868	61.9667	3839.868
6	100	63.183	3992.134	63.1833	3992.134
7	100	62.717	3933.380	62.7167	3933.380
8	100	63.017	3971.100	63.0167	3971.100
9	95	63.567	4040.721	60.3883	3646.751
10	100	61.767	3815.121	61.7667	3815.121
11	95	61.533	3786.351	58.4567	3417.182
12	95	61.350	3763.823	58.2825	3396.850
13	100	62.367	3889.601	62.3667	3889.601
14	95	60.317	3638.100	57.3008	3283.386
15	95	61.467	3778.151	58.3933	3409.781
16	100	62.083	3854.340	62.0833	3854.340
SUMA		996.950	62133.793	978.322	59877.065
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2))) / \sum x^2$					
*N = 16 1.5376 <> 2 observación					
0.3725 <> 1 observación					

Como se observa en la Figura YY91, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY92

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – EMB5

ELEMENTO EMB5			
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs²
1	-	29.917	895.007
2	-	30.083	905.007
3	-	30.417	925.174
4	-	30.617	937.380
5	-	29.967	898.001
6	-	30.700	942.490
7	-	30.517	931.267
8	-	29.700	882.090
9	-	31.017	962.034
10	-	31.533	994.351
11	-	31.700	1004.890
12	-	31.017	962.034
13	-	29.700	882.090
14	-	31.367	983.868
15	-	30.650	939.423
16	-	31.117	968.247
SUMA		490.017	15013.351
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR			
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2) / \sum x)^2)$			
N = 16	0.6483 < 1 observación		

Como se observa en la Figura YY92, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Luego de realizar el cálculo del número de ciclos a cronometrar, se procedió a realizar el análisis de cronometraje mediante el método analítico directo para el elemento EMB5 por ser máquina automática, y para los elementos EMB1, EMB2, EMB3 y EMB4, mediante el método analítico indirecto, como se muestra a continuación:

Figura YY93

Método analítico indirecto – EMB1

ELEMENTO EMB1								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
100	12.383	12.383	0	0	0	7	11	
95	11.817	11.226	6	6	1	6	12	
100	11.400	11.400	12	6	2	3	13	
95	12.133	11.527	18	12		16		
100	11.917	11.917						
95	12.050	11.448						
95	11.950	11.353						
90	12.083	10.875						
95	12.333	11.717						
100	12.383	12.383						
100	12.667	12.667						
100	12.600	12.600						
95	12.250	11.638						
100	12.517	12.517						
90	12.583	11.325						
90	12.217	10.995						

Menor Tn =	10.875	m1 = $\sum fxd/f =$	0.75
Mayor Tn =	12.667	m2 = $\sum fxd^2/f =$	1.125
		$\sigma = h * ((m2 - m1^2)^{0.5})$	0.2813
*To = Menor Tn			
		T medio = To + h*m1 =	11.625
		C.V. = $\sigma * 100 / T_{medio} =$	2.42%

10.875	—	100%
x	—	5%
x =		0.5438
h =		1

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.		
---	--	--

En la Figura YY93, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Figura YY94

Método analítico indirecto – EMB2

ELEMENTO EMB2																						
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1														
90	19.400	17.460	0	0	0	2	17															
100	18.133	18.133	6	6	1	6	18															
100	18.383	18.383	24	12	2	6	19															
95	17.517	16.641	0	0	3	0	20															
100	18.850	18.850	18	6	3	2	21															
100	19.400	19.400	48	24		16																
105	18.433	19.355																				
100	17.933	17.933																				
110	18.733	20.607																				
100	17.867	17.867																				
110	18.850	20.735																				
105	18.533	19.460																				
100	18.933	18.933																				
100	18.033	18.033																				
105	17.533	18.410																				
100	19.100	19.100																				
			<table border="1"> <tr> <td>Menor Tn =</td> <td>16.641</td> </tr> <tr> <td>Mayor Tn =</td> <td>20.735</td> </tr> </table>		Menor Tn =	16.641	Mayor Tn =	20.735			<table border="1"> <tr> <td>$m1 = \sum fxd/f =$</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>$m2 = \sum fxd^2/f =$</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$</td> <td>0.3750</td> </tr> </table>		$m1 = \sum fxd/f =$	1.5	$m2 = \sum fxd^2/f =$	3	$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$	0.3750				
Menor Tn =	16.641																					
Mayor Tn =	20.735																					
$m1 = \sum fxd/f =$	1.5																					
$m2 = \sum fxd^2/f =$	3																					
$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$	0.3750																					
			<table border="1"> <tr> <td>16.641</td> <td>— 100%</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>— 5%</td> </tr> <tr> <td>x =</td> <td>0.8320</td> </tr> <tr> <td>h =</td> <td>1</td> </tr> </table>		16.641	— 100%	x	— 5%	x =	0.8320	h =	1			<table border="1"> <tr> <td colspan="2">*To = Menor Tn</td> </tr> <tr> <td>T medio = To + h*m1 =</td> <td>18.141</td> </tr> <tr> <td>C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$</td> <td>2.07%</td> </tr> </table>		*To = Menor Tn		T medio = To + h*m1 =	18.141	C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	2.07%
16.641	— 100%																					
x	— 5%																					
x =	0.8320																					
h =	1																					
*To = Menor Tn																						
T medio = To + h*m1 =	18.141																					
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	2.07%																					
*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.																						

En la Figura YY94, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Figura YY95

Método analítico indirecto - EMB3

ELEMENTO EMB3								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
105	8.383	8.803	0	0	0	2	7	
100	7.733	7.733	13	13	1	13	8	
100	7.700	7.700	4	2	2	1	9	
95	7.483	7.109	17	15		16		
95	7.767	7.378						
95	8.350	7.933						
95	8.183	7.774						
100	7.983	7.983						
95	8.250	7.838						
100	7.500	7.500						
100	8.050	8.050						
95	8.167	7.758						
100	8.067	8.067						
95	8.200	7.790						
105	8.050	8.453						
100	7.733	7.733						

Menor Tn =	7.109	m1 = $\sum fxd/f =$	0.9375
Mayor Tn =	8.803	m2 = $\sum fxd^2/f =$	1.0625
		$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5}) =$	0.0918
		*To = Menor Tn	
		T medio = To + h*m1 =	8.047
		C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	1.14%

7.109	——	100%
x	——	5%
x =		0.3555
h =		1

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.	
---	--

En la Figura YY95, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Figura YY96

Método analítico indirecto – EMB4

ELEMENTO EMB4								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 2
95	64.333	61.117	0	0	0	4	57	
100	63.000	63.000	1	1	1	1	59	
100	62.417	62.417	28	14	2	7	61	
100	61.867	61.867	36	12	3	4	63	
100	61.967	61.967	65	27		16		
100	63.183	63.183						
100	62.717	62.717						
100	63.017	63.017						
95	63.567	60.388						
100	61.767	61.767						
95	61.533	58.457						
95	61.350	58.283						
100	62.367	62.367						
95	60.317	57.301						
95	61.467	58.393						
100	62.083	62.083						

Menor Tn =	57.301	m1 = $\sum fxd/f =$	1.6875
Mayor Tn =	63.183	m2 = $\sum fxd^2/f =$	4.0625
		$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5}) =$	1.2148438

57.301	——	100%
x	——	5%
x =		2.8650
h =		2

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	60.676
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	2.00%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.

En la Figura YY96, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Figura YY97*Método analítico directo – EMB5*

Debido a que es máquina automática y no se puede tener una apreciación de actividad, se procedió a hallar el tiempo elemental mediante el método analítico directo.		
Hallamos el tiempo elemental o tipo:		
Tiempo elemental =	\sum Tiempo obs/16	cm
Tiempo elemental =	30.626	cm

En la Figura YY97, se aprecia que el tiempo elemental del elemento DES1 es 30.626cm.

Luego de realizar el método analítico para cada elemento, se procedió a calcular el error de apreciación de actividades de cada elemento identificado. Cabe resaltar que, el elemento EMB5 al ser de tipo máquina automática, no cuenta con apreciación de actividades.

Figura YY98*Error de apreciación de actividades – EMBI*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
12.383	100	11.75	95	5.00
11.817	100	11.75	100	0.00
11.400	100	11.75	105	5.00
12.133	100	11.75	95	5.00
11.917	100	11.75	100	0.00
12.050	100	11.75	95	5.00
11.950	100	11.75	100	0.00
12.083	100	11.75	95	5.00
12.333	100	11.75	95	5.00
12.383	100	11.75	95	5.00
12.667	100	11.75	95	5.00
12.600	100	11.75	95	5.00
12.250	100	11.75	95	5.00
12.517	100	11.75	95	5.00
12.583	100	11.75	95	5.00
12.217	100	11.75	95	5.00
			Suma	65.00
			Error promedio	4.06%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY98, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Figura YY99*Error de apreciación de actividades – EMB2*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
19.400	100	18.71	95	5.00
18.133	100	18.71	105	5.00
18.383	100	18.71	100	0.00
17.517	100	18.71	105	5.00
18.850	100	18.71	100	0.00
19.400	100	18.71	95	5.00
18.433	100	18.71	100	0.00
17.933	100	18.71	105	5.00
18.733	100	18.71	100	0.00
17.867	100	18.71	105	5.00
18.850	100	18.71	100	0.00
18.533	100	18.71	100	0.00
18.933	100	18.71	100	0.00
18.033	100	18.71	105	5.00
17.533	100	18.71	105	5.00
19.100	100	18.71	100	0.00
			Suma	40.00
			Error promedio	2.50%
<p>*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.</p>				

Como se muestra en la Figura YY99, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Figura YY100*Error de apreciación de actividades – EMB3*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
8.383	100	7.85	95	5.00
7.733	100	7.85	100	0.00
7.700	100	7.85	100	0.00
7.483	100	7.85	105	5.00
7.767	100	7.85	100	0.00
8.350	100	7.85	95	5.00
8.183	100	7.85	95	5.00
7.983	100	7.85	100	0.00
8.250	100	7.85	95	5.00
7.500	100	7.85	105	5.00
8.050	100	7.85	100	0.00
8.167	100	7.85	95	5.00
8.067	100	7.85	95	5.00
8.200	100	7.85	95	5.00
8.050	100	7.85	100	0.00
7.733	100	7.85	100	0.00
			Suma	45.00
			Error promedio	2.81%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY100, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Figura YY101*Error de apreciación de actividades – EMB4*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
64.333	100	61.15	95	5.00
63.000	100	61.15	95	5.00
62.417	100	61.15	100	0.00
61.867	100	61.15	100	0.00
61.967	100	61.15	100	0.00
63.183	100	61.15	95	5.00
62.717	100	61.15	95	5.00
63.017	100	61.15	95	5.00
63.567	100	61.15	95	5.00
61.767	100	61.15	100	0.00
61.533	100	61.15	100	0.00
61.350	100	61.15	100	0.00
62.367	100	61.15	100	0.00
60.317	100	61.15	100	0.00
61.467	100	61.15	100	0.00
62.083	100	61.15	100	0.00
			Suma	30.00
			Error promedio	1.88%

Como se muestra en la Figura YY101, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Luego de realizar el error de apreciación de actividades, se determinaron los suplementos para cada elemento, como se muestra a continuación.

Figura YY102

Determinación de suplementos

ELEMENTO	SUPLEMENTOS												TOTAL	COEF. FATIGA
	CONSTANTES		VARIABLES											
	Fatiga	Nec. Personales	Por trab. de pie	Postura	Fuerza	Iluminación	Cond. Atm.	Concent. Int.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio		
EMB1 (Tmp)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16
EMB2 (Tmp)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16
EMB3 (Ttm)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16
EMB4 (Ttm)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16
EMB5 (Tm)	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	1.05

En base a lo mencionado anteriormente, se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura YY103

Resultados de tiempos elementales - Actividad 8

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	FRECUENCIA
EMB1 (Tmp)	11.625	16%	Por cada caja
EMB2 (Tmp)	18.141	16%	Por cada caja
EMB3 (Ttm)	8.047	16%	Por cada caja
EMB4 (Ttm)	60.676	16%	Por cada caja
EMB5 (Tm)	30.626	5%	Por cada caja

Por último, se procedió a calcular los tiempos de ciclo normal y óptimo, además, se obtuvo la total máquina, total manual, producción por hora, saturación, capacidad de atención y eficiencia, los cuales se mostrarán en las siguientes figuras:

Figura YY104

Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 8

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEF. FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	T _{p N}	T _{p O}
EMB1 (T _{mp})	11.625	1.16	13.485	1	13.485	0.000	0.000	0.000	13.485	10.114
EMB2 (T _{mp})	18.141	1.16	21.043	1	21.043	0.000	0.000	0.000	21.043	15.783
EMB3 (T _{tm})	8.047	1.16	9.334	1	0.000	0.000	9.334	0.000	9.334	7.001
EMB4 (T _{tm})	60.676	1.16	70.384	1	0.000	0.000	70.384	0.000	70.384	52.788
EMB5 (T _m)	30.626	1.05	32.157	1	0.000	0.000	0.000	32.157	32.157	32.157
TIEMPO NORMAL					34.528	0.000	79.718	32.157	146.404	
TIEMPO ÓPTIMO					25.896	0.000	59.789	32.157		117.842

Figura YY105

Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 8

RITMO NORMAL		RITMO ÓPTIMO	
Tiempo de ciclo	146.40	Tiempo de ciclo	117.84
Total Manual	114.25	Total Manual	85.68
Total Máquina	111.88	Total Máquina	91.95
Producción por hora	40.98	Producción por hora	50.92
Saturación	78.04%	Saturación	73%
Capacidad de atención	1.28	Capacidad de atención	1.38
Eficiencia	5445%	Eficiencia	51%

- Codificado

Tabla YY9

Elementos de Codificado

Elemento	Símbolo	Comienzo	Término
Acomodar bolsa	COD1 (Ttm)	Coger bolsa de quinua de la faja transportadora	Colocar bolsa en la máquina codificadora
Codificar fecha de producción y fecha de vencimiento en la bolsa de quinua	COD2 (Tm)	Colocar bolsa en la máquina codificadora	Salida de la bolsa codificada

En base a ello, se realizaron 16 mediciones de tiempo para cada elemento, con el propósito de calcular el error vuelta a cero, del cual se obtuvo el siguiente resultado:

Figura YY106

Resultados del cronometraje - Actividad 9

Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos	Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos
	E =			09:12:00 a. m.					
	Ap =		18.333	11					
1	COD1	100	54.850	32.91	9	COD1	105	54.400	32.64
	COD2	-	17.467	10.48		COD2	-	18.017	10.81
2	COD1	100	54.367	32.62	10	COD1	90	55.483	33.29
	COD2	-	16.800	10.08		COD2	-	17.400	10.44
3	COD1	105	54.983	32.99	11	COD1	90	54.150	32.49
	COD2	-	18.950	11.37		COD2	-	17.050	10.23
4	COD1	95	55.250	33.15	12	COD1	90	56.100	33.66
	COD2	-	17.417	10.45		COD2	-	18.317	10.99
5	COD1	100	54.683	32.81	13	COD1	100	55.083	33.05
	COD2	-	18.067	10.84		COD2	-	17.433	10.46
6	COD1	95	55.483	33.29	14	COD1	95	55.517	33.31
	COD2	-	18.850	11.31		COD2	-	18.083	10.85
7	COD1	100	54.833	32.9	15	COD1	95	54.683	32.81
	COD2	-	16.983	10.19		COD2	-	18.167	10.9
8	COD1	90	55.183	33.11	16	COD1	95	54.350	32.61
	COD2	-	18.250	10.95		COD2	-	17.317	10.39
							T =	09:24:01 a. m.	
							Ci =	16.667	10
							∑ Tiempo obs =	1198.97	719.38

En base a los resultados del cronometraje, se procedió a realizar el cálculo del error vuelta a cero.

Figura YY107

Error vuelta a cero - Actividad 9

ERROR VUELTA A CERO	
E =	09:12:00 a. m.
T =	09:24:01 a. m.
T - E =	12.01 min
DC =	1201 cm
Tiempo invertido (Ti):	DC - (Ap + Ci)
DC =	1201 cm
Ap =	18.33 cm
Ci =	54.37 cm
Ti =	1128.30 cm
Tiempo de ejecución (Tej):	Ti - paros
Ti =	1128.30 cm
Paros =	0.00 cm
Tej =	1128.30 cm
Hallar diferencia:	DC - \sum Tiempo obs
DC =	1201 cm
\sum Tiempo obs =	1198.97 cm
Dif =	2.03 cm
Error vuelta a cero:	(Dif / DC) * 100%
Dif =	2.03 cm
DC =	1201 cm
e =	0.169%
Conclusión: El error resultó 0.169%, quiere decir que los tiempos cronometrados son confiables, ya que $ e \leq 1$.	

Como se puede apreciar, el error vuelta a cero resultó ser menor a 1%, por lo que se prosigue con el estudio ya que evidencia que los datos cronometrados son confiables. Por consiguiente, se procedió a evaluar el número mínimo de observaciones que requiere cada elemento, obteniendo los siguientes resultados:

Figura YY108

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – COD1

ELEMENTO COD1					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	100	54.850	3008.523	54.8500	3008.523
2	100	54.367	2955.734	54.3667	2955.734
3	105	54.983	3023.167	57.7325	3333.042
4	95	55.250	3052.563	52.4875	2754.938
5	100	54.683	2990.267	54.6833	2990.267
6	95	55.483	3078.400	52.7092	2778.256
7	100	54.833	3006.694	54.8333	3006.694
8	90	55.183	3045.200	49.6650	2466.612
9	105	54.400	2959.360	57.1200	3262.694
10	90	55.483	3078.400	49.9350	2493.504
11	90	54.150	2932.223	48.7350	2375.100
12	90	56.100	3147.210	50.4900	2549.240
13	100	55.083	3034.174	55.0833	3034.174
14	95	55.517	3082.100	52.7408	2781.596
15	95	54.683	2990.267	51.9492	2698.716
16	95	54.350	2953.923	51.6325	2665.915
SUMA		879.400	48338.204	849.013	45155.005
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16 3.6767734 <> 4 observaciones					
0.1384348 <> 1 observación					

Como se observa en la Figura YY108, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY109

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – COD2

ELEMENTO COD2			
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs^2
1	-	17.467	305.084
2	-	16.800	282.240
3	-	18.950	359.103
4	-	17.417	303.340
5	-	18.067	326.404
6	-	18.850	355.323
7	-	16.983	288.434
8	-	18.250	333.063
9	-	18.017	324.600
10	-	17.400	302.760
11	-	17.050	290.703
12	-	18.317	335.500
13	-	17.433	303.921
14	-	18.083	327.007
15	-	18.167	330.028
16	-	17.317	299.867
SUMA		284.567	5067.376
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR			
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$			
N = 16	1.9724818 < 2 observaciones		

Como se observa en la Figura YY109, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Luego de realizar el cálculo del número de ciclos a cronometrar, se procedió a realizar el análisis de cronometraje mediante el método analítico directo para el elemento COD2 por ser máquina automática, y para el elemento COD1, mediante el método analítico indirecto, como se muestra a continuación:

Figura YY110

Método analítico indirecto – COD1

ELEMENTO COD1								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 2
100	54.850	54.850	0	0	0	4	49	
100	54.367	54.367	3	3	1	3	51	
105	54.983	57.733	12	6	2	3	53	
95	55.250	52.488	36	12	3	4	55	
100	54.683	54.683	16	4	4	1	57	
95	55.483	52.709	25	5	5	1	59	
100	54.833	54.833	92	30		16		
90	55.183	49.665						
105	54.400	57.120						
90	55.483	49.935						
90	54.150	48.735						
90	56.100	50.490						
100	55.083	55.083						
95	55.517	52.741						
95	54.683	51.949						
95	54.350	51.633						

Menor Tn =	48.735	m1 = $\sum fxd/f =$	1.875
Mayor Tn =	57.733	m2 = $\sum fxd^2/f =$	5.75
48.735 — 100%		$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$	2.234375
x — 5%		*To = Menor Tn	
x = 2.4368		T medio = To + h*m1 =	52.485
h =	2	C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	4.26%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.

En la Figura YY110, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Figura YY111*Método analítico directo – COD2*

Debido a que es máquina automática y no se puede tener una apreciación de actividad, se procedió a hallar el tiempo elemental mediante el método analítico directo.		
Hallamos el tiempo elemental o tipo:		
Tiempo elemental =	\sum Tiempo obs/16	cm
Tiempo elemental =	17.785	cm

En la Figura YY111, se aprecia que el tiempo elemental del elemento COD2 es 17.785 cm.

Luego de realizar el método analítico para cada elemento, se procedió a calcular el error de apreciación de actividades de cada elemento identificado. Cabe resaltar que, el elemento COD2 al ser de tipo máquina automática, no cuenta con apreciación de actividades.

Figura YY112*Error de apreciación de actividades – COD1*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
54.850	100	53.06	95	5.00
54.367	100	53.06	100	0.00
54.983	100	53.06	95	5.00
55.250	100	53.06	95	5.00
54.683	100	53.06	95	5.00
55.483	100	53.06	95	5.00
54.833	100	53.06	95	5.00
55.183	100	53.06	95	5.00
54.400	100	53.06	100	0.00
55.483	100	53.06	95	5.00
54.150	100	53.06	100	0.00
56.100	100	53.06	95	5.00
55.083	100	53.06	95	5.00
55.517	100	53.06	95	5.00
54.683	100	53.06	95	5.00
54.350	100	53.06	100	0.00
			Suma	60.00
			Error promedio	3.75%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY112, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Luego de realizar el error de apreciación de actividades, se determinaron los suplementos para cada elemento, como se muestra a continuación.

Figura YY113*Determinación de suplementos*

ELEMENTO	SUPLEMENTOS												TOTAL	COEF. FATIGA
	CONSTANTES		VARIABLES											
	Fatiga	Nec. Personales	Por trab. de pie	Postura	Fuerza	Iluminación	Cond. Atm.	Concent. Int.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio		
COD1 (Ttm)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16
COD2 (Tm)	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	1.05

En base a lo mencionado anteriormente, se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura YY114*Resultados de tiempos elementales - Actividad 9*

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	FRECUENCIA
COD1 (Ttm)	52.485	16%	Por cada caja
COD2 (Tm)	17.785	5%	Por cada caja

Por último, se procedió a calcular los tiempos de ciclo normal y óptimo, además, se obtuvo la total máquina, total manual, producción por hora, saturación, capacidad de atención y eficiencia, los cuales se mostrarán en las siguientes figuras:

Figura YY115

Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 9

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEF. FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	Tp N	Tp O
COD1 (T _{tm})	52.485	1.16	60.883	1	0.000	0.000	60.883	0.000	60.883	45.662
COD2 (T _m)	17.785	1.05	18.675	1	0.000	0.000	0.000	18.675	18.675	18.675
TIEMPO NORMAL					0.000	0.000	60.883	18.675	79.557	
TIEMPO ÓPTIMO					0.000	0.000	45.662	18.675		64.337

Figura YY116

Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 9

RITMO NORMAL		RITMO ÓPTIMO	
Tiempo de ciclo	79.56	Tiempo de ciclo	64.34
Total Manual	60.88	Total Manual	45.66
Total Máquina	79.56	Total Máquina	64.34
Producción por hora	75.42	Producción por hora	93.26
Saturación	77%	Saturación	71%
Capacidad de atención	1.31	Capacidad de atención	1.41
Eficiencia	100%	Eficiencia	100%

- Inspeccionar bolsa de quinua 2.04 kg

Tabla YY10

Elementos de Inspeccionar bolsa de quinua 2.04kg

Elemento	Símbolo	Comienzo	Término
Verificar fecha de producción y de vencimiento	IBQ1 (T _{mp})	Coger bolsa codificada de la mesa de trabajo	Colocar bolsa en la balanza
Pesar bolsa de quinua 2.04kg	IBQ2 (T _{mp})	Colocar bolsa en la balanza	Dejar bolsa en la mesa de trabajo

En base a ello, se realizaron 16 mediciones de tiempo para cada elemento, con el propósito de calcular el error vuelta a cero, del cual se obtuvo el siguiente resultado:

Figura YY117

Resultados del cronometraje - Actividad 10

Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos	Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos
	E =			09:25:00 a. m.					
	Ap =		20.000	12					
1	IBQ1	95	35.500	21.3	9	IBQ1	95	35.600	21.36
	IBQ2	100	17.200	10.32		IBQ2	100	17.933	10.76
2	IBQ1	100	35.383	21.23	10	IBQ1	95	36.567	21.94
	IBQ2	100	17.783	10.67		IBQ2	100	18.950	11.37
3	IBQ1	105	34.267	20.56	11	IBQ1	100	34.550	20.73
	IBQ2	100	16.783	10.07		IBQ2	100	17.800	10.68
4	IBQ1	100	35.283	21.17	12	IBQ1	105	34.133	20.48
	IBQ2	100	18.550	11.13		IBQ2	105	17.650	10.59
5	IBQ1	105	33.983	20.39	13	IBQ1	95	35.733	21.44
	IBQ2	105	17.367	10.42		IBQ2	100	17.800	10.68
6	IBQ1	100	35.150	21.09	14	IBQ1	95	36.000	21.6
	IBQ2	105	17.600	10.56		IBQ2	100	18.383	11.03
7	IBQ1	105	34.317	20.59	15	IBQ1	105	34.267	20.56
	IBQ2	105	17.183	10.31		IBQ2	100	17.367	10.42
8	IBQ1	105	34.233	20.54	16	IBQ1	95	35.133	21.08
	IBQ2	105	17.583	10.55		IBQ2	100	17.800	10.68
							T =	09:33:48 a. m.	
							Ci =	11.667	7
							∑ Tiempo obs =	875.50	525.3

En base a los resultados del cronometraje, se procedió a realizar el cálculo del error vuelta a cero.

Figura YY118

Error vuelta a cero - Actividad 10

ERROR VUELTA A CERO	
E =	09:25:00 a. m.
T =	09:33:48 a. m.
T - E =	8.80 min
DC =	880 cm
Tiempo invertido (Ti):	$DC - (Ap + Ci)$
DC =	880 cm
Ap =	20.00 cm
Ci =	35.38 cm
Ti =	824.62 cm
Tiempo de ejecución (Tej):	$Ti - \text{paros}$
Ti =	824.62 cm
Paros =	0.00 cm
Tej =	824.62 cm
Hallar diferencia:	$DC - \sum \text{Tiempo obs}$
DC =	880 cm
$\sum \text{Tiempo obs} =$	875.50 cm
Dif =	4.50 cm
Error vuelta a cero:	$(\text{Dif} / DC) * 100\%$
Dif =	4.50 cm
DC =	880 cm
e =	0.511%
Conclusión: El error resultó 0.511%, quiere decir que los tiempos cronometrados son confiables, ya que $ e \leq 1$.	

Como se puede apreciar, el error vuelta a cero resultó ser menor a 1%, por lo que se prosigue con el estudio ya que evidencia que los datos cronometrados son confiables. Por consiguiente, se procedió a evaluar el número mínimo de observaciones que requiere cada elemento, obteniendo los siguientes resultados:

Figura YY119

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – IBQ1

ELEMENTO IBQ1					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	95	35.500	1260.250	33.7250	1137.376
2	100	35.383	1251.980	35.3833	1251.980
3	105	34.267	1174.204	35.9800	1294.560
4	100	35.283	1244.914	35.2833	1244.914
5	105	33.983	1154.867	35.6825	1273.241
6	100	35.150	1235.523	35.1500	1235.523
7	105	34.317	1177.634	36.0325	1298.341
8	105	34.233	1171.921	35.9450	1292.043
9	95	35.600	1267.360	33.8200	1143.792
10	95	36.567	1337.121	34.7383	1206.752
11	100	34.550	1193.703	34.5500	1193.703
12	105	34.133	1165.084	35.8400	1284.506
13	95	35.733	1276.871	33.9467	1152.376
14	95	36.000	1296.000	34.2000	1169.640
15	105	34.267	1174.204	35.9800	1294.560
16	95	35.133	1234.351	33.3767	1114.002
SUMA		560.100	19615.987	559.633	19587.308
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2))) / \sum x^2$					
*N = 16 1.0598629 <> 2 observaciones					
0.7333378 <> 1 observación					

Como se observa en la Figura YY119, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY120

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – IBQ2

ELEMENTO IBQ2					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	100	17.200	295.840	17.2000	295.840
2	100	17.783	316.247	17.7833	316.247
3	100	16.783	281.680	16.7833	281.680
4	100	18.550	344.103	18.5500	344.103
5	105	17.367	301.601	18.2350	332.515
6	105	17.600	309.760	18.4800	341.510
7	105	17.183	295.267	18.0425	325.532
8	105	17.583	309.174	18.4625	340.864
9	100	17.933	321.604	17.9333	321.604
10	100	18.950	359.103	18.9500	359.103
11	100	17.800	316.840	17.8000	316.840
12	105	17.650	311.523	18.5325	343.454
13	100	17.800	316.840	17.8000	316.840
14	100	18.383	337.947	18.3833	337.947
15	100	17.367	301.601	17.3667	301.601
16	100	17.800	316.840	17.8000	316.840
SUMA		283.733	5035.969	288.103	5192.520
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 \cdot \text{RAIZ}(N \cdot (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16	1.4893592 < 2 observaciones				
	1.4090678 < 2 observaciones				

Como se observa en la Figura YY120, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Luego de realizar el cálculo del número de ciclos a cronometrar, se procedió a realizar el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento:

Figura YY121

Método analítico – IBQ1

ELEMENTO IBQ1								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
95	35.500	33.725	0	0	0	1	33	
100	35.383	35.383	4	4	1	4	34	
105	34.267	35.980	20	10	2	5	35	
100	35.283	35.283	54	18	3	6	36	
105	33.983	35.683	0	0	4	0	37	
100	35.150	35.150	78	32		16		
105	34.317	36.033						
105	34.233	35.945						
95	35.600	33.820						
95	36.567	34.738						
100	34.550	34.550						
105	34.133	35.840						
95	35.733	33.947						
95	36.000	34.200						
105	34.267	35.980						
95	35.133	33.377						

Menor Tn =	33.377
Mayor Tn =	36.033

33.377	—— 100%
x	—— 5%
x =	1.6688
h =	1

$m1 = \sum fxd/f =$	2
$m2 = \sum fxd^2/f =$	4.875
$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$	0.4375

***To = Menor Tn**

T medio = To + h*m1 =	35.377
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	1.24%

***Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosiguió con el estudio.**

En la Figura YY121, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Figura YY122

Método analítico – IBQ2

ELEMENTO IBQ2								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
100	17.200	17.200	0	0	0	3	17	
100	17.783	17.783	10	10	1	10	18	
100	16.783	16.783	12	6	2	3	19	
100	18.550	18.550	22	16		16		
105	17.367	18.235						
105	17.600	18.480						
105	17.183	18.043						
105	17.583	18.463						
100	17.933	17.933						
100	18.950	18.950						
100	17.800	17.800						
105	17.650	18.533						
100	17.800	17.800						
100	18.383	18.383						
100	17.367	17.367						
100	17.800	17.800						

Menor Tn =	16.783
Mayor Tn =	18.950

16.783	——	100%
x	——	5%
x =		0.8392
h =		1

$m1 = \sum fxd/f =$	1
$m2 = \sum fxd^2/f =$	1.375
$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$	0.1875

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	17.783
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	1.05%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.	
---	--

En la Figura YY122, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Luego de realizar el método analítico para cada elemento, se procedió a calcular el error de apreciación de actividades de cada elemento identificado.

Figura YY123*Error de apreciación de actividades - IBQI*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
35.500	100	34.98	100	0.00
35.383	100	34.98	100	0.00
34.267	100	34.98	100	0.00
35.283	100	34.98	100	0.00
33.983	100	34.98	105	5.00
35.150	100	34.98	100	0.00
34.317	100	34.98	100	0.00
34.233	100	34.98	100	0.00
35.600	100	34.98	100	0.00
36.567	100	34.98	95	5.00
34.550	100	34.98	100	0.00
34.133	100	34.98	100	0.00
35.733	100	34.98	100	0.00
36.000	100	34.98	95	5.00
34.267	100	34.98	100	0.00
35.133	100	34.98	100	0.00
			Suma	15.00
			Error promedio	0.94%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY123, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Figura YY124*Error de apreciación de actividades - IBQ2*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
17.200	100	18.01	105	5.00
17.783	100	18.01	100	0.00
16.783	100	18.01	105	5.00
18.550	100	18.01	95	5.00
17.367	100	18.01	105	5.00
17.600	100	18.01	100	0.00
17.183	100	18.01	105	5.00
17.583	100	18.01	100	0.00
17.933	100	18.01	100	0.00
18.950	100	18.01	95	5.00
17.800	100	18.01	100	0.00
17.650	100	18.01	100	0.00
17.800	100	18.01	100	0.00
18.383	100	18.01	100	0.00
17.367	100	18.01	105	5.00
17.800	100	18.01	100	0.00
			Suma	35.00
			Error promedio	2.19%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY124, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Luego de realizar el error de apreciación de actividades, se determinaron los suplementos para cada elemento, como se muestra a continuación.

Figura YY125

Determinación de suplementos

ELEMENTO	SUPLEMENTOS												TOTAL	COEF. FATIGA
	CONSTANTES		VARIABLES											
	Fatiga	Nec. Personales	Por trab. de pie	Postura	Fuerza	Iluminación	Cond. Atm.	Concent. Int.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio		
IBQ1 (Tmp)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16
IBQ2 (Tmp)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16

En base a lo mencionado anteriormente, se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura YY126

Resultados de tiempos elementales - Actividad 10

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	FRECUENCIA
IBQ1 (Tmp)	35.377	16%	Por cada caja
IBQ2 (Tmp)	17.783	16%	Por cada caja

Por último, se procedió a calcular los tiempos de ciclo normal y óptimo, además, se obtuvo la total máquina, total manual, producción por hora, saturación, capacidad de atención y eficiencia, los cuales se mostrarán en las siguientes figuras:

Figura YY127*Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 10*

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEF. FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR	FRECUENCIA	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tp N	Tp O
IBQ1 (Tmp)	35.377	1.16	41.037	1	41.037	0	0	0	41.037	30.778
IBQ2 (Tmp)	17.783	1.16	20.629	1	20.629	0	0	0	20.629	15.472
TIEMPO NORMAL					61.666	0	0	0	61.666	
TIEMPO ÓPTIMO					46.2492	0	0	0		46.249

Figura YY128*Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 10*

RITMO NORMAL		RITMO ÓPTIMO	
Tiempo de ciclo	61.67	Tiempo de ciclo	46.25
Total Manual	61.67	Total Manual	46.25
Total Máquina	0.00	Total Máquina	0.00
Producción por hora	97.30	Producción por hora	129.73
Saturación	100%	Saturación	100%
Capacidad de atención	1	Capacidad de atención	1
Eficiencia	0%	Eficiencia	0%

- Colocar bolsa de quinua de 2.04kg en cajas

Tabla YY11

Elementos de Colocar bolsa de quinua de 2.04kg en cajas

Elemento	Símbolo	Comienzo	Término
Verificar estado de la caja	CBQ1 (Tmp)	Coger caja del pallet	Coger trapo
Limpieza de caja	CBQ2 (Tmp)	Coger trapo	Dejar caja en la mesa de trabajo
Colocar bolsa en la caja	CBQ3 (Tmp)	Coger bolsa inspeccionada de la mesa de trabajo	Colocar caja en riel
Alzar caja llena	CBQ4 (Tmp)	Colocar caja en riel	Colocar caja en pallet

En base a ello, se realizaron 16 mediciones de tiempo para cada elemento, con el propósito de calcular el error vuelta a cero, del cual se obtuvo el siguiente resultado:

Figura YY129

Resultados del cronometraje - Actividad 11

Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos	Ciclo	Símbolo	Actividad	Tiempo obs. (cm)	Segundos
	E =			09:34:00 a. m.					
	Ap =		26.667	16					
1	CBQ1	105	4.850	2.91	9	CBQ1	95	4.650	2.79
	CBQ2	100	7.617	4.57		CBQ2	100	7.633	4.58
	CBQ3	100	22.067	13.24		CBQ3	95	23.917	14.35
	CBQ4	100	7.683	4.61		CBQ4	100	7.233	4.34
2	CBQ1	95	4.750	2.85	10	CBQ1	100	4.917	2.95
	CBQ2	100	7.033	4.22		CBQ2	100	6.967	4.18
	CBQ3	100	24.717	14.83		CBQ3	100	23.067	13.84
	CBQ4	95	7.167	4.3		CBQ4	100	6.833	4.1
3	CBQ1	100	4.833	2.9	11	CBQ1	105	5.183	3.11
	CBQ2	100	7.333	4.4		CBQ2	100	7.417	4.45
	CBQ3	95	23.950	14.37		CBQ3	100	22.883	13.73
	CBQ4	95	7.700	4.62		CBQ4	100	7.267	4.36
4	CBQ1	95	4.783	2.87	12	CBQ1	100	4.800	2.88
	CBQ2	95	7.683	4.61		CBQ2	95	7.633	4.58
	CBQ3	100	22.500	13.5		CBQ3	100	23.817	14.29
	CBQ4	100	6.833	4.1		CBQ4	95	7.583	4.55
5	CBQ1	100	5.133	3.08	13	CBQ1	100	4.917	2.95
	CBQ2	100	6.967	4.18		CBQ2	95	7.417	4.45
	CBQ3	95	24.667	14.8		CBQ3	100	25.117	15.07
	CBQ4	95	7.083	4.25		CBQ4	95	7.150	4.29
6	CBQ1	95	5.200	3.12	14	CBQ1	95	5.150	3.09
	CBQ2	95	7.417	4.45		CBQ2	100	7.067	4.24
	CBQ3	100	22.933	13.76		CBQ3	100	22.633	13.58
	CBQ4	100	7.300	4.38		CBQ4	100	7.333	4.4
7	CBQ1	100	5.150	3.09	15	CBQ1	95	4.933	2.96
	CBQ2	100	7.783	4.67		CBQ2	100	6.983	4.19
	CBQ3	100	24.933	14.96		CBQ3	100	23.950	14.37
	CBQ4	95	7.050	4.23		CBQ4	100	7.533	4.52
8	CBQ1	105	5.017	3.01	16	CBQ1	105	5.017	3.01
	CBQ2	95	6.717	4.03		CBQ2	95	7.783	4.67
	CBQ3	100	23.067	13.84		CBQ3	95	24.667	14.8
	CBQ4	95	7.617	4.57		CBQ4	100	7.283	4.37
						T =	09:41:28 a. m.		
						Ci =	25.000	15	
						∑ Tiempo obs =	743.93	446.36	

En base a los resultados del cronometraje, se procedió a realizar el cálculo del error vuelta a cero.

Figura YY130

Error vuelta a cero - Actividad 11

ERROR VUELTA A CERO	
E =	09:34:00 a. m.
T =	09:41:28 a. m.
T - E =	7.47 min
DC =	747 cm
Tiempo invertido (Ti):	DC - (Ap + Ci)
DC =	747 cm
Ap =	26.67 cm
Ci =	24.72 cm
Ti =	695.62 cm
Tiempo de ejecución (Tej):	Ti - paros
Ti =	695.62 cm
Paros =	0.00 cm
Tej =	695.62 cm
Hallar diferencia:	DC - \sum Tiempo obs
DC =	747 cm
\sum Tiempo obs =	743.93 cm
Dif =	3.07 cm
Error vuelta a cero:	(Dif / DC) * 100%
Dif =	3.07 cm
DC =	747 cm
e =	0.411%
Conclusión: El error resultó 0.411%, quiere decir que los tiempos cronometrados son confiables, ya que $ e \leq 1$.	

Como se puede apreciar, el error vuelta a cero resultó ser menor a 1%, por lo que se prosigue con el estudio ya que evidencia que los datos cronometrados son confiables. Por consiguiente, se procedió a evaluar el número mínimo de observaciones que requiere cada elemento, obteniendo los siguientes resultados:

Figura YY131

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – CBQI

ELEMENTO CBQ1					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	$x=tn=(A*Tobs)/100$	x^2
1	105	4.850	23.523	5.0925	25.934
2	95	4.750	22.563	4.5125	20.363
3	100	4.833	23.361	4.8333	23.361
4	95	4.783	22.880	4.5442	20.649
5	100	5.133	26.351	5.1333	26.351
6	95	5.200	27.040	4.9400	24.404
7	100	5.150	26.523	5.1500	26.523
8	105	5.017	25.167	5.2675	27.747
9	95	4.650	21.623	4.4175	19.514
10	100	4.917	24.174	4.9167	24.174
11	105	5.183	26.867	5.4425	29.621
12	100	4.800	23.040	4.8000	23.040
13	100	4.917	24.174	4.9167	24.174
14	95	5.150	26.523	4.8925	23.937
15	95	4.933	24.338	4.6867	21.965
16	105	5.017	25.167	5.2675	27.747
SUMA		79.283	393.311	78.813	389.501
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16	5.2732346 <> 6 observaciones				
	1.8139516 <> 2 observaciones				

Como se observa en la Figura YY131, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY132

Cálculo de número de ciclos a cronometrar - CBQ2

ELEMENTO CBQ2					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	100	7.617	58.014	7.6167	58.014
2	100	7.033	49.468	7.0333	49.468
3	100	7.333	53.778	7.3333	53.778
4	95	7.683	59.034	7.2992	53.278
5	100	6.967	48.534	6.9667	48.534
6	95	7.417	55.007	7.0458	49.644
7	100	7.783	60.580	7.7833	60.580
8	95	6.717	45.114	6.3808	40.715
9	100	7.633	58.268	7.6333	58.268
10	100	6.967	48.534	6.9667	48.534
11	100	7.417	55.007	7.4167	55.007
12	95	7.633	58.268	7.2517	52.587
13	95	7.417	55.007	7.0458	49.644
14	100	7.067	49.938	7.0667	49.938
15	100	6.983	48.767	6.9833	48.767
16	95	7.783	60.580	7.3942	54.674
SUMA		117.450	863.897	115.218	831.429
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2))) / \sum x^2$					
*N = 16 3.3487733 <> 4 observaciones					
3.2301113 <> 4 observaciones					

Como se observa en la Figura YY132, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY133

Cálculo de número de ciclos a cronometrar - CBQ3

ELEMENTO CBQ3					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	100	22.067	486.938	22.0667	486.938
2	100	24.717	610.914	24.7167	610.914
3	95	23.950	573.603	22.7525	517.676
4	100	22.500	506.250	22.5000	506.250
5	95	24.667	608.444	23.4333	549.121
6	100	22.933	525.938	22.9333	525.938
7	100	24.933	621.671	24.9333	621.671
8	100	23.067	532.071	23.0667	532.071
9	95	23.917	572.007	22.7208	516.236
10	100	23.067	532.071	23.0667	532.071
11	100	22.883	523.647	22.8833	523.647
12	100	23.817	567.234	23.8167	567.234
13	100	25.117	630.847	25.1167	630.847
14	100	22.633	512.268	22.6333	512.268
15	100	23.950	573.603	23.9500	573.603
16	95	24.667	608.444	23.4333	549.121
SUMA		378.883	8985.949	374.023	8755.605
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16	2.2442966 < 3 observaciones				
	2.4810143 < 3 observaciones				

Como se observa en la Figura YY133, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Figura YY134

Cálculo de número de ciclos a cronometrar – CBQ4

ELEMENTO CBQ4					
Ciclo	A	Tiempo obs	Tiempo obs ²	x=tn= (A*Tobs)/100	x ²
1	100	7.683	59.034	7.6833	59.034
2	95	7.167	51.361	6.8083	46.353
3	95	7.700	59.290	7.3150	53.509
4	100	6.833	46.694	6.8333	46.694
5	95	7.083	50.174	6.7292	45.282
6	100	7.300	53.290	7.3000	53.290
7	95	7.050	49.703	6.6975	44.857
8	95	7.617	58.014	7.2358	52.357
9	100	7.233	52.321	7.2333	52.321
10	100	6.833	46.694	6.8333	46.694
11	100	7.267	52.804	7.2667	52.804
12	95	7.583	57.507	7.2042	51.900
13	95	7.150	51.123	6.7925	46.138
14	100	7.333	53.778	7.3333	53.778
15	100	7.533	56.751	7.5333	56.751
16	100	7.283	53.047	7.2833	53.047
SUMA		116.650	851.584	114.083	814.810
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A CRONOMETRAR					
$N' = (40 * \text{RAIZ}(N * (\sum x^2) - ((\sum x)^2)) / \sum x)^2$					
*N = 16	2.7223405 < 3 observaciones				
	2.1311231 < 3 observaciones				

Como se observa en la Figura YY134, el número de observaciones fue menor a 16, por lo que se procedió a continuar con el estudio.

Luego de realizar el cálculo del número de ciclos a cronometrar, se procedió a realizar el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento:

Figura YY135

Método analítico - CBQ1

ELEMENTO CBQ1								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
105	4.850	5.093	0	0	0	1	4	
95	4.750	4.513	15	15	1	15	5	
100	4.833	4.833	0	0	2	0	6	
95	4.783	4.544	15	15		16		
100	5.133	5.133						
95	5.200	4.940						
100	5.150	5.150						
105	5.017	5.268						
95	4.650	4.418						
100	4.917	4.917						
105	5.183	5.443						
100	4.800	4.800						
100	4.917	4.917						
95	5.150	4.893						
95	4.933	4.687						
105	5.017	5.268						

Menor Tn =	4.418
Mayor Tn =	5.443

4.418	——	100%
x	——	5%
x =		0.2209
h =		1

m1 = $\sum fxd/f =$	0.9375
m2 = $\sum fxd^2/f =$	0.9375
$\sigma = h * ((m2 - m1^2)^{0.5})$	0.0292969

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	5.355
C.V. = $\sigma * 100 / T_{medio} =$	0.55%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.	
---	--

En la Figura YY135, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Figura YY136

Método analítico - CBQ2

ELEMENTO CBQ2								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
100	7.617	7.617	0	0	0	1	6	
100	7.033	7.033	12	12	1	12	7	
100	7.333	7.333	12	6	2	3	8	
95	7.683	7.299	24	18		16		
100	6.967	6.967						
95	7.417	7.046						
100	7.783	7.783						
95	6.717	6.381						
100	7.633	7.633						
100	6.967	6.967						
100	7.417	7.417						
95	7.633	7.252						
95	7.417	7.046						
100	7.067	7.067						
100	6.983	6.983						
95	7.783	7.394						

Menor Tn =	6.381	m1 = $\sum fxd/f =$	1.125
Mayor Tn =	7.783	m2 = $\sum fxd^2/f =$	1.5
		$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$	0.1171875

6.381	——	100%
x	——	5%
x =		0.3190
h =		1

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	7.506
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	1.56%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.

En la Figura YY136, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Figura YY137

Método analítico - CBQ3

ELEMENTO CBQ3								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
100	22.067	22.067	0	0	0	1	22	
100	24.717	24.717	10	10	1	10	23	
95	23.950	22.753	8	4	2	2	24	
100	22.500	22.500	27	9	3	3	25	
95	24.667	23.433	45	23		16		
100	22.933	22.933						
100	24.933	24.933						
100	23.067	23.067						
95	23.917	22.721						
100	23.067	23.067						
100	22.883	22.883						
100	23.817	23.817						
100	25.117	25.117						
100	22.633	22.633						
100	23.950	23.950						
95	24.667	23.433						

Menor Tn =	22.067
Mayor Tn =	25.117

22.067	——	100%
x	——	5%
x =		1.1033
h =		1

$m1 = \sum fxd/f =$	1.4375
$m2 = \sum fxd^2/f =$	2.8125
$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$	0.3730469

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	23.504
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	1.59%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.

En la Figura YY137, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosigió con el estudio.

Figura YY138

Método analítico – CBQ4

ELEMENTO CBQ4								
A	Tobs	Tn = (A*Tobs)/100	Fxd2	Fxd	d	F	T (intervalo)	h = 1
100	7.683	7.683	0	0	0	14	7	
95	7.167	6.808	2	2	1	2	8	
95	7.700	7.315	2	2		16		
100	6.833	6.833						
95	7.083	6.729						
100	7.300	7.300						
95	7.050	6.698						
95	7.617	7.236						
100	7.233	7.233						
100	6.833	6.833						
100	7.267	7.267						
95	7.583	7.204						
95	7.150	6.793						
100	7.333	7.333						
100	7.533	7.533						
100	7.283	7.283						

Menor Tn =	6.698	m1 = $\sum fxd/f =$	0.125
Mayor Tn =	7.683	m2 = $\sum fxd^2/f =$	0.125
		$\sigma = h*((m2-m1^2)^{0.5})$	0.0546875

6.698	——	100%
x	——	5%
x =		0.3349
h =		1

*To = Menor Tn	
T medio = To + h*m1 =	6.823
C.V. = $\sigma*100/Tmedio =$	0.80%

*Debido a que el CV resultó ser <6%, entonces se prosigue con el estudio.

En la Figura YY138, se aprecia que el coeficiente de variación, mediante un intervalo de confianza del 95%, resultó ser menor que 6%, por lo que se prosiguió con el estudio.

Luego de realizar el método analítico para cada elemento, se procedió a calcular el error de apreciación de actividades de cada elemento identificado.

Figura YY139*Error de apreciación de actividades - CBQI*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
4.850	100	4.93	100	0.00
4.750	100	4.93	105	5.00
4.833	100	4.93	100	0.00
4.783	100	4.93	105	5.00
5.133	100	4.93	95	5.00
5.200	100	4.93	95	5.00
5.150	100	4.93	95	5.00
5.017	100	4.93	100	0.00
4.650	100	4.93	105	5.00
4.917	100	4.93	100	0.00
5.183	100	4.93	95	5.00
4.800	100	4.93	105	5.00
4.917	100	4.93	100	0.00
5.150	100	4.93	95	5.00
4.933	100	4.93	100	0.00
5.017	100	4.93	100	0.00
			Suma	45.00
			Error promedio	2.81%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY139, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Figura YY140*Error de apreciación de actividades - CBQ2*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
7.617	100	7.20	95	5.00
7.033	100	7.20	100	0.00
7.333	100	7.20	100	0.00
7.683	100	7.20	95	5.00
6.967	100	7.20	105	5.00
7.417	100	7.20	95	5.00
7.783	100	7.20	95	5.00
6.717	100	7.20	105	5.00
7.633	100	7.20	95	5.00
6.967	100	7.20	105	5.00
7.417	100	7.20	95	5.00
7.633	100	7.20	95	5.00
7.417	100	7.20	95	5.00
7.067	100	7.20	100	0.00
6.983	100	7.20	105	5.00
7.783	100	7.20	95	5.00
			Suma	65.00
			Error promedio	4.06%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY140, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Figura YY141*Error de apreciación de actividades - CBQ3*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
22.067	100	23.38	105	5.00
24.717	100	23.38	95	5.00
23.950	100	23.38	100	0.00
22.500	100	23.38	105	5.00
24.667	100	23.38	95	5.00
22.933	100	23.38	100	0.00
24.933	100	23.38	95	5.00
23.067	100	23.38	100	0.00
23.917	100	23.38	100	0.00
23.067	100	23.38	100	0.00
22.883	100	23.38	100	0.00
23.817	100	23.38	100	0.00
25.117	100	23.38	95	5.00
22.633	100	23.38	105	5.00
23.950	100	23.38	100	0.00
24.667	100	23.38	95	5.00
			Suma	40.00
			Error promedio	2.50%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY141, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Figura YY142*Error de apreciación de actividades – CBQ4*

ERROR DE ACTIVIDADES				
Tobs	An	Tn (promedio)	Ar = (An*Tn)/Tobs	Dif = An - Ar
7.683	100	7.13	95	5.00
7.167	100	7.13	100	0.00
7.700	100	7.13	95	5.00
6.833	100	7.13	105	5.00
7.083	100	7.13	100	0.00
7.300	100	7.13	100	0.00
7.050	100	7.13	100	0.00
7.617	100	7.13	95	5.00
7.233	100	7.13	100	0.00
6.833	100	7.13	105	5.00
7.267	100	7.13	100	0.00
7.583	100	7.13	95	5.00
7.150	100	7.13	100	0.00
7.333	100	7.13	95	5.00
7.533	100	7.13	95	5.00
7.283	100	7.13	100	0.00
			Suma	40.00
			Error promedio	2.50%
*El error de apreciación de actividades resultó < +-5%, quiere decir que se encuentra dentro de lo permitido.				

Como se muestra en la Figura YY142, el error de apreciación de actividades se encontró entre el -5% y 5%, por lo que se concluye que el error de apreciación de actividades está dentro del rango permitido, por lo que se prosigue con el estudio de tiempos.

Luego de realizar el error de apreciación de actividades, se determinaron los suplementos para cada elemento, como se muestra a continuación.

Figura YY143

Determinación de suplementos

ELEMENTO	SUPLEMENTOS												TOTAL	COEF. FATIGA
	CONSTANTES		VARIABLES											
	Fatiga	Nec. Personales	Por trab. de pie	Postura	Fuerza	Iluminación	Cond. Atm.	Concent. Int.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio		
CBQ1 (Tmp)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16
CBQ2 (Tmp)	4%	5%	2%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	16%	1.16

En base a lo mencionado anteriormente, se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura YY144

Resultados de tiempos elementales - Actividad 11

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	FRECUENCIA
CBQ1 (Tmp)	23.504	16%	Por cada caja
CBQ2 (Tmp)	6.823	16%	Por cada caja

Por último, se procedió a calcular los tiempos de ciclo normal y óptimo, además, se obtuvo la total máquina, total manual, producción por hora, saturación, capacidad de atención y eficiencia, los cuales se mostrarán en las siguientes figuras:

Figura YY145

Resultados tiempo normal y óptimo - Actividad 11

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEF. FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	Tp N	Tp O
CBQ1 (T _{mp})	23.504	1.16	27.265	1	27.265	0	0	0	27.265	20.449
CBQ2 (T _{mp})	6.823	1.16	7.914	1	7.914	0	0	0	7.914	5.936
TIEMPO NORMAL					35.179	0	0	0	35.179	
TIEMPO ÓPTIMO					26.3842	0	0	0		26.384

Figura YY146

Resultados ritmo normal y óptimo - Actividad 11

RITMO NORMAL		RITMO ÓPTIMO	
Tiempo de ciclo	35.18	Tiempo de ciclo	26.38
Total Manual	35.18	Total Manual	26.38
Total Máquina	0.00	Total Máquina	0.00
Producción por hora	170.56	Producción por hora	227.41
Saturación	100%	Saturación	100%
Capacidad de atención	1	Capacidad de atención	1
Eficiencia	0%	Eficiencia	0%

Apéndice ZZ

Evaluación Económica del Proyecto

Para evaluar si los planes de mejora realmente generarán un beneficio económico a la organización se realizó una evaluación económica del proyecto propuesto. Para ello, se analizaron los datos de la proyección de la demanda el cual se desarrolló en la gestión de operaciones. Luego se evaluaron los planes que se pretende implementar con sus respectivas inversiones, por consiguiente, se definió una situación sin proyecto y una situación con proyecto, con lo cual se procederá a calcular los indicadores como el VAN, TIR, y el Beneficio / Costo. Por último, se simularon tres escenarios para el proyecto: pesimista, normal y optimista.

- Distribución de los costos indirectos de fabricación (CIF)

Para la distribución de los costos indirectos de fabricación se realiza en base a los tres productos más vendidos, el cual es evaluado en el periodo de un año.

Figura ZZ1

Distribución de los costos indirectos de fabricación

HISTÓRICO DE VENTAS			
	Quinoa Blanca de 2.04 kg	Bolsa de papel (quinoa blanca 25 kg)	UK (quinoa blanca de 1.5 kg)
Mes	Unidades Producidas	Unidades Producidas	Unidades Producidas
Ago-20	94800	-	4500
Set-20	99600	830	4500
Oct-20	94800	340	4800
Nov-20	90000	340	4500
Dic-20	150000	4880	5000
Ene-21	88800	-	4800
Feb-21	81000	830	4800
Mar-21	81000	830	4800
Abr-21	81000	1950	4800
May-21	90000	340	4800
Jun-21	81000	-	-
Jul-21	81000	4880	9600
Total	1113000	15220	56900
Porcentaje	93.91%	1.28%	4.80%
	DISTRIBUCIÓN DEL CIF		

- Pronóstico de venta del producto patrón

Se realiza el pronóstico de los meses siguientes, para lo cual se emplea la técnica del promedio estacional con tendencia.

Figura ZZ2

Pronósticos de venta

BOLSAS DE QUINUA BLANCA 2.04 KG			T1	T2	T3	T3
Mes	Demanda Pronosticada	Pronóstico de ventas	221325	246064	285702	223799
Ago-21	88247					
Set-21	91059					
Oct-21	85082					
Nov-21	83269					
Dic-21	133375					
Ene-22	80770					
Feb-22	73642					
Mar-22	73164					
Abr-22	72905					
May-22	79645					
Jun-22	71727					
Jul-22	69953					
Ago-22	81621					
Set-22	84752					
Oct-22	79691					
Nov-22	78490					
Dic-22	126527					
Ene-23	80685					
Feb-23	75154					
Mar-23	74628					
Abr-23	74017					

- Datos generales

Se establecieron los datos generales de acuerdo con lo averiguado en la empresa y resultados obtenidos en la investigación del proyecto.

Figura ZZ3

Materiales directos

Material directo	Cantidad por lote de compra	Unidades	Costo unitario	Costo del pedido
Quinua Blanca	20000	Kgr	S/ 5.00	S/ 100,000.00
Bolsa zipper	151200	Und	S/ 0.200	S/ 30,240.00
Etiqueta de la bolsa	6000	Und	S/ 0.030	S/ 180.00

Figura ZZ4*Costos indirectos de fabricación*

CIF	Valor	Unidad
Cajas (10bs/cj)	S/ 0.50	sol/unidad
Agua	S/ 1,200.00	sol/mes
Teléfono / Internet	S/ 250.00	sol/mes
Tarifa killowatts	S/ 3.60	sol/killowatts
Consumo por maquinaria	0.101	killowatts/hora
Cantidad de máquinas operativas	13	máquinas

Figura ZZ5*Datos generales*

Otros datos	Cantidad	Unidad
Contenido por unidad (Bolsas/caja)	10 unidades	Caja
Tiempo estándar (horas)	0.00984	Hora/unidad
Tipo de Cambio	S/ 3.80	Dólar
Precio de Venta (Dólares/Bolsa)	\$ 6.25	Dólar
Eficiencia de la quinua	89.96%	Porcentaje
Eficiencia de plasticos	98.00%	Porcentaje
Horas / Turno	12.00	Hora/turnos
Turnos / Día	2	Turno/día
Días / Mes	25.00	Día/mes
horas mes	600	Hora/mes
Horas trimestre	1800	Hora/trimestre
Impuesto a la Renta	29.50%	Porcentaje
% Gastos de Vtas / ingresos	17.00%	Porcentaje
% Gastos de Adm / Ingresos	12.00%	Porcentaje
Días promedio Cuentas por cobrar	60.00	Días
Días promedio de Inventario	10	Días
Días promedio Cuentas por pagar	30	Días
MTTR (Horas / Fallo)	3	
MTBF (Fallos / MES)	5	

Figura ZZ6*Costo de mano de obra directa e indirecta*

OPERATIVO			
Puesto	Cantidad	Sueldo	Costos H-H
Operarios de producción	16	S/ 1,300.00	S/ 5.42
Operarios de calidad	2	S/ 1,500.00	S/ 6.25
Cordinador de producción	1	S/ 3,000.00	S/ 12.50
Coordinador de calidad	1	S/ 3,000.00	S/ 12.50
Jefe de producción	1	S/ 5,000.00	S/ 20.83
Jefe de calidad	1	S/ 5,000.00	S/ 20.83
Operarios de mantenimiento	2	S/ 1,800.00	S/ 7.50
Supervisor de producción	1	S/ 2,200.00	S/ 9.17
Operarios de logística	2	S/ 1,200.00	S/ 5.00
Analistas de calidad	2	S/ 2,000.00	S/ 8.33

Figura ZZ7*Gastos administrativos*

ADMINISTRATIVO			
Puesto	Operarios	Sueldo	Costo hh
Jefe de Recursos Humanos	1	S/ 6,000.00	S/ 25.00
Asistente RR.HH.	1	S/ 3,000.00	S/ 12.50
Jefe de compras	1	S/ 6,000.00	S/ 25.00
Asistente de compras	1	S/ 3,000.00	S/ 12.50
Jefe de ventas	1	S/ 6,000.00	S/ 25.00
Asistente de ventas	1	S/ 3,000.00	S/ 12.50
Jefe de contabilidad	1	S/ 4,000.00	S/ 16.67
Gerente General	1	S/ 15,000.00	S/ 62.50

- Inversión de los planes de mejora

En base a la obtención de los datos generales y al pronóstico de ventas, se identificó la inversión de los planes de mejora, el cual beneficiará a la organización económicamente y también ayudará a incrementar la productividad. Entre las mejoras de los planes se encuentra como principal mejora la capacitación a los trabajadores; además, otro factor para destacar es que se realizaron solo inversiones en capacitaciones, es decir en activos intangibles. Además, los planes de mejora se complementan unos con otros.

Figura ZZ8

Inversión del plan de mejora para la gestión estratégica

PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION ESTRATÉGICA				
- La finalidad del plan es desplegar la estrategia a toda la organización conllevando a aumentar la eficiencia estratégica. - Ofrecer una visión objetiva de los problemas de la organización. - Minimizar costos de los recursos a utilizar en la producción. - Permite tomar mejores decisiones respecto a los objetivos establecidos. - Permite cumplir con los objetivos de la organización.				
PLAN DE MEJORA DE LA GESTION ESTRATEGICA	Actividades a realizar	Horas requeridas	Involucrados	Costos
	Asegurar el compromiso de la alta gerencia.	0.5	Gerente General, Tesistas	S/ 31.25
	Capacitar a los miembros de la organización sobre planeamiento estratégico.	1	Gerente General, Jefe de calidad, Jefe de producción, Coordinador de producción, Coordinador de Calidad, Supervisor de Producción, Tesistas	S/ 138.33
	Implementar el BSC en la empresa.	4	Tesistas	-
	Reunión con la alta gerencia para evaluar el desarrollo de la implementación.	1	Gerente General, Jefe de calidad, Jefe de producción, Jefe de ventas, Tesistas	S/ 104.16
Inversión para la mejora de la gestión estratégica				S/ 273.74
			Situación actual	Situación con proyecto
BENEFICIOS	MEJORA LA EFICIENCIA ESTRATEGICA EN LA ORGANIZACIÓN		23.20%	64.70%
INVERSIÓN	INVERSION EN EL DESARROLLO DEL PLAN		0	S/ 273.74

Figura ZZ9

Inversión del plan de acción para la propuesta de redistribución de planta

PLAN DE ACCION PARA LA REDISTRIBUCION DE PLANTA				
- Mejora en las condiciones laborales. - Permitirá la movilización adecuada del personal, equipos móviles, materiales, productos terminados, materia prima, etc. - Utilización efectiva de los espacios disponibles de la planta.				
PLAN DE ACCION PARA LA REDISTRIBUCION DE PLANTA	Actividades a realizar	Horas requeridas	Involucrados	Costos
	Análisis de factores de redistribución de planta	10	Tesistas	-
	Aplicar la metodología de Güerchet	6	Tesistas	-
	Graficar la distribución actual del área de producción	12	Tesistas	-
	Desarrollar una distribución general de la planta propuesta	12	Tesistas	-
	Elaborar la distribución propuesta por detalle del área de producción	5	Tesistas	-
	Movilizar las maquinarias según distribución por detalle propuesta.	6	Personal tercerizado	S/ 450.00
Inversión para desarrollar una re distribución de planta				S/ 450.00
			Situación actual	Situación con proyecto
BENEFICIOS	CHECK LIST REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA		61.90%	23.81%
INVERSIÓN	INVERSION EN EL DESARROLLO DEL PLAN		-	S/ 450.00

Figura ZZ10*Inversión del plan de mejora para la gestión por procesos*

PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION POR PROCESOS				
-Se desarrollará un mejor mapa de procesos, cadena de calor, caracterización de procesos.				
-Se desarrollará mejores indicadores para el control de procesos con un mejor índice de confiabilidad secundando a la mejora de toma de decisiones.				
-Incorporación de actividades que generen mayor valor agregado al producto y sea percibido por el cliente.				
PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION POR PROCESOS	Actividades a realizar	Horas requeridas	Involucrados	Costos
	Desarrollar la caracterización de procesos.	10	Tesistas, Jefe de producción	S/ 187.47
	Desarrollar ficha de indicadores de los procesos.	6	Tesistas	-
	Realizar el manual de procesos.	25	Tesistas	-
			1	S/ 187.47
			Situación actual	Situación con proyecto
BENEFICIOS	INDICE DE CONFIABILIDAD DE INDICADORES		66.24%	80.00%
	EFICIENCIA DE LA QUINUA		89.96%	90.30%
INVERSIÓN	INVERSION EN EL DESARROLLO DEL PLAN		0	S/ 187.47

Figura ZZ11*Inversión del plan de mejora para la gestión de operaciones*

PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION DE OPERACIONES				
- Con este plan se mejorará el desempeño de la organización con respecto a su cadena de suministro.				
- Se establecerán nuevos indicadores que sirvan para tomar acción.				
- Se desarrollará un método de pronóstico para así planificar los recursos necesarios para la producción.				
- Se desarrollará un MRP para la planificación de la producción.				
PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION DE OPERACIONES	Actividades a realizar	Horas requeridas	Involucrados	Costos
	Realizar pronóstico de la demanda del año 2022.	5	Tesistas	-
	Realizar el Plan Agregado de Producción.	3	Tesistas, Coordinador de Producción	S/ 37.50
	Elaborar un Plan de requerimientos de materiales (MRP).	4	Tesistas	-
	Establecer un plan de compras.	2	Tesistas, Asistente de compras	S/ 25.00
	Capacitación de almacenamiento productos orgánicos.	2	Capacitador	S/ 630.00
			Inversión para la mejora de la gestión de operaciones	S/ 692.50
			Situación actual	Situación con proyecto
BENEFICIOS	DESARROLLO DE PRONÓSTICO DE PRODUCCIÓN		Método cualitativo (Juicio de experto)	Método de promedio estacional con tendencia
	OPTIMIZA EL PORCENTAJE DE EFICIENCIA TOTAL		48%	70%
INVERSIÓN	INVERSION EN EL DESARROLLO DEL PLAN		0	S/ 692.50

Figura ZZ12

Inversión del plan de mejora para la gestión de la Calidad

PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD				
- Este plan busca cumplir con los requisitos de la normas ISO 9001:2015, alcanzando una mayor efectividad en la gestión de la calidad. - Mejorar los procesos de la empresa. - Busca establecer política de calidad y el compromiso con el Sistema de Gestión de la Calidad. - Este plan reducirá el número de defectuosos y optimizará el uso de la MP. - Busca mejorar el proceso crítico operacional mediante el control de calidad.				
PLAN DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD	Actividades a realizar	Horas requeridas	Involucrados	Costos
	Diseñar formato de control de calidad del proceso crítico.	6	Tesistas	-
	Comprender el contexto de la organización	2	Tesistas, Coordinador de Calidad	S/ 25.00
	Identificación de necesidades y expectativas de partes interesadas.	2	Tesistas, Coordinador de Calidad	S/ 25.00
	Establecer la política de calidad en la empresa.	2	Tesistas, Jefe de calidad	S/ 41.66
	Capacitaciones con respecto a la inocuidad alimentaria.	3	Operarios de calidad, Operarios de producción, Capacitaciones, Analistas de calidad, Coordinador de producción, Supervisor de producción	S/ 1,162.65
	Capacitaciones sobre el Sistema de Gestión de la Calidad.	1	Tesistas, Operarios de Calidad	S/ 12.50
	Elaborar el manual de procedimientos del proceso más crítico (operacional y de soporte).	1.5	Tesistas, Coordinador de Calidad, Jefe de producción	S/ 50.00
Inversión para la mejora de la gestión de la calidad				S/ 1,316.81
			Situación actual	Situación con proyecto
BENEFICIOS	NIVEL DE IMPLEMENTACION DE LA ISO 9001: 2015		20.00%	50.00%
INVERSIÓN	INVERSION EN EL DESARROLLO DEL PLAN		0	S/ 1,316.81

Figura ZZ13

Inversión del plan de implementación de la metodología 5's

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S				
- Consiste en optimizar los tiempos y movimientos dentro de los procesos productivos, además, ayudará a mejorar el rendimiento de los operarios. - Busca optimizar la cultura del orden dentro de la empresa, de esta manera tener mejor orden y organización de las herramientas utilizadas. - Minimiza los accidentes dentro de la empresa.				
PLAN DE ACCION PARA IMPLEMENTAR LAS 5'S	Actividades a realizar	Horas requeridas	Involucrados	Costos
	Capacitación sobre la metodología 5's.	1.00	Tesistas, Operarios de producción	S/ 86.72
	Capacitaciones acerca de los pasos a seguir para la correcta implementación de la metodología.	1.00	Tesistas, Operarios de producción	S/ 86.72
	Implementar Seiri.	7.00	Tesistas, Operarios de producción	S/ 682.04
	Implementar Seiton.	7.00	Tesistas, Operarios de producción	S/ 662.54
	Implementar Seiso.	9.00	Tesistas, Operarios de producción	S/ 2,399.56
	Implementar Seiketsuke.	3.00	Tesistas	-
	Implementar Shitsuke.	6.00	Tesistas	-
Inversión para la implementación de la metodología 5's				S/ 3,917.58
			Situación actual	Situación con proyecto
BENEFICIOS	CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA 5'S		45.00%	70.00%
	ENCUESTA SATISFACCIÓN AL CLIENTE		40.00%	65.00%
INVERSIÓN	INVERSION EN EL DESARROLLO DEL PLAN		0	S/ 3,917.58

Figura ZZ14

Inversión del Plan de mejora para la gestión de mantenimiento

PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO				
<ul style="list-style-type: none"> - Este plan busca aprovechar al máximo el uso de las maquinarias. - Reducir los costos de mantenimiento. - Busca eliminar las paradas innecesarias. - Busca reducir el inventario de productos defectuosos. 				
PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION DE MANTENIMIENTO	Actividades a realizar	Horas requeridas	Involucrados	Costos
	Establecer un programa de mantenimiento preventivo.	4	Tesistas	-
	Implementación de registros.	2	Tesistas	-
	Codificar materiales en el área de mantenimiento.	4	Tesistas, Operarios de mantenimiento	S/ 30.00
	Capacitación a los trabajadores del área de mantenimiento y producción.	1	Tesistas, Operarios de mantenimiento, Operarios de producción	S/ 101.72
	Realizar una charla al gerentes y jefes de áreas sobre la importancia del mantenimiento.	3	Tesistas, Jefe de Calidad, Jefe de Producción, Gerente General	S/ 104.16
	Capacitación en manejo de equipo y mantenimiento autónomo a los operarios de producción.	1	Tesistas, Operarios de producción	S/ 86.72
Inversión para la mejora de la gestión del mantenimiento				S/ 322.60
			Situación actual	Situación con proyecto
BENEFICIOS	COSTO POR MANTENIMIENTO CORRECTIVO		S/ 750.00	S/ 600.00
	Capacidad Instalada (Und / Hora)		101.6611431	101.66
	MTTR (Horas / Fallo)		2.76	2.10
	MTBF (Fallos / MES)		5	4.00
Capacidad Instalada Pérdida (Und /Mes)			1402.92	853.95
INVERSIÓN	INVERSION EN EL DESARROLLO DEL PLAN		S/ -	S/ 322.60

Figura ZZ15

Inversión del plan de acción para la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
<ul style="list-style-type: none"> - Reducir el impacto de las enfermedades ocupacionales. - Se realizará señalizaciones de espacios con el fin de reducir incidentes laborales. - Se desarrollará y mejorará el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. - Se reducirán los accidentes laborales. - Se deducirá el tiempo perdido por incidentes que ocurran en la empresa. 				
PLAN DE ACCION PARA EL CONTROL DE RIESGOS DE SST	Actividades a realizar	Horas requeridas	Involucrados	Costos
	Elaborar la política de SST.	5	Tesistas, Jefe de producción	S/ 83.32
	Capacitar a los trabajadores sobre los de peligros que existen en la empresa.	1	Operarios de producción, Tesistas	S/ 86.72
	Capacitación del correcto uso de las stocks y montacargas.	1	Tesistas, Operarios de producción, Operarios de logística	S/ 101.72
	Capacitar sobre el correcto uso de los EPPS.	1	Tesistas, Operarios de producción	S/ 86.72
	Capacitación del correcto apilado de rumas de producto terminado.	1	Tesistas, Operarios de producción	S/ 86.72
	Señalizar las área donde existe peligro.	10	Tesistas, Operarios de producción	S/ 258.40
	Capacitación sobre el trabajo con carga pesada.	1	Operarios de producción, Tesistas	S/ 86.72
	Elaborar PETS o instructivos.	8	Tesistas	-
Inversión para la mejora de la gestión del mantenimiento				S/ 790.32
			Situación actual	Situación con proyecto
BENEFICIOS	DESARROLLO DEL SST EN LA ORGANIZACIÓN		37%	75%
	Índice de frecuencia (cuantas veces ocurre)		6.36	3.00
	Índice de severidad (cuantos días se pierde)		98.60	58.50
	Pérdida económica		6412.94	3804.84
INVERSIÓN	INVERSION EN EL DESARROLLO DEL PLAN		S/ -	S/ 790.32

Figura ZZ16*Inversión del plan de acción para mejorar el clima laboral*

PLAN DE MEJORA DEL CLIMA LABORAL				
- Consiste en aumentar el índice de clima y la motivación laboral de la organización, teniendo como consecuencia el incremento del desempeño laboral de los colaboradores de la empresa.				
- Incluye actividades de confraternidad como almuerzos, días recreativos, celebración de cumpleaños, reconocimiento al trabajador del mes.				
- Este plan contribuye a la mejora de la productividad de la empresa.				
PLAN DE ACCION PARA MEJORAR EL CLIMA LABORAL	Actividades a realizar	Horas requeridas	Involucrados	Costos
	Implementar día recreativo y celebración de cumpleaños.	1	Tesitas, Implementos	S/ 80.00
	Reconocimiento al trabajador del mes.	1	Tesitas	S/ -
	Capacitación de comunicación y colaboración.	1	Operarios de producción, Tesistas	S/ 86.72
	Capacitación en trabajo en equipo y compañerismo.	1	Operarios de producción, Tesistas	S/ 86.72
	Implementación de incentivos (boletos de cine).	1	Tesistas, Combo de cine	S/ 70.00
Inversión para la mejora de la gestión del mantenimiento				S/ 323.44
			Situación actual	Situación con proyecto
BENEFICIOS	INCREMENTAR EL CLIMA LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN		51.66%	72.00%
	INCREMENTAR LA MOTIVACIÓN LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN(CHECK LIST)		5.06	7.55
INVERSIÓN	INVERSION EN EL DESARROLLO DEL PLAN		S/ -	S/ 323.44

- Situación sin proyecto

Al analizar la situación sin proyecto se realiza las proyecciones de la organización sin aplicar el proyecto de mejora.

Figura ZZ17*Proyección de ventas*

Proyección de Ventas				
DATOS	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
PROYECCION DE VTA (UND)	221325	246064	285702	223799
VARIACION	-26.65%	11.18%	16.11%	-21.67%
PRECIO DE VENTA (DOL)	\$ 6.25	\$ 6.25	\$ 6.25	\$ 6.25
INGRESO \$.	\$ 1,383,281.25	\$ 1,537,900.00	\$ 1,785,637.50	\$ 1,398,743.75
INGRESO S/.	S/ 5,228,803.13	S/ 5,813,262.00	S/ 6,749,709.75	S/ 5,287,251.38
CAPACIDAD TRIMESTRAL	298598.00	298598.00	298598.00	298598.00
CAPACIDAD USADA	74.12%	82.41%	95.68%	74.95%

En primer lugar, se analizó el costo de la materia prima, para de esa manera obtener los costos unitarios.

Figura ZZ18

Proyección de costo de material directo

Proyección Material directo				
Detalle	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
Requerimiento bruto kg (Unidad*2.04kg)	451503	501971	582832	456550
Por pérdida de eficiencia (kg)	501887	557987	647872	507498
Pedido de compra quinua blanca por lote	26	28	33	26
precio por kilo	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00
Precio por lote	S/ 100,000.00	S/ 100,000.00	S/ 100,000.00	S/ 100,000.00
Quinua Blanca	S/ 2,600,000.00	S/ 2,800,000.00	S/ 3,300,000.00	S/ 2,600,000.00
Requerimiento bruto de bolsa zipper (unidad)	221325	246064	285702	223799
Por pérdida de eficiencia (plástico)	225842	251086	291533	228367
Pedido de compra bolsa zipper por lote	2	2	2	2
Precio por lote	S/ 30,240.00	S/ 30,240.00	S/ 30,240.00	S/ 30,240.00
Pedido de compra de bolsa zipper	S/ 60,480.00	S/ 60,480.00	S/ 60,480.00	S/ 60,480.00
Requerimiento bruto de etiqueta de bolsa (unidad)	221325	246064	285702	223799
Por pérdida de eficiencia (plástico)	225842	251086	291533	228367
Pedido de compra etiqueta de bolsa por lote	38	42	49	39
Precio por lote	S/ 180.00	S/ 180.00	S/ 180.00	S/ 180.00
Pedido de compra etiqueta de bolsa	S/ 6,840.00	S/ 7,560.00	S/ 8,820.00	S/ 7,020.00

Posteriormente, se analizó el costo de la mano de obra directa.

Figura ZZ19

Proyección de mano de obra directa

Proyección Mano de Obra Directa				
Remuneración Mensual	1,000.00			
Gratificaciones (1/6 RM)	166.67			
RM Promedio	1,166.67			
CTS (1/12 RM)	97.22			
Essalud (9%)	105.00			
Senati (0.75%)	0.00			
COSTO TOTAL MENSUAL	1,368.89			
			Factor con sobre costos	
			1.3689	
Operarios	Sueldos	Sobre costos laboral	Numero de operarios	Total trimestral
Operario de producción	S/ 1,300.00	S/ 1,779.57	16.00	S/ 85,419.36
Operario de calidad	S/ 1,500.00	S/ 2,053.35	2.00	S/ 12,320.10
			Total:	S/ 97,739.46
HORAS/MES	1800.00	hora/Mtrim		
PAGO SOL/MES	S/ 97,739.46	sol/mes		
SOL/HORA	S/ 54.30			
Detalle	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
Tiempo Estandar (HH/UND)	0.0098366	0.0098366	0.0098366	0.0098366
Cantidad de HH Requeridas (HH)	2177.085495	2420.433142	2810.336293	2201.421243
Costo por HH (SOL/HH)	S/ 54.30	S/ 54.30	S/ 54.30	S/ 54.30
PROYECCION DE MOD	S/ 118,215.09	S/ 131,428.79	S/ 152,600.42	S/ 119,536.51

Por consiguiente, se analizaron los costos indirectos de fabricación, tales como la mano de obra indirecta, gastos generales y otros CIF.

Figura ZZ20

Proyección de los costos indirectos de fabricación

Proyección CIF								
Detalle	TRIMESTRE 1		TRIMESTRE 2		TRIMESTRE 3		TRIMESTRE 4	
Coordinador de calidad	S/	11,570.37	S/	11,570.37	S/	11,570.37	S/	11,570.37
Sueldo Mensual	S/	3,000.00	S/	3,000.00	S/	3,000.00	S/	3,000.00
Cantidad de Personal		1.00	S/	1.00	S/	1.00	S/	1.00
Costo Prorrateado	S/	2,817.44	S/	2,817.44	S/	2,817.44	S/	2,817.44
Jefe de calidad	S/	19,283.94	S/	19,283.94	S/	19,283.94	S/	19,283.94
Sueldo Mensual	S/	5,000.00	S/	5,000.00	S/	5,000.00	S/	5,000.00
Cantidad de Personal		1.00	S/	1.00	S/	1.00	S/	1.00
Costo Prorrateado	S/	4,695.73	S/	4,695.73	S/	4,695.73	S/	4,695.73
Analistas de calidad	S/	15,427.15	S/	15,427.15	S/	15,427.15	S/	15,427.15
Sueldo Mensual	S/	2,000.00	S/	2,000.00	S/	2,000.00	S/	2,000.00
Cantidad de Personal		2.00	S/	2.00	S/	2.00	S/	2.00
Costo Prorrateado	S/	1,878.29	S/	1,878.29	S/	1,878.29	S/	1,878.29
Cordinador de producción	S/	11,570.37	S/	11,570.37	S/	11,570.37	S/	11,570.37
Sueldo Mensual	S/	3,000.00	S/	3,000.00	S/	3,000.00	S/	3,000.00
Cantidad de Personal		1.00	S/	1.00	S/	1.00	S/	1.00
Costo Prorrateado	S/	2,817.44	S/	2,817.44	S/	2,817.44	S/	2,817.44
Jefe de producción	S/	14,087.18	S/	14,087.18	S/	14,087.18	S/	14,087.18
Sueldo Mensual	S/	5,000.00	S/	5,000.00	S/	5,000.00	S/	5,000.00
Cantidad de Personal		1.00	S/	1.00	S/	1.00	S/	1.00
Costo Prorrateado	S/	4,695.73	S/	4,695.73	S/	4,695.73	S/	4,695.73
Supervisor de producción	S/	6,198.36	S/	6,198.36	S/	6,198.36	S/	6,198.36
Sueldo Mensual	S/	2,200.00	S/	2,200.00	S/	2,200.00	S/	2,200.00
Cantidad de Personal		1.00	S/	1.00	S/	1.00	S/	1.00
Costo Prorrateado	S/	2,066.12	S/	2,066.12	S/	2,066.12	S/	2,066.12
Operarios de mantenimiento	S/	10,142.77	S/	10,142.77	S/	10,142.77	S/	10,142.77
Sueldo Mensual	S/	1,800.00	S/	1,800.00	S/	1,800.00	S/	1,800.00
Cantidad de Personal		2.00	S/	2.00	S/	2.00	S/	2.00
Costo Prorrateado	S/	1,690.46	S/	1,690.46	S/	1,690.46	S/	1,690.46
Operarios de logística	S/	6,761.85	S/	6,761.85	S/	6,761.85	S/	6,761.85
Sueldo Mensual	S/	1,200.00	S/	1,200.00	S/	1,200.00	S/	1,200.00
Cantidad de Personal		2.00	S/	2.00	S/	2.00	S/	2.00
Costo Prorrateado	S/	1,126.97	S/	1,126.97	S/	1,126.97	S/	1,126.97
Costo Energético (soles/trim)	S/	7,998.39	S/	7,998.39	S/	7,998.39	S/	7,998.39
Consumo (KWh/trim)		2365.74		2365.74		2365.74		2365.74
Consumo Prorrateado (KWh/año)		2221.773846		2221.773846		2221.773846		2221.773846
Precio (Soles/KWh)	S/	3.60	S/	3.60	S/	3.60	S/	3.60
PEDIDO DE COMPRA DE CAJAS	S/	11,292.50	S/	12,555.00	S/	14,577.50	S/	11,418.50
REQUERIMIENTO BRUTO DE CAJAS UND		22133		24607		28571		22380
POR PERDIDA DE EFICIENCIA PLASTICO		22585		25110		29155		22837
PRECIO POR LOTE	S/	0.50	S/	0.50	S/	0.50	S/	0.50
Agua	S/	3,600.00	S/	3,600.00	S/	3,600.00	S/	3,600.00
Teléfono / Internet	S/	750.00	S/	750.00	S/	750.00	S/	750.00
REPUESTOS	S/	750.00	S/	750.00	S/	750.00	S/	750.00
PERDIDA POR DIAS NO LABORADOS POR S	S/	1,603.24	S/	1,603.24	S/	1,603.24	S/	1,603.24
Reprocesos	S/	553.31	S/	615.16	S/	714.26	S/	559.50

Los gastos de ventas y administración representan un 17% y 12% de las ventas realizadas, respectivamente. Con estos gastos se determinaron los gastos de operación proyectados.

Figura ZZ21*Proyección de gastos de operación*

Proyección Gastos Operativos				
	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
PROYECCION DE GASTOS DE VENTA	S/ 888,896.53	S/ 988,254.54	S/ 1,147,450.66	S/ 898,832.73
PROYECCION DE GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/ 627,456.38	S/ 697,591.44	S/ 809,965.17	S/ 634,470.17

Figura ZZ22*Costo total de producción*

Costo Total de Producción				
COSTOS	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
Costo MD (Soles/trimestre)	S/ 2,667,320.00	S/ 2,868,040.00	S/ 3,369,300.00	S/ 2,667,500.00
Costo MOD (Soles/trimestre)	S/ 118,215.09	S/ 131,428.79	S/ 152,600.42	S/ 119,536.51
Costo CIF (Soles/trimestre)	S/ 121,589.42	S/ 122,913.77	S/ 125,035.36	S/ 121,721.60
Costos de Producción (Soles/trimestre)	S/ 2,907,124.51	S/ 3,122,382.56	S/ 3,646,935.78	S/ 2,908,758.12
Gastos de ventas (Soles/trimestre)	S/ 888,896.53	S/ 988,254.54	S/ 1,147,450.66	S/ 898,832.73
Gastos administrativos(Soles/trimestre)	S/ 627,456.38	S/ 697,591.44	S/ 809,965.17	S/ 634,470.17
Gastos Operativos (Soles/trimestre)	S/ 1,516,352.91	S/ 1,685,845.98	S/ 1,957,415.83	S/ 1,533,302.90
Costo Total de Ventas (Soles/trimestre)	S/ 4,423,477.41	S/ 4,808,228.54	S/ 5,604,351.61	S/ 4,442,061.02
Cu PRODUCCION (SOL)	S/ 19.99	S/ 19.54	S/ 19.62	S/ 19.85
Cu PRODUCCION (DOL)	\$ 5.26	\$ 5.15	\$ 5.17	\$ 5.23
Margen EBITDA				
Márgenes	15.78%	17.66%	17.34%	16.36%

Luego de ello, se procedió a calcular el capital de trabajo sin la evaluación del proyecto.

Figura ZZ23*Capital de trabajo sin proyecto*

Inversión en Capital de Trabajo					
Capital de Trabajo Sin Proyecto					
Días Promedio de Cuentas por Cobrar	60.00				
Días Promedio de Inventario	10.00				
Días Promedio de Cuentas por Pagar	30.00				
Método contable para el capital de trabajo	0	T1	T2	T3	T4
Inversión en CT (soles/trimestral)	-S/ 617,146.96	-S/ 692,140.13	-S/ 802,453.57	-S/ 625,736.61	
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/trimestral)	-S/ 859,529.28	-S/ 955,604.71	-S/ 1,109,541.33	-S/ 869,137.21	
Inversión CT - Inventario (soles/trimestral)	-S/ 121,191.16	-S/ 131,732.29	-S/ 153,543.88	-S/ 121,700.30	
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/trimestral)	S/ 363,573.49	S/ 395,196.87	S/ 460,631.64	S/ 365,100.91	
Incremental en CT (soles/trimestral)	-S/ 617,146.96	-S/ 74,993.18	-S/ 110,313.43	S/ 176,716.96	
Recuperación de CT (soles/trimestral)					S/ 625,736.61

Se procede al cálculo de los costos no desembolsables sin incluir la inversión del proyecto, el cual asciende a S/ 0 soles.

Figura ZZ24

Depreciación y amortización sin proyecto

Depreciación y Amortización Sin Proyecto					
	2021	T1	T2	T3	T4
Depreciación (soles/Trim)		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Activos Tangibles al 2021	0				
	2021	T1	T2	T3	T4
Amortización (soles/Trim) 25%		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Activos Intangibles al 2021	0				

A continuación, se procede a calcular el flujo de caja sin proyecto.

Figura ZZ25

Flujo de caja sin proyecto

Sin Proyecto										
	0	1	2	3	4					
	0	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4					
Ingresos	S/	5,228,803.13	S/	5,813,262.00	S/	6,749,709.75	S/	5,287,251.38		
Costos de Fab. (Sin Depr)	S/	2,907,124.51	S/	3,122,382.56	S/	3,646,935.78	S/	2,908,758.12		
Utilidad Bruta	S/	2,321,678.62	S/	2,690,879.44	S/	3,102,773.97	S/	2,378,493.26		
G. Administración	S/	627,456.38	S/	697,591.44	S/	809,965.17	S/	634,470.17		
G. Ventas	S/	888,896.53	S/	988,254.54	S/	1,147,450.66	S/	898,832.73		
Depreciación	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-		
Amortizaci.	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-		
Utilidad Operativa (EBIT)	S/	805,325.71	S/	1,005,033.46	S/	1,145,358.14	S/	845,190.36		
Impuesto Renta (29.5%)	S/	237,571.08	S/	296,484.87	S/	337,880.65	S/	249,331.16		
Utilidad Neta	S/	567,754.63	S/	708,548.59	S/	807,477.49	S/	595,859.20		
Depreciación	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-		
Amortizaci.	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-		
F.C. Operativo	S/	567,754.63	S/	708,548.59	S/	807,477.49	S/	595,859.20		
Inv. Tangibles	S/	-								
Inv. Intangibles	S/	-								
Inv. Capital de Trabajo	-S/	617,146.96	-S/	74,993.18	-S/	110,313.43	S/	176,716.96	S/	-
Recuperación de CT	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-	S/	625,736.61
V.R.							S/	-		
F.C. de Inversiones	-S/	617,146.96	-S/	74,993.18	-S/	110,313.43	S/	176,716.96	S/	625,736.61
F.C. Económico Sin Proy.	-S/	617,146.96	S/	492,761.45	S/	598,235.15	S/	984,194.45	S/	1,221,595.81

- Situación con proyecto

Al analizar la situación con proyecto se realiza las proyecciones de la organización con la aplicación del proyecto de mejora.

Figura ZZ26

Proyección de ventas

Proyección de Ventas				
DATOS	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
PROYECCION DE VTA (UND)	221325	246064	285702	223799
VARIACION	▼ -26.65%	11.18%	16.11%	-21.67%
PRECIO DE VENTA (DOL)	\$ 6.25	\$ 6.25	\$ 6.25	\$ 6.25
INGRESO \$.	\$ 1,383,281.25	\$ 1,537,900.00	\$ 1,785,637.50	\$ 1,398,743.75
INGRESO S/.	S/ 5,252,318.91	S/ 5,839,406.30	S/ 6,780,065.59	S/ 5,311,030.02
CAPACIDAD TRIMESTRAL	299147.00	299147.00	299147.00	299147.00
CAPACIDAD USADA	73.99%	82.26%	95.51%	74.81%

En primera instancia, se analizó el costo de la materia prima, de esa manera se obtuvieron los costos unitarios.

Figura ZZ27

Proyección de material directo

Proyección Material directo				
DETALLE	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
Requerimiento bruto kg (Unidad*2.04kg)	451503	501971	582832	456550
Por pérdida de eficiencia (kg)	500003	555892	645440	505592
Pedido de compra quinua blanca por lote	26	28	33	26
precio por kilo	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00
Precio por lote	S/ 100,000.00	S/ 100,000.00	S/ 100,000.00	S/ 100,000.00
Quinua Blanca	S/ 2,600,000.00	S/ 2,800,000.00	S/ 3,300,000.00	S/ 2,600,000.00
Requerimiento bruto de bolsa zipper (unidad)	221325	246064	285702	223799
Por pérdida de eficiencia (plástico)	225842	251086	291533	228367
Pedido de compra bolsa zipper por lote	2	2	2	2
Precio por lote	S/ 30,240.00	S/ 30,240.00	S/ 30,240.00	S/ 30,240.00
Pedido de compra de bolsa zipper	S/ 60,480.00	S/ 60,480.00	S/ 60,480.00	S/ 60,480.00
Requerimiento bruto de etiqueta de bolsa (unidad)	221325	246064	285702	223799
Por pérdida de eficiencia (plástico)	225842	251086	291533	228367
Pedido de compra etiqueta de bolsa por lote	38	42	49	39
Precio por lote	S/ 180.00	S/ 180.00	S/ 180.00	S/ 180.00
Pedido de compra etiqueta de bolsa	S/ 6,840.00	S/ 7,560.00	S/ 8,820.00	S/ 7,020.00

Luego de ello, se analizó el costo de la mano de obra directa.

Figura ZZ28

Proyección de mano de obra directa

Proyección Material directo				
DETALLE	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
Requerimiento bruto kg (Unidad*2.04kg)	451503	501971	582832	456550
Por pérdida de eficiencia (kg)	500003	555892	645440	505592
Pedido de compra quinua blanca por lote	26	28	33	26
precio por kilo	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00
Precio por lote	S/ 100,000.00	S/ 100,000.00	S/ 100,000.00	S/ 100,000.00
Quinua Blanca	S/ 2,600,000.00	S/ 2,800,000.00	S/ 3,300,000.00	S/ 2,600,000.00
Requerimiento bruto de bolsa zipper (unidad)	221325	246064	285702	223799
Por pérdida de eficiencia (plástico)	225842	251086	291533	228367
Pedido de compra bolsa zipper por lote	2	2	2	2
Precio por lote	S/ 30,240.00	S/ 30,240.00	S/ 30,240.00	S/ 30,240.00
Pedido de compra de bolsa zipper	S/ 60,480.00	S/ 60,480.00	S/ 60,480.00	S/ 60,480.00
Requerimiento bruto de etiqueta de bolsa (unidad)	221325	246064	285702	223799
Por pérdida de eficiencia (plástico)	225842	251086	291533	228367
Pedido de compra etiqueta de bolsa por lote	38	42	49	39
Precio por lote	S/ 180.00	S/ 180.00	S/ 180.00	S/ 180.00
Pedido de compra etiqueta de bolsa	S/ 6,840.00	S/ 7,560.00	S/ 8,820.00	S/ 7,020.00
Proyección Mano de Obra Directa				
Remuneración Mensual	1,000.00			
Gratificaciones (1/6 RM)	166.67			
RM Promedio	1,166.67			
CTS (1/12 RM)	97.22			
Essalud (9%)	105.00			
Senati (0.75%)	0.00			
COSTO TOTAL MENSUAL	1,368.89			
			Factor con sobre costos	
			1.3689	
Operarios	Sueldos	Sobre costos laboral	Numero de operarios	Total trimestral
OPERARIO DE PRODUCCION	S/ 1,300.00	S/ 1,779.57	16.00	S/ 85,419.36
OPERARIO DE CALIDAD	S/ 1,500.00	S/ 2,053.35	2.00	S/ 12,320.10
			Total:	S/ 97,739.46
HORAS/MES	1800.00	hora/Mtrim		
PAGO SOL/MES	S/ 97,739.46	sol/mes		
SOL/HORA	S/ 54.30			
DETALLE	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
Tiempo Estandar (HH/UND)	0.0098366	0.0098366	0.0098366	0.0098366
Cantidad de HH Requeridas (HH)	2177.085495	2420.433142	2810.336293	2201.421243
Costo por HH (SOL/HH)	S/ 54.30	S/ 54.30	S/ 54.30	S/ 54.30
PROYECCION DE MOD	S/ 118,215.09	S/ 131,428.79	S/ 152,600.42	S/ 119,536.51

Posteriormente, se analizaron los costos indirectos de fabricación, tales como la mano de obra indirecta, gastos generales y otro CIF.

Figura ZZ29

Proyección de los costos indirectos de fabricación

Proyección CIF				
	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
Coordinador de calidad	S/ 11,570.37	S/ 11,570.37	S/ 11,570.37	S/ 11,570.37
Sueldo Mensual	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
Cantidad de Personal	1.00	S/ 1.00	S/ 1.00	S/ 1.00
Costo Prorrteado	S/ 2,817.44	S/ 2,817.44	S/ 2,817.44	S/ 2,817.44
Jefe de calidad	S/ 19,283.94	S/ 19,283.94	S/ 19,283.94	S/ 19,283.94
Sueldo Mensual	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00
Cantidad de Personal	1.00	S/ 1.00	S/ 1.00	S/ 1.00
Costo Prorrteado	S/ 4,695.73	S/ 4,695.73	S/ 4,695.73	S/ 4,695.73
Analistas de calidad	S/ 15,427.15	S/ 15,427.15	S/ 15,427.15	S/ 15,427.15
Sueldo Mensual	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
Cantidad de Personal	2.00	S/ 2.00	S/ 2.00	S/ 2.00
Costo Prorrteado	S/ 1,878.29	S/ 1,878.29	S/ 1,878.29	S/ 1,878.29
Cordinador de producción	S/ 11,570.37	S/ 11,570.37	S/ 11,570.37	S/ 11,570.37
Sueldo Mensual	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
Cantidad de Personal	1.00	S/ 1.00	S/ 1.00	S/ 1.00
Costo Prorrteado	S/ 2,817.44	S/ 2,817.44	S/ 2,817.44	S/ 2,817.44
Jefe de producción	S/ 14,087.18	S/ 14,087.18	S/ 14,087.18	S/ 14,087.18
Sueldo Mensual	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00
Cantidad de Personal	1.00	S/ 1.00	S/ 1.00	S/ 1.00
Costo Prorrteado	S/ 4,695.73	S/ 4,695.73	S/ 4,695.73	S/ 4,695.73
Supervisor de producción	S/ 6,198.36	S/ 6,198.36	S/ 6,198.36	S/ 6,198.36
Sueldo Mensual	S/ 2,200.00	S/ 2,200.00	S/ 2,200.00	S/ 2,200.00
Cantidad de Personal	1.00	S/ 1.00	S/ 1.00	S/ 1.00
Costo Prorrteado	S/ 2,066.12	S/ 2,066.12	S/ 2,066.12	S/ 2,066.12
Operarios de mantenimiento	S/ 10,142.77	S/ 10,142.77	S/ 10,142.77	S/ 10,142.77
Sueldo Mensual	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00
Cantidad de Personal	2.00	S/ 2.00	S/ 2.00	S/ 2.00
Costo Prorrteado	S/ 1,690.46	S/ 1,690.46	S/ 1,690.46	S/ 1,690.46
Operarios de logística	S/ 6,761.85	S/ 6,761.85	S/ 6,761.85	S/ 6,761.85
Sueldo Mensual	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00
Cantidad de Personal	2.00	S/ 2.00	S/ 2.00	S/ 2.00
Costo Prorrteado	S/ 1,126.97	S/ 1,126.97	S/ 1,126.97	S/ 1,126.97
Costo Energético (soles/trim)	S/ 7,998.39	S/ 7,998.39	S/ 7,998.39	S/ 7,998.39
Consumo (KWh/trim)	2365.74	2365.74	2365.74	2365.74
Consumo Prorrteado (KWh/año)	2221.773846	2221.773846	2221.773846	2221.773846
Precio (Soles/KWh)	S/ 3.60	S/ 3.60	S/ 3.60	S/ 3.60
PEDIDO DE COMPRA DE CAJAS	S/ 11,292.50	S/ 12,555.00	S/ 14,577.50	S/ 11,418.50
REQUERIMIENTO BRUTO DE CAJAS UND	22133	24607	28571	22380
POR PERDIDA DE EFICIENCIA PLASTICO	22585	25110	29155	22837
PRECIO POR LOTE	S/ 0.50	S/ 0.50	S/ 0.50	S/ 0.50
Agua	S/ 3,600.00	S/ 3,600.00	S/ 3,600.00	S/ 3,600.00
Teléfono / Internet	S/ 750.00	S/ 750.00	S/ 750.00	S/ 750.00
REPUESTOS	S/ 600.00	S/ 600.00	S/ 600.00	S/ 600.00
PERDIDA POR DIAS NO LABORADOS POR S:	S/ 951.21	S/ 951.21	S/ 951.21	S/ 951.21
Reprocesos	S/ 348.59	S/ 387.55	S/ 449.98	S/ 352.48

Los gastos de ventas y administración representan un 17% y 12% de las ventas, respectivamente. Con estos gastos se determinaron los gastos de operación proyectados.

Figura ZZ30

Proyección de gastos de operación

Proyección Gastos Operativos					
	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4	
PROYECCION DE GASTOS DE VENTA	S/ 892,894.21	S/ 992,699.07	S/ 1,152,611.15	S/ 902,875.10	
PROYECCION DE GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/ 630,278.27	S/ 700,728.76	S/ 813,607.87	S/ 637,323.60	

Figura ZZ31

Costo total de producción

Costo Total de Producción					
COSTOS	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4	
Costo MD (Soles/trimestre)	S/ 2,667,320.00	S/ 2,868,040.00	S/ 3,369,300.00	S/ 2,667,500.00	
Costo MOD (Soles/trimestre)	S/ 118,215.09	S/ 131,428.79	S/ 152,600.42	S/ 119,536.51	
Costo CIF (Soles/trimestre)	S/ 120,582.67	S/ 121,884.13	S/ 123,969.06	S/ 120,712.56	
Costos de Producción (Soles/trimestre)	S/ 2,906,117.76	S/ 3,121,352.92	S/ 3,645,869.48	S/ 2,907,749.08	
Gastos de ventas (Soles/trimestre)	S/ 892,894.21	S/ 992,699.07	S/ 1,152,611.15	S/ 902,875.10	
Gastos administrativos(Soles/trimestre)	S/ 630,278.27	S/ 700,728.76	S/ 813,607.87	S/ 637,323.60	
Gastos Operativos (Soles/trimestre)	S/ 1,523,172.48	S/ 1,693,427.83	S/ 1,966,219.02	S/ 1,540,198.71	
Costo Total de Ventas (Soles/trimestre)	S/ 4,429,290.24	S/ 4,814,780.75	S/ 5,612,088.50	S/ 4,447,947.78	
Cu PRODUCCION (SOL)	S/ 20.01	S/ 19.57	S/ 19.64	S/ 19.87	
Cu PRODUCCION (DOL)	\$ 5.27	\$ 5.15	\$ 5.17	\$ 5.23	
Margen EBITDA					
MARGENES	15.67%	17.55%	17.23%	16.25%	

Después de ello, se procedió a calcular el capital de trabajo con la evaluación del proyecto, esta inversión se realizará solo en activos intangibles, por lo cual solo se amortiza.

Figura ZZ32

Inversión de activos intangibles

Item	Partida	Parcial S/.	Sub Total S/.
1	Activos Intangibles		S/ 8,274.46
1.01	Plan de mejora para la Gestión Estratégica	S/ 273.74	
1.02	Plan de acción para la redistribución de planta	S/ 450.00	
1.03	Plan de mejora para la Gestión por Procesos	S/ 187.47	
1.04	Plan de mejora para la Gestión de Operaciones	S/ 692.50	
1.05	Plan de mejora para la Gestión de la Calidad	S/ 1,316.81	
1.06	Plan de implementación de la metodología 5's	S/ 3,917.58	
1.07	Plan de mejora para la Gestión de Mantenimiento	S/ 322.60	
1.08	Plan de acción para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	S/ 790.32	
1.09	Plan de acción para mejorar el Clima Laboral	S/ 323.44	
2.00	Activos tangibles		S/ -
TOTAL S/.			S/ 8,274.46
*Nota: Todos los planes son desarrollados para actividades de capacitaciones, no se desarrollará la compra de ningún activo.			
Inversión de Activos Tangibles		S/ -	
Inversión de Activos Intangibles		S/ 8,274.46	

Figura ZZ33

Capital de trabajo con proyecto

Capital de Trabajo Con Proyecto						
Días Promedio de Cuentas por Cobrar	60.00					
Días Promedio de Inventario	10.00					
Días Promedio de Cuentas por Pagar	30.00					
Método contable para el capital de trabajo	0	T1	T2	T3	T4	
Inversión en CT (soles/trimestral)	-S/ 620,694.05	-S/ 696,078.80	-S/ 807,019.63	-S/ 629,322.86		
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/trimestral)	-S/ 863,394.89	-S/ 959,902.41	-S/ 1,114,531.33	-S/ 873,046.03		
Inversión CT - Inventario (soles/trimestral)	-S/ 121,350.42	-S/ 131,911.80	-S/ 153,755.85	-S/ 121,861.58		
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/trimestral)	S/ 364,051.25	S/ 395,735.40	S/ 461,267.55	S/ 365,584.75		
Incremental en CT (soles/trimestral)	-S/ 620,694.05	-S/ 75,384.75	-S/ 110,940.83	S/ 177,696.77		
Recuperación de CT (soles/trimestral)					S/ 629,322.86	

Luego, se procedió al cálculo de los costos no desembolsables con la inclusión de la inversión del proyecto, el cual asciende a S/ 7988.27 soles.

Figura ZZ34*Depreciación y amortización con proyecto*

Depreciación y Amortización Con Proyecto					
	2021	T1	T2	T3	T4
Depreciación (soles/Trim)		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Activos Tangibles al 2019	0				
	2021	T1	T2	T3	T4
Amortización (soles/Trim) 25%	S/ 8,438.27	S/ 2,109.57	S/ 2,109.57	S/ 2,109.57	S/ 2,109.57
Activos Intangibles al 2021					
Activos Intangibles (Proyecto)	S/ 8,438.27	S/ 2,109.57	S/ 2,109.57	S/ 2,109.57	S/ 2,109.57

Posteriormente, se procedió a calcular el flujo de caja con proyecto.

Figura ZZ35*Flujo de caja con proyecto*

Con Proyecto					
	0	1	2	3	4
	0	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
Ingresos	S/	5,235,719.53	S/ 5,820,951.50	S/ 6,758,637.94	S/ 5,294,245.09
Costos de Fab. (Sin Depr)	S/	2,909,805.70	S/ 3,125,045.20	S/ 3,649,568.69	S/ 2,911,437.45
Utilidad Bruta	S/	2,325,913.83	S/ 2,695,906.30	S/ 3,109,069.25	S/ 2,382,807.64
G. Administración	S/	628,286.34	S/ 698,514.18	S/ 811,036.55	S/ 635,309.41
G. Ventas	S/	890,072.32	S/ 989,561.76	S/ 1,148,968.45	S/ 900,021.67
Depreciación	S/	-	S/ -	S/ -	S/ -
Amortizaci.	S/	2,068.61	S/ 2,068.61	S/ 2,068.61	S/ 2,068.61
Utilidad Operativa (EBIT)	S/	805,486.55	S/ 1,005,761.75	S/ 1,146,995.63	S/ 845,407.95
Impuesto Renta (29.5%)	S/	237,618.53	S/ 296,699.72	S/ 338,363.71	S/ 249,395.34
Utilidad Neta	S/	567,868.02	S/ 709,062.04	S/ 808,631.92	S/ 596,012.60
Depreciación	S/	-	S/ -	S/ -	S/ -
Amortizaci.	S/	2,068.61	S/ 2,068.61	S/ 2,068.61	S/ 2,068.61
F.C. Operativo	S/	569,936.63	S/ 711,130.65	S/ 810,700.53	S/ 598,081.22
Inv. Tangibles	S/	-			
Inv. Intangibles	-S/	8,274.46			
Inv. Capital de Trabajo	-S/	618,027.08	-S/ 75,108.99	-S/ 110,499.00	S/ 177,006.76
Recuperación de CT	S/	-	S/ -	S/ -	S/ 626,628.32
V.R.					S/ -
F.C. de Inversiones	-S/	626,301.54	-S/ 75,108.99	-S/ 110,499.00	S/ 177,006.76
F.C. Económico Con Proy.	-S/	626,301.54	S/ 494,827.64	S/ 600,631.65	S/ 987,707.29

Figura ZZ36

Tasa de descuento

Tasa de Descuento		
Método CAPM		
COK	rf + bap (r m - rf) + Spread riesgo país (Rp)	8.10%
rf	http://finance.yahoo.com/bonds	3.32%
b desap	http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html	0.51
IR	Impuesto a la Renta	29.50%
Pasivo	Balance general empresa	500,000.00
Patrimonio	Balance general empresa	850,556.00
b ap	$b \times (1 + (1 - t) * \text{Pasivo} / \text{patrimonio})$	0.72
rm-rf	http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html	4.83%
Rp (EMBI)	https://www.mef.gob.pe/en/daily-report	1.30%
Método CAPM		
	Anual	Trimestral
Tasa de rendimiento min requerido por accionistas	8.10%	1.97%
Costo o tasa que daría la empresa + 2% (costo de oportunidad)		
Tasa del banco +2% (Banco del comercio) (costo de oportunidad)	14.00%	3.33%
Margen operativo del producto estrella (utilidad operativa/ingreso)		
Margen operativo del producto estrella (utilidad operativa/ingreso)	15.40%	5.34%
Máxima tasa para la Evaluación Económica		5.34%

- Flujo de caja incremental

Luego de obtener los flujos de cada análisis se procedió a comparar la situación con proyecto respecto a la situación sin proyecto, de esta manera obtener y analizar los incrementales con los indicadores de VAN, TIR, B/C.

Figura ZZ37

Flujo de caja incremental

F.C. Eco. Incremental	-S/	11,821.55	S/	12,699.25	S/	13,795.27	S/	17,536.40	S/	16,810.27
VA	-S/	11,821.55	S/	12,055.49	S/	12,432.07	S/	15,002.39	S/	13,652.16
VA Acumulado	-S/	11,821.55	S/	233.94	S/	12,666.01	S/	27,668.41	S/	41,320.57
PayBack				0.98		1.02		2.84		5.03

Figura ZZ38

Resultados de los indicadores de la evaluación económica del proyecto

Tasa	5.34%
VANE	S/ 41,320.57
TIRE	111%
B/C E	4.50
Payback Económico	0.98

Figura ZZ39

Variables independientes

Descripción de la variable	Proyecto	Pesimista	Esperado	Óptima
Quinoa Blanca	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 4.99
Tipo de Cambio	\$ 3.80	\$ 3.79	\$ 3.80	\$ 3.82
Eficiencia de la quinua	90.30%	90.00%	90.30%	91.00%
Costo por reproceso	4.5	5	4.5	4.3
Indice de severidad	58.5	75	58.5	50
MTTR (Horas/Fallo)	2.1	2.8	2.1	1.5
MTBF (Fallos/Mes)	4	5.5	4	3.5

Figura ZZ40

Análisis de escenarios


Resumen de escenarios				
	Valores actuales	PESIMISTA	ESPERADO	ÓPTIMO
Celdas cambiantes:				
Quinoa Blanca	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 4.99
Tipo de Cambio	\$ 3.79	\$ 3.79	\$ 3.80	\$ 3.82
Eficiencia de la quinua	90.00%	90.00%	90.30%	91.00%
Costo por reproceso	5	5	4.5	4.3
Indice de severidad	75	75	58.5	50
MTTR (Horas/Fallo)	2.8	2.8	2.1	1.5
MTBF (Fallos/Mes)	5.5	5.5	4	3.5
Celdas de resultado:				
Tasa	5.34%	5.34%	5.34%	5.34%
VANE	S/ 8,851.36	S/ 8,851.36	S/ 41,320.57	S/182,917.52
TIRE	39%	39%	111%	421%
B/C E	1.95	1.95	4.50	9.20
Payback Económico	2.16	2.16	0.98	0.22

Apéndice AAA

Plan de Mejora de la Gestión Estratégica

Figura AAA1

Plan de mejora de la Gestión Estratégica


 PLAN DE MEJORA PARA LA GESTIÓN ESTRATÉGICA		Realizado por:		Paredes Chumpitazi, Roberto André Poma Torres, Tony David			
Objetivo	Alinear la organización a la estrategia planificada.						
Alcance	Todas las áreas de Olam Global Agri S.A.C.						
Beneficios	Ofrecer una visión objetiva de los problemas de la organización.						
	Minimizar costos de los recursos a utilizar en la producción.						
	Permite tomar mejores decisiones respecto a los objetivos establecidos.						
Permite cumplir con los objetivos de la organización.							
N°	¿Qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Cómo?	¿Cuánto?
1	Asegurar el compromiso de la alta gerencia	Olam Global Agri S.A.C.	Enero	Roberto Paredes Tony Poma	Para garantizar el compromiso de la alta dirección en la importancia de la estrategia	Realizar una reunión con el gerente general de Olam Global para garantizar la comunicación hacia los diferentes	S/ 31.25
2	Capacitar a los miembros de la organización sobre planeamiento estratégico	Olam Global Agri S.A.C.	Enero	Roberto Paredes Tony Poma	Para informar de la importancia del planeamiento estratégico	Realizar capacitación a los jefes de áreas sobre el direccionamiento estratégico, objetivos estratégicos y el BSC.	S/ 138.33
3	Implementar el BSC en la empresa	Olam Global Agri S.A.C.	Enero	Roberto Paredes Tony Poma	Para realizar el despliegue de la gestión estratégica en la empresa	Publicar el mapa estratégico en el mural de la empresa.	S/ -
4	Reunión con la alta gerencia para evaluar el desarrollo de la implementación	Olam Global Agri S.A.C.	Febrero	Roberto Paredes Tony Poma	Para informar sobre la evolución de la implementación	Coordinar las fechas y horas para la reunión	S/ 104.16

Apéndice BBB

Plan de Mejora de la Gestión por Procesos

Figura BBB1

Plan de mejora de la Gestión por Procesos


 Olam Agri		PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN POR PROCESOS				Realizado por:	Paredes Chumpitazi, Roberto André Poma Torres, Tony David
Objetivo	Incrementar el desempeño de los procesos de la empresa, con la finalidad de aumentar la productividad y la satisfacción de los clientes.						
Alcance	Todas las áreas de Olam Global Agri S.A.C.						
Beneficios	Reducir costos operativos innecesarios. Mejorar la percepción del cliente con nuestro producto. Incorporación de actividades que generen mayor valor agregado al producto y sea percibido por el cliente.						
N°	¿Qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Cómo?	¿Cuánto?
1	Desarrollar la caracterización de procesos.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma Jefe de producción	Para tener un documento que otorgue los recursos, entradas, salidas, actividades y otros puntos importantes para cada proceso.	Utilizando la herramienta SIPOC para realizar la caracterización de manera más clara y eficaz.	S/ 187.47
2	Desarrollar ficha de indicadores de los procesos.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Para tener un documento con los detalles tanto de formula, tipo, descripción, línea base, frecuencia y línea base.	Mediante el llenado del formato de indicadores para cada proceso establecido en el mapa de procesos propuesto.	-
3	Realizar el manual de procesos.	Olam Global Agri S.A.C.	Abril	Roberto Paredes Tony Poma	Tiene la finalidad de estandarizar un documento, el cual contenga de manera más clara y concisa la información de los procesos de la empresa en estudio.	Diseñando el manual de procesos con la ayuda de los asesores de la universidad, estableciendo los objetivos y alcance de dicho documento.	-

Apéndice CCC

Plan de Mejora de la Gestión de Operaciones

Figura CCC1

Plan de Mejora de la Gestión de Operaciones


 Olam Agri		PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE OPERACIONES					Realizado por:	Paredes Chumpitazi, Roberto André Poma Torres, Tony David
Objetivo	Establecer un plan que permita optimizar el planeamiento y control de la producción.							
Alcance	Área de producción de la empresa Olam Global Agri S.A.C.							
Beneficios	Programación de la producción en función al comportamiento de la demanda pronosticada. Minimizar costos de los recursos a utilizar en la producción. Reducir pérdidas de materia prima en el almacén. Cumplir con el tiempo planificado de producción, evitando demoras y reprocesos.							
N°	¿Qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Cómo?	¿Cuánto?	
1	Realizar pronóstico de la demanda del año 2022.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Con la finalidad de obtener un pronóstico de demanda certero, con él poder realizar un plan de producción para el año 2022.	Mediante la implementación de la técnica de pronóstico de demanda propuesta.	S/ -	
2	Realizar el Plan Agregado de Producción.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma Coordinador de Producción	Para determinar la cantidad de producción requerida, así como los recursos que se utilizarán.	Estableciendo la cantidad de operarios a utilizar, costos de h-h, materia prima, costo unitario del producto patrón, costo de energía.	S/ 37.50	
3	Elaborar un Plan de requerimientos de materiales (MRP).	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Para determinar la cantidad de materia prima (insumos) requerida para fabricar los productos.	Analizando los niveles de inventario, establecer un stock de inventario de seguridad, realizar un plan maestro de compras.	S/ -	
4	Establecer un plan de compras	Olam Global Agri S.A.C.	Abril	Roberto Paredes Tony Poma Asistente de Compras	Para establecer la programación de los pedidos de compras de cada insumo requerido.	Determinando la cantidad de material que se requerirá para la producción.	S/ 25.00	
5	Capacitación de almacenamiento productos orgánicos.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma Capacitador	Con la finalidad de que los operarios puedan almacenar el insumo (quinua) de manera correcta y evitar pérdidas, ya que al ser un alimento, un mal almacenamiento hará que este se descomponga.	Mediante una capacitación a los colaboradores del área de logística, los cuales se encargan de la descarga y almacenamiento de los operarios. Para ello, un profesional en el rubro se encargará de exponer la charla.	S/ 630.00	

Apéndice DDD

Plan de Mejora de la Gestión de la Calidad

Figura DDD1

Plan de mejora de la Gestión de la Calidad


 Olam Agri		PLAN DE MEJORA DE LA GESIÓN DE LA CALIDAD				Realizado por:	Paredes Chumpitazi, Roberto André Poma Torres, Tony David
Objetivo	Planificar, controlar y monitorear la calidad de los productos con el objetivo de satisfacer al cliente con respecto a sus requerimientos en base a la norma ISO 9001:2015.						
Alcance	Todas las áreas de la empresa Olam Global Agri S.A.C.						
Beneficios	Alcanzar una mayor satisfacción del cliente. Obtener una diferenciación marcada con la competencias del mercado. Cumplir con los requisitos de la normas ISO 9000:2015, alcanzando una mayor efectividad en la gestión de la calidad. Mejorar los procesos críticos de la empresa.						
N°	¿Qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Cómo?	¿Cuánto?
1	Diseñar formato de control de calidad del proceso crítico.	Olam Global Agri S.A.C.	Febrero	Roberto Paredes Tony Poma	Para registrar los imperfectos y/o no conformidad de las especificaciones del proceso zarandeado, además, renovar el formato de productos terminados y elaborar un formato para el control de calidad de las parihuelas.	Elaborando un formato de control de calidad del proceso crítico, además agregar formatos de control de calidad de parihuelas y renovar el formato de productos terminados.	-
2	Comprender el contexto de la organización.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma Coordinador de Calidad	Es de suma importancia que la empresa conozca el contexto interno como externo, los cuales puedan afectar su capacidad de lograr los objetivos planificados.	Mediante la matriz MEFE y MEFI, con las cuales se puede detectar los factores externos más relevantes de la organización que puedan afectar al SGC.	S/ 25.00
3	Identificación de necesidades y expectativas de partes interesadas.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma Coordinador de Calidad	Es crítico determinar a los interesados de la empresa que afecten al SGC, puesto que cumpliendo los requisitos y normas legales, no interferirán en el logro de la satisfacción del cliente.	Realizar una matriz de identificación de interesados en la cual se especifiquen sus necesidades y expectativas, además de el nivel de influencia para con el SGC.	S/ 25.00
4	Establecer la política de calidad en la empresa.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma Jefe de Calidad	Servirá como compromiso de la organización para con el SGC, la cual deberá estar alineada a los objetivos estratégicos de la organización e incluya un compromiso de mejora continua del SGC.	Elaborando una documentación formal, la cual será colocada en el mural y promocionada por toda la empresa.	S/ 20.83
5	Capacitaciones con respecto a la inocuidad alimentaria.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Capacitador externo	Debido a que la empresa se dedica a la exportación, debe cumplir con ciertos requisitos generales de inocuidad alimentaria.	Mediante capacitaciones de 3 horas en referencia a las buenas prácticas y consultas sobre la inocuidad alimentaria, realizada por una entidad especializada.	S/ 1,226.40
6	Capacitaciones sobre el Sistema de Gestión de la Calidad.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Con la finalidad de brindar información a los interesados sobre el Sistema de Gestión de la Calidad, los principios y los beneficios de su implementación.	Mediante una charla informativa donde utilizarán diapositivas con información de la norma ISO 9001:2015.	S/ 18.75
7	Elaborar el manual de procedimientos del proceso más crítico (operacional y de soporte).	Olam Global Agri S.A.C.	Mayo	Roberto Paredes Tony Poma Coordinador de Calidad Jefe de Producción	Con la finalidad de estandarizar las actividades, formas de trabajo y recursos empleados en los procesos críticos identificados.	Establecer las actividades requeridas para el proceso crítico. Desarrollar los formatos necesarios para la correcta documentación del procedimiento.	S/ 50.00

Apéndice EEE

Plan de Mejora de la Gestión de Mantenimiento

Figura EEE1

Plan de mejora de la Gestión de Mantenimiento


 Olam Agri		PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION DE MANTENIMIENTO			Realizado por:	Paredes Chumpitazi, Roberto André Poma Torres, Tony David	
Objetivo	Mejorar la eficiencia general de los equipos de producción.						
Alcance	Áreas de producción de la empresa Olam Global Agri S.A.C.						
Beneficios	Reducir los costos de mantenimiento.						
	Aumentar la disponibilidad de los equipos.						
	Eliminar las paradas innecesarias.						
	Reducir el inventario de productos defectuosos.						
N°	¿Qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Cómo?	¿Cuánto?
1	Establecer un programa de mantenimiento preventivo	Olam Global Agri S.A.C.	Febrero	Roberto Paredes Tony Poma	Para evitar que los equipos estén inoperativos frecuentemente.	Realizar visita a la empresa, realizar un informe de los equipos críticos, realizar un inventario de repuestos, revisar el check list, realizar un informe de paradas innecesarias de los equipos críticos.	S/ -
2	Implementación de registros	Olam Global Agri S.A.C.	Febrero	Roberto Paredes Tony Poma	Para tener un mayor control de los insumos y repuestos a usar.	Revisar los formatos existentes, evaluar la utilidad de cada formato, proponer una lista de formatos que cumplan con el objetivo, elección de los formatos, implementación en la empresa.	S/ -
3	Codificar materiales en el área de mantenimiento	Olam Global Agri S.A.C.	Febrero	Roberto Paredes Tony Poma	Para tener un área de mantenimiento mas ordenado y fácil de ubicar los materiales que se requieran.	Realizar registro de materiales, definir código de materiales, separar materiales, pegar código.	S/ 30.00
4	Capacitación a los trabajadores del área de mantenimiento y producción	Olam Global Agri S.A.C.	Febrero	Roberto Paredes Tony Poma	Para informar de la importancia del mantenimiento preventivo.	Cuantificar operarios de producción y mantenimiento, coordinar fecha de capacitación con asistente de producción, realizar diapositivas, separar área de capacitación, realizar capacitación.	S/ 101.72
5	Realizar una charla al gerentes y jefes de áreas sobre la importancia del mantenimiento	Olam Global Agri S.A.C.	Febrero	Roberto Paredes Tony Poma	Para concientizar a la alta gerencia sobre los beneficios del mantenimiento.	Cuantificar a los jefes de áreas, coordinar fecha de capacitación, realizar diapositivas, separar sala de reuniones, realizar charla.	S/ 104.16
6	Capacitación en manejo de equipo y mantenimiento autónomo a los operarios de producción	Olam Global Agri S.A.C.	Febrero	Roberto Paredes Tony Poma	Para el cuidado de los equipos y no generar paradas innecesarias.	Cuantificar operarios de producción y mantenimiento, coordinar fecha de capacitación con asistente de producción, realizar diapositivas, separar área de capacitación, realizar capacitación.	S/ 86.72

Apéndice FFF

Plan de Mejora del Clima Laboral

Figura FFF1

Plan de mejora del Clima Laboral

 Olam Agri		PLAN DE MEJORA DEL CLIMA LABORAL				Realizado por:	Paredes Chumpitazi, Roberto André Poma Torres, Tony David
Objetivo	Establecer un adecuado ambiente laboral en la empresa.						
Alcance	Área de producción de la empresa Olam Global Agri S.A.C.						
Beneficios	Desarrollar un ambiente de trabajo más cordial y cómodo. Desarrollar una comunicación asertiva entre los colaboradores de la empresa. Asegurar que los colaboradores comprendan la importancia de su labor para el desarrollo de la empresa. Lograr que los colaboradores se sientan parte de un equipo y se identifiquen con la empresa y sus objetivos.						
N°	¿Qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Cómo?	¿Cuánto?
1	Implementar día recreativo y celebración de cumpleaños.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Se requiere que todos los integrantes se sientan parte del equipo y desarrollen una identidad la empresa, esto generará un mejor ambiente laboral y mejorará la relación entre los colaboradores de la empresa.	Recoltando la información del día de cumpleaños de cada participante, en base a ello, cada mes se establecerá una fecha neutral donde se celebrarán todos los cumpleaños de ese mes.	S/ 80.00
2	Reconocimiento al trabajador del mes.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Se busca que los trabajadores sientan un reconocimiento por sus actividades que ejecuta y cuán importantes son para el desarrollo de la empresa.	Estableciendo criterios de evaluación para escoger al trabajador que mejor se desempeñe en su puesto de trabajo, en base a ello, se le otorgará un bono mensual de 200 soles y se colocará a lo largo del mes una foto suya como reconocimiento a su buen desempeño.	-
3	Capacitación en comunicación asertiva.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Se requiere que los participantes desarrollen una comunicación clara ante el entorno del trabajo, así evitar suposiciones que puedan perjudicar el desempeño en el trabajo de otros.	Organizar la fecha y hora de la capacitación con el Gerente general y jefe de producción. También se utilizarán herramientas para un mejor entendimiento como diapositivas.	S/ 86.72
4	Capacitación en trabajo en equipo y compañerismo.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Debido a la importancia de la competencia del trabajo en equipo en los colaboradores, de esta manera crear un ambiente de compañerismo y cooperación entre los operario y así alcanzar el mismo enfoque en dirección a los objetivos.	Organizar la fecha y hora de la capacitación con el Gerente general y jefe de producción. También se utilizarán herramientas para un mejor entendimiento como diapositivas.	S/ 86.72
5	Implementación de incentivos (boletos de cine)	Olam Global Agri S.A.C.	Abril	Roberto Paredes Tony Poma	Para mejorar el clima laboral y la motivación laboral, se decidió implementar reconocimientos a los operarios por utilizar bien los implementos de seguridad, inocuidad y buen desempeño.	Mediante una evaluación mensual realizando la supervisión a los operarios dentro de la planta de producción, en el cual se recompensará con boletos dobles para el cine.	S/ 70.00

Apéndice GGG

Plan de Mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Figura GGG1

Plan de mejora de la GSST


Olam Agri		PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Realizado por:	Paredes Chumpitazi, Roberto André Poma Torres, Tony David	
Objetivo	Establecer un plan de controles propuestos que permita mitigar los accidentes que ocurren en la organización.							
Alcance	Todas las áreas de la empresa Olam Global Agri S.A.C.							
Beneficios	Disminuir las enfermedades ocupacionales. Reducir los accidentes ocupacionales. Reducir días perdidos por los trabajadores. Mejorar la administración de seguridad y salud en el trabajo.							
N°	¿Qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Cómo?	¿Cuánto?	
1	Elaborar la política de SST	Olam Global Agri S.A.C.	Febrero	Roberto Paredes Tony Poma	Para priorizar SST en cada área de trabajo	Realizar documentación de los lineamientos que se tienen que cumplir para mitigar los accidentes de trabajo.	S/	104.45
2	Capacitar a los trabajadores sobre los diferentes tipos de peligros que existen en la empresa (Peligro químico, ergonómico, eléctrico)	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Para evitar accidentes de trabajo, ya que en Olam los operarios están expuestos al polvo de la saponina, a los cables eléctricos, ruidos, movimiento repetitivo y posturas inadecuadas.	Revisar la matriz IPER-C y cuantificar los puestos que tienen riesgo de polvo, ergonómico, ruido y eléctrico. También las actividades a realizar son: coordinar fecha de capacitación, realizar diapositivas, separar área donde se realizará la capacitación y realizar capacitación.	S/	86.72
3	Capacitación del correcto uso de las stocks y montacargas	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Para evitar caídas de sacos, malas posturas, fractura en los pies, daño a la salud, etc., ya que en Olam el uso de las stocks y montacargas es muy frecuente	Revisar la matriz IPER-C y cuantificar los puestos que tienen riesgo de fracturas de pies, daño a la salud. También las actividades a realizar son: coordinar fecha de capacitación, realizar diapositivas, separar área donde se realizará la capacitación y realizar capacitación.	S/	101.72
4	Capacitar sobre el correcto uso de los EPPS	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Para evitar enfermedades ocupacionales ocasionados por el ruido, polvo, caída de objetos etc.	Revisar la matriz IPER-C y cuantificar los puestos que necesitan EPP. También las actividades a realizar son: coordinar fecha de capacitación, realizar diapositivas, separar área donde se realizará la capacitación y realizar capacitación.	S/	86.72
5	Capacitación del correcto apilado de rumas de producto terminado	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Para evitar caídas de sacos cuando se realiza el traslado del área de producción hacia el almacén	Revisar la matriz IPER-C y cuantificar los puestos que tienen riesgo de caída de rumas. También las actividades a realizar son: coordinar fecha de capacitación, realizar diapositivas, separar área donde se realizará la capacitación y realizar capacitación.	S/	86.72
6	Señalizar las áreas	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Para evitar accidentes e identificar las zonas de riesgos	Revisar la matriz IPER-C y cuantificar las áreas donde existe peligro por falta de señalización de seguridad. También las actividades a realizar son: comprar pintura y realizar el pintado de cada área.	S/	258.00
7	Capacitación sobre el trabajo con carga pesada	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Para evitar lesiones a causa de mala postura o carga pesada	Revisar la matriz IPER-C y cuantificar los puestos que tienen riesgo ergonómico. También las actividades a realizar son: coordinar fecha de capacitación, realizar diapositivas, separar área donde se realizará la capacitación y realizar capacitación.	S/	86.72
8	Elaborar PETS o instructivos	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Para saber como desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final	Buscar información en la empresa relacionado al procedimiento escrito de trabajo seguro e instructivos, visitar cada puesto de trabajo, elaborar PETS para los procesos, realizar feedback con los jefes y operarios, corregir PETS e implementar.	S/	-

Apéndice HHH

Plan de Mejora de Redistribución de Planta

Figura HHH1

Plan de mejora de redistribución de planta


 Olam Agri		PLAN DE MEJORA DE REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA				Realizado por:	Paredes Chumpitazi, Roberto André Poma Torres, Tony David
Objetivo	Organizar y ordenar los espacios requeridos para el óptimo movimiento de material, almacenamiento, personal, equipos, entre otros.						
Alcance	Todas las áreas de Olam Global Agri S.A.C.						
Beneficios	Mejora en las condiciones laborales. Incremento de productividad y disminución de costos. Aumento en la seguridad del personal, teniendo la disminución de incidentes y accidentes. Movilización adecuada del personal, equipos móviles, materiales, productos terminados, materia prima, etc. Utilización efectiva de los espacios disponibles de la planta.						
N°	¿Qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Cómo?	¿Cuánto?
1	Análisis de factores de distribución de planta.	Olam Global Agri S.A.C.	Abril	Roberto Paredes Tony Poma	Con la finalidad de analizar los 9 factores de la disposición de planta, los cuales servirán para poder ejecutar el Güerchet.	Se evaluará cada factor, evidenciando con fotografías cada uno de ellos.	S/ -
2	Aplicar la metodología de Güerchet.	Olam Global Agri S.A.C.	Abril	Roberto Paredes Tony Poma	Con la finalidad de realizar la mediciones de todos los elementos del área de producción, con ello determinar la superficie requerida para realizar la propuesta de distribución de la planta.	Calcular las mediciones de las áreas y elementos de la planta (maquinarias, personal, etc.). Con ello evaluar la superficie estática, gravitacional y de evolución.	S/ -
3	Graficar la distribución actual del área de producción.	Olam Global Agri S.A.C.	Abril	Roberto Paredes Tony Poma	Con ello se tendrá un panorama más amplio de la distribución actual del área de producción de la empresa en estudio.	Desarrollar el layout actual de la empresa-	S/ -
4	Desarrollar una distribución general de la planta propuesta.	Olam Global Agri S.A.C.	Abril	Roberto Paredes Tony Poma	Para identificar la correlación de las áreas respecto a los criterios establecidos, con ello lograr un óptimo recorrido y reducción de tiempos muertos.	Realizar tabla de relación de actividades. Elaborar lista de motivos. Desarrollar diagrama relacional de actividades. Graficar solución propuesta.	S/ -
5	Elaborar la distribución propuesta por detalle del área de producción.	Olam Global Agri S.A.C.	Abril	Roberto Paredes Tony Poma	Con la finalidad de identificar los espacios adecuados del área de producción, en base a ello aumentar la productividad.	Mediante la distribución general, proponer una distribución por detalle del área de producción, utilizando una metodología para reducir distancia recorrida.	S/ -
6	Evaluar el incremento de productividad con la nueva distribución.	Olam Global Agri S.A.C.	Abril	Roberto Paredes Tony Poma	Para demostrar que la propuesta de redistribución de planta genera mejoras de la productividad en la empresa en estudio.	Hacer una comparación de recorrido de distancia propuesta con la actual.	S/ -
7	Movilizar las maquinarias según distribución por detalle propuesta.	Olam Global Agri S.A.C.	Mayo	Personal tercerizado	Para reducir los tiempos y movimientos de los colaboradores, incrementando su productividad y reduciendo el esfuerzo realizado.	Redistribuir las maquinarias guiándose de la distribución propuesta por detalle del área de producción, siendo supervisados por los tesisas y personal a cargo.	S/ 450.00

Apéndice III

Plan de Implementación de la Metodología 5'S

Figura III1

Plan de implementación de la metodología 5's

 Olam Agri		PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S				Realizado por:	Paredes Chumpitazi, Roberto André Poma Torres, Tony David
Objetivo	Implementar de manera efectiva la metodología 5's al área de producción.						
Alcance	Abarca todos los procesos de producción.						
Beneficios	Mejorar las condiciones laborales. Aumento de productividad y desempeño de los colaboradores. Optimización de las tareas. Mejoras en la gestión de tiempo.						
N°	¿Qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Cómo?	¿Cuánto?
1	Capacitación sobre la metodología 5's.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Es importante que antes de implementar la metodología 5's, los colaboradores tengan un conocimiento por lo menos básico sobre lo que se realizará, de esta manera teniéndolos informados se podrá realizar la implementación de la manera más óptima posible, contando con su apoyo.	Realizar charlas formativas sobre la metodología 5's, explicar la importancia de su implementación utilizando herramientas de promoción como tripticos.	S/ 86.72
2	Capacitación acerca de los pasos a seguir para la correcta implementación de la metodología.	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Por ayudará en fortalecer los conocimientos sobre la metodología 5's, además, profundizar a detalle los conceptos básicos y pasos para que la implementación se efectue de manera correcta.	Realizar charlas acerca de los pasos a seguir para la correcta implementación mediante capacitaciones por medio de diapositivas.	S/ 86.72
3	Implementar Seiri	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Para identificar las herramientas y materiales necesarios en el área de trabajo.	Utilizar tarjetas amarillas y rojas de identificación.	S/ 725.40
4	Implementar Seiton	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Para reducir los tiempos de búsqueda de los materiales o herramientas, de esta manera optimizar el flujo de las actividades.	Colocar los objetos en el lugar adecuado, ordenar las herramientas necesarias en el área de trabajo.	S/ 835.98
5	Implementar Seiso	Olam Global Agri S.A.C.	Marzo	Roberto Paredes Tony Poma	Para obtener un ambiente de trabajo en óptimas condiciones y ayude a reducir los accidentes laborales.	Establecer las actividades requeridas para el proceso crítico. Desarrollar los formatos necesarios para la correcta documentación del procedimiento.	S/ 2,297.54
6	Implementar Seiketsu	Olam Global Agri S.A.C.	Abril	Roberto Paredes Tony Poma	Para que los colaboradores adopten el hábito de las buenas prácticas, con ello mantener en óptimas condiciones el ambiente laboral a lo largo del tiempo.	Establecer check list de trabajos de limpieza y mantenimiento del área de trabajo.	S/ -
7	Implementar Shitsuke	Olam Global Agri S.A.C.	Abril	Roberto Paredes Tony Poma	Para garantizar el correcto cumplimiento de la metodología 5's, de esta manera se obtendrá la mejora continua, teniendo como resultado óptimas condiciones del ambiente laboral en la empresa.	Organizar la fecha y hora de la capacitación con el jefe de Calidad. También se utilizarán herramientas para un mejor entendimiento como diapositivas.	S/ -

Apéndice JJJ

Implementación Plan de Mejora de la Gestión por Procesos

En este apartado se procedió a elaborar el manual de procesos, tomando como referencia al mapa de procesos propuesto y las actividades a desarrollar dentro de cada uno de estos. Además, este manual contiene información como los objetivos de este, datos generales de la empresa, marco teórico con alcance a lo mencionado en dicho manual, mapa de procesos propuesto, el alineamiento de los indicadores estratégicos con los de la empresa, la caracterización de los procesos y, por último, la ficha de indicadores de cada uno de ellos. Cabe recalcar que el presente manual está enfocado al producto patrón de la empresa Olam Global Agri S.A.C. (quinua blanca de 2.04kg). Por otro lado, este manual fue revisado y aprobado por el jefe de producción y la jefa de calidad, siendo de utilidad en la estandarización de documentos de cada proceso.

Figura JJJ1

Manual de procesos - Parte 1

<p>MANUAL DE PROCESOS (QUINUA BLANCA 2.04 KG)</p> <p>Lima, Perú 2022</p>	<p>Índice</p>	
	<p>Introducción.....4</p> <p>Capítulo I. Generalidades del manual.....5</p> <p> 1.1. Objetivo general.....5</p> <p> 1.2. Objetivos específicos.....5</p> <p> 1.3. Alcance.....5</p> <p>Capítulo II. Datos generales de la empresa.....6</p> <p> 2.1. Información legal de la empresa.....6</p> <p> 2.2. Dirección estratégica.....6</p> <p> 2.2.1. Misión.....6</p> <p> 2.2.2. Visión.....7</p> <p> 2.2.3. Valores.....7</p> <p>Capítulo III. Marco Teórico.....8</p> <p> 3.1. Procesos.....8</p> <p> 3.2. Mapa de procesos.....8</p> <p> 3.3. Caracterización de procesos.....9</p> <p> 3.4. Objetivo.....9</p> <p> 3.5. Responsable.....9</p> <p> 3.6. Alcance.....9</p> <p> 3.7. Proveedores.....10</p> <p> 3.8. Entradas.....10</p> <p> 3.9. Actividades.....10</p>	<p>3.10. Salidas.....10</p> <p>3.11. Clientes.....10</p> <p>3.12. Recursos.....10</p> <p> 3.12.1. Recursos Humanos.....10</p> <p> 3.12.2. Infraestructura.....10</p> <p>3.13. Documentación.....11</p> <p>3.14. Riesgos.....11</p> <p>3.15. Controles.....11</p> <p>3.16. Indicadores.....11</p> <p>Capítulo IV. Contenido.....12</p> <p> 4.1. Mapa de procesos de la empresa.....12</p> <p> 4.2. Alineamiento de indicadores estratégicos con los de la empresa.....14</p> <p> 4.3. Caracterización de procesos.....15</p> <p> 4.3.1. Procesos estratégicos.....15</p> <p> 4.3.2. Procesos operacionales.....17</p> <p> 4.3.3. Procesos de soporte.....28</p> <p> 4.4. Ficha de indicadores.....34</p> <p> 4.4.1. Procesos estratégicos.....34</p> <p> 4.4.2. Procesos operacionales.....35</p> <p> 4.4.3. Procesos de soporte.....43</p>

Figura JJJ2

Manual de procesos - Parte 2

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <td style="text-align: center;"> MANUAL DE PROCESOS SGC_MAPRO_01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Páginas: 4 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Introducción</p> <p>El presente documento contiene el Manual de Procesos del producto patrón (quinua blanca 2.04 kg) de la empresa Olam Global Agri S.A.C., el cual es una herramienta que permitirá documentar todos los procesos que se ejecutan para la producción del producto patrón (quinua blanca 2.04 kg) en la empresa, con la finalidad de ser utilizados de manera oportuna dentro de la misma.</p> <p>En este manual se observarán, como primera instancia, los datos generales del manual y de la empresa en cuestión, siendo seguido de un breve marco teórico sobre palabras clave contenidas en este documento para mayor entendimiento del mismo.</p> <p>Como parte principal de este documento se encuentra el contenido del manual, en el cual se observará el mapa de procesos de la empresa en cuestión que permitirá representar de manera más efectiva, mediante un gráfico, la interrelación y orden que existe entre todos los procesos que se ejecutan en la empresa de manera estructurada.</p> <p>Además, también se detallará y describirá cada proceso realizado en la producción del producto patrón mediante la caracterización y la ficha de indicadores que contiene cada uno de ellos. Por último, se observará el alineamiento de los indicadores estratégicos de la empresa con los indicadores establecidos en cada proceso.</p> <p style="font-size: x-small; margin-top: 10px;">El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</p>	MANUAL DE PROCESOS SGC_MAPRO_01	Páginas: 4 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <td style="text-align: center;"> MANUAL DE PROCESOS SGC_MAPRO_01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Páginas: 5 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Capítulo I. Generalidades del manual</p> <p>1.1. Objetivo general</p> <p>Informar la estructura de los procesos y la interrelación que existen entre ellos para la producción del producto patrón.</p> <p>1.2. Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y establecer el mapa de procesos del producto patrón de la empresa. - Alinear los indicadores estratégico con los indicadores de los procesos del producto patrón de la empresa. - Detallar el objetivo, alcance, responsable, entre otros, mediante la caracterización de los procesos del producto patrón de la empresa. - Establecer las fichas de indicadores utilizado en cada proceso. <p>1.3. Alcance</p> <p>Este manual será aplicado en los procesos del producto patrón (quinua blanca 2.04 kg), asimismo, estará a la disponibilidad para su uso pertinente de los involucrados de la empresa Olam Global Agri S.A.C. De esta manera, se procede con la implementación de este documento para la estandarización de los procesos desde la aprobación del mismo hasta la comunicación de una nueva actualización.</p> <p style="font-size: x-small; margin-top: 10px;">El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</p>	MANUAL DE PROCESOS SGC_MAPRO_01	Páginas: 5 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <td style="text-align: center;"> MANUAL DE PROCESOS SGC_MAPRO_01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Páginas: 6 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Capítulo II. Datos generales de la empresa</p> <p>2.1. Información legal de la empresa</p> <p>La empresa Olam Agro S.A.C. se dedica a la producción y exportación de granos andinos como la quinua blanca, quinua negra, quinua roja, quinua tricolor, kiviacha, chia blanca y chia negra. Esta empresa pertenece a inversionistas extranjeros cuyo gerente general es Biswajeet Singh. Actualmente la empresa en estudio cuenta con cinco años de experiencia en el rubro agroindustrial. Por otro lado, en la siguiente tabla se aprecian datos importantes de la empresa como: nombre jurídico, nombre comercial, RUC, dirección y ciudad.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 5px 0;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center; font-weight: normal;">INFORMACIÓN GENERAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="font-size: x-small;">Nombre Jurídico</td> <td style="font-size: x-small;">Andina Crops</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Nombre Comercial</td> <td style="font-size: x-small;">Olam Global Agri S.A.C.</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">R.U.C</td> <td style="font-size: x-small;">20512896252</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Dirección</td> <td style="font-size: x-small;">Panamericana Sur km 29, Lurin 15823</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Ciudad</td> <td style="font-size: x-small;">Lima</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.2. Dirección estratégica</p> <p>2.2.1. Misión</p> <p>“Somos una empresa procesadora y comercializadora de quinua, chia y kiviacha a nivel nacional e internacional, brindando productos con un alto valor nutricional, el cual es elaborado por la mejor línea de producción y personal altamente calificado que practican una cultura sanitaria, garantizando la inocuidad y la satisfacción de nuestros clientes”.</p> <p style="font-size: x-small; margin-top: 10px;">El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</p>	MANUAL DE PROCESOS SGC_MAPRO_01	Páginas: 6 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO	INFORMACIÓN GENERAL		Nombre Jurídico	Andina Crops	Nombre Comercial	Olam Global Agri S.A.C.	R.U.C	20512896252	Dirección	Panamericana Sur km 29, Lurin 15823	Ciudad	Lima
MANUAL DE PROCESOS SGC_MAPRO_01																				
Páginas: 4 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO																				
MANUAL DE PROCESOS SGC_MAPRO_01																				
Páginas: 5 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO																				
MANUAL DE PROCESOS SGC_MAPRO_01																				
Páginas: 6 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO																				
INFORMACIÓN GENERAL																				
Nombre Jurídico	Andina Crops																			
Nombre Comercial	Olam Global Agri S.A.C.																			
R.U.C	20512896252																			
Dirección	Panamericana Sur km 29, Lurin 15823																			
Ciudad	Lima																			

Figura JJJ3

Manual de procesos - Parte 3




 MANUAL DE PROCESOS SGC_MAPRO_01 Página: 7 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO	 MANUAL DE PROCESOS SGC_MAPRO_01 Página: 8 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO	 MANUAL DE PROCESOS SGC_MAPRO_01 Página: 9 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO
<p>2.2.2. Visión</p> <p>"Destacarnos como una de las empresas líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional, ofreciendo productos de alto valor nutricional y saludables para mejorar la calidad de vida de nuestros clientes".</p> <p>2.2.3. Valores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo - Inocuidad - Calidad - Compromiso con el cliente - Competitividad 	<p style="text-align: center;">Capítulo III. Marco Teórico</p> <p>3.1. Procesos</p> <p>Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008) definen a los procesos como las actividades que se encargan de transformar los recursos que cuenta la empresa con el propósito de conseguir como resultado un producto o gama de productos los cuales serán entregados a los clientes.</p> <p>3.2. Mapa de procesos</p> <p>ESAN (2016) indica que es una herramienta gráfica donde se establecen los procesos y la relación que existe entre ellos en una organización determinada. Existen 3 tipos de procesos, los cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesos claves u operacionales: Están asociados directamente al producto o servicio. Tienen como objetivo principal agregar valor y el resultado de este es entregado al usuario o cliente. En estos procesos es donde se utiliza la mayor cantidad de recursos. - Procesos estratégicos: Son aquellos que están definidos por la alta dirección, la cual está encargada de definir cómo opera la organización y como se pretende crear valor al producto o servicio. En estos procesos se planifican y desarrollan las estrategias y las acciones correctivas que se aplicarán en la organización con la finalidad de alcanzar los objetivos establecidos. - Procesos de apoyo y soporte: Son aquellos que tiene como función apoyar a los procesos operacionales y estratégicos, los cuales son muy importantes ya que ayudan a conseguir los objetivos de todos los procesos anteriores. 	<p>3.3. Caracterización de procesos</p> <p>La caracterización de los procesos es una herramienta que facilita y organiza de manera clara y ordenada la gestión, control y descripción de los procesos identificados en el mapa de procesos, a través de la identificación de sus elementos esenciales. Esta herramienta permite una comprensión del objetivo y aspectos claves de cómo funciona el proceso. Además, en la caracterización se especifican las entradas, proveedores, salidas, actividades, clientes, controles, indicadores y recursos a utilizar de cada proceso evaluado. Esta caracterización debe ser construida de manera participativa, teniendo como propósito lograr el involucramiento y compromiso de las partes interesadas y orientación a resultados de quienes ejecutan el proceso. (Torres, 2017)</p> <p>3.4. Objetivo</p> <p>Identifica la intención y finalidad del proceso hacia la cual deben dirigirse los recursos y los esfuerzos para dar cumplimiento a una meta que persigue el proceso. Se compone de un verbo en infinitivo más la salida principal más los atributos. (Torres, 2017)</p> <p>3.5. Responsable</p> <p>Puesto de la persona o grupo de personas que tienen poder de decisión sobre el proceso, lo controlan, hacen seguimiento y son responsables por su gestión. El responsable está en capacidad de equilibrar las necesidades de las partes interesadas en el proceso. (Betancourt, 2015)</p> <p>3.6. Alcance</p> <p>Identifica los límites del proceso, su inicio, su finalización y su cobertura. (Torres, 2017)</p>
<p><small>El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</small></p>	<p><small>El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</small></p>	<p><small>El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</small></p>

Figura JJJ4

Manual de procesos - Parte 4




 Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01
Página: 10 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO
<p>3.7. Proveedores</p> <p>Son los procesos, entidades o funcionarios, tanto internos como externos, que entregan materiales físicos, documentación, entre otros al proceso caracterizado, con la finalidad de ser utilizado para su correcto desarrollo. (Betancourt, 2017)</p> <p>3.8. Entradas</p> <p>Información, insumos, necesidades, solicitudes etc. que son utilizados o transformados durante el proceso. (Betancourt, 2017)</p> <p>3.9. Actividades</p> <p>Conjunto de tareas ejecutadas en forma ordenada, enfocado en el modelo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar). (Torres, 2017)</p> <p>3.10. Salidas</p> <p>Productos, reportes, informes, manuales, materiales, entre otros que son producto de las actividades realizadas en el proceso. (Torres, 2017)</p> <p>3.11. Clientes</p> <p>Procesos, entidades o funcionarios que reciben las salidas del proceso. Estos pueden ser tanto internos como externos, según la naturaleza en la que se desarrolla el proceso. (Torres, 2017)</p> <p>3.12. Recursos</p> <p>3.12.1. Recursos Humanos</p> <p>Cargos y número del personal requerido directamente por el proceso. (Torres, 2017)</p> <p>3.12.2. Infraestructura</p> <p>Elementos críticos para la ejecución del proceso: equipos, sistemas de información, etc. (Torres, 2017)</p>		
<p><small>El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</small></p>		
 Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01
Página: 11 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO
<p>3.13. Documentación</p> <p>Toda la información, tanto internos como externos, que se utilizan en dicho proceso para su desarrollo como medio de soporte. (Torres, 2017)</p> <p>3.14. Riesgos</p> <p>Está conformado por los posibles riesgos presentes dentro del desarrollo del proceso, está relacionado a las 6 M's (Mano de obra, métodos, maquinaria, medio ambiente, materiales y medición). (Betancourt, 2015)</p> <p>3.15. Controles</p> <p>Mediciones, seguimientos y controles que requiere el proceso para garantizar su resultado. Se pueden incluir los informes de seguimiento a la gestión del subproceso y los emitidos para los entes de control. (Torres, 2017)</p> <p>3.16. Indicadores</p> <p>Expresiones de las variables del proceso y de las características de calidad de los productos que permiten analizar el desarrollo de la gestión y del cumplimiento del objetivo del subproceso. (Torres, 2017)</p>		
<p><small>El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</small></p>		
 Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01
Página: 12 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO
<p style="text-align: center;">Capítulo IV. Contenido</p> <p>4.1. Mapa de procesos de la empresa</p> <p>En la siguiente figura se muestra el mapa de procesos propuesto para la empresa Olam Global Agri S.A.C., en el cual se puede observar de manera más amplia y clara todos los procesos que aportan valor para alcanzar la satisfacción de los clientes y partes interesadas. Además, se incluyeron los nuevos procesos a implementar como parte de la mejora. Los procesos mapeados en la empresa Olam Global Agri S.A.C. son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesos estratégicos: <ul style="list-style-type: none"> • Planificación estratégica • Control estratégico - Procesos operacionales o misionales: <ul style="list-style-type: none"> • Gestión Comercial • Planificación de la Producción • Logística de Entrada • Escarificado • Zanjeado • Despedrado • Gravimetrado • Óptica • Empaquetado • Logística de Salida • Servicio Post-Venta 		
<p><small>El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</small></p>		

Figura JJJ5

Manual de procesos - Parte 5

Olam Agri **MANUAL DE PROCESOS** SGC_MAPRO_01
Página: 15 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO

Proceso de soporte:

- Mantenimiento
- Gestión de Compras
- SSO
- Gestión de la Calidad
- Gestión de Recursos Humanos
- Contabilidad y Finanzas

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Ciudad Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, se garantiza de utilizar la versión controlada en el sistema publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar la integridad del sistema.

Olam Agri **MANUAL DE PROCESOS** SGC_MAPRO_01
Página: 14 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO

4.2. Alineamiento de indicadores estratégicos con los de la empresa

TIPO	PROCESO	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	INDICADORES
Proceso estratégico	Planeamiento estratégico	Alinear la organización a la estrategia	Porcentaje de eficacia estratégica
	Control Estratégico	Fortalecer la toma de decisiones	Índice de conformidad de la cadena de valor
Proceso operacionales	Gerión comercial	Incrementar los ingresos	Porcentaje de aumento de ventas
	Planificación de la producción	Ser líderes en la comercialización de granos andinos a nivel nacional e internacional	Porcentaje de participación de mercado
	Logística de entrada	Mejorar la efectividad operativa	Porcentaje de efectividad operativa
	Producción	Aumentar la productividad de la empresa	Índice de productividad
	Logística de salida	Mejorar la satisfacción y expectativa del cliente	Índice de satisfacción del cliente
	Servicio Post-venta	Ofrecer productos de alto valor nutricional y saludables	Índice de percepción del cliente
Proceso de soporte	Mantenimiento	Aumentar la disponibilidad de los equipos	Porcentaje de disponibilidad de los equipos
	SSOMA	Mejorar las condiciones de trabajo	Índice de impuesta y orden
	Gestión de la calidad	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad laboral
	Gestión de recursos humanos	Mejorar la calidad del producto	Índice de productos defectuosos
	Contabilidad y finanzas	Mejorar las competencias del personal	Índice de gestión del talento humano
	Gestión de compras	Mejorar la cultura organizacional	Índice de cultura organizacional
		Mejorar el clima laboral	Índice de clima laboral
		Aumentar la motivación del personal	Índice de motivación
		Aumentar la rentabilidad de la empresa	ROE
		Reducir costos	Índice de reducción de costos unitarios

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Ciudad Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, se garantiza de utilizar la versión controlada en el sistema publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar la integridad del sistema.

Olam Agri **MANUAL DE PROCESOS** SGC_MAPRO_01
Página: 15 de 52 Sistema de Gestión de la Calidad USO INTERNO

4.3. Caracterización de procesos

4.3.1. Proceso estratégico

4.3.1.1. Planeamiento Estratégico

PROCESO DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO		Realizado por:				
Objetivo del proceso:		Alinear el cumplimiento de las metas propuestas en el plan estratégico anual a lo largo de 5 años.				
Responsable:		Gerente General				
Alcance:		Comienza de este formación del directorio (comitente estratégico) hasta el desarrollo del BSC.				
Proveedores	Entrada	Actividades	Salida	Clientes		
Control Estratégico Contabilidad y Finanzas	Informe del planeamiento estratégico.	P Definir el plan estratégico. Realizar el análisis de entorno. Establecer plan de acción anual. H Comunicar el plan estratégico. Comunicar posición y estrategia de la empresa. Realizar las estrategias y actividades definidas en el plan. V - A -	Plan estratégico BSC.	Control Estratégico		
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humano:	Gerente General (1)	Infra:	-	Máximo de obra:	Falta de conocimientos sólidos en gestión estratégica. Incorreción alineamiento de los procesos con la estrategia de la organización. Incorreción realización del BSC. Incorreción enfoque estratégico.	Monitoreo de cumplimiento de actividades del plan. Monitoreo de indicadores. Capacitaciones externas.
Infraestructura:	Oficina Móviles Computadora, impresora	Externa:	Información del entorno de la empresa.	Máquina:	Ninguno.	Eficiencia estratégica.
Proveedores:	Compras	Registro:	Planeamiento estratégico. Visión, misión y valores.	Medio ambiente:	Ninguno.	
				Materiales:	Ninguno.	
				Medición:	Incorreción formulación de indicadores.	

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Ciudad Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, se garantiza de utilizar la versión controlada en el sistema publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar la integridad del sistema.

Figura JJJ6

Manual de procesos - Parte 6

		MANUAL DE PROCESOS Sistema de Gestión de la Calidad		SGC_MAPRO_01 USO INTERNO	
Página: 16 de 52				Página: 17 de 52	

4.3.1.2. Control Estratégico					
PROCESO DE CONTROL ESTRATÉGICO					
Realizado por: Roberto André Paredes Champlaini Tor: David Poma Torres					
Objetivo del proceso: Alcanzar el 70% de eficiencia operativa en los próximos 5 años.					
Responsable: Gerente General					
Alcance: Consistencia de la evaluación de los indicadores hasta reconocer mejoras en la organización					
Proveedores:		Entradas:		Salidas:	
Planamiento estratégico BSC		P H V A		Informe del planeamiento estratégico Informe de la evaluación de indicadores. Informe del cumplimiento de la meta Implementar acciones correctivas. Ajustar los indicadores, metas y objetivos.	
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		RIESGOS	
Humano: Gerente General (Interna)		Método:		CONTROL Auditoría interna Formación de personal con respecto al control estratégico. Monitoreo de indicadores. Seguimiento de los planes de acción.	
Infraestructura: Oficina, Muebles, Computadoras		Máquina: Ninguno Medio ambiente: Ninguno		INDICADORES Eficiencia estratégica. Índice de evaluación de la visión. Índice de evaluación de la misión. Índice de evaluación del perfil competitivo.	
Proveedor: Compras		Registro: Ninguno		Medicin: Indicadores deficiencia	

		MANUAL DE PROCESOS Sistema de Gestión de la Calidad		SGC_MAPRO_01 USO INTERNO	
Página: 17 de 52				Página: 17 de 52	

4.3.2. Proceso operacionales					
4.3.2.1. Gestión Comercial					
PROCESO GESTIÓN COMERCIAL					
Realizado por: Roberto André Paredes Champlaini Tor: David Poma Torres					
Objetivo de la operación: Asegurar las ventas efectivas y el incremento de estas en un 5% a lo largo del año.					
Responsable: Jefe de Ventas					
Alcance: Consistencia de la búsqueda y comunicación con el cliente hasta generar la orden de pedido.					
Proveedores:		Entradas:		Salidas:	
Cliente (externo) Servicio Post-venta Planificación de la producción		P H Y A		Realizar análisis de mercado Desarrollar estrategias comerciales Elaborar contratos u órdenes de pedido. Realizar búsqueda de clientes Ejecutar estrategias de ventas. Registrar información en la base de datos del cliente. Registrar ventas realizadas. Realizar cotizaciones según pedidos. Realizar lista de requerimientos y especificaciones para el producto según el pedido. Revisar condiciones y requerimientos de las órdenes de pedido. Generar acciones de mejora.	
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		RIESGOS	
Humano: Jefe de Ventas (1), Vendedores (2)		Método:		CONTROL Base de datos guardados en la nube como respaldo. Programa de capacitación en temas de comunicación asertiva y persuasiva. Implementación de estrategias comerciales.	
Infraestructura: Oficina, Muebles, Computadoras, celulares, PDI, PDI		Máquina: Ninguno Medio ambiente: Ninguno		INDICADORES Porcentaje de aumento de ventas. Porcentaje de participación de mercado.	
Proveedor: Compras		Registro: Cartas de clientes, Registro de ventas		Medicin: Ninguno	

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Cofahuasi S.A.S. C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegúrese de utilizar la versión correspondiente al cliente publicado en la empresa, si en una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se el mal uso del mismo.					
---	--	--	--	--	--

Figura JJJ7

Manual de procesos - Parte 7

4.3.2.2. Planificación de la producción

Olam Agri		PROCESO PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN			Revisado por: Roberto Andrés Paredes Champizán Tony David Poma Torres
Objetivo del proceso: Alcanzar el 100% del cumplimiento del tiempo de producción para cada pedido a lo largo del año.					
Relevancia: Vida de producción.					
Riesgo: Cumplimiento del cliente y entrega oportuna de la producción a los clientes.					
Proveedores	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes	
Gestión Comercial Mantenimiento Gestión de RR.HH. Producción	Orden de pedido. Base de datos de los clientes (actualizado). Informe de condiciones de los equipos y disponibilidad. Registro de ausencia y cantidad de personal actualizado.	P Planificar tiempo de producción. Planificar recursos a utilizar en la producción. Elaborar plan de producción. H Ejecutar el plan de producción. Informar a los procesos clientes sobre la producción (indicadores de requerimientos). Realizar estimación de tiempo de entrega de pedidos. Ejecutar la producción de acuerdo al cronograma de producción. Verificar el cumplimiento de tiempos de la producción. V Realizar seguimiento a los pedidos a lo largo de la producción. A	Planes de producción. Informe de tiempo de entrega estimado de pedido.	Logística de entrada Producción Gestión Comercial	
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humano: Jefe de producción (1) Coordinador de producción (1) Asistente de producción (1)	Interfaz: Formato para el plan de requerimientos de materiales. Procedimientos para realizar la solicitud de requerimientos de materiales.	Modo de obra: Error en los cálculos para determinar los requerimientos y falta de conocimiento de los procesos. Método: No cumplir con el tiempo de producción planificado.	Medio de obra: Sistema estándar en Excel para elaborar el plan de producción. Formato de control diario de producción. Cronograma de capacitación a los colaboradores.	Índice de cumplimiento del tiempo de producción. Índice de eficiencia total de producción. Porcentaje de efectividad operativa.	
Infraestructura: Oficina Muebles Computadoras	Entorno: Ninguno.	Materia prima: Ninguno. Medio ambiente: Ninguno. Materiales: Ninguno. Medicinas: Ninguno.			
Proveedores: RR.HH. Compras	Registros: Registros/Órdenes de producción Registro de stock. Informe del estado de las maquinarias. Reporte de personal. Registro de recepción y descarte.	Método: Ejecución (tiempo de producción) mal elaborado.			

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, se requiere de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si en una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, denotar la copia como que no es el más reciente.



4.3.2.3. Logística de entrada



Olam Agri		PROCESO LOGÍSTICA DE ENTRADA			Revisado por: Roberto Andrés Paredes Champizán Tony David Poma Torres
Objetivo del proceso: Disponer un porcentaje de 100% de aceptable menor a 1% a lo largo del año.					
Relevancia: Vida de producción.					
Riesgo: Recepción de insumos y materiales, así como la recepción de solicitudes de requerimientos hasta la entrega de estos a las áreas solicitantes.					
Proveedores	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes	
Planificación de la producción Todas las áreas que requieren abastecerse de materiales Gestión de Compras Proveedores (externo)	Plan de producción Lista de insumos y materiales requeridos Registro de compra y orden de compra. Materia prima, insumos y materiales descritos en la orden de compra.	P Planificar la recepción y almacenamiento de material. Planificar la distribución de materiales requeridos. Planificar la función de atención de 3LD. H Recepcionar y descargar los insumos y materiales solicitados. Abastecer los materiales ingresados a la empresa. Distribuir los materiales a las áreas solicitantes. Colocar tarjetas cada lote. Verificar la correcta descarga de los materiales. Realizar inspección de los insumos y materiales recibidos. Verificar ausencia de námas. V Tomar acciones correctivas. A	Listas de insumos requeridos para abastecerse. Lista de materiales requeridos para abastecimiento.	Producción Gestión de Compras	Todas las áreas que requieren abastecerse de materiales
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humano: Jefe de producción (1) Coordinador de logística (1) Operarios de logística (5)	Interfaz: Procedimiento de almacenamiento.	Modo de obra: Personal con falta de conocimientos en el proceso (almacenamiento). Ausencia de personal en días de ejecución de pedidos. Método: Almacenamiento (indicado) generando más de 1% de 3LD desechable.	Medio de obra: Área de atención Laptops Cargas de carga y balanceo. Materiales: RR.HH. Compras	Índice de cumplimiento del tiempo de producción. Índice de eficiencia total de producción. Porcentaje de efectividad operativa.	Porcentaje de materia prima inservible. Índice de rotación de inventarios.
Infraestructura: Área de atención Laptops Cargas de carga y balanceo. Materiales: RR.HH. Compras	Entorno: Orden de compra.	Materia prima: Normas y cargas averiadas. Medio ambiente: Atención cortada. Materiales: Ninguno. Medicinas: Ninguno.			
Proveedores: RR.HH. Compras	Registros: Registro de inventario.				

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, se requiere de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si en una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, denotar la copia como que no es el más reciente.

Figura JJJ8

Manual de procesos - Parte 8

	MANUAL DE PROCESOS Sistema de Gestión de la Calidad	SGC_MAPRO_01 USO INTERNO	
4.3.2.4. Escarificado			
	PROCESO ESCARIFICADO		Realizado por: Roberto Andrés Paredes Chancoczi Tony David Poma Torres
Objetivo del proceso: Alcanzar el 0.000% de desperdicio en los granos de quinua lo largo del proceso año.			
Responsable: Jefe de manufactura			
Alcance: Traslado de materia prima hacia la máquina escarificadora hasta la salida de los granos de quinua de la máquina escarificadora			
Proveedores	Entradas	Actividades	Salidas
Planificación de la producción Logística de entrada	Plan de producción. Materias primas, insumos y materiales adicionales (granos de quinua y vacos).	P Identificar especificaciones de conservación según normativa. Encender la máquina y colocar los parámetros requeridos. Recepcionar los granos de quinua. Verter los granos de quinua a la máquina. Escarificar los granos de quinua. Registrar los reprocesos y descartar. H Verificar que el porcentaje de aspiración esté dentro del porcentaje mínimo requerido. V Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso. A	Grano quinua con 0.000% de aspiración. Zarandado
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES
Humano: Jefe de producción (1) Coordinador de producción (1) Operarios de producción (6)	Interno: Formato de control de producción	Mano de obra: Personal con falta de conocimientos en el uso de la máquina escarificadora. Inadecuada colocación de parámetros. Método: Quinua con porcentaje de aspiración mayor a 0.000%.	Mantenimiento preventivo de maquinaria. Cronograma de capacitación del personal. Asignación de operarios calificados que puedan sustituir en sus labores al personal ausente.
Infraestructura: Área de producción Máquina escarificadora Cereza de cerpa	Externo: Ninguno	Maquinaria: Falta en la máquina escarificadora. Medio ambiente: Ninguno. Materiales: Ninguno. Medicinas: Ninguno.	Porcentaje de aspiración en la quinua. Eficiencia de la máquina escarificadora. Índice de productividad.
Proveedores: RR.HH. Mantenimiento Compra	Registro: Registro de producción Registro de reprocesos y descartar.		



	MANUAL DE PROCESOS Sistema de Gestión de la Calidad	SGC_MAPRO_01 USO INTERNO	
4.3.2.5. Zarandado			
	PROCESO ZARANDADO		Realizado por: Roberto Andrés Paredes Chancoczi Tony David Poma Torres
Objetivo del proceso: Obtener granos de quinua con concavidad menor a 2% de semillas y pajillas grandes a lo largo del año.			
Responsable: Jefe de manufactura			
Alcance: Desde la entrada de la quinua de la máquina zaranda hasta la salida de la máquina zaranda.			
Proveedores	Entradas	Actividades	Salidas
Planificación de la producción Escarificado	Plan de producción. Grano quinua (con 0.000% aspiración).	P Definir el tipo de malla de acuerdo con el producto. Elaborar los parámetros de vibración de la máquina. Encender la máquina. Colocar el tipo de malla establecida. H Zarandear los granos de quinua. Limpiar la malla con escobillones (si se requiere). Registrar los reprocesos y descartar. V Verificar el correcto uso y colocación de las mallas. Verificar el correcto funcionamiento de la máquina zaranda. A Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.	Granos de quinua (con 0.000% aspiración) y < 2% de semillas y pajillas grandes. Despedado
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES
Humano: Jefe de producción (1) Coordinador de producción (1) Operarios de producción (1)	Interno: Procedimiento de Zarandado. Formato de control de producción.	Mano de obra: Personal con falta de conocimientos en el uso de la máquina zaranda. Incorrecta elección de colocación de mallas. Método: Quinua con un porcentaje excesivo de pajillas y semillas grandes. Maquinaria: Falta en la máquina zaranda. Medio ambiente: Ninguno. Materiales: Mallas en mal estado. Medicinas: Ninguno.	Mantenimiento preventivo de maquinaria. Cronograma de capacitación de operarios. Asignación de operarios calificados que puedan sustituir en sus labores al personal ausente.
Infraestructura: Área de producción Máquina zaranda RR.HH. Mantenimiento Compra	Externo: Ninguno.	Registro: Registro de producción Registro de reprocesos y descartar.	Eficiencia de la máquina zaranda. Porcentaje de semillas y pajillas grandes. Porcentaje de reprocesos. Porcentaje de descartar. Índice de productividad.



El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Auri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegúrese de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, en su caso siempre verificar su validez. De lo contrario, abstenerse de copiar para garantizar que no se dé mal uso del mismo.

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Auri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegúrese de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, en su caso siempre verificar su validez. De lo contrario, abstenerse de copiar para garantizar que no se dé mal uso del mismo.

Figura JJJ9

Manual de procesos - Parte 9

	MANUAL DE PROCESOS Sistema de Gestión de la Calidad	SGC_MAPRO_01 USO INTERNO	
4.3.2.6. Despedrado			
 PROCESO DESPEDRADO		Realizado por: Roberto Andrés Paredes Chantupuzi Tom David Poma Torres	
Objetivo de Intención: Obtener granos de quíama sin piedras ni cuarcos a lo largo del año.			
Responsable: Jefe de producción.			
Alcance: Desde la entrada de la quíama a la máquina despedradora hasta la salida de la máquina despedradora.			
Proveedores:	Entradas:	Actividades:	Salidas:
Zarandado	Plan de producción Granos de quíama (con saponina 0.009% y <2% de semillas y pajillas grandes).	P Planificar y definir parámetros de la máquina. H Encender la máquina. Despedrar granos de quíama. Registrar los reprocesos y descartes. V Verificar si los parámetros de la máquina son correctos. A Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.	Granos de quíama (con saponina 0.009% y <2% de semillas y pajillas grandes) sin piedras ni cuarcos. Gravimetrado
RECURSOS		INDICADORES	
Humano:	Interna:	Mazo de obra:	Mantenimiento preventivo de maquinaria. Cronograma de capacitación del personal. Asignación de operarios calificados que puedan sustituir en sus labores al personal ausente.
Infraestructura:	Este ma:	Máquina:	Fallas en la máquina despedradora.
Proveedores:	Registros:	Materiales:	Ninguno
	Descarte:	Medición:	Ninguno


	MANUAL DE PROCESOS Sistema de Gestión de la Calidad	SGC_MAPRO_01 USO INTERNO	
4.3.2.7. Gravimetrado			
 PROCESO GRAVIMETRADO		Realizado por: Roberto Andrés Paredes Chantupuzi Tom David Poma Torres	
Objetivo de Intención: Obtener granos de quíama con un contenido menor a 0.1% de semillas y pajillas excesivas a lo largo del año.			
Responsable: Jefe de producción.			
Alcance: Desde la entrada de la quíama a la máquina gravimétrica hasta la salida de la máquina gravimétrica.			
Proveedores:	Entradas:	Actividades:	Salidas:
Despedrado Logística de entrada	Plan de producción Granos de quíama (con saponina 0.009%, <2% de semillas y pajillas grandes y sin piedras ni cuarcos). Materias primas, insumos y materiales solicitados (acces).	P Planificar y definir parámetros de la máquina. H Encender la máquina, colocar insumos en la mesa de la máquina y colocar los parámetros especificados. Separar las semillas y pajillas re-procesadas. Registrar los reprocesos y descartes. V Verificar si los parámetros de la máquina son correctos. A Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.	Granos de quíama (con saponina 0.009%, <2% de semillas y pajillas grandes y sin piedras ni cuarcos) con <0.1% de semillas y pajillas pequeñas. Óptica
RECURSOS		INDICADORES	
Humano:	Interna:	Mazo de obra:	Mantenimiento preventivo de maquinaria. Cronograma de capacitación del personal. Asignación de operarios calificados que puedan sustituir en sus labores al personal ausente.
Infraestructura:	Este ma:	Máquina:	Fallas en la máquina gravimétrica.
Proveedores:	Registros:	Materiales:	Ninguno
	Descarte:	Medición:	Ninguno

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegúrese de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si en una copia impresa verifica su validez. De lo contrario, desistir la copia para garantizar que se es el más reciente del mismo.

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegúrese de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si en una copia impresa verifica su validez. De lo contrario, desistir la copia para garantizar que se es el más reciente del mismo.

Figura JJJ10

Manual de procesos - Parte 10


	MANUAL DE PROCESOS Sistema de Gestión de la Calidad	SGC_MAPRO_01 USO INTERNO
---	---	-----------------------------

4.3.2.8. Óptica

Olam Agri		PROCESO ÓPTICA		Realizado por: Roberto André Paredes Champlán Troy David Poma Torres	
Objetivo del proceso: Operar maqui de quina blanca con un porcentaje menor a 0.02% de granos de color a lo largo del proceso año.					
Responsable: Jefe de producción.					
Akance: Desde la entrada de la quina a la máquina óptica hasta la salida de la máquina óptica.					
Proveedores:	Entradas:	Actividades:	Salidas:	Cierras:	
Planificación de la producción Logística de entrada	Plan de producción Granos de quina (con saponina 0.000% < 2% de semillas y pajillas grandes y arpilleras ni curacas < 0.1% de semillas y pajillas pequeñas) Materia prima, insumos y materiales solicitados (saco).	<p>P Planificar y definir parámetros de la máquina.</p> <p>H Encender la máquina y colocar parámetros especificados. Separar los granos de color de la quina blanca. Registar los reprocesos y descartar.</p> <p>Y Verificar si los parámetros de la máquina son correctos. Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.</p> <p>A</p>	Granos de quina (con saponina 0.000% < 2% de semillas y pajillas grandes y sin piedras ni curacas < 0.1% de semillas y pajillas pequeñas) con < 0.02% granos de color.	Empaquetado	
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humano: Jefe de producción (1) Coordinador de producción (1) Operarios de producción (2)	Interna: Formato de control de producción.	Mano de obra: Personal con falta de conocimientos en el uso de la máquina óptica. Método: Inadecuada colocación de parámetros en la máquina óptica. Granos de quina blanca con porcentaje excesivo de granos de color.	Mantenimiento preventivo de maquinaria. Programa de capacitación del personal. Asignación de operarios calificados que pueden asistir en su labores al personal asista.	Porcentaje de reproceso. Porcentaje de granos de color. Eficiencia de la máquina óptica. Índice de productividad.	
Infraestructura: Área de producción Máquina gravimétrica	Externa: Ninguno	Maquinaria: Fallas en la máquina óptica.			
Proveedores: RR.HH. Mantenimiento Compras	Registros: Registro de producción Registro de reprocesos y descartes	Medio ambiente: Ninguno. Materiales: Ninguno. Medición: Ninguno.			

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, se compromete a utilizar la versión correspondiente al último publicada en la empresa, en su caso, según se indique en el presente. De lo contrario, deberá la copia para garantizar que se es el más reciente.

4.3.2.9. Empaquetado


	MANUAL DE PROCESOS Sistema de Gestión de la Calidad	SGC_MAPRO_01 USO INTERNO
---	---	-----------------------------

Olam Agri		PROCESO EMPAQUETADO		Realizado por: Roberto André Paredes Champlán Troy David Poma Torres	
Objetivo del proceso: Lograr un correcto embotado, sellado, codificado y etiquetado con un porcentaje de reprocesos menor a 1% a lo largo del año.					
Responsable: Jefe de producción.					
Akance: Desde la entrada de la quina a la máquina óptica hasta la salida de la máquina óptica.					
Proveedores:	Entradas:	Actividades:	Salidas:	Cierras:	
Planificación de la producción Logística de entrada	Plan de producción Granos de quina (con saponina 0.000% < 2% de semillas y pajillas grandes y sin piedras ni curacas < 0.1% de semillas y pajillas pequeñas y < 0.02% granos de color). Materia prima, insumos y materiales solicitados (bolsas y caja).	<p>P Instalar los parámetros de la máquina. Encender la máquina y definir parámetros especificados. Embotar la quina blanca procesada. Sellar la bolsa de quina blanca. Codificar la bolsa de quina blanca sellada.</p> <p>H Colocar productos terminados en cajas. Registrar salidas de producción. Registrar salidas de productos defectuosos.</p> <p>Y Verificar el correcto funcionamiento de la máquina. Pasar los productos terminados. Realizar inspección del embotado y codificado.</p> <p>A Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.</p>	Cajas de productos terminados (bolsa de quina blanca de 2.04 kg).	Logística de salida	
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humano: Jefe de producción (1) Coordinador de producción (1) Operarios de producción (2)	Interna: Formato de control de producción.	Mano de obra: Personal con falta de conocimientos en el uso de la máquina dosificadora. Método: Inadecuada colocación de parámetros en la máquina dosificadora. Productos terminados aporreados mayor a 1%.	Mantenimiento preventivo de maquinaria. Programa de capacitación del personal. Asignación de operarios calificados que pueden asistir en su labores al personal asista.	Porcentaje de bolsa defectuosa. Eficiencia de la máquina dosificadora. Índice de productividad.	
Infraestructura: Área de producción Máquina dosificadora	Externa: Ninguno	Maquinaria: Fallas en la máquina dosificadora. Medio ambiente: Ninguno. Materiales: Ninguno. Medición: Ninguno.			
Proveedores: RR.HH. Mantenimiento Compras	Registros: Registro de producción. Registro de reprocesos y descartes.				


El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, se compromete a utilizar la versión correspondiente al último publicada en la empresa, en su caso, según se indique en el presente. De lo contrario, deberá la copia para garantizar que se es el más reciente.

Figura JJJ11


Manual de procesos - Parte 11

 Página: 26 de 52	MANUAL DE PROCESOS Sistema de Gestión de la Calidad	SGC_MAPRO_01 USO INTERNO
---	---	-----------------------------


4.3.2.1. Logística de salida

 Página: 26 de 52	PROCESO LOGÍSTICA DE SALIDA	Realizado por: Roberto André Paredes Champuzán Tony David Pomá Torres		
Objetivo del proceso: Distribuir el producto terminado hacia los clientes logrando un 100% en cumplimiento del número de entregas en cada pedido.				
Responsable: Jefe de producción				
Alcance: Desde el traslado de los productos terminados del proceso empaquetado hacia el almacén de productos terminados hasta la llegada al cliente final.				
Proveedores:	Entradas:	Salidas:	Clientes:	
Empaquetado Gestión Comercial	Cajas de productos terminados. Órdenes de pedido.	P Planificar el almacenamiento de los productos terminados. Planificar el despacho de contenedores. H Trasladar los productos terminados hacia el almacén. Almacenar los productos terminados en zonas. Forzar y etiquetar zonas de productos terminados. Cargar cajas de productos terminados en el camión. Distribuir los productos terminados hacia el entregante. V Monitorear y controlar la distribución. Verificar el correcto almacenamiento de productos terminados. Controlar el stock del almacén. A Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso.	Cliente (externo)	
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de producción (1) Coordinador de logística (1) Operarios de logística (3)	Internas: Procedimiento de almacenamiento.	Libro de obra: Personal con falta de conocimientos del proceso. Método: Inadecuado ferreo y etiquetado de zonas de productos terminados. No cumplir con el tiempo de entrega especificado.	Mantenimiento: Mantenimiento de carpetas de carga. Operarios: Cronograma de capacitación del personal. Asesoría: Asignación de operarios calificados que puedan asistir en sus labores al personal asistente. Revisión: Revisión de cajas en el almacén. Inspección: Inspección de etiquetado y ferreo de zona.	Índice de cumplimiento de tiempo de entrega. Rotación de productos terminados.
Infraestructura: Almacén de productos terminados Laptops Cargas de camión	Externas: Ninguno.	Maquinaria: Carretas de carga y montacargas operativas. Medio ambiente: Ninguno. Materiales: Ninguno. Medición: Ninguno.		
Proveedores: RR.HH. Compras	Registros: Registro de productos de fabricación.			

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este correspondiente al libro publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso [al sistema](#).

 Página: 27 de 52	MANUAL DE PROCESOS Sistema de Gestión de la Calidad	SGC_MAPRO_01 USO INTERNO
---	---	-----------------------------

4.3.2.1. Servicio post-venta

 Página: 27 de 52	PROCESO POST-VENTA	Realizado por: Roberto André Paredes Champuzán Tony David Pomá Torres		
Objetivo del proceso: Incrementar en 10% la satisfacción del cliente a lo largo del año.				
Responsable: Jefe de producción				
Alcance: Desde que el producto es recibido por el cliente hasta la elaboración de solicitudes de cambio de productos o informes de quejas.				
Proveedores:	Entradas:	Salidas:	Clientes:	
Clientes (externo) Gestión Comercial	Llamadas o correos electrónicos de reclamos y recomendaciones. Órdenes de pedido. Base de datos de los clientes (actualizado).	P Elaborar estrategias para asegurar fidelización del cliente. Elaborar estrategias para mejorar la atención al cliente. Definir las políticas de atención al cliente. Establecer encuestas de satisfacción y percepción del cliente. H Recibir y registrar las quejas o reclamos de clientes. Contactar con los clientes y realizar seguimiento al pedido. Realizar encuestas a los clientes sobre el producto y/o empresa. V Verificar el nivel de satisfacción del cliente. Verificar el cumplimiento de las políticas de atención. A Redefinir procedimientos ante reclamos. Realizar acciones correctivas y de mejoras en el proceso.	Gestión comercial	
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de Ventas (1) Operadores de atención al cliente (3)	Internas: Procedimiento de atención ante reclamos del cliente.	Libro de obra: Personal con falta de experiencia en atención al cliente. Inadecuada atención ante quejas o reclamos de los clientes. Método: Muchas quejas.	Mantenimiento: Mantenimiento a las computadoras. Operarios: Cronograma de capacitación del personal. Revisión: Seguimiento de reclamos o quejas de los clientes. Inspección: Formatos en Excel para colocar los datos del reclamo y del cliente que lo realiza.	Índice de satisfacción del cliente. Porcentaje de reclamos. Índice de percepción del cliente.
Infraestructura: Micrófonos y teléfonos Laptops Muebles	Externas: Ninguno.	Maquinaria: Fallas técnicas de los equipos de cómputo que perjudiquen la base de datos. Medio ambiente: Ninguno. Materiales: Ninguno. Medición: Inadecuada realización de encuestas.		
Proveedores: RR.HH. Compras	Registros: Registro de reclamos y recomendaciones.			

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este correspondiente al libro publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso [al sistema](#).

Figura JJJ12

Manual de procesos - Parte 12

4.3.1. Procesos de soporte
4.3.1.1. Recursos Humanos

Olam Agri		PROCESO DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS			Realizado por: Roberto André Paredes Champazán Tony David Peña Torres
Objetivo del proceso:	Mejorar el índice de GDIH en un 10% a lo largo del presente año.				
Responsable:	Jefe de Recursos Humanos				
Alcance:	Este proceso abarca todos los procesos de la organización.				
Proveedores:	Entradas:	Actividades:	Salidas:	Clientes:	
Contabilidad y Finanzas	Presupuesto anual. Asignaciones de sueldos.	<p>P</p> Definir el perfil de personal para cada puesto de trabajo. Realizar programas de capacitación e inducción. Realizar la programación de selección y reclutamiento de personal. Programar actividades de confiabilidad . Realizar reclutamiento y entrevista. Selección al personal. Realizar contratos laborales. Realizar notificación del puesto de trabajo. Realizar las capacitaciones programadas. Realizar actividades de confiabilidad planificadas. Administrar la nómina de pagos y seguros sociales . Evaluar los indicadores de desempeño . Realizar informe de cumplimiento de actividades. Realizar informe de clima laboral. Realizar informe de autonomía y satisfacción . Desempeñar acciones correctivas según el resultado de los indicadores.	Contratos laborales. Nóminas de pago. Afilaciones a seguros. Planilla de sueldos.	Contabilidad y Finanzas Ministerio del Trabajo Seguro social	
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humano: Jefe de Recursos Humanos (1)	Internas: Procedimientos de reclutamiento. Contratos. Procedimientos de evaluación de personal.	Modo de obra: Personal sin motivación. habituado debido de perfil de puesto. Método: Capacitaciones no son asimiladas por los colaboradores. Incumplimiento de capacitaciones.	Evaluación de desempeño. Métodos de evaluación estandarizados. Check list de control de capacitaciones.	Índice de clima laboral. Índice de Gestión del Valero Humano. Índice de cultura organizacional. Índice de motivación laboral. Índice de rotación de personal. Índice de ausentismo laboral.	
Infraestructura: Oficina Muebles Computadoras	Externas: Ninguno.	Materiales: Ninguno. Método ambiente: Ninguno.			
Proveedores: Compras	Registro: Registros de evaluación de personal. Registros de rotación de personal. Registros de capacitaciones. Registros de inducción.	Método: Ninguno. Método: Ninguno. Método: Ninguno.			

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este correspondiente al título publicado en la empresa, si en una copia aparece verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso a la misma.

4.3.1.1. Contabilidad y Finanzas


Olam Agri		PROCESO DE FINANZAS Y CONTABILIDAD				Realizado por: Roberto André Paredes Champazán Tony David Peña Torres
Objetivo del proceso:	Aumentar el margen de utilidad en 2% a lo largo del año.					
Responsable:	Jefe de Contabilidad					
Alcance:	Este proceso abarca desde la emisión y venta de Facturas, el envío y notificación hasta el pago de estas y los informes correspondientes.					
Proveedores:	Entradas:	Actividades:	Salidas:	Clientes:		
Gestión Contable Compras RR.HH Logística de entrada Logística de salida	Contrato de venta. Nóminas y registros de pagos. Facturas y contratos del proveedor. Planilla de sueldos. Registro de inventarios	<p>P</p> Identificar fechas de declaración de impuestos. Establecer fechas de presentación de informes sobre estados financieros. Establecer y organizar fechas de pago. <p>H</p> Realizar informes de los estados financieros. Elaborar presupuesto anual. Realizar la declaración jurada de impuesto a la renta mensual y anual. Realizar el pago de planilla. Cobrar cuentas pendientes. Realizar el balance de productos terminados con materia prima. Realizar pagos a proveedores . Revisión del balance de cuentas. Revisión de estados financieros. Realizar informe de utilidad. Realizar informes de asamblea . <p>V</p> Realizar ajustes en el balance para la declaración de impuestos. <p>A</p> Realizar ajustes en el balance para la declaración de impuestos.	Presupuesto anual. Declaraciones de los estados financieros. Facturas	Gestión de RR.HH STNAT Proveedores (externo) Cliente (interno) Gestión de Compras Planificación Estratégica		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES		
Humano: Gerente General (1) Jefe de Contabilidad y Finanzas (2) Auxiliar contable (1)	Internas: Formato de facturación	Modo de obra: Personal con poco conocimiento en facturación. Declaración de impuestos incorrecta. Declaración de impuestos fuera de la fecha establecida. Método: Obtener menor utilidad al mes anterior.	Declaración de impuestos incorrecta. Declaración de impuestos fuera de la fecha establecida.	Capacitación. Consignación de declaración de compras y ventas. Fechas de declaración de impuestos. Revisión de estados financieros.	ROE Variación del margen de utilidad	
Infraestructura: Oficina Muebles Computadora, impresoras	Externas: Procedimiento de declaración de impuestos (STNAT).	Materiales: Páño de computadoras que perduran la vida impresa. Método ambiente: Ninguno.				
Proveedores: Compras	Registro: Registro de salidas (compras). Registro de entradas (ventas). Registro de estado de situación financiera.	Materiales: Ninguno. Método: Ninguno.				

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este correspondiente al título publicado en la empresa, si en una copia aparece verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso a la misma.

Figura JJJ13


Manual de procesos - Parte 13

4.3.1.1. SSO

 Olam Agri		PROCESO DE SSO			Realizado por: Roberto Andrés Paredes Chumpitaz Tony David Parra Torres
Objetivo del proceso:		Obtener un índice de accidentabilidad laboral menor a 2.5 a lo largo del año			
Responsable:		Jefe de producción			
Alcance:		Este proceso abarca todos los procesos de la empresa			
Proveedores	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes	
Producción Todas las áreas de la empresa.	Información sobre condiciones laborales	<p>P</p> Elaborar el plan de Seguridad y Salud Ocupacional. Programar días para la realización de exámenes de salud ocupacional. Programar capacitaciones sobre SST. Realizar la formación de la brigada de emergencias. Realizar las reuniones de votación para formar el comité de SST.	Documentos para la auditoría (IPEC, Política SST, mapa de riesgos, evidencias de capacitaciones, PISST). Programa de exámenes ocupacionales.	SUNAFIL Clínica San Joaquín	
		<p>H</p> Identificar los tipos de peligros. Valorar los riesgos e impactos. Establecer controles para ello. Realizar actualización del IPEC. Ejecutar el plan de SST. Elaborar el mapa de riesgos. Elaborar el reglamento interno de SST. Realizar reportes de incidentes y accidentes. Elaborar el PISST. Realizar exámenes ocupacionales a los colaboradores. Realizar la señalización de las áreas de trabajo. Realizar capacitaciones de SST.			
		<p>V</p> Monitorear los índices de accidentabilidad. Verificar el cumplimiento de SST. Verificar el cumplimiento de las reuniones del Comité de SST. Monitorear capacitaciones de la brigada de SST. Monitorear y verificar cumplimiento de capacitaciones de SST.			
		<p>A</p> Realizar acciones para mejorar los índices evaluados.			
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humanos: Comité de SST (9) Jefe de Operaciones (1)	Internos: Procedimiento de control de riesgo Procedimientos de SST	Mano de obra: Personal no calificado Incumplimiento de las normas de seguridad establecidas.	Asignación de personal capacitado Capacitaciones al personal. Evaluación de indicadores.	Índice de accidentabilidad laboral. Índice de cumplimiento de SCST. Índice de cumplimiento de las S's.	
Infraestructura: Oficinas Muebles Computadoras	Externos: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29782 DSM N° 005-2014-TR	Maquinaría: Tableros de máquinas deteriorados.	Programas de supervisión. Controles de sustitución, ingeniería y administrativos. EPP's.		
Proveedores: Ninguno	Registro: Registro de la matriz IPEC.	Medio ambiente: Ninguno.	Inspección de indicadores.		

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento el último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para asegurar que no se realice más uso.

4.3.1.1. Gestión de la Calidad

 Olam Agri		PROCESO DE GESTIÓN DE CALIDAD			Realizado por: Roberto Andrés Paredes Chumpitaz Tony David Parra Torres
Objetivo del proceso:		Cumplir con el 85% de los requisitos de la norma BRC Versión 8 (Inocuidad alimentaria) en el presente año			
Responsable:		Jefe de Calidad			
Alcance:		Este proceso abarca todos los procesos de la organización.			
Proveedores	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes	
Gestión Comercial Norma ISO 9001:2015 Norma BRC Versión 7.	Especificaciones del cliente. Requisitos de la Norma ISO 9001:2015. Requisitos de la Norma BRC Versión 8.	<p>P</p> Definir planes de seguridad alimentaria HACCP. Realizar preparación de la empresa e higiene de áreas. Definir la política y objetivos de calidad. Identificar los procesos críticos de la empresa. Identificar oportunidades de mejora en los procesos. Programar capacitaciones internacionales.	Procedimientos actualizados. Manual de procesos actualizado. Informe de cumplimiento de requisitos (BRC Versión 8).	Auditores de Certificación (Única España SLL).	
		<p>H</p> Realizar inspección de calidad en el proceso de producción para cumplir con las especificaciones. Realizar inspección de calidad de la materia prima recibida. Actualizar procedimientos e instructivos. Registrar los resultados de las evaluaciones de calidad. Cumplir con los estándares de inocuidad alimentaria. Actualizar mapa de procesos. Cumplir con el plan de seguridad alimentaria. Realizar capacitaciones a todo el personal con respecto a la inocuidad alimentaria.			
		<p>V</p> Evaluar indicadores de los procesos. Verificar cumplimiento de los estándares establecidos.			
		<p>A</p> Realizar acciones correctivas a las acciones críticas.			
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humanos: Jefe de Calidad (1) Auditoría de calidad (2) Coordinador de calidad (1) Operación de calidad (3)	Internos: Instrucciones de inspección de calidad Procedimiento de inspección de materia prima	Mano de obra: Desentrenamiento de los operadores de calidad Falta de conocimiento en la inocuidad alimentaria. Incumplimiento de los requisitos de la norma BRC Versión 8.	Equipos de inspección de calidad.	Apoyamiento de empresas externas. Seguimiento de los procesos críticos. Limpieza de áreas y áreas.	
Infraestructura: Laboratorios de calidad.	Externos: Norma BRC Versión 8 Norma ISO 9001:2015	Máquina: Equipo del laboratorio obsoleto o deteriorado.	Inspección de calidad.	Comunicación a los colaboradores sobre los cambios en la documentación de los procesos. Capacitaciones sobre la inocuidad alimentaria a BRC VA.	
Proveedores: Ninguno	Registro: Informe de auditorías externas. Registro de inspecciones. Registro de calidad de MP.	Medio ambiente: Ninguno.	Inspección de calidad.	Índice de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015. Índice de cumplimiento de la norma BRC Versión 8. Índice de costos de calidad. Índice de productos defectuosos.	

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento el último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para asegurar que no se realice más uso.

Figura JJJ14

Manual de procesos - Parte 14

4.3.1.1. Gestión de Compras

Olam Agri		PROCESO DE GESTIÓN DE COMPRAS			Realizado por: Roberto André Pinades Champizá Tohy David Peña Torres
Objetivo o del proceso:	Alcanzar el 90% de pedidos recibidos en buen estado en cada compra a lo largo del año.				
Responsable:	Jefe de Compras				
Alcance:	Compras de todos los pedidos y finaliza con la llegada de la compra contratación de productos/servicios a la empresa				
Proveedores	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes	
Logística de entrada Contabilidad y Finanzas Proveedores (externos) Mantenimiento	Lista de material de requeridos para abastecimiento. Presupuesto anual. Cotizaciones. Solicitud para contratación de servicios terceros. Solicitud de regalento.	P Elaborar plan. Establecer plan de compras. Planificar la recepción de material. Planificar fechas de compras. Evaluación y selección de proveedores compra. Recepción de solicitudes de requerimientos. Planificar fechas de compra. H Realizar priorización de pedidos. Evaluar cotizaciones de proveedores. Realizar negociaciones y contratos de compra. Realizar las órdenes de compra y aguar el plan establecimiento. V Realizar evaluación de cumplimiento de plazos de compras. Realizar informe de incumplimiento de pedido. A Realizar acciones correctivas en base a la evaluación.	Facturas y contratos del proveedor. Finanzas y Contabilidad Órdenes de compra. Informe de incumplimiento de pedido.	Logística de entrada Finanzas y Contabilidad Proveedores (externos)	
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humanos: Jefe de Compras (1) Asistente de compras (1)	Interna: Procedimiento de evaluación y selección de proveedores.	Maso de obra: Personal con pocos conocimientos sobre los materiales. Inadecuado método de elección de proveedores. Inadecuada búsqueda proveedores. Método: Porcentaje mayor al 2% en pedidos recibidos en mal estado.	Capacitaciones al personal. Programa de revisión semanal de computadores y teléfonos. Evaluación de cartera de proveedores. Formatos de control de cumplimiento.	Índice de cumplimiento de pedido. Porcentaje de pedidos recibidos en buen estado.	
Infraestructura: Oficina Móviles Teléfono Computadoras	Externa: Cotizaciones de los proveedores.	Máquina: Fallos en los CPU que perjudiquen a la base de datos de la cartera de proveedores. Medio ambiente: Ninguno.			
Proveedores: P.R.HH Compra	Registros: Contratos realizados. Registro de cumplimiento.	Materiales: Ninguno. Medicina: Ninguno.			

El presente documento contiene información clasificada o no utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este correspondiente al libro publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia más pronto que sea de mail con oid@www.

4.3.1.1.1. Mantenimiento

Olam Agri		PROCESO DE MANTENIMIENTO			Realizado por: Roberto André Pinades Champizá Tohy David Peña Torres
Objetivo del proceso:	Alcanzar una eficiencia global de costos de 97% en los próximos 7 años.				
Responsable:	Jefe de producción				
Alcance:	Comienza con el mantenimiento de reparación no en abastecido línea o el mantenimiento programado bajo la orden de liberación de línea.				
Proveedores	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes	
Planificación de la producción Logística de entrada Producción	Lista de requerimientos para la reparación de máquinas. Requisitos solicitados. Solicitud de reparación (OI) de maquinarias.	P Establecer un programa de mantenimiento preventivo. Definir formatos para el control de los mantenimientos programados. Definir si el mantenimiento requiere ser tercerizado. Programar disponibilidad del equipo para mantenimiento programado. H Revisar programa de mantenimiento. Realizar registro de check list. Limpiar el equipo. Desmontar el equipo. Realizar el mantenimiento programado. Montar el equipo. Realizar pruebas. Realizar orden de liberación del equipo. Revisar la OI. Realizar solicitud de contratación de terceros. Solicitar repuestos. Realizar el mantenimiento correctivo. Revisar inventario de repuestos. Realizar acciones correspondientes. V Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento. Verificar los registros correspondientes a mantenimiento. Monitorear la frecuencia del mantenimiento correctivo. Implementar acciones correctivas para la mejora del proceso. A	Equipos operativos. Solicitud de repuestos. Solicitud de contratación de servicios tercerizados.	Gerencia de compras Producción	
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humanos: Jefe de Operaciones (1) Operarios de mantenimiento (2)	Interna: Procedimientos de mantenimiento preventivo. Procedimiento de mantenimiento correctivo. Inventarios.	Maso de obra: Personal no capacitado en mantenimiento programado. Método: Equipos con gran número de fallas y averías.	Capacitaciones al personal. Programa de mantenimiento preventivo. Evaluación de cartera de proveedores. Formatos de control de cumplimiento.	Implementación de procedimientos en mantenimiento. Capacitaciones a personal de mantenimiento. Verificación de los herramientas y equipos de mantenimiento. Implementación de formatos.	
Infraestructura: Herramientas Almacén Equipos de protección Solventes Computadoras	Externa: Ficha técnica del equipo. Registros: Registro del cumplimiento de programa de mantenimiento.	Máquina: Herramientas deterioradas para el mantenimiento. Medio ambiente: Ninguno. Materiales: Repuestos en malas condiciones o escasos. Procedimientos o instructivos desactualizados. Método: Inexistencia de formatos de gestión.			

El presente documento contiene información clasificada o no utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este correspondiente al libro publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia más pronto que sea de mail con oid@www.

Figura JJJ15

Manual de procesos - Parte 15

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> MANUAL DE PROCESOS</td> <td style="text-align: center;">SGC_MAPRO_01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Página: 35 de 52</td> <td style="font-size: small;">USO INTERNO</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Índice de evaluación de la misión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide si la misión es una fortaleza o limitación</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Creciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Gerente general</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>Software V&B Consultores</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Reporte de la gestión estratégica</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Índice</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>3.36</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>23/10/2021</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.4.2. Procesos operacionales</p> <p>4.4.2.1. Gestión Comercial</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Índice de aumento de ventas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide el aumento de ventas por cada periodo.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Creciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de ventas</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>$(\text{Ventas actuales} - \text{Ventas del periodo anterior}) / \text{Ventas del periodo anterior} \times 100\%$</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Informe de ventas</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Trimestral</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>2.80%</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>07/03/2022</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: x-small; margin-top: 10px;">El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se de mal uso del mismo.</p>	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01	Página: 35 de 52	USO INTERNO	Indicador	Índice de evaluación de la misión	Definición	Mide si la misión es una fortaleza o limitación	Tipo	Creciente	Responsable	Gerente general	Fórmula	Software V&B Consultores	Fuente de verificación	Reporte de la gestión estratégica	Frecuencia	Anual	Unidad de medición	Índice	Línea base	3.36	Fecha línea base	23/10/2021	Indicador	Índice de aumento de ventas	Definición	Mide el aumento de ventas por cada periodo.	Tipo	Creciente	Responsable	Jefe de ventas	Fórmula	$(\text{Ventas actuales} - \text{Ventas del periodo anterior}) / \text{Ventas del periodo anterior} \times 100\%$	Fuente de verificación	Informe de ventas	Frecuencia	Trimestral	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	2.80%	Fecha línea base	07/03/2022	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> MANUAL DE PROCESOS</td> <td style="text-align: center;">SGC_MAPRO_01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Página: 36 de 52</td> <td style="font-size: small;">USO INTERNO</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Porcentaje de participación en el mercado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide el porcentaje de participación en el sector con respecto a las ventas.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Creciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de ventas</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>$(\text{Ventas totales} / \text{Total de ventas del sector}) \times 100\%$</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Informe de ventas</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Semestral</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>07/03/2021</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.4.2.2. Planificación de la producción</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Índice de cumplimiento del tiempo de producción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide el cumplimiento del tiempo de producción planificado.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Creciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de producción</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>$(\text{Tiempo de producción real} / \text{Tiempo programado}) \times 100\%$</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Informe de producción</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>65.9%</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>04/03/2022</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: x-small; margin-top: 10px;">El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se de mal uso del mismo.</p>	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01	Página: 36 de 52	USO INTERNO	Indicador	Porcentaje de participación en el mercado	Definición	Mide el porcentaje de participación en el sector con respecto a las ventas.	Tipo	Creciente	Responsable	Jefe de ventas	Fórmula	$(\text{Ventas totales} / \text{Total de ventas del sector}) \times 100\%$	Fuente de verificación	Informe de ventas	Frecuencia	Semestral	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	40%	Fecha línea base	07/03/2021	Indicador	Índice de cumplimiento del tiempo de producción	Definición	Mide el cumplimiento del tiempo de producción planificado.	Tipo	Creciente	Responsable	Jefe de producción	Fórmula	$(\text{Tiempo de producción real} / \text{Tiempo programado}) \times 100\%$	Fuente de verificación	Informe de producción	Frecuencia	Mensual	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	65.9%	Fecha línea base	04/03/2022	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> MANUAL DE PROCESOS</td> <td style="text-align: center;">SGC_MAPRO_01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Página: 37 de 52</td> <td style="font-size: small;">USO INTERNO</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Índice de eficiencia total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide el grado de eficiencia total de producción.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Creciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de Producción</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>Eficiencia HM x Eficiencia HH x Eficiencia MP</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Informe de producción</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>47.74%</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>04/03/2022</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Porcentaje de efectividad operativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide el grado de efectividad de la producción.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Creciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de Producción</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>Eficiencia x Eficacia</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Informe de producción</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>21.59%</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>04/03/2022</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: x-small; margin-top: 10px;">El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se de mal uso del mismo.</p>	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01	Página: 37 de 52	USO INTERNO	Indicador	Índice de eficiencia total	Definición	Mide el grado de eficiencia total de producción.	Tipo	Creciente	Responsable	Jefe de Producción	Fórmula	Eficiencia HM x Eficiencia HH x Eficiencia MP	Fuente de verificación	Informe de producción	Frecuencia	Mensual	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	47.74%	Fecha línea base	04/03/2022	Indicador	Porcentaje de efectividad operativa	Definición	Mide el grado de efectividad de la producción.	Tipo	Creciente	Responsable	Jefe de Producción	Fórmula	Eficiencia x Eficacia	Fuente de verificación	Informe de producción	Frecuencia	Mensual	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	21.59%	Fecha línea base	04/03/2022
MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01																																																																																																																																					
Página: 35 de 52	USO INTERNO																																																																																																																																					
Indicador	Índice de evaluación de la misión																																																																																																																																					
Definición	Mide si la misión es una fortaleza o limitación																																																																																																																																					
Tipo	Creciente																																																																																																																																					
Responsable	Gerente general																																																																																																																																					
Fórmula	Software V&B Consultores																																																																																																																																					
Fuente de verificación	Reporte de la gestión estratégica																																																																																																																																					
Frecuencia	Anual																																																																																																																																					
Unidad de medición	Índice																																																																																																																																					
Línea base	3.36																																																																																																																																					
Fecha línea base	23/10/2021																																																																																																																																					
Indicador	Índice de aumento de ventas																																																																																																																																					
Definición	Mide el aumento de ventas por cada periodo.																																																																																																																																					
Tipo	Creciente																																																																																																																																					
Responsable	Jefe de ventas																																																																																																																																					
Fórmula	$(\text{Ventas actuales} - \text{Ventas del periodo anterior}) / \text{Ventas del periodo anterior} \times 100\%$																																																																																																																																					
Fuente de verificación	Informe de ventas																																																																																																																																					
Frecuencia	Trimestral																																																																																																																																					
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																					
Línea base	2.80%																																																																																																																																					
Fecha línea base	07/03/2022																																																																																																																																					
MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01																																																																																																																																					
Página: 36 de 52	USO INTERNO																																																																																																																																					
Indicador	Porcentaje de participación en el mercado																																																																																																																																					
Definición	Mide el porcentaje de participación en el sector con respecto a las ventas.																																																																																																																																					
Tipo	Creciente																																																																																																																																					
Responsable	Jefe de ventas																																																																																																																																					
Fórmula	$(\text{Ventas totales} / \text{Total de ventas del sector}) \times 100\%$																																																																																																																																					
Fuente de verificación	Informe de ventas																																																																																																																																					
Frecuencia	Semestral																																																																																																																																					
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																					
Línea base	40%																																																																																																																																					
Fecha línea base	07/03/2021																																																																																																																																					
Indicador	Índice de cumplimiento del tiempo de producción																																																																																																																																					
Definición	Mide el cumplimiento del tiempo de producción planificado.																																																																																																																																					
Tipo	Creciente																																																																																																																																					
Responsable	Jefe de producción																																																																																																																																					
Fórmula	$(\text{Tiempo de producción real} / \text{Tiempo programado}) \times 100\%$																																																																																																																																					
Fuente de verificación	Informe de producción																																																																																																																																					
Frecuencia	Mensual																																																																																																																																					
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																					
Línea base	65.9%																																																																																																																																					
Fecha línea base	04/03/2022																																																																																																																																					
MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01																																																																																																																																					
Página: 37 de 52	USO INTERNO																																																																																																																																					
Indicador	Índice de eficiencia total																																																																																																																																					
Definición	Mide el grado de eficiencia total de producción.																																																																																																																																					
Tipo	Creciente																																																																																																																																					
Responsable	Jefe de Producción																																																																																																																																					
Fórmula	Eficiencia HM x Eficiencia HH x Eficiencia MP																																																																																																																																					
Fuente de verificación	Informe de producción																																																																																																																																					
Frecuencia	Mensual																																																																																																																																					
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																					
Línea base	47.74%																																																																																																																																					
Fecha línea base	04/03/2022																																																																																																																																					
Indicador	Porcentaje de efectividad operativa																																																																																																																																					
Definición	Mide el grado de efectividad de la producción.																																																																																																																																					
Tipo	Creciente																																																																																																																																					
Responsable	Jefe de Producción																																																																																																																																					
Fórmula	Eficiencia x Eficacia																																																																																																																																					
Fuente de verificación	Informe de producción																																																																																																																																					
Frecuencia	Mensual																																																																																																																																					
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																					
Línea base	21.59%																																																																																																																																					
Fecha línea base	04/03/2022																																																																																																																																					

Figura JJJ16

Manual de procesos - Parte 16

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> Olam Agri</td> <td style="text-align: center;">MANUAL DE PROCESOS</td> <td style="text-align: center;">SGC_MAPRO_01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Página: 38 de 52</td> <td style="font-size: small;">Sistema de Gestión de la Calidad</td> <td style="font-size: small;">USO INTERNO</td> </tr> </table> <p>4.4.2.3. Logística de Entrada</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Índice de rotación de inventarios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide las entradas y salidas de insumos o materia prima para la fabricación de los productos.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Decreciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de producción</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>$360 / (\text{Costo de ventas acumuladas} / \text{Promedio de inventarios})$</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Reporte de logística</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Días</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>12.18</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>04/03/2022</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Porcentaje de materia prima inservible</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide el porcentaje de materia prima del almacén que no sirve.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Decreciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de producción</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>$(\text{Materia prima desechable} / \text{Total de materia prima}) \times 100\%$</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Reporte de logística</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>1.3%</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>04/03/2022</td> </tr> </tbody> </table>	Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01	Página: 38 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO	Indicador	Índice de rotación de inventarios	Definición	Mide las entradas y salidas de insumos o materia prima para la fabricación de los productos.	Tipo	Decreciente	Responsable	Jefe de producción	Fórmula	$360 / (\text{Costo de ventas acumuladas} / \text{Promedio de inventarios})$	Fuente de verificación	Reporte de logística	Frecuencia	Mensual	Unidad de medición	Días	Línea base	12.18	Fecha línea base	04/03/2022	Indicador	Porcentaje de materia prima inservible	Definición	Mide el porcentaje de materia prima del almacén que no sirve.	Tipo	Decreciente	Responsable	Jefe de producción	Fórmula	$(\text{Materia prima desechable} / \text{Total de materia prima}) \times 100\%$	Fuente de verificación	Reporte de logística	Frecuencia	Mensual	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	1.3%	Fecha línea base	04/03/2022	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> Olam Agri</td> <td style="text-align: center;">MANUAL DE PROCESOS</td> <td style="text-align: center;">SGC_MAPRO_01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Página: 39 de 52</td> <td style="font-size: small;">Sistema de Gestión de la Calidad</td> <td style="font-size: small;">USO INTERNO</td> </tr> </table> <p>4.4.2.4. Producción</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Porcentaje de reprocesos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide el porcentaje de reprocesos que existen en cada lote.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Decreciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de producción</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>$(\text{Cantidad de semillas y pajillas grandes} / \text{Cantidad total de la muestra}) \times 100\%$</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Reporte de producción</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>12.9%</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>25/03/2022</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Porcentaje de descarte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide el porcentaje de material descartado con respecto a lo utilizado.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Decreciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de producción</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>$(\text{Cantidad de semillas y pajillas grandes} / \text{Cantidad total de la muestra}) \times 100\%$</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Reporte de producción</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>0.069%</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>25/03/2022</td> </tr> </tbody> </table>	Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01	Página: 39 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO	Indicador	Porcentaje de reprocesos	Definición	Mide el porcentaje de reprocesos que existen en cada lote.	Tipo	Decreciente	Responsable	Jefe de producción	Fórmula	$(\text{Cantidad de semillas y pajillas grandes} / \text{Cantidad total de la muestra}) \times 100\%$	Fuente de verificación	Reporte de producción	Frecuencia	Mensual	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	12.9%	Fecha línea base	25/03/2022	Indicador	Porcentaje de descarte	Definición	Mide el porcentaje de material descartado con respecto a lo utilizado.	Tipo	Decreciente	Responsable	Jefe de producción	Fórmula	$(\text{Cantidad de semillas y pajillas grandes} / \text{Cantidad total de la muestra}) \times 100\%$	Fuente de verificación	Reporte de producción	Frecuencia	Mensual	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	0.069%	Fecha línea base	25/03/2022	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> Olam Agri</td> <td style="text-align: center;">MANUAL DE PROCESOS</td> <td style="text-align: center;">SGC_MAPRO_01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Página: 40 de 52</td> <td style="font-size: small;">Sistema de Gestión de la Calidad</td> <td style="font-size: small;">USO INTERNO</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Índice de productividad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide la productividad del proceso de producción.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Creciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de producción</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>$\text{Producción utilizada} / \text{Costo total}$</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Reporte de producción</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Unidad</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>0.0880</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>21/03/2022</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.4.2.5. Logística de Salida</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Índice de cumplimiento de entrega</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide el grado de cumplimiento del tiempo de entrega de los productos al cliente.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Creciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de producción</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>$(\text{Fecha acordada de entrega} / \text{Fecha real de entrega}) \times 100\%$</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Reporte de cumplimiento de tiempo de entrega</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>0.9145</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01	Página: 40 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO	Indicador	Índice de productividad	Definición	Mide la productividad del proceso de producción.	Tipo	Creciente	Responsable	Jefe de producción	Fórmula	$\text{Producción utilizada} / \text{Costo total}$	Fuente de verificación	Reporte de producción	Frecuencia	Mensual	Unidad de medición	Unidad	Línea base	0.0880	Fecha línea base	21/03/2022	Indicador	Índice de cumplimiento de entrega	Definición	Mide el grado de cumplimiento del tiempo de entrega de los productos al cliente.	Tipo	Creciente	Responsable	Jefe de producción	Fórmula	$(\text{Fecha acordada de entrega} / \text{Fecha real de entrega}) \times 100\%$	Fuente de verificación	Reporte de cumplimiento de tiempo de entrega	Frecuencia	Mensual	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	0.9145	Fecha línea base	
Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01																																																																																																																																										
Página: 38 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO																																																																																																																																										
Indicador	Índice de rotación de inventarios																																																																																																																																											
Definición	Mide las entradas y salidas de insumos o materia prima para la fabricación de los productos.																																																																																																																																											
Tipo	Decreciente																																																																																																																																											
Responsable	Jefe de producción																																																																																																																																											
Fórmula	$360 / (\text{Costo de ventas acumuladas} / \text{Promedio de inventarios})$																																																																																																																																											
Fuente de verificación	Reporte de logística																																																																																																																																											
Frecuencia	Mensual																																																																																																																																											
Unidad de medición	Días																																																																																																																																											
Línea base	12.18																																																																																																																																											
Fecha línea base	04/03/2022																																																																																																																																											
Indicador	Porcentaje de materia prima inservible																																																																																																																																											
Definición	Mide el porcentaje de materia prima del almacén que no sirve.																																																																																																																																											
Tipo	Decreciente																																																																																																																																											
Responsable	Jefe de producción																																																																																																																																											
Fórmula	$(\text{Materia prima desechable} / \text{Total de materia prima}) \times 100\%$																																																																																																																																											
Fuente de verificación	Reporte de logística																																																																																																																																											
Frecuencia	Mensual																																																																																																																																											
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																											
Línea base	1.3%																																																																																																																																											
Fecha línea base	04/03/2022																																																																																																																																											
Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01																																																																																																																																										
Página: 39 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO																																																																																																																																										
Indicador	Porcentaje de reprocesos																																																																																																																																											
Definición	Mide el porcentaje de reprocesos que existen en cada lote.																																																																																																																																											
Tipo	Decreciente																																																																																																																																											
Responsable	Jefe de producción																																																																																																																																											
Fórmula	$(\text{Cantidad de semillas y pajillas grandes} / \text{Cantidad total de la muestra}) \times 100\%$																																																																																																																																											
Fuente de verificación	Reporte de producción																																																																																																																																											
Frecuencia	Mensual																																																																																																																																											
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																											
Línea base	12.9%																																																																																																																																											
Fecha línea base	25/03/2022																																																																																																																																											
Indicador	Porcentaje de descarte																																																																																																																																											
Definición	Mide el porcentaje de material descartado con respecto a lo utilizado.																																																																																																																																											
Tipo	Decreciente																																																																																																																																											
Responsable	Jefe de producción																																																																																																																																											
Fórmula	$(\text{Cantidad de semillas y pajillas grandes} / \text{Cantidad total de la muestra}) \times 100\%$																																																																																																																																											
Fuente de verificación	Reporte de producción																																																																																																																																											
Frecuencia	Mensual																																																																																																																																											
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																											
Línea base	0.069%																																																																																																																																											
Fecha línea base	25/03/2022																																																																																																																																											
Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01																																																																																																																																										
Página: 40 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO																																																																																																																																										
Indicador	Índice de productividad																																																																																																																																											
Definición	Mide la productividad del proceso de producción.																																																																																																																																											
Tipo	Creciente																																																																																																																																											
Responsable	Jefe de producción																																																																																																																																											
Fórmula	$\text{Producción utilizada} / \text{Costo total}$																																																																																																																																											
Fuente de verificación	Reporte de producción																																																																																																																																											
Frecuencia	Mensual																																																																																																																																											
Unidad de medición	Unidad																																																																																																																																											
Línea base	0.0880																																																																																																																																											
Fecha línea base	21/03/2022																																																																																																																																											
Indicador	Índice de cumplimiento de entrega																																																																																																																																											
Definición	Mide el grado de cumplimiento del tiempo de entrega de los productos al cliente.																																																																																																																																											
Tipo	Creciente																																																																																																																																											
Responsable	Jefe de producción																																																																																																																																											
Fórmula	$(\text{Fecha acordada de entrega} / \text{Fecha real de entrega}) \times 100\%$																																																																																																																																											
Fuente de verificación	Reporte de cumplimiento de tiempo de entrega																																																																																																																																											
Frecuencia	Mensual																																																																																																																																											
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																											
Línea base	0.9145																																																																																																																																											
Fecha línea base																																																																																																																																												

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegúrese de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegúrese de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegúrese de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.

Figura JJJ17

Manual de procesos - Parte 17

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> Olam Agri</td> <td style="text-align: center;">MANUAL DE PROCESOS</td> <td style="text-align: center;">SGC_MAPRO_01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Página: 41 de 52</td> <td style="font-size: small;">Sistema de Gestión de la Calidad</td> <td style="font-size: small;">USO INTERNO</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Rotación de productos terminados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide el periodo de tiempo de los productos terminados en el almacén.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Decreciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de producción</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>$360 / \text{Costo de ventas anual} / \text{Inventario promedio de productos terminados anual}$</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Reporte de logística de salida</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Días</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>6.78</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-left: 20px;">4.4.2.6. Servicio Post-venta</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Índice de satisfacción del cliente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide el grado de satisfacción del cliente.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Creciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de ventas</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>Resultados de la encuesta x peso ponderado para cada una</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Reporte de satisfacción del cliente</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>0.49</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>4/10/2021</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: x-small; margin-left: 20px;">El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se de mal uso del mismo.</p>	Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01	Página: 41 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO	Indicador	Rotación de productos terminados	Definición	Mide el periodo de tiempo de los productos terminados en el almacén.	Tipo	Decreciente	Responsable	Jefe de producción	Fórmula	$360 / \text{Costo de ventas anual} / \text{Inventario promedio de productos terminados anual}$	Fuente de verificación	Reporte de logística de salida	Frecuencia	Mensual	Unidad de medición	Días	Línea base	6.78	Fecha línea base		Indicador	Índice de satisfacción del cliente	Definición	Mide el grado de satisfacción del cliente.	Tipo	Creciente	Responsable	Jefe de ventas	Fórmula	Resultados de la encuesta x peso ponderado para cada una	Fuente de verificación	Reporte de satisfacción del cliente	Frecuencia	Mensual	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	0.49	Fecha línea base	4/10/2021	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> Olam Agri</td> <td style="text-align: center;">MANUAL DE PROCESOS</td> <td style="text-align: center;">SGC_MAPRO_01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Página: 42 de 52</td> <td style="font-size: small;">Sistema de Gestión de la Calidad</td> <td style="font-size: small;">USO INTERNO</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Porcentaje de reclamos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide el porcentaje de quejas que existen del producto con respecto al total de ventas.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Decreciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de ventas</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>$(\text{Total de reclamos} / \text{Ventas totales}) \times 100\%$</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Reporte de reclamos</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Bimestral</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>4/10/2021</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Índice de percepción del cliente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide la percepción del cliente con respecto a los productos de la empresa.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Creciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de ventas</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>Software percepción de clientes</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Informe gestión comercial</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Semestral</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>0.48</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>07/03/2021</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: x-small; margin-left: 20px;">El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se de mal uso del mismo.</p>	Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01	Página: 42 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO	Indicador	Porcentaje de reclamos	Definición	Mide el porcentaje de quejas que existen del producto con respecto al total de ventas.	Tipo	Decreciente	Responsable	Jefe de ventas	Fórmula	$(\text{Total de reclamos} / \text{Ventas totales}) \times 100\%$	Fuente de verificación	Reporte de reclamos	Frecuencia	Bimestral	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	0.09	Fecha línea base	4/10/2021	Indicador	Índice de percepción del cliente	Definición	Mide la percepción del cliente con respecto a los productos de la empresa.	Tipo	Creciente	Responsable	Jefe de ventas	Fórmula	Software percepción de clientes	Fuente de verificación	Informe gestión comercial	Frecuencia	Semestral	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	0.48	Fecha línea base	07/03/2021	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> Olam Agri</td> <td style="text-align: center;">MANUAL DE PROCESOS</td> <td style="text-align: center;">SGC_MAPRO_01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Página: 43 de 52</td> <td style="font-size: small;">Sistema de Gestión de la Calidad</td> <td style="font-size: small;">USO INTERNO</td> </tr> </table> <p style="font-size: small; margin-left: 20px;">4.4.3. Proceso de soporte</p> <p style="font-size: x-small; margin-left: 20px;">4.4.3.1. Contabilidad y Finanzas</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">ROA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide la rentabilidad total de los activos de la empresa</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Creciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de contabilidad y finanzas</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>$(\text{Beneficios antes de impuestos e intereses} / \text{Activos totales}) \times 100\%$</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Reporte de Finanzas</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>0.125</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>07/03/2022</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Indicador</th> <th style="text-align: left;">Variación del margen de utilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definición</td> <td>Mide el porcentaje de incremento de la utilidad.</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Creciente</td> </tr> <tr> <td>Responsable</td> <td>Jefe de Contabilidad</td> </tr> <tr> <td>Fórmula</td> <td>$\text{Margen de utilidad del mes presente} - \text{margen de utilidad del mes anterior}$</td> </tr> <tr> <td>Fuente de verificación</td> <td>Reporte de Finanzas</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Unidad de medición</td> <td>Porcentaje</td> </tr> <tr> <td>Línea base</td> <td>0.022</td> </tr> <tr> <td>Fecha línea base</td> <td>07/03/2022</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: x-small; margin-left: 20px;">El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se de mal uso del mismo.</p>	Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01	Página: 43 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO	Indicador	ROA	Definición	Mide la rentabilidad total de los activos de la empresa	Tipo	Creciente	Responsable	Jefe de contabilidad y finanzas	Fórmula	$(\text{Beneficios antes de impuestos e intereses} / \text{Activos totales}) \times 100\%$	Fuente de verificación	Reporte de Finanzas	Frecuencia	Anual	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	0.125	Fecha línea base	07/03/2022	Indicador	Variación del margen de utilidad	Definición	Mide el porcentaje de incremento de la utilidad.	Tipo	Creciente	Responsable	Jefe de Contabilidad	Fórmula	$\text{Margen de utilidad del mes presente} - \text{margen de utilidad del mes anterior}$	Fuente de verificación	Reporte de Finanzas	Frecuencia	Mensual	Unidad de medición	Porcentaje	Línea base	0.022	Fecha línea base	07/03/2022
Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01																																																																																																																																										
Página: 41 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO																																																																																																																																										
Indicador	Rotación de productos terminados																																																																																																																																											
Definición	Mide el periodo de tiempo de los productos terminados en el almacén.																																																																																																																																											
Tipo	Decreciente																																																																																																																																											
Responsable	Jefe de producción																																																																																																																																											
Fórmula	$360 / \text{Costo de ventas anual} / \text{Inventario promedio de productos terminados anual}$																																																																																																																																											
Fuente de verificación	Reporte de logística de salida																																																																																																																																											
Frecuencia	Mensual																																																																																																																																											
Unidad de medición	Días																																																																																																																																											
Línea base	6.78																																																																																																																																											
Fecha línea base																																																																																																																																												
Indicador	Índice de satisfacción del cliente																																																																																																																																											
Definición	Mide el grado de satisfacción del cliente.																																																																																																																																											
Tipo	Creciente																																																																																																																																											
Responsable	Jefe de ventas																																																																																																																																											
Fórmula	Resultados de la encuesta x peso ponderado para cada una																																																																																																																																											
Fuente de verificación	Reporte de satisfacción del cliente																																																																																																																																											
Frecuencia	Mensual																																																																																																																																											
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																											
Línea base	0.49																																																																																																																																											
Fecha línea base	4/10/2021																																																																																																																																											
Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01																																																																																																																																										
Página: 42 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO																																																																																																																																										
Indicador	Porcentaje de reclamos																																																																																																																																											
Definición	Mide el porcentaje de quejas que existen del producto con respecto al total de ventas.																																																																																																																																											
Tipo	Decreciente																																																																																																																																											
Responsable	Jefe de ventas																																																																																																																																											
Fórmula	$(\text{Total de reclamos} / \text{Ventas totales}) \times 100\%$																																																																																																																																											
Fuente de verificación	Reporte de reclamos																																																																																																																																											
Frecuencia	Bimestral																																																																																																																																											
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																											
Línea base	0.09																																																																																																																																											
Fecha línea base	4/10/2021																																																																																																																																											
Indicador	Índice de percepción del cliente																																																																																																																																											
Definición	Mide la percepción del cliente con respecto a los productos de la empresa.																																																																																																																																											
Tipo	Creciente																																																																																																																																											
Responsable	Jefe de ventas																																																																																																																																											
Fórmula	Software percepción de clientes																																																																																																																																											
Fuente de verificación	Informe gestión comercial																																																																																																																																											
Frecuencia	Semestral																																																																																																																																											
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																											
Línea base	0.48																																																																																																																																											
Fecha línea base	07/03/2021																																																																																																																																											
Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01																																																																																																																																										
Página: 43 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO																																																																																																																																										
Indicador	ROA																																																																																																																																											
Definición	Mide la rentabilidad total de los activos de la empresa																																																																																																																																											
Tipo	Creciente																																																																																																																																											
Responsable	Jefe de contabilidad y finanzas																																																																																																																																											
Fórmula	$(\text{Beneficios antes de impuestos e intereses} / \text{Activos totales}) \times 100\%$																																																																																																																																											
Fuente de verificación	Reporte de Finanzas																																																																																																																																											
Frecuencia	Anual																																																																																																																																											
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																											
Línea base	0.125																																																																																																																																											
Fecha línea base	07/03/2022																																																																																																																																											
Indicador	Variación del margen de utilidad																																																																																																																																											
Definición	Mide el porcentaje de incremento de la utilidad.																																																																																																																																											
Tipo	Creciente																																																																																																																																											
Responsable	Jefe de Contabilidad																																																																																																																																											
Fórmula	$\text{Margen de utilidad del mes presente} - \text{margen de utilidad del mes anterior}$																																																																																																																																											
Fuente de verificación	Reporte de Finanzas																																																																																																																																											
Frecuencia	Mensual																																																																																																																																											
Unidad de medición	Porcentaje																																																																																																																																											
Línea base	0.022																																																																																																																																											
Fecha línea base	07/03/2022																																																																																																																																											

Figura JJJ18

Manual de procesos - Parte 18

Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01
Página: 44 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO
4.4.3.2. Recursos Humanos		
Indicador	Evaluación GTH	
Definición	Mide el nivel de comparación de las competencias establecidas con las reales según el puesto de trabajo.	
Tipo	Creciente	
Responsable	Jefe de RR.HH.	
Fórmula	(Eficiencia real de competencias/Eficiencia esperada de competencias) x 100%	
Fuente de verificación	Reporte de RRHH	
Frecuencia	Mensual	
Unidad de medición	Porcentaje	
Línea base	0.58	
Fecha línea base	21/03/2022	
Indicador	Índice de ausentismo laboral	
Definición	Mide el tiempo de ausencia de los colaboradores.	
Tipo	Decreciente	
Responsable	Jefe de RR.HH.	
Fórmula	(Horas ausente/Horas totales de trabajo) x 100%	
Fuente de verificación	Reporte de RRHH	
Frecuencia	Mensual	
Unidad de medición	Porcentaje	
Línea base	0.0207	
Fecha línea base	21/03/2022	

Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01
Página: 45 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO
Indicador	Evaluación de motivación laboral	
Definición	Mide el grado de motivación que tienen los trabajadores de la organización.	
Tipo	Creciente	
Responsable	Jefe de RR.HH.	
Fórmula	Software Motivación laboral	
Fuente de verificación	Reporte de RRHH	
Frecuencia	Mensual	
Unidad de medición	Porcentaje	
Línea base	0.0207	
Fecha línea base	21/03/2022	
Indicador	Índice de cultura organizacional	
Definición	Mide el grado de cultura organizacional que existe en el área de trabajo.	
Tipo	Creciente	
Responsable	Jefe de RR.HH.	
Fórmula	Software Cultura Organizacional	
Fuente de verificación	Reporte de RRHH	
Frecuencia	Mensual	
Unidad de medición	Porcentaje	
Línea base	0.0207	
Fecha línea base	21/03/2022	

Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01
Página: 46 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO
Indicador	Índice de clima laboral	
Definición	Mide el clima laboral de la empresa en base a los criterios establecidos.	
Tipo	Creciente	
Responsable	Jefe de RR.HH.	
Fórmula	Software Clima laboral	
Fuente de verificación	Reporte de RRHH	
Frecuencia	Mensual	
Unidad de medición	Porcentaje	
Línea base	0.52	
Fecha línea base	21/03/2022	
4.4.3.3. Mantenimiento		
Indicador	%OEE	
Definición	Mide la eficiencia global de las maquinarias.	
Tipo	Creciente	
Responsable	Jefe de mantenimiento	
Fórmula	Disponibilidad x Calidad x Rendimiento	
Fuente de verificación	Reporte de mantenimiento	
Frecuencia	Mensual	
Unidad de medición	Porcentaje	
Línea base	0.8604	
Fecha línea base	21/03/2022	

El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.		
--	--	--

Figura JJJ19

Manual de procesos - Parte 19

Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01
Página: 47 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO
Indicador	MTBF	
Definición	Mide el tiempo transcurrido entre las fallas.	
Tipo	Creciente	
Responsable	Jefe de mantenimiento	
Fórmula	$\text{Tiempo de trabajo real} / \text{Número de fallas}$	
Fuente de verificación	Reporte de mantenimiento	
Frecuencia	Mensual	
Unidad de medición	Horas	
Línea base	1162,82	
Fecha línea base	21/03/2022	
Indicador	MTTR	
Definición	Mide el tiempo que se demoran en reparar una máquina.	
Tipo	Decreciente	
Responsable	Jefe de mantenimiento	
Fórmula	$\text{Tiempo total de mantenimiento} / \text{Total de fallas}$	
Fuente de verificación	Reporte de mantenimiento	
Frecuencia	Mensual	
Unidad de medición	Horas	
Línea base	4,05	
Fecha línea base	21/03/2022	
<p><small>El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</small></p>		

Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01
Página: 48 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO
Indicador	Índice de cumplimiento de las 5's (orden y limpieza)	
Definición	Mide el porcentaje de cumplimiento de las 5's.	
Tipo	Creciente	
Responsable	Jefe de mantenimiento	
Fórmula	$\text{Software Cumplimiento de las 5's}$	
Fuente de verificación	Reporte de mantenimiento	
Frecuencia	Mensual	
Unidad de medición	Porcentaje	
Línea base		
Fecha línea base	21/03/2022	
<p>4.4.3.4. Gestión de la Calidad</p>		
Indicador	% Cumplimiento de la norma ISO 9001:2015	
Definición	Mide el nivel de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015	
Tipo	Creciente	
Responsable	Jefe de calidad	
Fórmula	$\text{Cumplimiento real de criterios de la norma} / \text{Cumplimiento esperado de criterios de la norma} \times 100\%$	
Fuente de verificación	Reporte de calidad	
Frecuencia	Anual	
Unidad de medición	Porcentaje	
Línea base	0,2	
Fecha línea base	24/03/2022	
<p><small>El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</small></p>		

Olam Agri	MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01
Página: 49 de 52	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO
Indicador	Índice de costos de la calidad	
Definición	Mide la el porcentaje de costos de calidad del trimestre evaluado.	
Tipo	Decreciente	
Responsable	Jefe de calidad	
Fórmula	$\text{((Costos de calidad actual - Costos de calidad anterior) / Costos de calidad anterior)} \times 100\%$	
Fuente de verificación	Reporte de calidad	
Frecuencia	Trimestral	
Unidad de medición	Porcentaje	
Línea base	0,039	
Fecha línea base	21/03/2022	
Indicador	Índice de productos no conformes	
Definición	Mide el porcentaje de productos defectuosos dentro de un periodo de tiempo.	
Tipo	Decreciente	
Responsable	Jefe de calidad	
Fórmula	$\text{(Productos defectuosos} / \text{Total de productos)} \times 100\%$	
Fuente de verificación	Reporte de calidad	
Frecuencia	Mensual	
Unidad de medición	Porcentaje	
Línea base	0,059	
Fecha línea base	24/03/2022	
<p><small>El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegurarse de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</small></p>		

Figura JJJ20

Manual de procesos - Parte 20

Olam Agri		MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01
Página: 50 de 52		Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO
4.4.3.5. SSOMA			
Indicador	Indice de accidentabilidad laboral		
Definición	Mide la cantidad de accidentes incapacitantes en la empresa		
Tipo	Decreciente		
Responsable	Jefe de SSO		
Fórmula	Índice de severidad x índice de frecuencia		
Fuente de verificación	Reporte de SSO		
Frecuencia	Anual		
Unidad de medición	Lesiones incapacitantes dentro de un periodo de tiempo		
Línea base	3.14		
Fecha línea base	24/03/2022		
Indicador	Indice de cumplimiento de SGSST		
Definición	Mide el cumplimiento de la línea base de SGSST según la ley N° 29783		
Tipo	Creciente		
Responsable	Jefe de SSO		
Fórmula	Análisis del cuestionario		
Fuente de verificación	Reporte de SSO		
Frecuencia	Semestral		
Unidad de medición	Porcentaje		
Línea base	0.2		
Fecha línea base	24/03/2022		
<p><small>El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegúrese de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</small></p>			

Olam Agri		MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01
Página: 51 de 52		Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO
Indicador	Indice de cumplimiento de las S's		
Definición	Mide el porcentaje de cumplimiento de las S's.		
Tipo	Creciente		
Responsable	Jefe de producción		
Fórmula	Software Cumplimiento de las S's		
Fuente de verificación	Reporte de cumplimiento de S's		
Frecuencia	Mensual		
Unidad de medición	Porcentaje		
Línea base			
Fecha línea base	21/03/2022		
4.4.3.6. Compras			
Indicador	Indice de cumplimiento de pedido		
Definición	Mide el porcentaje de cumplimiento de la fecha de llegada del pedido solicitado.		
Tipo	Creciente		
Responsable	Jefe de Compras		
Fórmula	$(\text{Tiempo acordado} / \text{Tiempo real de llegada}) \times 100\%$		
Fuente de verificación	Reporte de compras		
Frecuencia	Bimestral		
Unidad de medición	Porcentaje		
Línea base	97.53%		
Fecha línea base	4/10/2021		
<p><small>El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegúrese de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</small></p>			

Olam Agri		MANUAL DE PROCESOS	SGC_MAPRO_01
Página: 52 de 52		Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO
Indicador	Porcentaje de pedidos en buen estado		
Definición	Mide el porcentaje de la cantidad de pedidos en óptimas condiciones.		
Tipo	Creciente		
Responsable	Jefe de Compras		
Fórmula	$(\text{Cantidad de materiales adquiridos en buen estado} / \text{cantidad de materiales adquiridos}) \times 100\%$		
Fuente de verificación	Reporte de compras		
Frecuencia	Bimestral		
Unidad de medición	Porcentaje		
Línea base	98.93%		
Fecha línea base	4/10/2021		
<p><small>El presente documento contiene información clasificada a ser utilizada exclusivamente por la empresa Olam Global Agri S.A.C. Por lo tanto, su distribución o copia fuera de la empresa está prohibida. Al utilizar alguna copia de este documento, asegúrese de utilizar la versión correspondiente al último publicado en la empresa, si es una copia impresa verificar su validez. De lo contrario, destruir la copia para garantizar que no se dé mal uso del mismo.</small></p>			

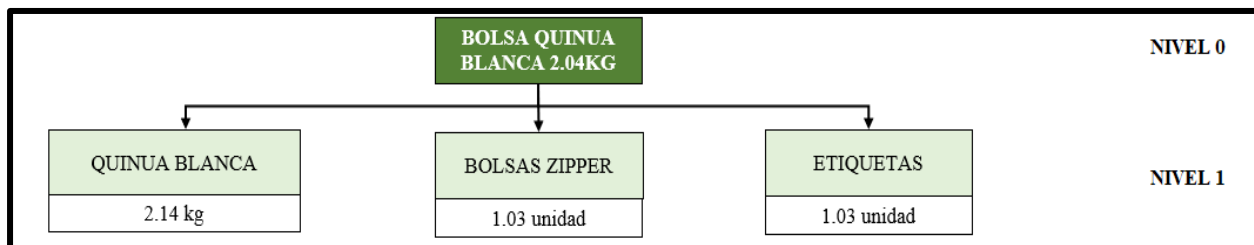
Apéndice KKK

Implementación del Plan de Mejora de la Gestión de Operaciones

Con la finalidad de aprovechar de mejor manera la materia prima y materiales requeridos para fabricar el producto patrón (quinua blanca 2.04 kg) se procedió a realizar el Plan de Requerimientos de material (MRP) para el año 2022. Para ello, en primera instancia se realizó el pronóstico de demanda de los meses del año 2022, además se elaboró el árbol de componentes del producto mencionado con el propósito de identificar los insumos necesarios para la producción, de esta manera, poder determinar la forma óptima de realizar los pedidos de estos insumos y reducir la demora de producción, por ende, realizar las entregas al cliente en el tiempo especificado. A continuación, se presenta el árbol de componentes con sus respectivas cantidades a utilizar en cada producto terminado.

Figura KKK1

Árbol de componentes



Luego, se procedió a desarrollar el plan de producción de los próximos meses, sin embargo, para los meses de enero y febrero se tiene una venta planificada por pedido. A continuación, se aprecia con mayor detalle las bolsas de quinua blanca de 2.04 kg a producir para los meses del presente año.

Tabla KKK1*Plan de producción*

	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Total
Producción pronosticada	76,519	71,711	71,679	71,425	78,029	70,271	68,533	78,522	80,022	76,216	77,669	129,462	950,058
Producción acumulada	76,519	148,230	219,909	291,334	369,363	439,634	508,167	586,689	666,711	742,927	820,596	950,058	
Pedidos ingresados por ventas	81000	81000											
Pedidos pendientes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stock de seguridad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plan de producción	81000	81000	71,679	71,425	78,029	70,271	68,533	78,522	80,022	76,216	77,669	129,462	963828
Días de producción	8.5	8.5	7.5	7.5	8.0	7.5	7.0	8.0	8.5	8.0	8.0	13.5	

Luego de calcular el plan de producción pronosticado, se procedió a realizar el plan agregado de producción; cabe resaltar que, al ser la bolsa de quinua blanca de 2.04 kg un producto que se elabora bajo pedido, los días de duración de producción se establece en base al pedido, sin embargo, en este caso se utilizará el pronóstico como posible demanda del producto de los meses abarcados desde marzo a diciembre del presente año. Teniendo en cuenta esta condición, se procedió a establecer los días necesarios para cada demanda pronosticada, teniendo como referencia la ratio de producción por hora y por día; además, la empresa labora en dos turnos

(mañana y noche) de 8 horas al día, sin embargo, mayormente los operarios realizan horas extras para poder cumplir con el tiempo planificado de los pedidos. En la siguiente tabla, se especificaron los costos de horas hombre, horas extra, electricidad, ratios de producción y costo de materia prima.

Tabla KKK2

Datos para la planificación agregada

DATOS		
Costo de materiales	11.26	S./ x kg
Costo HH regular	5.42	S./ x hora
Costo HH extra	6.78	S./ x hora
Producción por día	9835.80	bolsas/día
Producción por hora	409.83	bolsas/hora
Costo de elect.	4.73	S./ x hora

Con los datos recopilados y la información del plan agregado de producción se procedió a elaborar el Plan de Requerimientos de Materiales para la producción de la bolsa de quinua blanca de 2.04 kg. A continuación, se presentarán los datos de cada lote de pedido de cada componente.

Tabla KKK4

Requerimientos de componentes

Componente	Requerimientos	Unidad	Cantidad x lote	Costo
Quinoa blanca (kg)	2.16	kg	20000	S/ 100,000.00
Bolsa	1.03	unidad	151200	S/ 30,240.00
Etiqueta	1.03	unidad	6000	S/ 180.00

En base a la cantidad de lote de cada material, se procedió a establecer el MRP. A continuación, se mostrará el programa de lanzamiento de órdenes para cada elemento utilizado en la producción.

Figura KKK2

MRP – Quinoa blanca

Tiempo de suministro	Disponible	Stock de seguridad	Código	Nivel	REQUERIMIENTOS MENSUALES DE QUINUA BLANCA																
					Nov-21	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22			
2	10000	4000	QB01	1	Necesidades brutas			174960	174960	154827	154278	168543	151785	148031	169608	172848	164627	167765	279638		
					Disponibles			10000	15040	20080	5253	10975	22433	10647	22616	13009	20161	15534	7769		
					Necesidades netas			168960	163920	138747	153025	161567	133353	141384	150991	163839	148466	156231	275868		
					Recepción pedidos planificados			180000	180000	140000	160000	180000	140000	160000	160000	180000	160000	160000	280000		
					Lanzamientos pedidos planificados	180000	180000	140000	160000	180000	140000	160000	160000	160000	180000	160000	280000				

Figura KKK3

MRP – Bolsas zipper

Tiempo de suministro	Disponible	Stock de seguridad	Código	Nivel		REQUERIMIENTOS MENSUALES DE BOLSAS ZIPPER												
						Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22
1	25000	10000	BL01	1	Necesidades brutas		83,430	83,430	73,829	73,568	80,370	72,379	70,589	80,878	82,423	78,502	79,999	133,346
					Disponibles		25000	92,770	160,540	86,711	13,143	83,973	11,594	92,205	11,327	80,105	152,802	72,803
					Necesidades netas		68,430	660			77,227		68,995		81,095	8,398		70,543
					Recepción pedidos planificados		151200	151200	0	0	151200	0	151200	0	151200	151200	0	151200
					Lanzamientos pedidos planificados	151200	151200	0	0	151200	0	151200	0	151200	151200	0	151200	

Figura KKK4

MRP - Etiquetas

Tiempo de suministro	Disponible	Stock de seguridad	Código	Nivel		REQUERIMIENTOS MENSUALES DE ETIQUETAS												
						Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22
1	10000	5000	ET01	1	Necesidades brutas		84,240	84,240	74,546	74,282	81,150	73,082	71,274	81,663	83,223	79,265	80,776	134,640
					Disponibles		10000	3,760	3,520	6,974	4,692	7,542	6,460	7,186	3,523	4,300	3,035	6,259
					Necesidades netas		79,240	85,480	76,026	72,308	81,458	70,540	69,814	79,477	84,700	79,965	82,741	133,381
					Recepción pedidos planificados		78000	84000	78000	72000	84000	72000	72000	78000	84000	78000	84000	132000
					Lanzamientos pedidos planificados	78000	84000	78000	72000	84000	72000	72000	78000	84000	78000	84000	132000	

En base al lanzamiento de pedidos de cada material establecido en el Plan de Requerimientos de Materiales, se desarrolló el plan de compras para el año 2022, en los cuales se aprecia el número de lotes que se pedirá al proveedor con la finalidad de tener a tiempo los insumos requeridos y que la producción no se atrase.

Tabla KKK5

Plan de Compras de materiales

PLAN DE COMPRAS 2022														
Insumos	Nov-21	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22
Quinoa blanca (lote)	9	9	7	8	9	7	8	8	9	8	8	14		
Bolsa zipper (lote)		1	1	-	-	1	-	1	-	1	1	-	1	
Etiqueta (lote)		13	14	13	12	14	12	12	13	14	13	14	22	

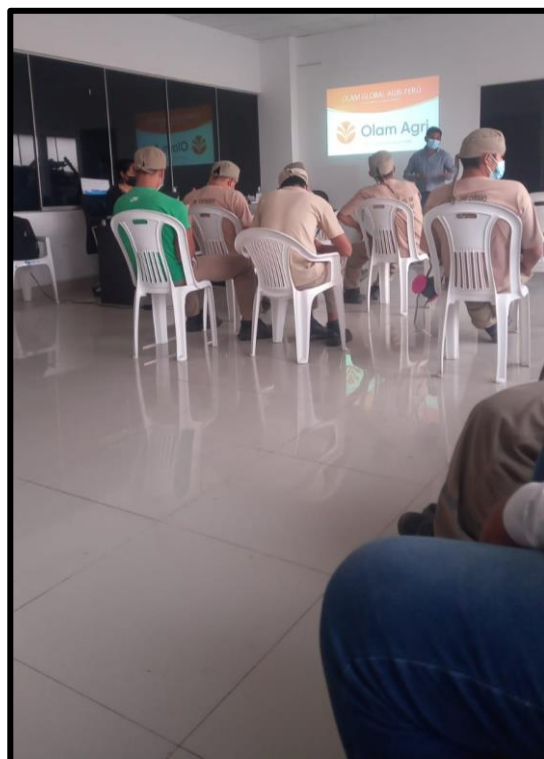
Por otro lado, en lo que respecta al área de almacén, la empresa contrató a un profesional encargado de inocuidad y almacenamiento de productos orgánicos, el cual realizó una charla (capacitación) a los operarios de almacén con la finalidad de formar y establecer lineamientos que puedan aplicar los operarios en sus actividades, teniendo como objetivo aplicar las buenas prácticas en almacenamiento de productos orgánicos, ya que al ser productos perecederos merecen mayor cuidado. De esta manera, se busca reducir un porcentaje de la pérdida de materia prima. A continuación, se presentará la foto de evidencia de la capacitación realizada.

Figura KKK5

Capacitación de almacenamiento de materia prima orgánica (1)

**Figura KKK6**

Capacitación de almacenamiento de materia prima orgánica (2)



Apéndice LLL

Implementación del Plan de Mejora de la Gestión de la Calidad

En este apartado, se realizaron las acciones del plan de mejora de la Gestión de la Calidad, teniendo como temas principales el control de la calidad y el aseguramiento de la calidad.

Con respecto al primer punto, se procedió a desarrollar el formato de control de calidad de parihuelas, con la finalidad de tener un registro del estado de estas, de esta manera garantizar que las parihuelas no cuenten con ningún tipo de organismo (hongos o plagas) que perjudiquen los productos terminados, teniendo como objetivo garantizar la inocuidad del producto.


Por otro lado, con respecto a la liberación de producto terminado, el área de calidad contaba con un formato obsoleto, por lo cual se elaboró un nuevo formato con la ayuda de la jefa de calidad para el correcto registro de productos terminados listos para ser cargados al embarque.

Además, se realizó un formato para el control de calidad del proceso crítico de la línea de producción (zarandeado), el cual no contaba con ningún registro de muestreo de calidad. De esta manera, mediante el formato y el establecimiento de muestreo de calidad para este proceso se podrá garantizar el cumplimiento del tamaño de grano establecido en las especificaciones solicitadas.

A continuación, se mostrarán los formatos diseñados y establecidos en la empresa.

Figura LLL1

Formato de inspección de calidad de parihuelas

	CONTROL DE CALIDAD	Código	CC-CA-001
	(Despacho)	Revisado	
	Inspección de parihuelas para embarque.	Área	Calidad
		Página	1 de 1

LOTE DE PRODUCTO TERMINADO: _____

FECHA: _____

AUXILIAR DE CALIDAD: _____

CARACTERÍSTICAS A EVALUAR:

- Presencia de hongos/plagas
- Humedad (<20%)


Parihuela	Humedad (%)	Presencia de hongos/plagas	OBSERVACIÓN
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

	No conforme
	Conforme

Jefe de Calidad

Figura LLL2

Formato de inspección de producto terminado

	CONTROL DE CALIDAD	Código	CC-DES-01
	(Producto Terminado)	Revisado	
	Liberación de producto terminado	Area	Despacho
		Página	1 de 1

Fecha: _____ Auxiliar de calidad: _____

Cliente: _____ Operario de almacén: _____

N° LOTE	PRODUCTO

ETIQUETA

Cantidad de precintos del producto (unidad): _____

Detalle de precintos del producto: _____

Producto liberado	
Producto en cuarentena	
Producto potencialmente NO INOCUO	
Producto no conforme	

Conformidad	Etiquetado	Hora	Verificado por
Conforme		Inicio:	
No conforme			
Conforme		Fin:	
No conforme			


 Auxiliar de calidad

 Operario de almacén

 Jefe de calidad

Figura LLL3

Formato de inspección tamaño de grano

	CONTROL DE CALIDAD	Código	CC-ZAR-01
	(Zarandeado)	Revisado	
	Tamaño de grano	Área	Calidad
		Página	1 de 1

LOTE: _____

ANALISTA DE CALIDAD: _____

CARACTERÍSTICAS A EVALUAR:

- Tamaño de grano (1.8mm – 2.0 mm)

Nº	Tamaño (mm)	Nº	Tamaño (mm)	OBSERVACIONES
1		21		
2		22		
3		23		
4		24		
5		25		
6		26		
7		27		
8		28		
9		29		
10		30		
11		31		
12		32		
13		33		
14		34		
15		35		
16		36		
17		37		
18		38		
19		39		
20		40		

	No conforme
	Conforme

Jefe de Calidad

En otro aspecto, en referencia al aseguramiento de la calidad, se desarrolló la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, basado en los requisitos estipulados en la norma ISO 9001:2015. Ante ello, se desarrollaron los siguientes puntos de la normal:

- Comprensión del contexto de la organización:

En este punto, con la finalidad de cumplir con los principios de la norma ISO 9001:2015, se identificaron los factores internos y externos de la organización que son importantes a considerar. De esta manera, se obtuvo las fortalezas, limitaciones, oportunidades y amenazas que afronta la empresa.

Tabla LLL1

Fortalezas de la organización

Fortalezas
Aumento en la participación de mercado
Cuenta con un adecuado capital de trabajo
Confianza de proveedores para el envío de materia prima
Canales de distribución confiables en cuanto al plazo de entrega
Es baja la rotación de empleados y ausentismo
Cuenta con un área de venta eficaz
Buen posicionamiento frente a la competencia
Diversidad de productos orgánicos
Los objetivos y metas son mensurables y comunicados

Tabla LLL2*Limitaciones de la organización*

Limitaciones
No se cuenta con una misión visión y objetivos estratégicos establecidos
Desconocimiento de pronósticos de venta.
La moral y motivación de los trabajadores es baja
Inexistencia de promociones
Existencia de encuestas para saber el grado de satisfacción
Procesos productivos no controlados
La tecnología usada en los procesos es obsoleta
Inexistencia de un programa de mantenimiento
Inexistencia de una política de incentivos
Desconocimiento de las capacidades del personal
El personal cuenta con escasas herramientas para ejecutar su labor
Restricciones al acceso de información
Los equipos tecnológicos utilizados son los inadecuados

Tabla LLL3*Oportunidades de la organización*

Oportunidades
Aumento del PBI en un 10%
Exportación de productos no tradicionales aumenta en 5.8%
Quinoa peruana atrae a más compradores extranjeros
Tendencia al consumo de alimentos saludables
Crecimiento de plataformas en línea
Impuesto de 0% a exportadores
Aumento de proveedores de materia prima

Tabla LLL4*Amenazas de la organización*

Amenazas
Aumento de la demanda de contenedores
Incremento del dólar en un 11.91%
Ley de regulación de uso de plástico
Incremento de empresas exportadoras de quinua
Disminución de exportación de quinua en un 24.2%
Inestabilidad política
Incremento de la demanda de quinua con valor agregado

- Identificación de partes interesadas y comprensión de necesidades y expectativas

En esta etapa, se procedió a identificar las partes interesadas de la organización con ayuda del líder de producción y calidad. En dicho documento se definen las partes interesadas y sus respectivos datos, así como la interacción, requisitos, impacto en el Sistema de Gestión de Calidad, análisis de relevancia y compromiso. A continuación, se aprecia el documento mencionado.

Figura LLL4


Documento de la identificación de necesidades y expectativas de partes interesadas

Olam Agri		REGISTRO DE PARTES INTERESADAS, IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS											Código:	RPI-SGC-001	
													Página:	1 de 1	
													Fecha de elaboración:	8/03/2022	
Elaborado por: Roberto André Paredes Chumpitazi / Tony David Poma Torres				Revisado por:				Aprobado por:							
REGISTRO DE PARTES INTERESADAS															
IDENTIFICACIÓN Y RECOPIACIÓN DE DATOS				INTERACCIÓN		REQUISITOS		IMPACTO		ANÁLISIS DE RELEVANCIA			COMPROMISO		
Nombre	Posición	Rol	Información de contacto	Clasificación	Proceso con el que interactúa	Necesidad	Expectativa	¿Cómo impacta al SGC?	¿Cómo sería impactado por el SGC?	Influencia	Impacto	Resultado de análisis	Maneras de involucramiento		
Empresas distribuidoras	Cliente	Cliente	Cartera de clientes	Externo	Gestión Comercial Servicio Post-venta	Entrega en plazo fijado, cumplimiento de especificaciones, calidad del producto.	Productos conformes, transparencia, insumos de calidad.	Solicitudes de mejora, grado de exigencia constante.	Cumplimiento de expectativas.	Alta	Alto	Gestionar	Constante comunicación y medición de satisfacción de cliente.		
Cientes finales	Cliente	Cliente	Cartera de clientes	Externo	Gestión Comercial Servicio Post-venta	Entrega en plazo fijado, cumplimiento de especificaciones, calidad del producto.	Productos conformes, transparencia, insumos de calidad.	Solicitudes de mejora, grado de exigencia constante.	Cumplimiento de expectativas.	Alta	Alto	Gestionar	Constante comunicación y medición de satisfacción de cliente.		
Proveedores	Proveedor	Suministrar	Cartera de proveedores	Externo	Gestión de Compras Logística de Entrada	Pagos puntuales, cumplimiento de contratos.	Alianzas estratégicas.	El grado de calidad de la materia prima e insumos repercute en la calidad del producto.	Fidelización y crecimiento mutuo.	Alta	Alto	Gestionar	Establecer relaciones a largo plazo.		
Biswajeet Singh	Gerente General	Tomar decisiones	biswajeet.singh@olamagro.pe	Interno	Procesos estratégicos	Alcanzar objetivos planificados, mejorar la productividad, mejorar la rentabilidad de la organización.	Cumplimiento de objetivos, mejora considerable en la productividad, reducción de costos de calidad.	El liderazgo que ejerza para lograr cumplir los objetivos del SGC.	Mejora en los indicadores de rentabilidad, productividad y satisfacción del cliente.	Alta	Alto	Gestionar	Documento de compromiso con el SGC.		
Colaboradores	Empleado	Producir	Directorio de personal	Interno	Todos los procesos operaciones y de soporte	Pagos puntuales, cumplimiento de contratos, óptimas condiciones laborales.	Capacitaciones, estabilidad laboral.	Apoyo y realización de los planes de acción del SGC.	Mejora en sus competencias y actividades, formación de calidad.	Alta	Alto	Gestionar	Involucrar a los colaboradores en las mejoras.		
SENASA	Gobierno	Regulador	Av. la Molina Este N° 1915, La Molina 15026 (01) 313-3300	Externo	Gestión de la Calidad Gestión de Mantenimiento	Cumplimiento de normativa de sanidad agraria.	Cumplimiento con las normas estipuladas.	Permite cumplir con los objetivos estipulados de calidad para la exportación.	Facilidad en la atención de los requerimientos y/o documentos solicitados.	Alta	Alto	Gestionar	Participación en las evaluaciones.		
SUNAFIL	Gobierno	Regulador	Piso 2, Av. Salaverry 655, Jesús María, Cercado de Lima (01) 390-2780	Externo	Seguridad y Salud en el Trabajo	Cumplir con las ley de SST vigente.	Cumplimiento de las normas estipuladas.	Permiten el desarrollo natural del SGC.	Facilidad en la atención de los requerimientos y/o documentos solicitados.	Alta	Medio	Gestionar	Participación en las evaluaciones.		
SUNAT	Gobierno	Regulador	Av. Garcilaso de la Vega N° 1472 – Lima. Cercado de Lima. (01) 315-3300	Externo	Contabilidad y Finanzas	Cumplir de pagos y declaraciones oportunas.	Cumplimiento de pagos y declaraciones estipuladas.	Permiten el desarrollo natural del SGC.	Facilidad en la atención de los requerimientos y/o documentos solicitados.	Alta	Medio	Gestionar	Participación en las evaluaciones.		

- Política de Calidad

Figura LLL5

Política de calidad Olam Global Agri S.A.C.


Olam Agri


POLÍTICA DE CALIDAD

Olam Global Agri S.A.C. es una empresa líder en el mercado nacional, en el acopio, procesamiento y comercialización de granos andinos (quinua, kiwicha, cañihua) y ancestrales (chía), y productos precocidos, especializada en productos orgánicos; así mismo ofrece productos retail de granos.

Nuestro compromiso es brindar productos inocuos, libre de gluten y satisfacer las expectativas y necesidades de sus clientes, tanto del mercado interno como externo, para lo cual se compromete a:

1. Cumplir con lo establecido en su sistema de gestión y a la mejora continua de su efectividad.
2. Brindar capacitación permanente a su personal para mantener las competencias requeridas en sus puestos de trabajo.
3. Realizar los esfuerzos necesarios para entregar productos orgánicos y libre de gluten que cumplan con los requisitos establecidos en las reglamentaciones nacionales e internacionales para este tipo de producto.
4. Realizar alianzas estratégicas con proveedores para promover el desarrollo socioeconómico de los productores en las diferentes zonas de interés en el país.
5. Realizar sus actividades cumpliendo con lo establecido en la normatividad legal vigente y los requisitos acordados con los clientes para asegurar la inocuidad de los alimentos.
6. Realizar los esfuerzos necesarios en toda la cadena productiva para evitar cualquier riesgo de adulteración o sustitución del producto.

Fecha de aprobación: 11/03/2022



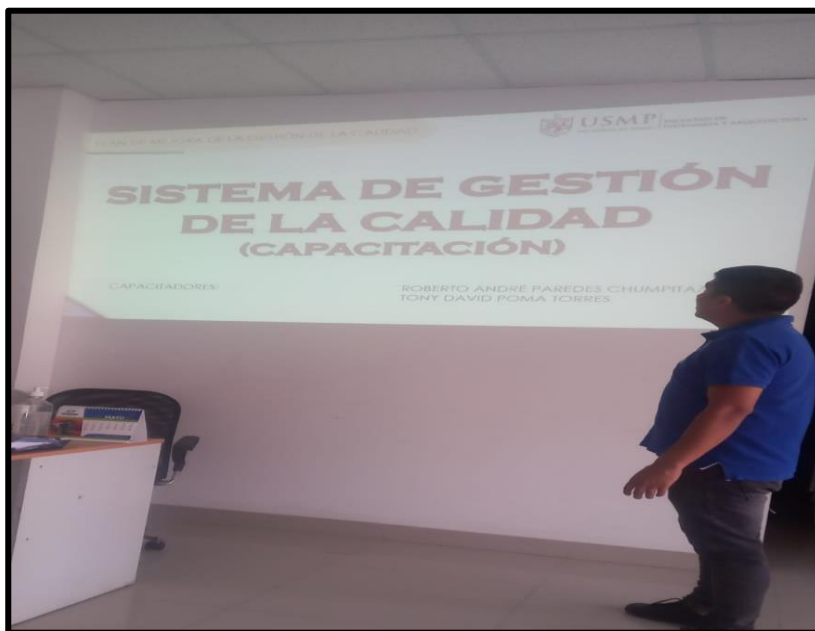
Gerencia General

Olam Global Agri S.A.C.
 Los Eucaliptos Lote 36 Sec. Santa Genoveva (Nave 36 y 37) Lima – Lima – Lurin
www.olamgroup.com

Además de cumplir con algunos de los requerimientos de la Norma ISO 9001:2015, se procedió a realizar la capacitación del Sistema de Gestión de la Calidad, en la cual se habló cada punto de la norma e informar de la política de calidad establecida. A continuación, se aprecian la foto de la capacitación como evidencia.

Figura LLL6

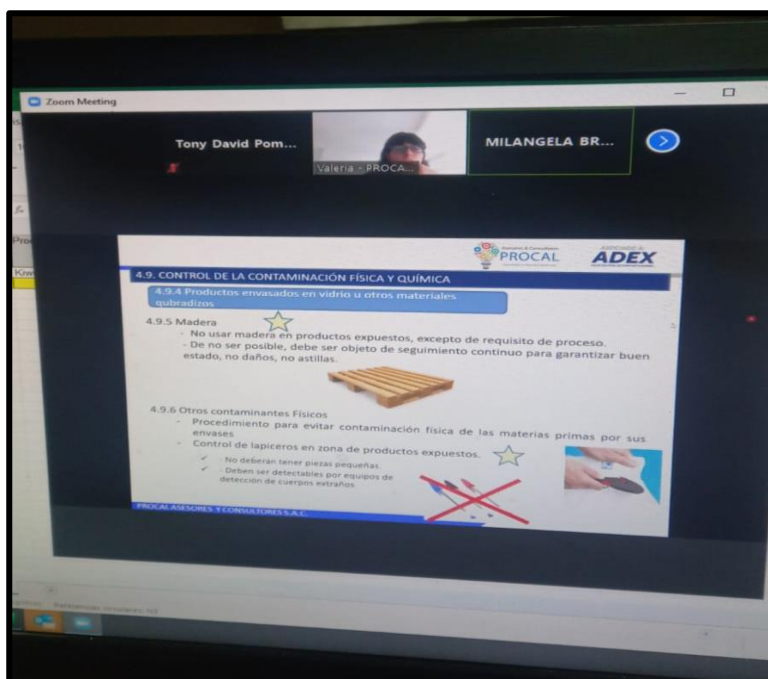
Evidencia de capacitación Sistema Gestión de la Calidad



Como última acción del plan de mejora para el aseguramiento de la calidad, se realizó una capacitación a los analistas de calidad y operarios sobre las buenas prácticas referentes a la inocuidad alimentaria, la cual fue expuesta por una consultora del tema contratada por la empresa en estudio. A continuación, se muestra la foto de evidencia de la capacitación realizada por medio de la plataforma Zoom.

Figura LLL7

Evidencias de capacitación sobre inocuidad alimentaria



Por otro lado, se continuó con las actividades del plan de acción propuesto para la gestión de la calidad, en el cual se procedió a elaborar el procedimiento para los procesos más críticos de la empresa, conformados por un operacional y otro de soporte.

Por ello, el proceso más crítico identificado en las casas de calidad anteriormente realizado fue el Empaquetado y Zarandeado; con respecto al proceso crítico de soporte, se escogió el proceso de Mantenimiento según los porcentajes de confiabilidad obtenidos en la cadena de valor antes realizada, para el cual se realizaron dos procedimientos, uno para el mantenimiento preventivo y otro para el mantenimiento correctivo. Además, cada procedimiento contiene su objetivo, alcance, responsable, frecuencia de revisión, marco teórico con palabras puntuales del documento, herramientas utilizadas en el proceso, implementos de seguridad, diagrama de flujo del proceso, descripción de actividades, referencias, trazabilidad de indicadores y anexos. En este último, se observan los formatos utilizados en las actividades del

proceso, también se puede apreciar instructivos de seguridad, calidad y de las actividades más frecuentes del proceso.

En las siguientes páginas se podrán apreciar los procedimientos realizados para el presente proyecto.

Figura LLL8

Procedimiento de Zarandeado - Parte 1

<div style="text-align: center;"> PROCEDIMIENTO "ZARANDA" <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">Código:</td> <td style="font-size: 8px;">PRO-ZR-01</td> <td style="font-size: 8px;">Revisión:</td> <td style="font-size: 8px;">00</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Proceso:</td> <td style="font-size: 8px;">Zarandeado</td> <td style="font-size: 8px;">Fecha:</td> <td></td> </tr> </table> </div>	Código:	PRO-ZR-01	Revisión:	00	Proceso:	Zarandeado	Fecha:		<div style="text-align: center;"> PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">Código:</td> <td style="font-size: 8px;">PRO-ZR-01</td> <td style="font-size: 8px;">Revisión:</td> <td style="font-size: 8px;">00</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Página:</td> <td style="font-size: 8px;">Página 1 de 26</td> <td style="font-size: 8px;">Página:</td> <td style="font-size: 8px;">00</td> </tr> </table> </div> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 10px;">Lista de contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Objetivo 3 1.2 Alcance 3 1.3 Responsable 3 1.4 Frecuencia de revisión 3 1.5 Definiciones claves 3 <ul style="list-style-type: none"> 1.5.1 Operario 3 1.5.2 Indicador 3 1.5.3 Herramientas 4 1.5.4 Zaranda 4 1.5.5 Zarandeado 4 1.5.6 Insumo 4 1.5.7 Flujo de proceso 4 1.6 Referencias e enlaces con información documentada controlada 5 1.7 Herramientas e insumos a utilizar 6 1.8 Implementos de seguridad 7 1.9 Diagrama de flujo 8 1.10 Desarrollo de actividades 9 1.11 Trazabilidad de indicadores 10 <ul style="list-style-type: none"> 1.11.1 Ficha de indicador "Porcentaje de reprocesos" 11 1.11.2 Ficha de indicador "Porcentaje de descarte" 12 1.11.3 Ficha de indicador "Índice de productividad" 13 1.12 Referencias 14 	Código:	PRO-ZR-01	Revisión:	00	Página:	Página 1 de 26	Página:	00	<div style="text-align: center;"> PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">Código:</td> <td style="font-size: 8px;">PRO-ZR-01</td> <td style="font-size: 8px;">Revisión:</td> <td style="font-size: 8px;">00</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Página:</td> <td style="font-size: 8px;">Página 2 de 26</td> <td style="font-size: 8px;">Página:</td> <td style="font-size: 8px;">00</td> </tr> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> 1.13 Asesor 14 <ul style="list-style-type: none"> 1.13.1 Formato de inspección de calidad (tamaño de grano) 15 1.13.2 Instructivo de "Colocar malla" 16 1.13.3 Instructivo para "Colocar mangas" 17 1.13.4 Instructivo para "Limpiar mallas" 18 1.13.5 Instructivo de seguridad 19 1.13.6 Instructivo de calidad 20 1.13.7 Formato - "Control de reprocesos y descarte" 21 1.13.8 Formato - "Registro de Zarandeado" 22 1.13.9 Especificaciones según producto 23 1.13.10 Formato de control de calidad - % impurezas 25 	Código:	PRO-ZR-01	Revisión:	00	Página:	Página 2 de 26	Página:	00
	Código:	PRO-ZR-01	Revisión:	00																						
Proceso:	Zarandeado	Fecha:																								
Código:	PRO-ZR-01	Revisión:	00																							
Página:	Página 1 de 26	Página:	00																							
Código:	PRO-ZR-01	Revisión:	00																							
Página:	Página 2 de 26	Página:	00																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">CARGO</th> <th style="width: 15%;">NOMBRE</th> <th style="width: 15%;">FECHA</th> <th style="width: 15%;">FIRMA</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ELABORADO POR:</td> <td>Estudiante</td> <td>Roberto André Parada Champuzán</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Estudiante</td> <td>Tony David Poma Torres</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">APROBADO POR:</td> <td>Jefe de Producción</td> <td>Junior Solano Landa</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA	ELABORADO POR:	Estudiante	Roberto André Parada Champuzán				Estudiante	Tony David Poma Torres			APROBADO POR:	Jefe de Producción	Junior Solano Landa								
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA																						
ELABORADO POR:	Estudiante	Roberto André Parada Champuzán																								
	Estudiante	Tony David Poma Torres																								
APROBADO POR:	Jefe de Producción	Junior Solano Landa																								





Figura LLL9

Procedimiento de Zarandeado - Parte 2

<div style="text-align: center;"> PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">Código:</td> <td style="font-size: 8px;">PRO-ZR-01</td> <td style="font-size: 8px;">Revisión:</td> <td style="font-size: 8px;">00</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Página:</td> <td style="font-size: 8px;">Página 1 de 26</td> <td style="font-size: 8px;">Página:</td> <td style="font-size: 8px;">00</td> </tr> </table> </div> <p>1.1. Objetivo Estandarizar las actividades del proceso de zarandeado obteniendo el correcto zarandeado de la quinua blanca y con las especificaciones establecidas. (Ver Anexo 13.9)</p> <p>1.2. Alcance Este proceso abarca desde la entrada de la quinua a la máquina zaranda hasta la salida de la misma de la máquina zaranda.</p> <p>1.3. Responsable El responsable de realizar este procedimiento y comunicárselo a los operarios es el coordinador de producción, además, el jefe de producción será el encargado de la revisión y aprobación de esta y nuevas actualizaciones.</p> <p>1.4. Frecuencia de revisión Este documento se revisará una vez al año, con la finalidad de realizar una actualización si se considerara oportuno.</p> <p>1.5. Definiciones claves 1.5.1. Operario Persona que desempeña un oficio manual, especialmente mediante manejo de máquinas en una fábrica o taller. 1.5.2. Indicador Se puede definir a un indicador como una medida de un proceso o evento en un tiempo determinado. La importancia de los indicadores se basa en proporcionar la situación en la que se encuentra un proceso, con la finalidad de identificar oportunidades de mejora.</p>	Código:	PRO-ZR-01	Revisión:	00	Página:	Página 1 de 26	Página:	00	<div style="text-align: center;"> PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">Código:</td> <td style="font-size: 8px;">PRO-ZR-01</td> <td style="font-size: 8px;">Revisión:</td> <td style="font-size: 8px;">00</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Página:</td> <td style="font-size: 8px;">Página 4 de 26</td> <td style="font-size: 8px;">Página:</td> <td style="font-size: 8px;">00</td> </tr> </table> </div> <p>1.5.3. Herramientas La herramienta es un objeto que tiene como finalidad extender el cuerpo del quien lo usa, es decir, permite o facilita una tarea mecánica ya que sin este instrumento no lo realizaría o tendría mucha dificultad, ya sea por factores como falta de fuerza, movilidad, entre otros.</p> <p>1.5.4. Zaranda Máquina diseñada para separar elementos de diferentes tamaños cribado o vibración. Provistas en diseño plano, lineal o circular, en base a requerimientos. Construidas en varios pasos o etapas separando en cada una de ellas una granulometría diferente. Construcción en distintos tipos de acero, según requerimientos.</p> <p>1.5.5. Zarandeado Proceso en el cual la materia prima o insumo es separada de impurezas mediante la máquina zaranda a base de vibraciones, lo cual a través de mallas filtran las impurezas del producto requerido.</p> <p>1.5.6. Insumo Insumo es un concepto económico que permite nombrar a un bien que se emplea en la producción de otros bienes. De acuerdo al contexto, puede utilizarse como sinónimo de materia prima o factor de producción.</p> <p>1.5.7. Flujo de proceso El diagrama de flujo (flujograma) es una herramienta utilizada para representar la secuencia e interacción de las actividades del proceso a través de símbolos gráficos. Los símbolos proporcionan una mejor visualización del funcionamiento del proceso, ayudando en su entendimiento y haciendo la descripción del proceso más visual e intuitivo.</p>	Código:	PRO-ZR-01	Revisión:	00	Página:	Página 4 de 26	Página:	00	<div style="text-align: center;"> PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">Código:</td> <td style="font-size: 8px;">PRO-ZR-01</td> <td style="font-size: 8px;">Revisión:</td> <td style="font-size: 8px;">00</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Página:</td> <td style="font-size: 8px;">Página 5 de 26</td> <td style="font-size: 8px;">Página:</td> <td style="font-size: 8px;">00</td> </tr> </table> </div> <p>1.6. Referencias e enlaces con información documentada controlada</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Código</th> <th style="width: 70%;">Nombre del documento controlado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SGC_MAPRO_01</td> <td>Manual de procesos</td> </tr> <tr> <td>CC-ZAR-01</td> <td>Control de calidad - Zarandeado (tamaño de grano)</td> </tr> <tr> <td>DS-OPE-01</td> <td>Instructivo para la colocación de mallas</td> </tr> <tr> <td>DS-OPE-02</td> <td>Instructivo para colocar sacos</td> </tr> <tr> <td>DS-OPE-03</td> <td>Instructivo para limpiar mallas</td> </tr> <tr> <td>DS-SEG-01</td> <td>Instructivo de trabajo seguro - Área de zarandeado</td> </tr> <tr> <td>DS-CAL-01</td> <td>Instructivo para realizar inspección de calidad</td> </tr> <tr> <td>CRD-FRO-01</td> <td>Control de reprocesos y descarte</td> </tr> <tr> <td>FRO-ZAR-01</td> <td>Registro de reprocesos y descarte - Zarandeado</td> </tr> <tr> <td>ESP-ZAR-01</td> <td>Tabla de especificaciones</td> </tr> <tr> <td>CC-ZAR-02</td> <td>Control de calidad - Zarandeado (% pureza)</td> </tr> </tbody> </table>	Código:	PRO-ZR-01	Revisión:	00	Página:	Página 5 de 26	Página:	00	Código	Nombre del documento controlado	SGC_MAPRO_01	Manual de procesos	CC-ZAR-01	Control de calidad - Zarandeado (tamaño de grano)	DS-OPE-01	Instructivo para la colocación de mallas	DS-OPE-02	Instructivo para colocar sacos	DS-OPE-03	Instructivo para limpiar mallas	DS-SEG-01	Instructivo de trabajo seguro - Área de zarandeado	DS-CAL-01	Instructivo para realizar inspección de calidad	CRD-FRO-01	Control de reprocesos y descarte	FRO-ZAR-01	Registro de reprocesos y descarte - Zarandeado	ESP-ZAR-01	Tabla de especificaciones	CC-ZAR-02	Control de calidad - Zarandeado (% pureza)
Código:	PRO-ZR-01	Revisión:	00																																															
Página:	Página 1 de 26	Página:	00																																															
Código:	PRO-ZR-01	Revisión:	00																																															
Página:	Página 4 de 26	Página:	00																																															
Código:	PRO-ZR-01	Revisión:	00																																															
Página:	Página 5 de 26	Página:	00																																															
Código	Nombre del documento controlado																																																	
SGC_MAPRO_01	Manual de procesos																																																	
CC-ZAR-01	Control de calidad - Zarandeado (tamaño de grano)																																																	
DS-OPE-01	Instructivo para la colocación de mallas																																																	
DS-OPE-02	Instructivo para colocar sacos																																																	
DS-OPE-03	Instructivo para limpiar mallas																																																	
DS-SEG-01	Instructivo de trabajo seguro - Área de zarandeado																																																	
DS-CAL-01	Instructivo para realizar inspección de calidad																																																	
CRD-FRO-01	Control de reprocesos y descarte																																																	
FRO-ZAR-01	Registro de reprocesos y descarte - Zarandeado																																																	
ESP-ZAR-01	Tabla de especificaciones																																																	
CC-ZAR-02	Control de calidad - Zarandeado (% pureza)																																																	

Figura LLL10

Procedimiento de Zarandeado - Parte 3

Olam Agri		PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01 Página: Página 6 de 26 Revisión: 00
1.7. Herramientas e insumos a utilizar			
Elemento	Descripción	Figura	
Malla	Este elemento es utilizado para filtrar las impurezas de la quimua.		
Quimua	Este elemento es utilizado por la máquina para su limpieza de semillas grandes y pajillas.		
Sacos	Este elemento es utilizado con la finalidad de recepcionar los reprocesos desechados por la máquina zaranda.		
Escobillón	Este elemento es utilizado para la limpieza de la malla, con la finalidad de evitar la acumulación excesiva en la malla.		







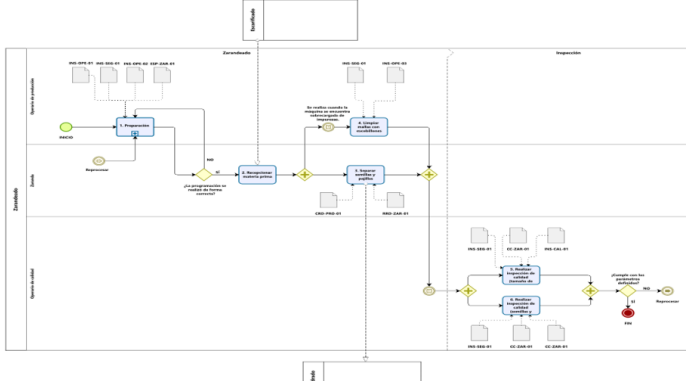
Olam Agri		PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01 Página: Página 7 de 26 Revisión: 00
1.8. Implementos de seguridad			
Implemento	Descripción	Figura	
Filtros	Esta mascarilla es utilizada como protección para las sustancias tóxicas como la saponina o polvillo.		
Guantes de protección	Este implemento es utilizado para la protección de golpes en las manos.		
Orejeras	Este implemento es utilizado como medida de prevención ante el peligro físico de ruido y vibración.		
Zapato punta de acero	Este implemento es utilizado para la protección de los pies ante las caídas de carga pesada u objetos.		
Toca	Este implemento de seguridad es utilizado para evitar la caída del cabello en el producto.		
Uniforme de trabajo	Este implemento es utilizado para evitar algún tipo de contaminación cruzada.		

Figura LLL11

Procedimiento de Zarandeado - Parte 4

Olam Agri		PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01 Página: Página 8 de 26 Revisión: 00
1.9. Diagrama de flujo			
			

Olam Agri		PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01 Página: Página 9 de 26 Revisión: 00
1.10. Desarrollo de actividades			
ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	EJECUTOR RESPONSABLE
1. Preparación (Subproceso)	1.1. Colocar malla	Se coloca las mallas, de acuerdo a las especificaciones establecidas para el producto, en los roles que se encuentran en la parte central de la máquina Zaranda. (Ver Anexo 13.2 y Anexo 13.3). Para esta actividad el operario es el responsable de colocar la malla en supervisión del asistente de producción.	Operario de producción/Asistente de producción
	1.2. Envasar y calibrar zaranda	Mediante un tablero de control, que se encuentra cerca de la máquina Zaranda, se enciende la máquina Zaranda y por último se colocan los pañuelos para la producción, dependiendo del producto a mallas. Esta actividad se encarga un operario de producción. Además, se colocan cada malla según el producto. (Ver Anexo 13.3)	Operario de producción/Asistente de producción
	1.3. Colocar sacos en mangas	El operario de producción coloca sacos en las mangas de reproceso de la máquina Zaranda, con la finalidad de recepcionar la materia prima desechada por la máquina. (Ver Anexo 13.3)	Operario de producción/Asistente de producción
Si la preparación no se hace correctamente, se repite el subproceso "Preparación".			
ZARANDEADO	2. Recepcionar materia prima	La máquina Zaranda recepciona la materia prima mediante los elevadores que traslada la materia prima desde el proceso anterior (re-certificado).	Máquina Zaranda/Operario de producción
	3. Separar semillas y pajillas	La máquina Zaranda, en base a los parámetros de vibración establecidos, empieza a filtrar las impurezas mediante la malla. Además, los datos de reproceso y desechos son colocados en el registro correspondiente. (Ver Anexo 13.3 y 13.4)	Máquina Zaranda/Operario de producción
	4. Limpiar mallas con escobillones	El operario de producción se encarga de limpiar con escobillones las mallas, con propósito de ayudar a que la máquina no esté sobrecargada con impurezas. (Ver Anexo 13.4)	Operario de producción/Asistente de producción

Figura LLL12

Procedimiento de Zarandeado - Parte 5

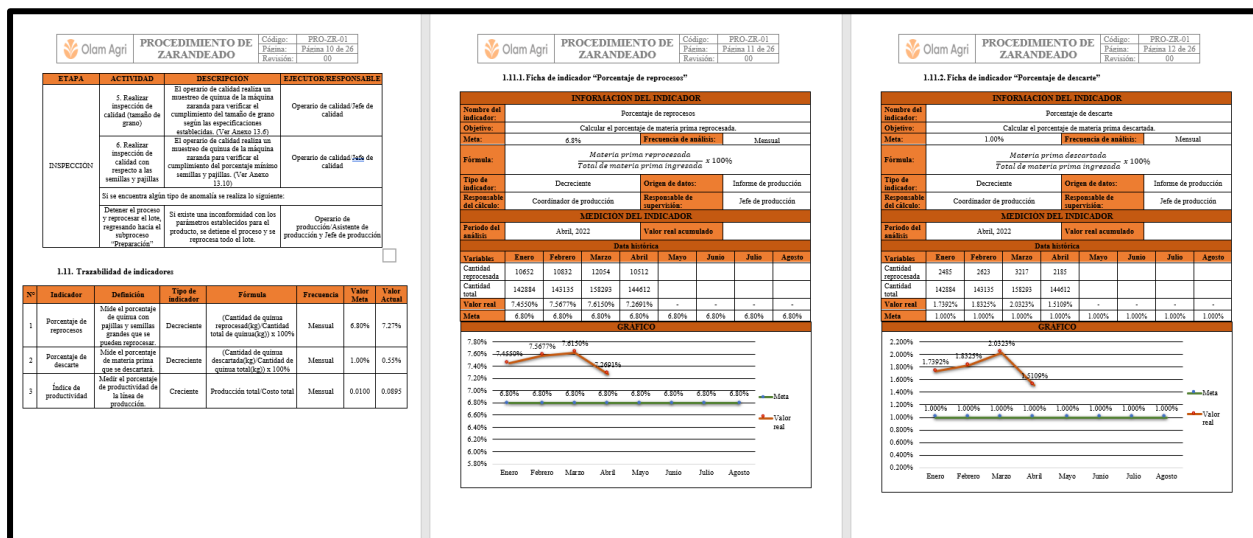


Figura LLL13

Procedimiento de Zarandeado - Parte 6

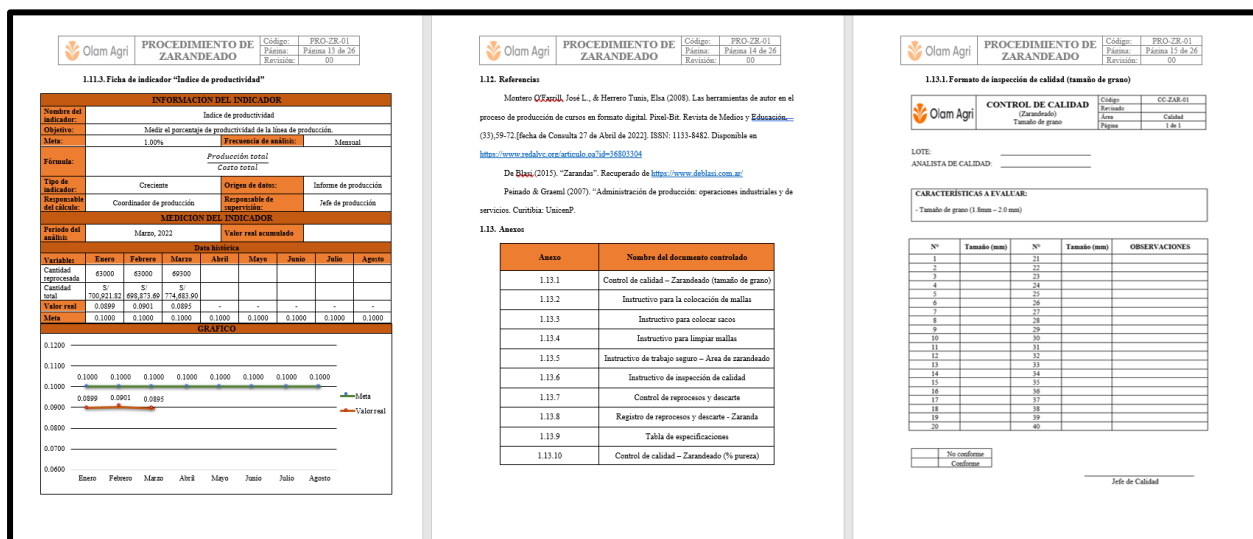


Figura LLL14

Procedimiento de Zarandeado - Parte 7

<p style="text-align: center;">1.13.2. Instructivo de "Colocar malla"</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 45%;">PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO</td> <td style="width: 15%;">Código: PRO-ZR-01</td> <td style="width: 25%;">Página: 16 de 26</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Revisión: 00</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 45%; text-align: center;">INSTRUCTIVO OPERATIVO</td> <td style="width: 15%;">Código: INS-OPR-01</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">RESPONSABLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">"COLOCAR MALLA"</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Asistente de producción</td> </tr> <tr> <td>Objetivo:</td> <td>Colocar la malla adecuada y de manera correcta.</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Proceso:</td> <td>Zarandeado</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personal:</td> <td>Operario de producción</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> </table> <p>Conocimiento previo: Malla: Herramienta de producción de color plateado, tiene como finalidad filtrar los impurezas del producto. Esta herramienta se coloca al interior de la máquina zarandeadora. Zarandeado: Proceso para quitar las semillas grandes y pequeñas de la quinoa, mediante la vibración de la máquina y utilizando una malla como filtro.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar la malla de malla adecuada para el producto, según especificaciones. 2. Retirar y lavar la malla escogida. 3. Alterar la compuerta de la máquina. 4. Escoger y colocar la malla en la máquina. 5. Ajustar la malla en la máquina. 6. Cerrar la compuerta de la máquina. 		PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01	Página: 16 de 26			Revisión: 00			INSTRUCTIVO OPERATIVO	Código: INS-OPR-01	RESPONSABLE		"COLOCAR MALLA"		Asistente de producción	Objetivo:	Colocar la malla adecuada y de manera correcta.	Fecha:		Proceso:	Zarandeado	Fecha:		Personal:	Operario de producción	Fecha:		<p style="text-align: center;">1.13.3. Instructivo para "Colocar mangas"</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 45%;">PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO</td> <td style="width: 15%;">Código: PRO-ZR-01</td> <td style="width: 25%;">Página: 17 de 26</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Revisión: 00</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 45%; text-align: center;">INSTRUCTIVO OPERATIVO</td> <td style="width: 15%;">Código: INS-OPR-02</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">RESPONSABLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">"COLOCAR SACOS"</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Asistente de producción</td> </tr> <tr> <td>Objetivo:</td> <td>Colocar los sacos en los mangos de la máquina de manera adecuada.</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Proceso:</td> <td>Zarandeado</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personal:</td> <td>Operario de producción</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> </table> <p>Conocimiento previo: Saco: Unidad de producción, destinado para almacenar el producto deseado por la máquina a través de sus mangas, los cuales se colocan en ganchos cerca a la máquina hasta su llenado. Mangua: Parte de la máquina zarandeadora por la cual se aplica los residuos del proceso zarandeado, los cuales son utilizados posteriormente para su reciclaje. Zarandeado: Proceso para quitar las semillas grandes y pequeñas de la quinoa, mediante la vibración de la máquina y utilizando una malla como filtro.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sacar saco. 2. Coger gancho de la mangas. 3. Colocar el saco en el gancho. 4. Acomodar los sacos con los brazos. 		PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01	Página: 17 de 26			Revisión: 00			INSTRUCTIVO OPERATIVO	Código: INS-OPR-02	RESPONSABLE		"COLOCAR SACOS"		Asistente de producción	Objetivo:	Colocar los sacos en los mangos de la máquina de manera adecuada.	Fecha:		Proceso:	Zarandeado	Fecha:		Personal:	Operario de producción	Fecha:		<p style="text-align: center;">1.13.4. Instructivo para "Limpiar mallas"</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 45%;">PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO</td> <td style="width: 15%;">Código: PRO-ZR-01</td> <td style="width: 25%;">Página: 18 de 26</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Revisión: 00</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 45%; text-align: center;">INSTRUCTIVO OPERATIVO</td> <td style="width: 15%;">Código: INS-OPR-03</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">RESPONSABLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">"LIMPIAR MALLA"</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Asistente de producción</td> </tr> <tr> <td>Objetivo:</td> <td>Ayudar en limpiar la malla de la máquina para evitar acumulaciones de materia.</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Proceso:</td> <td>Zarandeado</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personal:</td> <td>Operario de producción</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> </table> <p>Conocimiento previo: Malla: Herramienta de producción de color plateado, tiene como finalidad filtrar los impurezas del producto. Esta herramienta se coloca al interior de la máquina zarandeadora. Escobilla: Herramienta utilizada como apoyo a la máquina con la finalidad de evitar la acumulación de impurezas. Zarandeado: Proceso para quitar las semillas grandes y pequeñas de la quinoa, mediante la vibración de la máquina y utilizando una malla como filtro.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar escobilla. 2. Coger escobilla. 3. Subir las escobillas. 4. Retirar las impurezas que se acumulan en la malla. 		PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01	Página: 18 de 26			Revisión: 00			INSTRUCTIVO OPERATIVO	Código: INS-OPR-03	RESPONSABLE		"LIMPIAR MALLA"		Asistente de producción	Objetivo:	Ayudar en limpiar la malla de la máquina para evitar acumulaciones de materia.	Fecha:		Proceso:	Zarandeado	Fecha:		Personal:	Operario de producción	Fecha:	
	PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01	Página: 16 de 26																																																																																			
		Revisión: 00																																																																																				
	INSTRUCTIVO OPERATIVO	Código: INS-OPR-01	RESPONSABLE																																																																																			
	"COLOCAR MALLA"		Asistente de producción																																																																																			
Objetivo:	Colocar la malla adecuada y de manera correcta.	Fecha:																																																																																				
Proceso:	Zarandeado	Fecha:																																																																																				
Personal:	Operario de producción	Fecha:																																																																																				
	PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01	Página: 17 de 26																																																																																			
		Revisión: 00																																																																																				
	INSTRUCTIVO OPERATIVO	Código: INS-OPR-02	RESPONSABLE																																																																																			
	"COLOCAR SACOS"		Asistente de producción																																																																																			
Objetivo:	Colocar los sacos en los mangos de la máquina de manera adecuada.	Fecha:																																																																																				
Proceso:	Zarandeado	Fecha:																																																																																				
Personal:	Operario de producción	Fecha:																																																																																				
	PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01	Página: 18 de 26																																																																																			
		Revisión: 00																																																																																				
	INSTRUCTIVO OPERATIVO	Código: INS-OPR-03	RESPONSABLE																																																																																			
	"LIMPIAR MALLA"		Asistente de producción																																																																																			
Objetivo:	Ayudar en limpiar la malla de la máquina para evitar acumulaciones de materia.	Fecha:																																																																																				
Proceso:	Zarandeado	Fecha:																																																																																				
Personal:	Operario de producción	Fecha:																																																																																				

Figura LLL15

Procedimiento de Zarandeado - Parte 8

<p style="text-align: center;">1.13.5. Instructivo de seguridad</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 45%;">PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO</td> <td style="width: 15%;">Código: PRO-ZR-01</td> <td style="width: 25%;">Página: 19 de 26</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Revisión: 00</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 45%; text-align: center;">INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</td> <td style="width: 15%;">Código: INS-TRAB-01</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">RESPONSABLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">ZARANDEADO</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Asistente de producción</td> </tr> <tr> <td>Objetivo:</td> <td>Realizar las actividades de manera segura, evitando el riesgo de lesiones corporales.</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Proceso:</td> <td>Zarandeado</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personal:</td> <td>Operario de producción</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> </table> <p>Conocimiento previo: La seguridad es la condición de estar libre de riesgos y lesiones corporales. El cumplimiento de las normas de seguridad es una obligación para todos los operarios. El cumplimiento de las normas de seguridad es una obligación para todos los operarios.</p> <p>RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td>Comunicar con claridad y correctamente.</td> <td></td> <td>Evitar el uso de alcohol.</td> <td></td> <td>Evitar el uso de drogas.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Evitar el uso de alcohol.</td> <td></td> <td>Evitar el uso de drogas.</td> <td></td> <td>Evitar el uso de drogas.</td> </tr> </table> <p>SEÑALES DE SEGURIDAD:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td>Evitar el uso de alcohol.</td> <td></td> <td>Evitar el uso de drogas.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Evitar el uso de alcohol.</td> <td></td> <td>Evitar el uso de drogas.</td> </tr> </table> <p>RECOMENDACIONES:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td>Evitar el uso de alcohol.</td> <td></td> <td>Evitar el uso de drogas.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Evitar el uso de alcohol.</td> <td></td> <td>Evitar el uso de drogas.</td> </tr> </table>		PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01	Página: 19 de 26			Revisión: 00			INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO	Código: INS-TRAB-01	RESPONSABLE		ZARANDEADO		Asistente de producción	Objetivo:	Realizar las actividades de manera segura, evitando el riesgo de lesiones corporales.	Fecha:		Proceso:	Zarandeado	Fecha:		Personal:	Operario de producción	Fecha:			Comunicar con claridad y correctamente.		Evitar el uso de alcohol.		Evitar el uso de drogas.		Evitar el uso de alcohol.		Evitar el uso de drogas.		Evitar el uso de drogas.		Evitar el uso de alcohol.		Evitar el uso de drogas.		Evitar el uso de alcohol.		Evitar el uso de drogas.		Evitar el uso de alcohol.		Evitar el uso de drogas.		Evitar el uso de alcohol.		Evitar el uso de drogas.	<p style="text-align: center;">1.13.6. Instructivo de calidad</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 45%;">PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO</td> <td style="width: 15%;">Código: PRO-ZR-01</td> <td style="width: 25%;">Página: 20 de 26</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Revisión: 00</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 45%; text-align: center;">INSTRUCTIVO CALIDAD</td> <td style="width: 15%;">Código: INS-CAL-01</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">RESPONSABLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">INSTRUCTIVO INSPECCIÓN DE CALIDAD "TAMAÑO DE GRANO"</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Asistente de producción</td> </tr> <tr> <td>Objetivo:</td> <td>Realizar la verificación del cumplimiento del tamaño de grano.</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Proceso:</td> <td>Zarandeado</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personal:</td> <td>Operario de calidad</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coger la muestra de quinoa con pala de acero. 2. Depositar la muestra en bandeja de porcelana. 3. Remover la muestra de quinoa para homogeneizar. 4. Pesar la muestra (100 gr). 5. Descartar la muestra de la muestra en saco de descarte. 6. Colocar la muestra en la tamizadora de granulometría. 7. Levantar y agitar la tamizadora durante 40 segundos. 8. Pasar y colocar los resultados de la muestra en el formato de control de calidad (CC-248-01). 		PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01	Página: 20 de 26			Revisión: 00			INSTRUCTIVO CALIDAD	Código: INS-CAL-01	RESPONSABLE		INSTRUCTIVO INSPECCIÓN DE CALIDAD "TAMAÑO DE GRANO"		Asistente de producción	Objetivo:	Realizar la verificación del cumplimiento del tamaño de grano.	Fecha:		Proceso:	Zarandeado	Fecha:		Personal:	Operario de calidad	Fecha:		<p style="text-align: center;">1.13.7. Formato - "Control de reprocesos y descarte"</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 45%;">OLAM AGRO S.A.C.</td> <td style="width: 15%;">Código: CRD-PRO-01</td> <td style="width: 25%;">Página: 1 de 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">CONTROL DE REPROCESOS Y DESCARTE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Objetivo:</td> <td>Realizar el control de reprocesos y descarte.</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Proceso:</td> <td>Reproceso</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personal:</td> <td>Operario de producción</td> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> </table> <p>Conocimiento previo: La seguridad es la condición de estar libre de riesgos y lesiones corporales. El cumplimiento de las normas de seguridad es una obligación para todos los operarios. El cumplimiento de las normas de seguridad es una obligación para todos los operarios.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nº Sacos de MP</td> <td>Peso unit.</td> <td>Peso total (ingreso)</td> <td>Lote MP</td> <td>Estado</td> </tr> <tr> <td></td> <td>50 kg.</td> <td></td> <td></td> <td>Materia prima</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Material</td> <td>Peso (kg)</td> <td>% Rendimiento</td> <td>Lote prod.</td> <td>Cliente</td> </tr> <tr> <td>Producto en proceso</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Residuo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Descarte</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Observaciones:</p> <p>Fecha de producción: _____ Operario de producción: _____</p>		OLAM AGRO S.A.C.	Código: CRD-PRO-01	Página: 1 de 1		CONTROL DE REPROCESOS Y DESCARTE			Objetivo:	Realizar el control de reprocesos y descarte.	Fecha:		Proceso:	Reproceso	Fecha:		Personal:	Operario de producción	Fecha:		Nº Sacos de MP	Peso unit.	Peso total (ingreso)	Lote MP	Estado		50 kg.			Materia prima	Material	Peso (kg)	% Rendimiento	Lote prod.	Cliente	Producto en proceso					Residuo					Descarte				
	PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01	Página: 19 de 26																																																																																																																																					
		Revisión: 00																																																																																																																																						
	INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO	Código: INS-TRAB-01	RESPONSABLE																																																																																																																																					
	ZARANDEADO		Asistente de producción																																																																																																																																					
Objetivo:	Realizar las actividades de manera segura, evitando el riesgo de lesiones corporales.	Fecha:																																																																																																																																						
Proceso:	Zarandeado	Fecha:																																																																																																																																						
Personal:	Operario de producción	Fecha:																																																																																																																																						
	Comunicar con claridad y correctamente.		Evitar el uso de alcohol.		Evitar el uso de drogas.																																																																																																																																			
	Evitar el uso de alcohol.		Evitar el uso de drogas.		Evitar el uso de drogas.																																																																																																																																			
	Evitar el uso de alcohol.		Evitar el uso de drogas.																																																																																																																																					
	Evitar el uso de alcohol.		Evitar el uso de drogas.																																																																																																																																					
	Evitar el uso de alcohol.		Evitar el uso de drogas.																																																																																																																																					
	Evitar el uso de alcohol.		Evitar el uso de drogas.																																																																																																																																					
	PROCEDIMIENTO DE ZARANDEADO	Código: PRO-ZR-01	Página: 20 de 26																																																																																																																																					
		Revisión: 00																																																																																																																																						
	INSTRUCTIVO CALIDAD	Código: INS-CAL-01	RESPONSABLE																																																																																																																																					
	INSTRUCTIVO INSPECCIÓN DE CALIDAD "TAMAÑO DE GRANO"		Asistente de producción																																																																																																																																					
Objetivo:	Realizar la verificación del cumplimiento del tamaño de grano.	Fecha:																																																																																																																																						
Proceso:	Zarandeado	Fecha:																																																																																																																																						
Personal:	Operario de calidad	Fecha:																																																																																																																																						
	OLAM AGRO S.A.C.	Código: CRD-PRO-01	Página: 1 de 1																																																																																																																																					
	CONTROL DE REPROCESOS Y DESCARTE																																																																																																																																							
Objetivo:	Realizar el control de reprocesos y descarte.	Fecha:																																																																																																																																						
Proceso:	Reproceso	Fecha:																																																																																																																																						
Personal:	Operario de producción	Fecha:																																																																																																																																						
Nº Sacos de MP	Peso unit.	Peso total (ingreso)	Lote MP	Estado																																																																																																																																				
	50 kg.			Materia prima																																																																																																																																				
Material	Peso (kg)	% Rendimiento	Lote prod.	Cliente																																																																																																																																				
Producto en proceso																																																																																																																																								
Residuo																																																																																																																																								
Descarte																																																																																																																																								

Figura LLL18

Procedimiento de Empaquetado – Parte 1

PROCEDIMIENTO "EMPAQUETADO"				
Código:	PRO-EMP-01	Revisión:	00	
Proceso:	Empaquetado	Fecha:		
PROCEDIMIENTO PARA EL EMPAQUETADO DE QUINUA BLANCA				
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
ELABORADO POR:	Estudiante	Roberto Andrés Paredes Clamplizari		
	Estudiante	Tony David Poma Torres		
APROBADO POR:	Jefe de Producción	Juñior Solano Landá		

PROCEDIMIENTO DE EMPAQUETADO		Código:	PRO-EMP-01
		Página:	Página 1 de 21
		Revisión:	00
Lista de contenido			
1.1. Objetivo	2	1.12.1. Formato de inspección de calidad (tamaño de grano)	14
1.2. Alcance	3	1.12.2. Instructivo de "Empaquetar"	15
1.3. Responsable	3	1.12.3. Instructivo para "Codificar, escajar y empaquetar"	16
1.4. Frecuencia de revisión	3	1.12.4. Instructivo de seguridad	17
1.5. Definiciones claves	3	1.12.5. Instructivo de calidad	18
1.5.1. Operario	3	1.12.6. Formato - "Control de reproceso y descarte"	19
1.5.2. Indicador	3	1.12.7. Formato - "Registro de Empaquetado"	20
1.5.3. Herramientas	3		
1.5.4. Doypackera	4		
1.5.5. Empaquetado	4		
1.5.6. Insumo	4		
1.5.7. Flujo de proceso	4		
1.6. Referencias o enlaces con información documentada controlada	4		
1.7. Herramientas e insumos a utilizar	5		
1.8. Implementos de seguridad	6		
1.9. Diagrama de flujo	8		
1.10. Trazabilidad de indicadores	9		
1.10.1. Ficha de indicador "Porcentaje de reprocesos"	10		
1.10.2. Ficha de indicador "Porcentaje de descarte"	11		
1.10.3. Ficha de indicador "Índice de productividad"	12		
1.11. Referencias	13		
1.12. Anexos	13		




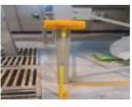
Figura LLL19

Procedimiento de Empaquetado – Parte 2

PROCEDIMIENTO DE EMPAQUETADO		Código:	PRO-EMP-01
		Página:	Página 4 de 21
		Revisión:	00
1.1. Objetivo	Estandarizar las actividades del proceso de zaramado obteniendo el correcto zaramado de la quinua blanca y con las especificaciones establecidas. (Ver Anexo 13.9)		
1.2. Alcance	Este proceso abarca desde la entrada de la quinua a la máquina zaramada hasta la salida de la misma de la máquina zaramada.		
1.3. Responsable	El responsable de realizar este procedimiento y comunicárselo a los operarios es el coordinador de producción, además, el jefe de producción será el encargado de la revisión y aprobación de esta y nuevas actualizaciones.		
1.4. Frecuencia de revisión	Este documento se revisará una vez al año, con la finalidad de realizar una actualización si se considera oportuno.		
1.5. Definiciones claves			
1.5.1. Operario	Persona que desempeña un oficio manual, especialmente mediante manejo de máquinas en una fábrica o taller		
1.5.2. Indicador	Se puede definir a un indicador como una medida de un proceso o evento en un tiempo determinado. La importancia de los indicadores se basa en proporcionar la situación en la que se encuentra un proceso, con la finalidad de identificar oportunidades de mejora.		
1.5.3. Herramientas	La herramienta es un objeto que tiene como finalidad extender el cuerpo del quien lo usa, es decir, permite o facilita una tarea mecánica ya que sin este instrumento no lo realizaría o tendría mucha dificultad, ya sea por factores como falta de fuerza, movilidad, entre otros.		
1.5.4. Doypackera	Máquina diseñada para abrir bolsas, pesar producto, almacenar producto en la bolsa y sellar la bolsa mediante la programación anticipada según los requerimientos del cliente.		
1.5.5. Empaquetado	Proceso en el cual el producto terminado pasa por la máquina doypackera, la cual pesa, abre la bolsa, almacena el producto en la bolsa y, posteriormente, sella la bolsa, para la cual se programa previamente los parámetros (peso y temperatura) según el requerimiento del cliente.		
1.5.6. Insumo	Insumo es un concepto económico que permite nombrar a un bien que se emplea en la producción de otros bienes. De acuerdo al contexto, puede utilizarse como insumo de materia prima o factor de producción.		
1.5.7. Flujo de proceso	El diagrama de flujo (flujograma) es una herramienta utilizada para representar la secuencia e interacción de las actividades del proceso a través de símbolos gráficos. Los símbolos proporcionan una mejor visualización del funcionamiento del proceso, ayudando en su entendimiento y haciendo la descripción del proceso más visual e intuitivo.		
1.6. Referencias o enlaces con información documentada controlada			
Código	Nombre del documento controlado		
SOC_MAPRO_01	Manual de procesos		
CC-ZAR-01	Control de calidad – Empaquetado (peso del producto)		
INS-EMP-01	Instructivo para empaquetar		
INS-EMP-02	Instructivo para codificar, escajar y empaquetar		
INS-SEG-01	Instructivo de trabajo seguro – Área de empaquetado		
INS-CAL-01	Instructivo de inspección de calidad		
CRD-PRO-01	Control de reprocesos y descarte		
RED-EMP-01	Registro de reprocesos y descarte – Empaquetado		

Figura LLL20

Procedimiento de Empaquetado – Parte 3

Olam Agri		PROCEDIMIENTO DE EMPAQUETADO	Código: PRO-EMP-01
			Página: Página 6 de 21
			Revisión: 00
1.7. Herramientas e insumos para utilizar			
Elemento	Descripción	Figura	
Malla	Este elemento es utilizado para filtrar las impurezas de la quimia.		
Quimia	Este elemento es utilizado por la máquina para su limpieza de semillas grandes y pajillas.		
Sacos	Este elemento es utilizado con la finalidad de recepcionar los reprocesos desechados por la máquina zaranda.		
Escobillón	Este elemento es utilizado para la limpieza de la malla, con la finalidad de evitar la acumulación excesiva en la malla.		







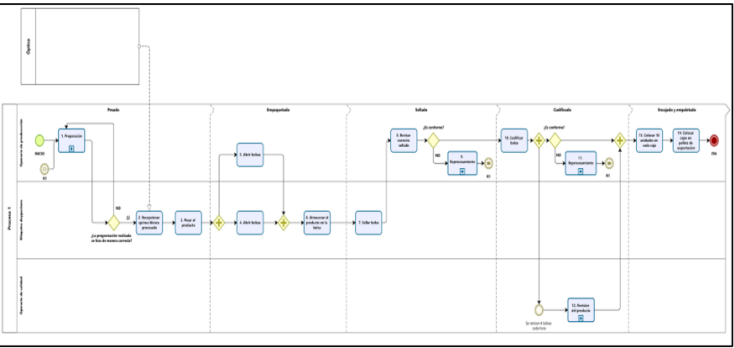
Olam Agri		PROCEDIMIENTO DE EMPAQUETADO	Código: PRO-EMP-01
			Página: Página 7 de 21
			Revisión: 00
1.8. Implementos de seguridad			
Implemento	Descripción	Figura	
Filtros	Esta mascarilla es utilizada como protección para las sustancias tóxicas como la saponina o polvillo.		
Guaantes de protección	Este implemento es utilizado para la protección de golpes en las manos.		
Orejeras	Este implemento es utilizado como medida de prevención ante el peligro físico de ruido y vibración.		
Zapato punta de acero	Este implemento es utilizado para la protección de los pies ante las caídas de carga pesada u objetos.		
Toca	Este implemento de seguridad es utilizado para evitar la caída del cabello en el producto.		
Uniforme de trabajo	Este implemento es utilizado para evitar algún tipo de contaminación cruzada.		

Figura LLL21

Procedimiento de Empaquetado – Parte 4

Olam Agri		PROCEDIMIENTO DE EMPAQUETADO	Código: PRO-EMP-01
			Página: Página 8 de 21
			Revisión: 00
1.9. Diagrama de flujo			
			

Olam Agri		PROCEDIMIENTO DE EMPAQUETADO	Código: PRO-EMP-01				
			Página: Página 9 de 21				
			Revisión: 00				
1.10. Trazabilidad de indicadores							
Nº	Indicador	Definición	Tipo de indicador	Fórmula	Frecuencia	Valor Meta	Valor Actual
1	Porcentaje de reprocesos	Mide el porcentaje de quimia con pajillas y semillas grandes que se pueden reprocesar.	Decrecente	$(\text{Cantidad de quimia reprocesada} / \text{Cantidad total de quimia}) \times 100\%$	Manual	6.00%	7.27%
2	Porcentaje de descaite	Mide el porcentaje de muestra prima que se descaitan.	Decrecente	$(\text{Cantidad de quimia descaída} / \text{Cantidad de quimia total}) \times 100\%$	Manual	1.00%	0.55%
3	Índice de productividad	Mide el porcentaje de productividad de la línea de producción.	Creciente	$\text{Producción total} / \text{Costo total}$	Manual	0.0100	0.0895

Figura LLL22

Procedimiento de Empaquetado – Parte 5

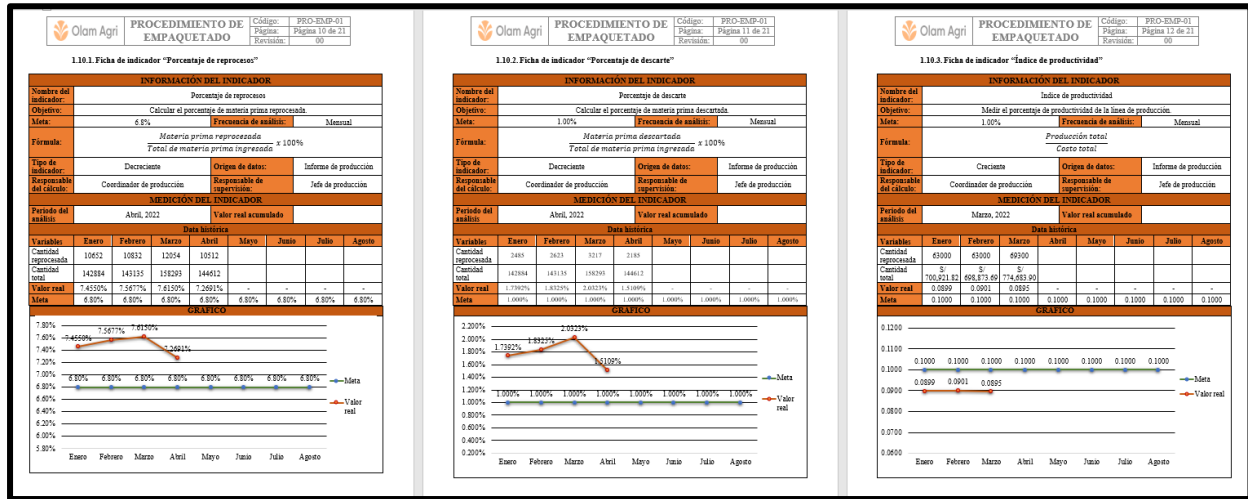


Figura LLL23

Procedimiento de Empaquetado – Parte 6

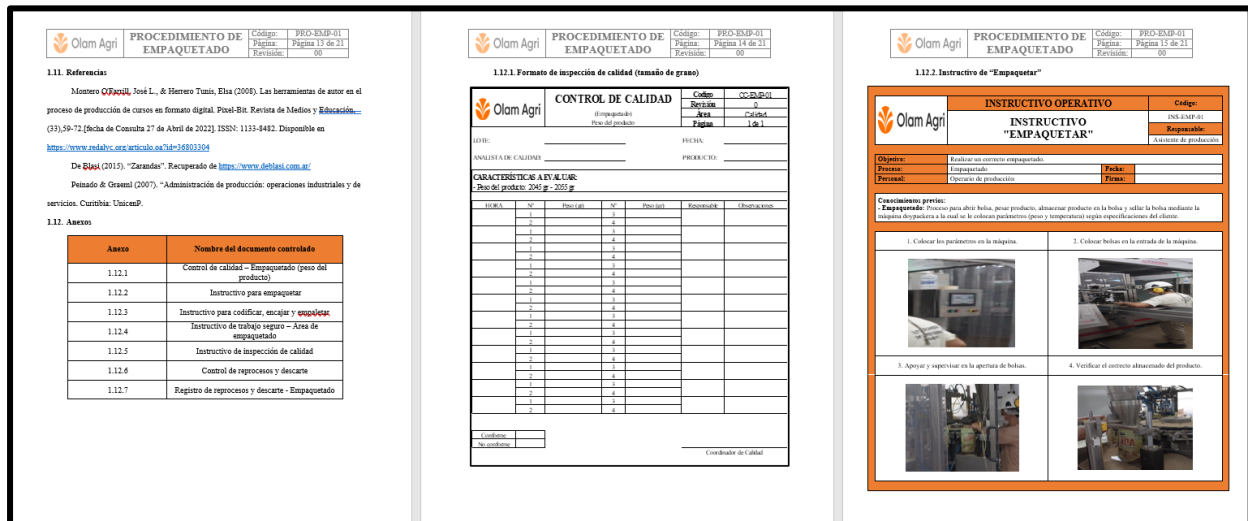


Figura LLL26

Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 1

PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO				
Código: PRO-MTP-01		Revisión: 00		
Proceso	Mantenimiento	Fecha:	03/06/2022	
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO				
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
ELABORADO POR:	Estudiante	Roberto André Paredes Chumpitán	03/06/2022	
	Estudiante	Tony David Pensa Torres	03/06/2022	
APROBADO POR:	Jefe de Operaciones	Fred Espinoza Rojas	03/06/2022	

Olam Agri		PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Código: PRO-MTP-01	Página: 1 de 25	Revisión: 00
Lista de contenido					
1. Objetivo	3	2. Alcance	3	3. Responsable	3
4. Frecuencia de revisión	3	5. Definiciones claves	3	5.1. Operario	3
	3	5.2. Procedimiento	3	5.3. Herramientas	4
	4	5.4. Mantenimiento preventivo	4	5.5. Flujo de proceso	4
	4	5.6. Check list	4	6. Referencias o enlaces con información documentada controlada	5
7. Herramientas e insumos a utilizar	6	8. Implementos de seguridad	8	9. Diagrama de flujo	10
10. Mantenimiento preventivo	11	11. Referencias	12	12. Transibilidad de indicadores	12
12.1. Ficha de indicador "Cumplimiento de mantenimiento programado"	13	12.2. Ficha de indicador "%OEE"	14	13. Anexos	15
13.1. Formato de check list	16	13.2. Formato de liberación de trabajo	17	13.3. Formato de solicitud de materiales	18
		13.4. Instructivo para "Check list"	19	13.5. Instructivo de seguridad	20
		13.6. Instructivo para "Limpieza de equipo Zaramá"	21	13.7. Instructivo "Cambio de malla escarificadora"	22
		13.8. Formato de cumplimiento de mantenimiento	24		

Figura LLL27

Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 2





Olam Agri		PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Código: PRO-MTP-01	Página: 1 de 25	Revisión: 00
Contenido					
1. Objetivo	Corregir las fallas y/o averías y asegurar el correcto funcionamiento de todos los equipos de la empresa Olam Agro.				
2. Alcance	Este proceso abarca desde el recibimiento de la orden de trabajo hasta la liberación de la máquina reparada.				
3. Responsable	El responsable de realizar este procedimiento y comunicárselos a los colaboradores de mantenimiento es el jefe de operaciones, además, dicha persona será el encargado de la revisión y aprobación de esta y asegura actualizaciones.				
4. Frecuencia de revisión	Este documento se revisará una vez al año, con la finalidad de realizar una actualización si se considerara oportuno.				
5. Definiciones claves					
5.1. Operario	Persona que desempeña un oficio manual, especialmente mediante manejo de máquinas en una fábrica o taller.				
5.2. Procedimiento	Un procedimiento es la forma como se desarrolla y materializa el proceso. También el procedimiento es un conjunto de pasos secuenciales que orientan a un fin o propósito con el objetivo de alcanzar la meta. (Latorre, 2015)				





Olam Agri		PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Código: PRO-MTP-01	Página: 4 de 25	Revisión: 00
5.3. Herramientas:	La herramienta es un objeto que tiene como finalidad extender el cuerpo del quien lo usa, es decir, permite o facilita una tarea mecánica ya que sin este instrumento no lo realizaría o tendría mucha dificultad, ya sea por factores como falta de fuerza, movilidad, entre otros.				
5.4. Mantenimiento preventivo	Es aquel que en base a fechas calendarizadas se programa para dar mantenimiento a un activo. Las fechas se determinan según las condiciones de operación del activo evitando que el deterioro no alcance a la falla; y anticiparse a la aparición de las fallas. (Cuareccas y Torres, 2010)				
5.5. Flujo de proceso	El diagrama de flujo (flujoograma) es una herramienta utilizada para representar la secuencia e interacción de las actividades del proceso a través de símbolos gráficos. Los símbolos proporcionan una mejor visualización del funcionamiento del proceso, ayudando en su entendimiento y haciendo la descripción del proceso más visual e intuitivo.				
5.6. Check list	El check list es un formato donde se registra y verifica las partes de una máquina, en este formato se da el visto bueno mediante un check si el componente está en óptimas condiciones y en caso contrario cuando tiene algún desperfecto se coloca una observación.				

Olam Agri		PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Código: PRO-MTP-01	Página: 1 de 25	Revisión: 00
6. Referencias e enlaces con información documentada controlada					
Código	Nombre del documento controlado				
SOC_MAPRO_01	Manual de proceso				
DD-MAN-01	Formato de check list diario				
MAN-LOT-01	Formato de liberación de líneas				
MAN-SOL-01	Formato de solicitud de materiales				
INS-MAN-01	Instructivo de check list diario - Mantenimiento				
INS-SEG-02	Instructivo de trabajo seguro - Mantenimiento				
INS-MAN-02	Instructivo de limpieza de la máquina zaramá - Mantenimiento				
INS-MAN-03	Instructivo de cambio de malla escarificadora - Mantenimiento				
CPM-MAN-01	Formato de control de mantenimiento programado				

Figura LLL28

Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 3

Olam Agri PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Código: PFO-MTP-01 Página: 8 de 25 Revisión: 00		
7. Herramientas e insumos a utilizar		
Elemento	Descripción	Figura
Amperímetro	Un amperímetro es un dispositivo con lo cual se mide la corriente eléctrica.	
Atornillador de impacto	Este elemento es utilizado para atornillar en zonas rígidas.	
Atornillador percutor	Este elemento es utilizado para perforar superficies rígidas.	
Caja de herramientas	Este elemento es utilizado para trasladar un conjunto de materiales.	

Olam Agri PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Código: PFO-MTP-01 Página: 9 de 25 Revisión: 00		
Fajas	Este elemento es utilizado para conectar el motor con el eje de los equipos.	
Esmeril	Este elemento es utilizado para cortar superficies metálicas.	
Taladro	Este elemento es utilizado para perforar paredes.	
Chumacera	Este elemento es utilizado para sostener los brazos de los equipos con vibración.	








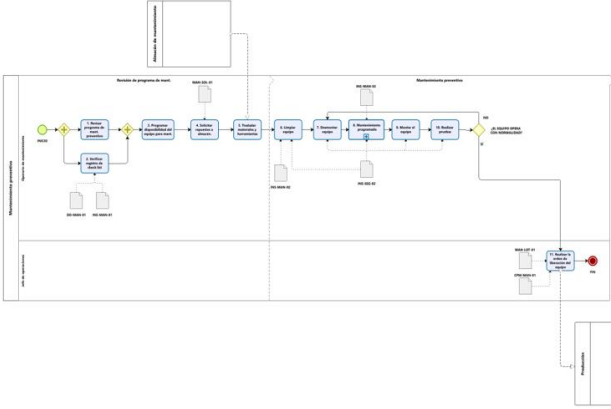
Olam Agri PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Código: PFO-MTP-01 Página: 10 de 25 Revisión: 00		
8. Implementos de seguridad		
Implemento	Descripción	Figura
Filtros	Estos mascarilla es utilizada como protección para las sustancias tóxicas como la asbestosis o polvo.	
Gauchos de protección	Este implemento es utilizado para la protección de golpes en las manos.	
Orejeras	Este implemento es utilizado como medida de prevención ante el peligro físico de ruido y vibración.	

Figura LLL29

Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 4

Olam Agri PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Código: PFO-MTP-01 Página: 9 de 25 Revisión: 00		
Zapato punta de acero	Este implemento es utilizado para la protección de los pies ante las caídas de carga pesada u objetos.	
Casco	Este implemento de seguridad es utilizado para evitar la caída de objeto en la cabeza.	
Uniforme de trabajo	Este implemento es utilizado para evitar algún tipo de contaminación cruzada.	
Lentes	Este implemento es utilizado como medida de prevención de peligros químicos como el polvo.	

9. Diagrama de flujo



El diagrama de flujo describe el proceso de mantenimiento preventivo. Comienza con 'Recepción de programa de acción' y 'Inicio del día'. Se divide en 'Mantenimiento preventivo' y 'Mantenimiento de emergencia'. El flujo principal incluye: 'Inicio del día', 'Revisión de programa de acción', 'Asignación de actividades', 'Inicio de actividades', 'Ejecución de actividades', 'Cierre de actividades', 'Reporte de actividades', 'Cierre del día', 'Finalización de la actividad'. Hay una rama para 'Mantenimiento de emergencia' que incluye 'Recepción de emergencia', 'Asignación de recursos', 'Inicio de actividades', 'Ejecución de actividades', 'Cierre de actividades', 'Reporte de actividades', 'Cierre del día', 'Finalización de la actividad'. El proceso termina con 'Finalización de la actividad'.

Figura LLL30

Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 5

10. Mantenimiento preventivo

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	RESPONSABLE
Verificación y programación	1. Realizar programa de mantenimiento preventivo	Se realiza la verificación del plan de mantenimiento para programar la ejecución.	Operario de Mantenimiento
	2. Realizar el registro de check list	Se verifica el registro de check list para verificar el estado del equipo programado (Ver Anexo 13.1)	Operario de Mantenimiento
	3. Programar disponibilidad del equipo	Se asignan áreas de producción sobre la ficha programado por mantenimiento para la ejecución del plan.	Operario de Mantenimiento
Mantenimiento preventivo	4. Realizar repuestos al abastecimiento de mantenimiento	Al realizar el mantenimiento debe solicitar los repuestos requeridos para la ejecución de las actividades (Ver Anexo 13.3)	Operario de Mantenimiento
	5. Trasladar materiales y herramientas	Una vez recibidos y asegurados el material el personal de mantenimiento debe ser trasladado al área de trabajo donde realizará el mantenimiento.	Operario de Mantenimiento
	*Tanto los operarios de mantenimiento como los técnicos realizan las mismas actividades para el mantenimiento correspondiente.		
	6. Limpieza el equipo	Antes de realizar el desmontaje del equipo primero se realiza la limpieza de todos los partes del equipo, esta limpieza se realiza con aire comprimido oya terna en llamado "aspineo" (Ver Anexo 13.5)	Operario de Mantenimiento
	7. Desmontar del equipo	En esta parte se empieza a desmontar el equipo para el cambio de piezas y realizar un mantenimiento interno.	Operario de Mantenimiento
8. Mantenimiento preventivo	El operario de mantenimiento luego de desmontar el equipo empieza a realizar todas las actividades programadas en la máquina. (Ver Anexo 13.7)	Operario de Mantenimiento	

11. Referencias:

Cuatzacas & Torrell (2010). "Lean en un entorno Lean Management: Estrategia competitiva". Barcelona: Profit.

Penado & Orsmaal (2007). "Administración de producción: operaciones industriales y de servicios. Curitiba: UnicenP.

12. Trazabilidad de indicadores:

Nº	Indicador	Definición	Tipo de indicador	Fórmula	Frecuencia	Valor Meta	Valor Actual
1	% Cumplimiento de mantenimiento programado	Mide el nivel de cumplimiento de mantenimiento programado.	Creciente	Tempo total de mantenimiento / Total de filas	Mensual	100%	96.8%
2	% OEE	Mide la eficiencia global de las máquinas.	Creciente	Disponibilidad y Calidad x Rendimiento	Mensual	88.00%	85.88%

12.1. Ficha de indicador "Cumplimiento de mantenimiento programado"

INFORMACIÓN DEL INDICADOR								
Nombre del indicador	Cumplimiento de mantenimiento programado							
Objetivo	Medir el nivel de cumplimiento de mantenimiento programado							
Unidad	100%	Frecuencia de actualización: Mensual						
Fórmula	Mantenimiento cumplido / Total de mantenimientos programados							
Tipo de indicador	Creciente	Origen de dato: Registro de mantenimiento						
Responsable del cálculo	Operario de mantenimiento	Responsable de supervisión: Jefe de operaciones						
ADICIÓN DEL INDICADOR								
Periodo del análisis	Mayo, 2022	Valor real acumulado						
DATOS HISTÓRICOS								
Variables:	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Mantenimiento realizado	27	27	30	32				
Mantenimiento total progr.	33	33	33	33				
Valor real	81.82%	81.82%	90.91%	96.97%	96.97%			
Meta	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

GRÁFICO

Figura LLL31

Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 6

13. Ases

Ases	Nombre del documento asociado.
13.1	Formulario de check list
13.2	Formulario de liberación de trabajo
13.3	Formulario de solicitud de materiales
13.4	Instructivo: Check list de ases
13.5	Instructivo de trabajo seguro - Mantenimiento
13.6	Instructivo: Limpieza de máquina Zareda
13.7	Instructivo: Cambio de rueda excéntrica
13.8	Formulario de control de mantenimiento programado

13.1. Formulario de check list

Fecha	Operario	Estado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
13/05/2022

13.2. Formulario de liberación de trabajo

Formulario for releasing work, including fields for equipment ID, operator, and status.

13.3. Formulario de solicitud de materiales

Formulario for requesting materials, including fields for material name, quantity, and requester.

Figura LLL32

Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 7


<p>13.2. Formato de liberación de trabajo</p> <p>Olam Agri PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Código: PRO-MTP-01 Página: Página 17 de 25 Revisión: 00</p> <p>Olam Agri OLAM AGRI PERÚ S.A.C. Código: PRO-MTP-01 MANTENIMIENTO PREVENTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO</p> <p>LIBERACIÓN DE ORDEN DE TRABAJO Programa: 1301</p> <p>FECHA Y HORA DE EMISIÓN: N° ORDEN DE TRABAJO: N° DE SOLICITUD:</p> <p>DIRIGIDO A: N° DE SOLICITUD:</p> <p>INDICACION DEL TRABAJO REALIZADO</p> <p>INSPECCIÓN VISUAL DEL EQUIPO (Forma de revisar partes, herramientas, partes con vida al equipo) Limpieza y clasificación del equipo Limpieza y clasificación del área de trabajo</p> <p>VF Operario de Operaciones VF Operario de Mantenimiento</p>	<p>13.3. Formato de solicitud de materiales</p> <p>Olam Agri PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Código: PRO-MTP-01 Página: Página 18 de 25 Revisión: 00</p> <p>Olam Agri OLAM AGRI PERÚ S.A.C. Código: PRO-MTP-01 MANTENIMIENTO PREVENTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO</p> <p>FECHA Y HORA DE SOLICITUD: N° DE SOLICITUD:</p> <p>DIRIGIDO A: N° DE SOLICITUD:</p> <p>INDICACION DE LA SOCIEDAD</p> <p>VF Operario de Mantenimiento</p>	<p>13.4. Instructivo para "Check list"</p> <p>Olam Agri INSTRUCTIVO DE MANTENIMIENTO Código: INS-MAN-01 INSTRUCTIVO "CHECK LIST DIARIO" Revisión: 00 Responsable: Operador de equipo</p> <p>Objetivo: Verificar las partes mecánicas y externas de los equipos de la línea de producción. Proceso: Mantenimiento Personal: Operario de mantenimiento Fecha: _____ Firma: _____</p> <p>Conocimiento previo: Formato Check list: Formato donde se anota la conformidad de las verificaciones de los equipos de producción Equipos Certificados por calidad: Equipos aprobados por el área de calidad el cual es usado en la inspección de la línea de producción. Caja de herramientas: Contiene de instrumentos usados en la reparación de los equipos de la línea de producción</p> <p>1. Abrir formato 2. Abrir equipos certificados por calidad 3. Abrir cajas de herramientas 4. Inspeccionar equipo 5. Seleccionar defecto 6. Anotar conformidad en el formato</p> 
--	--	---

Figura LLL33

Procedimiento de Mantenimiento preventivo – Parte 8



<p>13.5. Instructivo de seguridad</p> <p>Olam Agri PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Código: PRO-MTP-01 Página: Página 20 de 25 Revisión: 00</p> <p>Olam Agri INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO Código: INS-MAN-01 MANTENIMIENTO Revisión: 00</p> <p>Objetivo: Realizar la actividad de trabajo de mantenimiento de manera de forma segura. Proceso: Mantenimiento Personal: Operario de mantenimiento Fecha: _____ Firma: _____</p> <p>Conocimiento previo: Alfabeto: Alfabeto de los signos de seguridad, colores de mantenimiento y colores de seguridad. Resistencia: Todos los equipos, herramientas de mantenimiento (herramientas, accesorios, etc.) deben estar en buen estado. Identificación: Todos los equipos de mantenimiento.</p> <p>SEÑALES DE PELIGRO</p> <p>Comando con señales de advertencia: Señales de advertencia de alto voltaje, Señales de advertencia de partes móviles, Señales de advertencia de partes calientes, Señales de advertencia de partes pesadas.</p> <p>SEÑALES DE PROHIBICIÓN</p> <p>Prohibido fumar, Prohibido beber, Prohibido comer, Prohibido beber, Prohibido comer, Prohibido beber, Prohibido comer.</p> <p>SEÑALES DE OBLIGACIÓN</p> <p>Usar casco de seguridad, Usar guantes de seguridad, Usar zapatos de seguridad, Usar ropa de seguridad, Usar casco de seguridad, Usar guantes de seguridad, Usar zapatos de seguridad, Usar ropa de seguridad.</p> <p>SEÑALES DE ATENCIÓN</p> <p>Prohibido fumar, Prohibido beber, Prohibido comer, Prohibido beber, Prohibido comer, Prohibido beber, Prohibido comer, Prohibido beber.</p>	<p>13.6. Instructivo para "Limpieza de equipo Zaranda"</p> <p>Olam Agri PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Código: PRO-MTP-01 Página: Página 21 de 25 Revisión: 00</p> <p>Olam Agri INSTRUCTIVO DE SOPORTE Código: INS-MAN-02 INSTRUCTIVO "Limpieza de equipos Zaranda" Revisión: 00 Responsable: Operario de apoyo</p> <p>Objetivo: Limpieza la superficie de los equipos de la línea de producción. Proceso: Mantenimiento Personal: Operario de mantenimiento Fecha: _____ Firma: _____</p> <p>Conocimiento previo: Alfabeto: Alfabeto de los signos de seguridad, colores de mantenimiento y colores de seguridad. Resistencia: Todos los equipos, herramientas de mantenimiento (herramientas, accesorios, etc.) deben estar en buen estado. Identificación: Todos los equipos de mantenimiento.</p> <p>1. Abrir compañía 2. Sacar malla 3. Escobillar mallas 4. Reponer con aire comprimido 5. Limpiar mallas 6. Limpiar mallas</p> 	<p>13.7. Instructivo "Cambio de malla escarificadora"</p> <p>Olam Agri PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Código: PRO-MTP-01 Página: Página 22 de 25 Revisión: 00</p> <p>Olam Agri INSTRUCTIVO DE SOPORTE Código: INS-MAN-03 INSTRUCTIVO "Cambio de malla escarificadora" Revisión: 00 Responsable: Operario de equipo</p> <p>Objetivo: Cambiar la malla escarificadora de manera correcta. Proceso: Mantenimiento Personal: Operario de mantenimiento Fecha: _____ Firma: _____</p> <p>Conocimiento previo: Alfabeto: Alfabeto de los signos de seguridad, colores de mantenimiento y colores de seguridad. Resistencia: Todos los equipos, herramientas de mantenimiento (herramientas, accesorios, etc.) deben estar en buen estado. Identificación: Todos los equipos de mantenimiento.</p> <p>1. Abrir malla 2. Abrir escarificador 3. Inspeccionar equipo 4. Abrir tapa 5. Desmontar malla 6. Sacar mallas</p> 
---	---	--

Figura LLL36

Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 2

<p style="text-align: center;"> PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO Código: PRO-MTC-01 Página: Página 6 de 32 Revisión: 00</p> <p>1. Objetivo</p> <p>Corregir las fallas y/o averías y asegurar el correcto funcionamiento de todos los equipos de la empresa Olam Global Agri S.A.C.</p> <p>2. Alcance</p> <p>Este proceso abarca desde el recibimiento de la orden de trabajo hasta la liberación de la máquina reparada.</p> <p>3. Responsable</p> <p>El responsable de realizar este procedimiento y comunicárselo a los colaboradores de mantenimiento es el jefe de operaciones, además, dicha persona será el encargado de la revisión y aprobación de esta y nuevas actualizaciones.</p> <p>4. Frecuencia de revisión</p> <p>Este documento se revisará una vez al año, con la finalidad de realizar una actualización si se considera oportuno.</p> <p>5. Definiciones claves</p> <p>5.1. Operario</p> <p>Persona que desempeña un oficio manual, especialmente mediante manejo de máquinas en una fábrica o taller.</p> <p>5.2. Procedimiento</p> <p>Un procedimiento es la forma como se desarrolla y materializa el proceso. También el procedimiento es un conjunto de pasos secuenciales que orientan a un fin o propósito con el objetivo de alcanzar la meta. (Lanore, 2015)</p>	<p style="text-align: center;"> PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO Código: PRO-MTC-01 Página: Página 6 de 32 Revisión: 00</p> <p>5.3. Herramientas</p> <p>La herramienta es un objeto que tiene como finalidad entender el cuerpo del quien lo usa, es decir, permite o facilita una tarea mecánica ya que sin este instrumento no lo realizaría o tendría mucha dificultad, ya sea por factores como falta de fuerza, movilidad, entre otros.</p> <p>5.4. Mantenimiento correctivo</p> <p>Este tipo de mantenimiento corrige los errores del equipo que dependen de la intervención para volver a su función inicial. Estas prácticas de mantenimiento no dependen de los planes de mantenimiento y, por consiguiente, la posibilidad de que no haya piezas de repuesto en existencia es alta. (Custreacas y Torrell, 2010)</p> <p>5.5. Flujo de proceso</p> <p>El diagrama de flujo (flujograma) es una herramienta utilizada para representar la secuencia e interacción de las actividades del proceso a través de símbolos gráficos. Los símbolos proporcionan una mejor visualización del funcionamiento del proceso, ayudando en su entendimiento y haciendo la descripción del proceso más visual e intuitivo.</p> <p>5.6. Orden de trabajo (OT)</p> <p>Una orden de trabajo es un documento que detalla las especificaciones de un servicio (instalaciones, mantenimiento, reparaciones, etc.). La orden de trabajo se convierte en una forma de historial de mantenimiento y suele ser particularmente importante para realizar análisis detallados y mejorar la planificación futura.</p>	<p style="text-align: center;"> PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO Código: PRO-MTC-01 Página: Página 6 de 32 Revisión: 00</p> <p>6. Referencias o enlaces con información documentada controlada</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f4a460;"> <th>Código</th> <th>Nombre del documento controlado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOC_MAPRO-01</td> <td>Manual de procesos</td> </tr> <tr> <td>MAN-OT-01</td> <td>Orden de trabajo - Mantenimiento</td> </tr> <tr> <td>MAN-OPR-01</td> <td>Orden de pedido de repuestos - Mantenimiento</td> </tr> <tr> <td>MAN-LOT-01</td> <td>Formato de liberación de línea - Mantenimiento</td> </tr> <tr> <td>MAN-SOL-01</td> <td>Formato de solicitud de materiales</td> </tr> <tr> <td>INS-MAN-01</td> <td>Instructivo de orden de pedido de repuestos - Mantenimiento</td> </tr> <tr> <td>INS-MAN-02</td> <td>Instructivo para "Limpieza de equipo Zanussi"</td> </tr> <tr> <td>INS-SEO-01</td> <td>Instructivo de trabajo seguro - Mantenimiento</td> </tr> <tr> <td>HIS-MAN-01</td> <td>Formato de Historial de mantenimiento</td> </tr> <tr> <td>CM-MAN-01</td> <td>Formato de Control de tiempo de mantenimiento</td> </tr> <tr> <td>OEE-MAN-01</td> <td>Formato de Eficiencia de maquinarias</td> </tr> <tr> <td>INS-CMSO-01</td> <td>Instructivo del cambio de malla de la gravitricia</td> </tr> <tr> <td>INS-CFD-01</td> <td>Instructivo de cambio de flejes de la despedradora</td> </tr> <tr> <td>INS-CCG-01</td> <td>Instructivo de cambio de cadena de la gravitricia</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Nombre del documento controlado	SOC_MAPRO-01	Manual de procesos	MAN-OT-01	Orden de trabajo - Mantenimiento	MAN-OPR-01	Orden de pedido de repuestos - Mantenimiento	MAN-LOT-01	Formato de liberación de línea - Mantenimiento	MAN-SOL-01	Formato de solicitud de materiales	INS-MAN-01	Instructivo de orden de pedido de repuestos - Mantenimiento	INS-MAN-02	Instructivo para "Limpieza de equipo Zanussi"	INS-SEO-01	Instructivo de trabajo seguro - Mantenimiento	HIS-MAN-01	Formato de Historial de mantenimiento	CM-MAN-01	Formato de Control de tiempo de mantenimiento	OEE-MAN-01	Formato de Eficiencia de maquinarias	INS-CMSO-01	Instructivo del cambio de malla de la gravitricia	INS-CFD-01	Instructivo de cambio de flejes de la despedradora	INS-CCG-01	Instructivo de cambio de cadena de la gravitricia
Código	Nombre del documento controlado																															
SOC_MAPRO-01	Manual de procesos																															
MAN-OT-01	Orden de trabajo - Mantenimiento																															
MAN-OPR-01	Orden de pedido de repuestos - Mantenimiento																															
MAN-LOT-01	Formato de liberación de línea - Mantenimiento																															
MAN-SOL-01	Formato de solicitud de materiales																															
INS-MAN-01	Instructivo de orden de pedido de repuestos - Mantenimiento																															
INS-MAN-02	Instructivo para "Limpieza de equipo Zanussi"																															
INS-SEO-01	Instructivo de trabajo seguro - Mantenimiento																															
HIS-MAN-01	Formato de Historial de mantenimiento																															
CM-MAN-01	Formato de Control de tiempo de mantenimiento																															
OEE-MAN-01	Formato de Eficiencia de maquinarias																															
INS-CMSO-01	Instructivo del cambio de malla de la gravitricia																															
INS-CFD-01	Instructivo de cambio de flejes de la despedradora																															
INS-CCG-01	Instructivo de cambio de cadena de la gravitricia																															



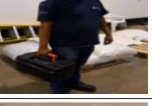

Figura LLL37

Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 3

<p style="text-align: center;"> PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO Código: PRO-MTC-01 Página: Página 6 de 32 Revisión: 00</p> <p>7. Herramientas e insumos a utilizar</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f4a460;"> <th>Elemento</th> <th>Descripción</th> <th>Figura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amperímetro</td> <td>Un amperímetro es un dispositivo con el cual se mide la corriente eléctrica</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Atornillador de impacto</td> <td>Este elemento es utilizado para atornillar en zonas rígidas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Atornillador percutor</td> <td>Este elemento es utilizado para perforar superficies rígidas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caja de herramientas</td> <td>Este elemento es utilizado para trasladar un conjunto de materiales</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	Descripción	Figura	Amperímetro	Un amperímetro es un dispositivo con el cual se mide la corriente eléctrica		Atornillador de impacto	Este elemento es utilizado para atornillar en zonas rígidas		Atornillador percutor	Este elemento es utilizado para perforar superficies rígidas		Caja de herramientas	Este elemento es utilizado para trasladar un conjunto de materiales		<p style="text-align: center;"> PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO Código: PRO-MTC-01 Página: Página 7 de 32 Revisión: 00</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Fajas</td> <td>Este elemento es utilizado para conectar el motor con el eje de los equipos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Esmeril</td> <td>Este elemento es utilizado para cortar superficies metálicas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Taladro</td> <td>Este elemento es utilizado para perforar paredes</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chumacera</td> <td>Este elemento es utilizado para soportar los brazos de los equipos con vibración</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fajas	Este elemento es utilizado para conectar el motor con el eje de los equipos		Esmeril	Este elemento es utilizado para cortar superficies metálicas		Taladro	Este elemento es utilizado para perforar paredes		Chumacera	Este elemento es utilizado para soportar los brazos de los equipos con vibración		<p style="text-align: center;"> PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO Código: PRO-MTC-01 Página: Página 8 de 32 Revisión: 00</p> <p>8. Implementos de seguridad</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f4a460;"> <th>Implemento</th> <th>Descripción</th> <th>Figura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Filtros</td> <td>Esta mascarilla es utilizada como protección para las sustancias tóxicas como la aspirina o polvillo.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Guantes de protección</td> <td>Este implemento es utilizado para la protección de golpes en las manos.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Orejeras</td> <td>Este implemento es utilizado como medida de prevención ante el peligro físico de ruido y vibración.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Implemento	Descripción	Figura	Filtros	Esta mascarilla es utilizada como protección para las sustancias tóxicas como la aspirina o polvillo.		Guantes de protección	Este implemento es utilizado para la protección de golpes en las manos.		Orejeras	Este implemento es utilizado como medida de prevención ante el peligro físico de ruido y vibración.	
Elemento	Descripción	Figura																																							
Amperímetro	Un amperímetro es un dispositivo con el cual se mide la corriente eléctrica																																								
Atornillador de impacto	Este elemento es utilizado para atornillar en zonas rígidas																																								
Atornillador percutor	Este elemento es utilizado para perforar superficies rígidas																																								
Caja de herramientas	Este elemento es utilizado para trasladar un conjunto de materiales																																								
Fajas	Este elemento es utilizado para conectar el motor con el eje de los equipos																																								
Esmeril	Este elemento es utilizado para cortar superficies metálicas																																								
Taladro	Este elemento es utilizado para perforar paredes																																								
Chumacera	Este elemento es utilizado para soportar los brazos de los equipos con vibración																																								
Implemento	Descripción	Figura																																							
Filtros	Esta mascarilla es utilizada como protección para las sustancias tóxicas como la aspirina o polvillo.																																								
Guantes de protección	Este implemento es utilizado para la protección de golpes en las manos.																																								
Orejeras	Este implemento es utilizado como medida de prevención ante el peligro físico de ruido y vibración.																																								

Figura LLL38

Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 4

Olam Agri		PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Código: PRO-MTC-01 Página: 9 de 32 Revisión: 00
Zapato punta de acero	Este implemento es utilizado para la protección de los pies ante las caídas de carga pesada u objetos.		
Carco	Este implemento de seguridad es utilizado para evitar la caída de objetos en la cabeza.		
Uniforme de trabajo	Este implemento es utilizado para evitar algún tipo de contaminación cruzada.		
Lentes	Este implemento es utilizado como medida de prevención de peligros químicos como el polvo.		

9. Diagrama de flujo

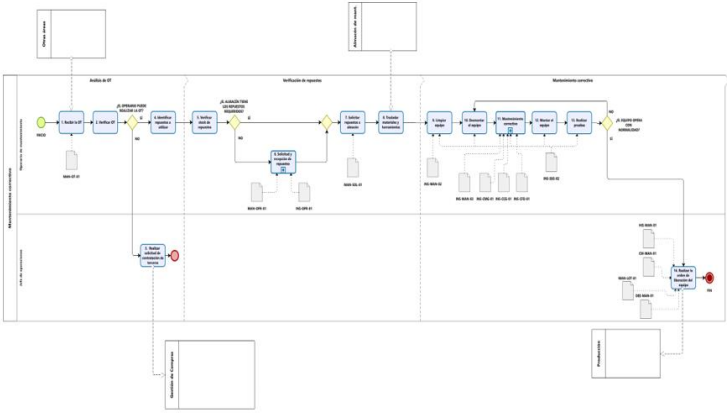


Figura LLL39

Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 5

Olam Agri		PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Código: PRO-MTC-01 Página: 11 de 32 Revisión: 00	
10. Mantenimiento Correctivo				
ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	
Análisis de OT	1. Realizar OT	Cuando un área requiere los servicios de mantenimiento envía que genera un OT, el cual lleva que contiene el requerimiento. (Ver Apéndice 13.1)	Operario de mantenimiento	
	2. Verificar y analizar OT	El operario de mantenimiento debe verificar el OT y dar su aprobación para la ejecución de la actividad.	Operario de Mantenimiento	
	Si el operario no puede realizar el mantenimiento:			
	3. Solicitar cotización de servicios de reparos	En caso que el operario de mantenimiento no pueda realizar la OT, el jefe de operaciones se encarga de solicitar la cotización de una empresa externa al área de Compras para la realización del mantenimiento.	Jefe de Operaciones	
	Si el operario puede realizar el mantenimiento:			
Verificación de repuestos	4. Identificar los repuestos a utilizar	Una vez analizado el personal de mantenimiento, se procede a identificar los repuestos que se va a usar en la operación del mantenimiento (herramientas, máquinas, repuestos, accesorios, etc.).	Operario de Mantenimiento	
	5. Verificar stock de repuestos	El operario debe verificar la existencia de repuestos en el almacén, en caso de que no haya repuestos o materiales se genera otro OT de parte del operario de mantenimiento hacia el jefe de operaciones.	Operario de Mantenimiento	
	Si el almacén no cuenta con los repuestos requeridos:			
	6.1. Realizar solicitud de repuestos	En caso de no contar con repuestos a utilizar, se genera una orden de solicitud de repuestos de parte del área de mantenimiento dirigida al jefe de operaciones, el cual lo revisará y podrá ser enviado posteriormente por el mismo. (Ver Apéndice 13.2 y 13.3)	Operario de Mantenimiento	
	6.2. Verificar y enviar la solicitud realizada	El OT es revisado por el jefe de operaciones, el cual posteriormente de verificar el documento, envía al área de Compras, los cuales son encargados de realizar las cotizaciones y la compra de los repuestos.	Jefe de Operaciones	

Olam Agri		PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Código: PRO-MTC-01 Página: 12 de 32 Revisión: 00	
ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	
Verificación de repuestos	6.3. Recibir el material solicitado	Los proveedores realizan el material solicitado a las instalaciones de la empresa y el encargado de las verificaciones, recepción y firma de la pila de los materiales es el operario de mantenimiento.	Operario de Mantenimiento	
	6.4. Solicitar y recepción de repuestos	Los repuestos solicitados son trasladados al área de mantenimiento, el cual es almacenado y posteriormente será solicitado para la realización del mantenimiento correctivo.	Operario de Mantenimiento	
	Si el almacén cuenta con los repuestos requeridos:			
	7. Solicitar repuestos al almacén de mantenimiento	El operario encargado de realizar el mantenimiento solicita los materiales requeridos al almacén de mantenimiento. (Ver Anexo 13.4)	Operario de Mantenimiento	
	8. Trasladar materiales y herramientas	Una vez solicitado y entregado el material al personal de mantenimiento, estos son trasladados al área de trabajo donde realizará dicha actividad.	Operario de Mantenimiento	
Mantenimiento correctivo	9. Limpiar el equipo	Antes de realizar el desmontaje del equipo primero se realiza la limpieza de todas las partes del equipo, esta limpieza se realiza con una esponja limpia cuya tarea es llamado "limpiar". (Ver Apéndice 13.10)	Operario de Mantenimiento	
	10. Desmontar del equipo	En esta parte se requiere desmontar el equipo para el cambio de piezas y realizar un mantenimiento interno.	Operario de Mantenimiento	
	11. Mantenimiento correctivo	El operario de mantenimiento requiere realizar el cambio de repuestos y aprovecha realizar otra tarea que no demande mucho tiempo como es el caso de la lubricación y pulido del equipo. (Ver Apéndice 13.11, 13.12 y 13.13)	Operario de Mantenimiento	

Olam Agri		PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Código: PRO-MTC-01 Página: 13 de 32 Revisión: 00
ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Mantenimiento correctivo	12. Montaje del equipo	Una vez cambiado los repuestos se procede a realizar el montaje de las partes del equipo.	Operario de Mantenimiento
	13. Realizar pruebas al equipo	Una vez terminado el mantenimiento preventivo se hace que realizar pruebas al equipo para un buen funcionamiento y pueda operar un cualquier posible inconveniente.	Jefe de Operaciones
Luego de la realización del mantenimiento, se verifica si la maquinaria donde se realizó dicha operación funciona de manera correcta, de no ser el caso, se vuelve a realizar todas las actividades de mantenimiento desde el desmontaje de equipo.			
Caso contrario, si la máquina opera con normalidad, se realiza la siguiente actividad:			
		Finalmente, el área de calidad y producción da una aprobación para la liberación del equipo, esto se realiza mediante un formato el cual debe estar firmado y liberado. Además, se debe hacer llenar los formatos de mantenimiento con la finalidad de obtener registros del mismo. (Ver Apéndice 13.3, 13.7, 13.8, 13.9)	Jefe de Operaciones

Figura LLL40

Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 6

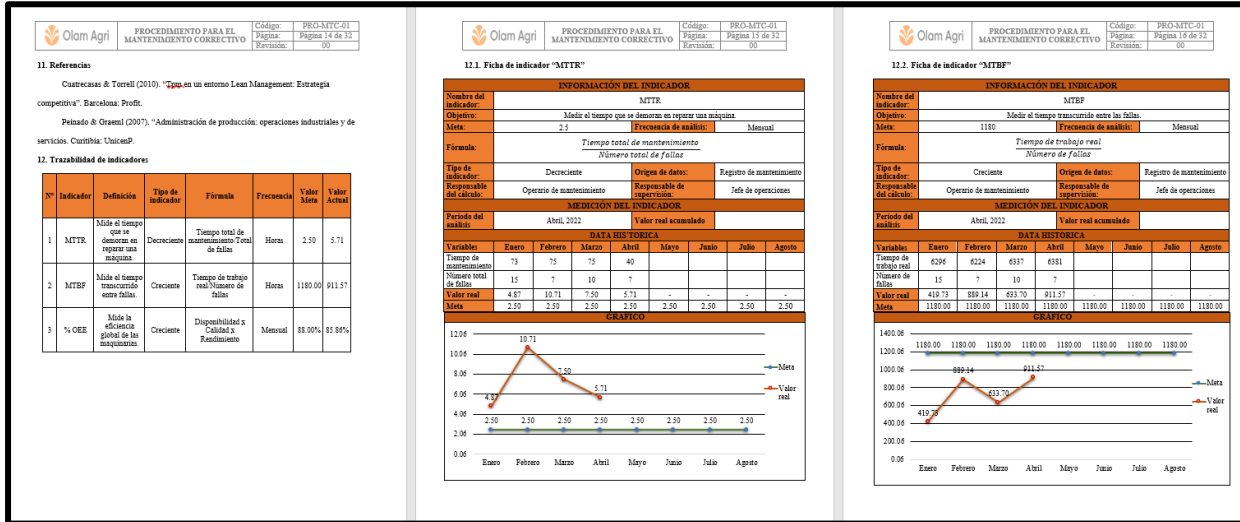
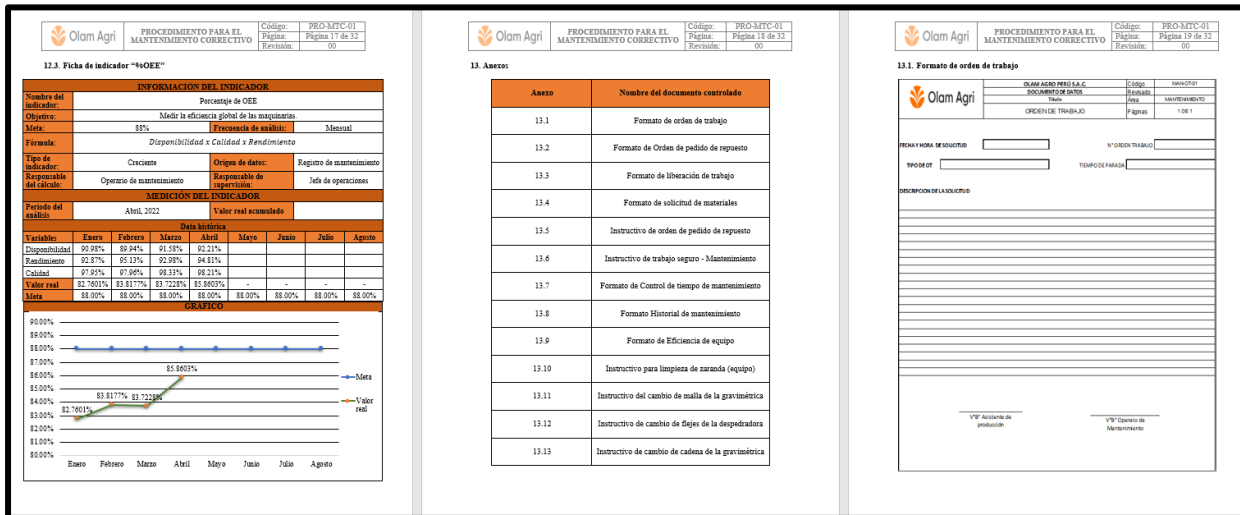


Figura LLL41

Procedimiento de Mantenimiento correctivo – Parte 7



- Codificación de las herramientas y repuestos en el área de mantenimiento

Para un correcto almacenamiento de las herramientas y repuesto en el área de mantenimiento se agruparon por afinidad y se codificó, esto con el objetivo de tener inventariado cada repuesto y herramienta, asimismo, el orden facilitó la compra de estos sin generar demoras y paradas innecesarias.

Figura MMM7

Codificación de las herramientas y repuestos



- Capacitación a los operarios de mantenimiento y producción

Por otro lado, se realizó capacitación a los trabajadores del área de mantenimiento y producción, para ello se elaboró diapositivas sobre los beneficios y las ventajas del mantenimiento preventivo.

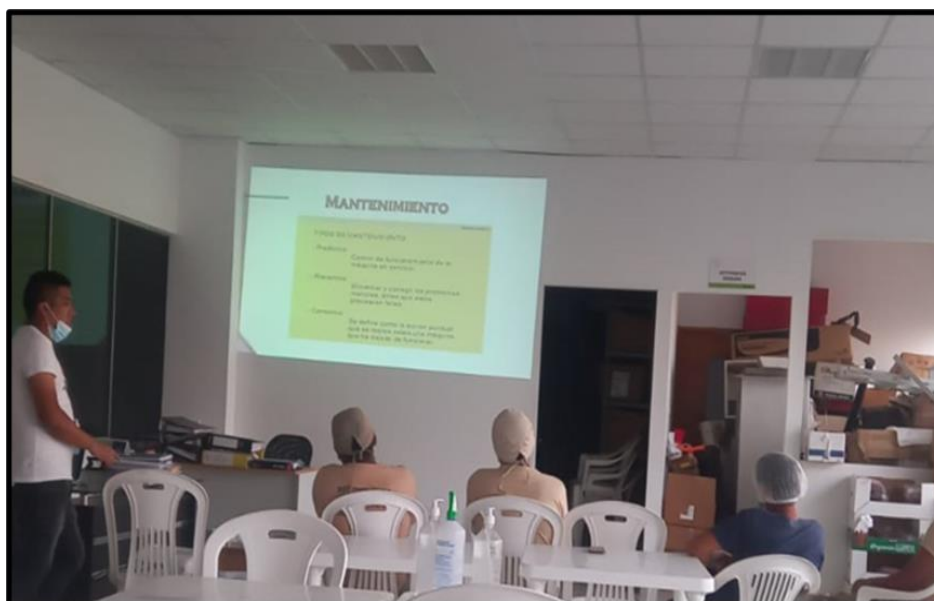
Figura MMM8

Diapositivas de capacitación de mantenimiento



Figura MMM9

Capacitación sobre el mantenimiento preventivo y los beneficios



- Capacitación sobre manejo de equipo y mantenimiento autónomo

Finalmente, se realizó capacitación sobre manejo de equipos y el mantenimiento autónomo, esta mejora se llevó a cabo en el área de producción, donde se indicó a los operarios de producción las funciones que tienen que desempeñar para la correcta operación de los equipos y las limpiezas que se debe dar cada cambio de turno.

Figura MMM10

Capacitación en manejo de equipos y mantenimiento autónomo



Figura MMM11

Capacitación manejo de equipos

**Figura MMM12**

Capacitación en mantenimiento autónomo



Apéndice NNN

Implementación del Plan de Mejora del Clima Laboral

En este apartado se realizó la implementación del plan de mejora del Desempeño laboral, el cual consiste capacitaciones e incentivos, de esta manera mejorar la motivación y el clima laboral en la empresa.

- Implementación de celebración de cumpleaños y día recreativo

Se propuso implementar una actividad de celebración de cumpleaños por cada mes, la cual consiste en festejar con obsequios y un compartir a los colaboradores que cumplan años en un determinado mes; para esta ocasión, se aprecia en las siguientes fotografías la actividad referida al mes de marzo.

Figura NNN1

Evidencia de implementación de celebración de cumpleaños



Por otro lado, se propuso un día recreativo para que los trabajadores puedan socializar y realizar actividades deportivas.

Figura NNN2

Evidencia de implementación del día recreativo



- Implementación de reconocimiento al trabajador del mes

Como parte del plan de mejora, se propuso que en cada mes se escoja al trabajador de producción más responsable que cumpla con requisitos como: buen rendimiento, mayor proactividad, puntualidad, asistencia perfecta y disponibilidad en las tareas asignadas. En base a estos requisitos, el empleado que los cumpla se hará acreedor de tener una foto en el mural de la empresa, además de un reconocimiento económico de S/. 200.

Figura NNN3

Evidencia de la implementación de empleado del mes (1)

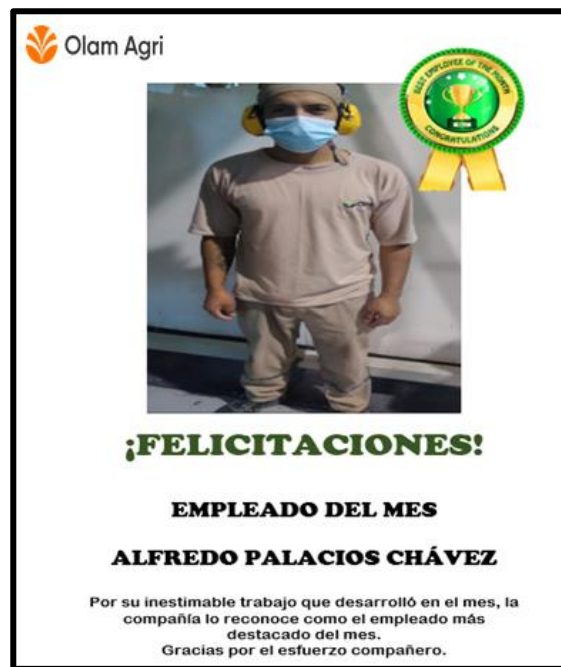
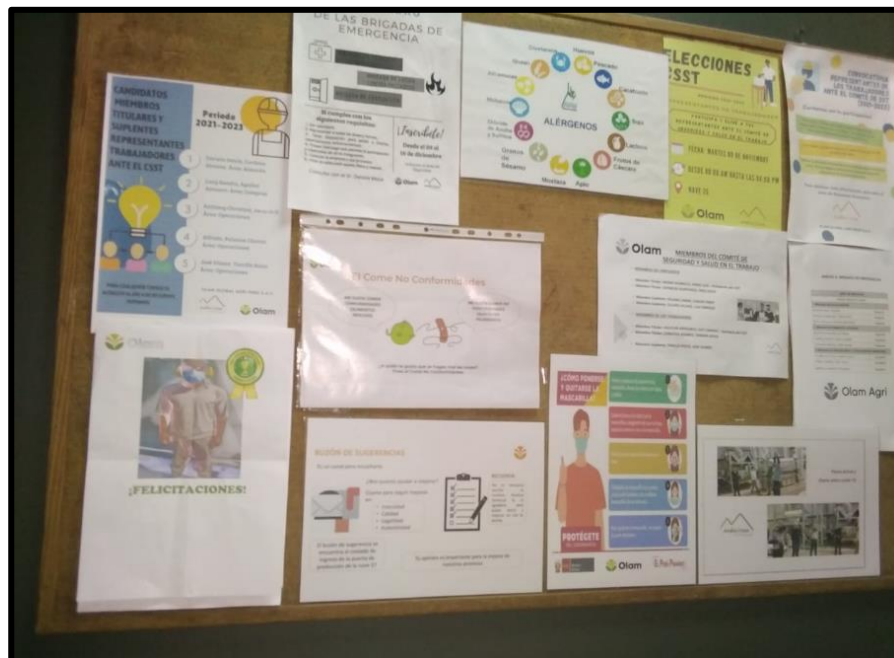


Figura NNN4

Evidencia de implementación del trabajador del mes (2)



- Capacitación de comunicación asertiva

Los trabajadores deben conocer los beneficios de la comunicación asertiva, por ello, en la capacitación tocamos tres puntos básicos e importantes de esta competencia: escucha activa, expresión y deseo. Obtener esta habilidad permitirá al trabajador expresar sus ideas de mejor manera teniendo en cuenta los sentimientos y valores de la otra persona, mejorar el clima laboral y adquirir confianza para poder asumir nuevos retos laborales. A continuación, se presentará la foto de evidencia de la capacitación realizada.

Figura NNN5

Evidencia de capacitación sobre comunicación asertiva

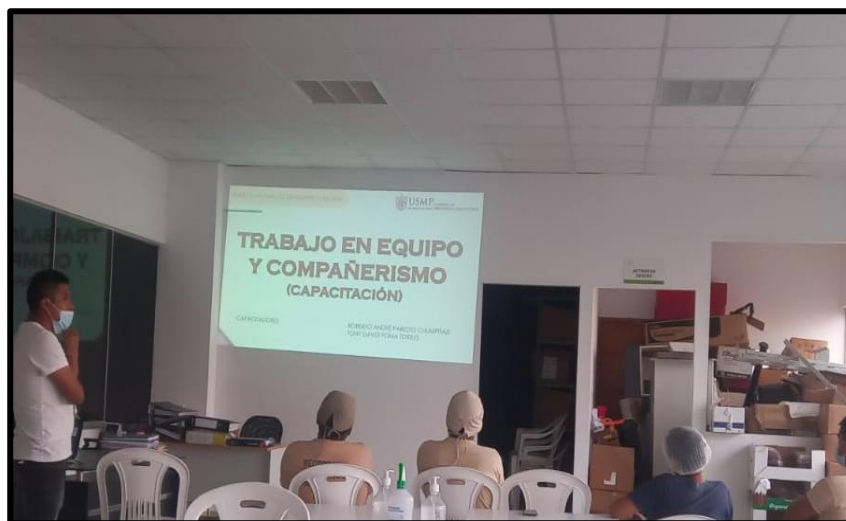


- Capacitación en trabajo en equipo y compañerismo

En esta capacitación se habló a los colaboradores sobre la importancia del trabajo en equipo y compañerismo en la organización, ya que desarrollar esta habilidad generaría beneficios en el clima laboral, reforzaría la confianza de los colaboradores, aumentaría el compromiso y motivación de estos para con la empresa, lo que conllevaría en mejorar el desempeño de cada uno de ellos.

Figura NNN6

Evidencia de capacitación sobre trabajo en equipo y compañerismo

**Figura NNN7**

Evidencia de capacitación sobre el trabajo en equipo y compañerismo



- Implementación de incentivos (boletos de cine)

Para mejorar la motivación y el clima laboral dentro del área de producción de la empresa, se implementó incentivos para los colaboradores de producción los cuales consisten en entregarles boletos de cine dobles para que lo utilicen en su día libre. De esta manera, los colaboradores se verán más empeñosos en cumplir las metas y los estándares establecidos dentro de la empresa tanto para la inocuidad como seguridad dentro del área.

Figura NNN8

Evidencia de implementación de incentivos (1)

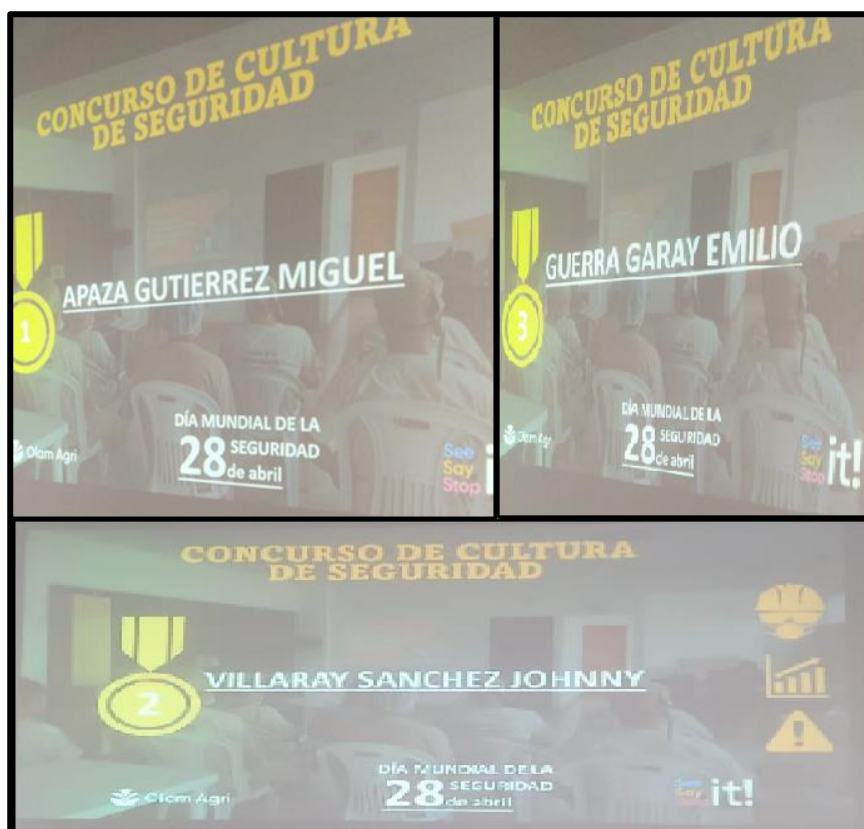


Figura NNN9

Evidencia de implementación de incentivos (2)



Apéndice 000

Implementación de la Metodología 5'S

- Aprobación de la implementación de las 5S

En este apartado del proyecto se ejecutó la metodología de las 5's, para ello, se tuvo una reunión con el gerente general con la finalidad de explicar el motivo de la implementación, además, de los beneficios que conllevaría dicha actividad.

- Capacitación a los trabajadores sobre las 5S

Se realizó la capacitación de las 5's a los colaboradores de la empresa en estudio, en la cual se concientizó sobre la importancia de la implementación, de la misma manera se les hizo ver que repercutiría e influiría en el entorno laboral, obteniendo un beneficio positivo respecto a la recuperación de espacio, ahorro de costos, reducción de accidentes, mejora en la calidad del producto, entre otros.

Figura 0001

Capacitación de la implementación 5S



En relación con la capacitación, se entregaron trípticos a los asistentes para que tengan un mejor entendimiento de la metodología a implementar, en dicho material de apoyo se puede

observar el objetivo, beneficio y las fases de la implementación. A continuación, se muestran las dos caras del tríptico (ver Figura 0002 y Figura 0003).

Figura 0002

Tríptico de la capacitación 5S (1)









<p>Objetivos de la 5S</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener áreas de trabajo funcionales, seguras y limpias ✓ Maximizar la eficiencia del proceso ✓ Mejorar la calidad del producto o servicio de la organización ✓ Crear condiciones de seguridad motivación y productividad ✓ Reducir los residuos de los procesos de producción ✓ Eliminar los tiempos muertos y reducir costos 	<p>Beneficios de la 5S</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Optimizar espacio ✓ Mejorar la seguridad ✓ Mejorar el ambiente de trabajo ✓ Recuperar espacios de trabajo ✓ Elevar la motivación del personal ✓ Reducir la pérdida de materiales y tiempo ✓ Mejorar la productividad <p>Otros beneficios de 5S:</p> <ul style="list-style-type: none"> Facilitar labores de mantenimiento. Mejor plazos de entrega. Reducción de costos. Crecimiento corporativo. 	<p>Concepto de la mitología 5S</p> <p>La mitología 5S se puede integrar fácilmente con herramientas de calidad como temas de gestión, Canban y Pokayoke.</p> <p>Las 5S representa la organización de todo lo que poseemos en un espacio determinado removiendo lo necesario y estableciendo las tareas de forma lógica.</p>  <p>Integrantes Paredes Chumpitazi, Roberto André Poma Torres, Tony David</p>
---	---	--

Figura 0003

Tríptico de la capacitación 5S (2)

<p>FASES DE LA 5S</p> <p>Seiri - Clasificar</p> <p>Lo primero que propone esta mitología es clasificar las herramientas de trabajo, básicamente se trata de hacer una lista de las herramientas que se utilizan en el día a día y determinar cuál es el propósito principal y cuando se usó por última vez.</p>  <p>Seiton - Ordenar</p> <p>En esta etapa se busca ordenar los objetos, se va a definir el almacenamiento de las cosas, la identificación de cada lugar de almacenamiento y la identificación de cada cosa de acuerdo con la frecuencia de uso.</p>	<p>SEITON</p>  <p>Seiso - Limpiar</p> <p>Esta etapa consiste en mantener limpio el área de trabajo y localizar los lugares difíciles de limpiar, también se puede identificar los puntos que generan suciedad con lo cual se tomara medidas para corregir.</p>  <p>Seiketsu - Estandarizar</p> <p>En esta etapa se define la frecuencia de limpieza y al responsable de hacerlo. Las</p>	<p>estandarizaciones que se definen se deben compartir con el resto de la organización.</p> <p>SEIKETSU</p>  <p>Shitsuke - Disciplina</p> <p>En esta última etapa es mantener lo establecido y mejorar cada vez que se completa el proceso, también se puede crear hábitos para sostener el trabajo que hemos adquirido en los anteriores pasos</p>  <p>SHITSUKE</p>
---	---	---

- Implementar la primera S: Seiri – Clasificar

En este punto, se seleccionaron los elementos necesarios y los innecesarios, para ello se establecieron criterios de evaluación, los cuales fueron: la utilidad, frecuencia de uso, cantidad necesaria, etc. En base a ello, se utilizó el método de la tarje de clasificación para colocar a los objetos necesarios e innecesarios (necesarios, dañados, obsoletos y otros).

- Tarjeta Roja

Se colocó a los objetos innecesarios que deben ser eliminados o desechados del área de producción.

Figura 0004

Tarjeta roja implementación 5S

TARJETA ROJA		
HOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO II°
CATEGORIA	<input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Accesorios y Herramienta <input type="checkbox"/> Instrumental de Medición <input type="checkbox"/> Materia Prima <input type="checkbox"/> Refacción	<input type="checkbox"/> Inventario en Proceso <input type="checkbox"/> Producto Terminado <input type="checkbox"/> Equipo de Oficina <input type="checkbox"/> Librería y papelería <input type="checkbox"/> Limpieza o Pesticidas
FECHA	LOCALIZACIÓN	CORDEIADA
CAANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR <input type="checkbox"/> \$ <input type="checkbox"/> \$
RAZÓN	<input type="checkbox"/> No se necesitan <input type="checkbox"/> Defectuoso <input type="checkbox"/> No se necesita pronto <input type="checkbox"/> Material de desperdicio <input type="checkbox"/> Uso desconocido	<input type="checkbox"/> contaminante <input type="checkbox"/> Otro
CONSIDERACIONES ESPECIALES DE ALMACENAJE		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> En camas de _____ cajas <input type="checkbox"/> Máxima altura _____ <input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C	
ELABORADO POR	DEPARTAMENTO O SECCION	
FORMA DE DESECHO	<input type="checkbox"/> Tirar <input type="checkbox"/> Mover áreas de tarjetas rojas <input type="checkbox"/> Mover a otro almacén	<input type="checkbox"/> Regresar a proveedor int o ext <input type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> otros
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	FECHA DE DESPACHO
	<input type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> Tirar	

- Tarjeta amarilla

Se coloca a los objetos necesarios los cuales tienen que ser reubicados de acuerdo con la frecuencia de uso en producción. Por otro lado, las tarjetas amarillas también fueron colocadas a los objetos dañados que posteriormente se tiene que separar para su ubicación.

Figura 0005

Tarjeta amarilla implementación 5S

TARJETA AMARILLA	
AREA	FOLIO N°
CATEGORIA	<input type="checkbox"/> Agua <input type="checkbox"/> Aire <input type="checkbox"/> Aceite <input type="checkbox"/> Polvo <input type="checkbox"/> Pasta o esmalte
	<input type="checkbox"/> Material-Producto <input type="checkbox"/> Mal funcionamiento de equip <input type="checkbox"/> Condición de las instalaciones <input type="checkbox"/> Acciones del personal
FECHA	LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	
SOLUCIONES	
ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA	
SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA	
ELABORADO POR:	

Como primer paso antes de colocar las tarjetas en los objetos se procedió a realizar diversas actividades que ayudaron a identificar los objetos necesarios de los innecesarios, para lo cual se solicitó la ayuda de algunos operarios de producción. Además, se utilizó unos criterios de evaluación, los cuales son: barato, fácil, importante y urgente.

Figura 0006

Grupo de trabajo Olam 5's

FECHA DE REGISTRO	9/3/2022
GRUPO DE TRABAJO	OLAM 5S
AREA DE TRABAJO	PRODUCCIÓN
JEFE DE GRUPO	TONY POMA TORRES
INTEGRANTES DEL GRUPO DE TRABAJO	
1	ALFREDO PALACIOS
2	MANUEL CHEPE
3	KEVIN RIVERA
4	MIGUEL APAZA
5	BRYAN FELIX
6	TONY POMA
7	ROBERTO PAREDES

Figura 0007

Formación del grupo de trabajo Olam 5's



Figura 0008

Actividades de la implementación

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
Identificar elementos innecesarios con la tarjeta roja	7		+	+	+	+
Identificar elementos necesarios con la tarjeta amarilla	7		+	+	+	+
Retirar la basura almacenada en el área de trabajo	6	1	+	+	+	+
Identificar las stokas necesarias	5	2	+	+	+	+
Retirar la ruma de descarte y reproceso del áreas de producción	6	1	+	+	+	+
Remover las pallet en el área de producción	5	2	+	+	+	-
Remover las cajas de producto terminado	5	2	+	+	+	-
Identificar las herramientas necesarias en la doypakera	4	3	+	+	+	-
Remover sacos vacios necesarios del área de producción	5	2	+	+	-	-
Remover las bolsas de producto terminado	4	3	+	+	-	-
Remover las balanzas de producción	6	1	+	+	-	-
Identificar rumas de productos terminados apilados correctamente	5	2	+	+	-	-

Figura 0009

Criterios de evaluación

Criterios de Evaluación Personalizada				
CRITERIOS				
Prio	B	F	I	U
1°	-	+	+	+
2°	-	+	+	+
3°	+	+	+	-
4°	-	-	+	+
5°	+	+	-	-
6°	Otros Criterios			

Criterios de Evaluación	
CRITERIOS	
B	BARATO
F	FACIL
I	IMPORTANTE
U	URGENTE
B +	Más Barato
B -	Menos Barato

Del resultado de actividades se concluye que el 80.14% del grupo de trabajo estaban de acuerdo en la implementación de la primera S. Por otro lado, para cada actividad se designó un responsable, se estableció una fecha de inicio, también se estableció el periodo de estudio y el costo por cada actividad.

Figura 00010

Selección de las actividades de la 1era S

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	PERIODO DE ESTUDIO	COSTOS PROYECTADOS S/.
1	Identificar elementos innecesarios con la tarjeta roja	TONY POMA	10/3/2022	1 DIA	s/
2	Identificar elementos necesarios con la tarjeta amarilla	ROBERTO PAREDES	10/3/2022	1 DIA	s/
3	Retirar la basura almacenada en el área de trabajo	MANUEL CHEPE	11/3/2022	1 DIA	16.26
4	Identificar las stokas necesarias	GRUPO DE TRABAJO OLAM	11/3/2022	1 DIA	54.20
5	Retirar la ruma de descarte y reproceso del áreas de producción	GRUPO DE TRABAJO OLAM	12/3/2022	1 DIA	81.30
6	Remover las pallet en el área de producción	GRUPO DE TRABAJO OLAM	12/3/2022	1 DIA	40.65
7	Remover las cajas de producto terminado	GRUPO DE TRABAJO OLAM	13/03/2022	1 DIA	33.88
8	Identificar las herramientas necesarias en la doypakera	GRUPO DE TRABAJO OLAM	13/03/2022	1 DIA	27.10
9	Remover sacos vacios necesarios del área de producción	GRUPO DE TRABAJO OLAM	14/03/2022	1 DIA	54.20
10	Remover las bolsas de producto terminado	GRUPO DE TRABAJO OLAM	15/03/2022	1 DIA	20.33
11	Remover las balanzas de producción	GRUPO DE TRABAJO OLAM	16/03/2022	1 DIA	47.43
12	Identificar rumas de productos terminados apilados correctamente	GRUPO DE TRABAJO OLAM	16/03/2023	1 DIA	13.55

De la Figura 00010 se concluye que el costo para implementar la 1era S fue de S/388.89, con lo cual se cubrió todos los gastos de la primera fase. Una vez realizado la selección del grupo de trabajo, se procedió a colocar las tarjetas en los objetos necesarios e innecesarios en producción.

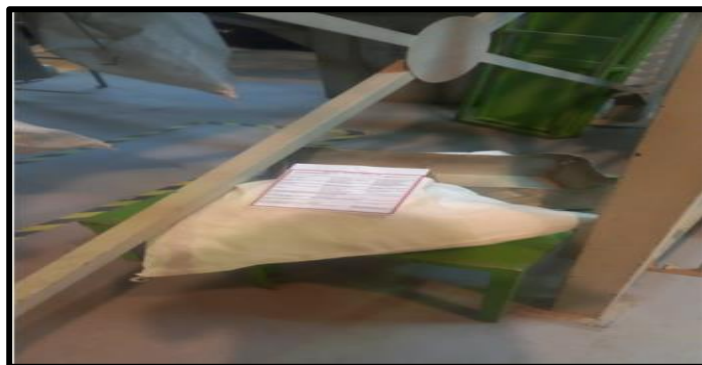
Figura 00011

Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (1)

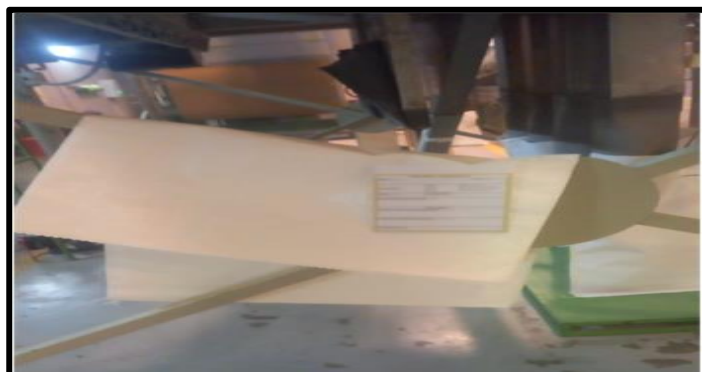


Figura 00012

Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (2)

**Figura 00013**

Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (3)

**Figura 00014**

Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (4)



Figura 00015

Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (5)

**Figura 00016**

Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (6)

**Figura 00017**

Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (7)



Figura 00018

Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (8)

**Figura 00019**

Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (9)

**Figura 00020**

Selección de los objetos innecesarios y necesarios 1era S (10)



- Implementar la segunda S: Seiton– ordenar

En esta fase se ordena los elementos necesarios identificados en la etapa de clasificar, para lo cual se realizó el traslado de estos elementos a lugares donde pueden ser ubicados más rápidos y donde sean utilizados de manera más frecuente. Además, se han determinado una serie de actividades los cuales fueron evaluados por el grupo de trabajo 5S.

Figura 00021

Actividades realizadas en la 2da S

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
colocar las rumas de descarte y reproceso en áreas asignadas	7		+	+	+	+
Colocar los sacos vacios en el almacen	6	1	+	+	+	+
Ordenar las rumas de producto terminado	4	3	+	+	+	+
colocar la basura en los tachos asignados	7		+	+	+	-
Ordenar las pallet del área de producción	7		+	+	+	-
Ordenar las cajas en pallet	6	1	+	+	+	-
Ordenar las herramientas de la doypakera	7		+	+	+	-
Ordenar las balanzas de producción	6	1	+	+	+	-
ordenar las stocas en el área de producción	6	1	+	+	-	-
Ordenar bolsas de PT en pallet	5	2	+	+	-	-

Del resultado de actividades se concluye que el 79.94% del grupo de trabajo estaban de acuerdo en la implementación de la segunda S. Por otro lado, para cada actividad se designó un responsable, se estableció una fecha de inicio, también se estableció el periodo de estudio y el costo por cada actividad.

Figura OOO22

Selección de las actividades de la 2da S

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	PERIODO DE ESTUDIO	COSTOS PROYECTADOS S/.
1	colocar las rumas de descarte y reproceso en áreas asignadas	GRUPO DE TRABAJO OLAM	17/03/2022	1 DIA	67.75
2	Colocar los sacos vacios en el almacen	GRUPO DE TRABAJO OLAM	17/03/2022	1 DIA	27.10
3	Ordenar las rumas de producto terminado	GRUPO DE TRABAJO OLAM	18/03/2022	1 DIA	54.20
4	colocar la basura en los tachos asignados	KEVIN RIVERA	18/03/2022	1 DIA	8.13
5	Ordenar las pallet del área de producción	GRUPO DE TRABAJO OLAM	19/03/2022	1 DIA	54.20
6	Ordenar las cajas en pallet	GRUPO DE TRABAJO OLAM	20/03/2022	1 DIA	13.55
7	Ordenar las herramientas de la doypakera	GRUPO DE TRABAJO OLAM	21/03/2022	1 DIA	67.75
8	Ordenar las balanzas de producción	GRUPO DE TRABAJO OLAM	22/03/2022	1 DIA	81.30
9	ordenar las stocas en el área de producción	MIGUEL APAZA	23/03/2022	1 DIA	5.42
10	Ordenar bolsas de PT en pallet	GRUPO DE TRABAJO OLAM	24/03/2022	1 DIA	40.65

De la Figura OOO22 se puede concluir que el costo para implementar la 2da S es de S/420.05, con lo cual se cubre todos los gastos de la segunda fase. Además, se realizó la reubicación de los elementos necesarios y en lo posible se eliminaron los elementos innecesarios.

Figura OOO23

Ordenamiento de los objetos necesarios 2da S



Figura 00024

Ordenamiento de los objetos necesarios 2da S

**Figura 00025**

Ordenamiento de los objetos necesarios 2da S

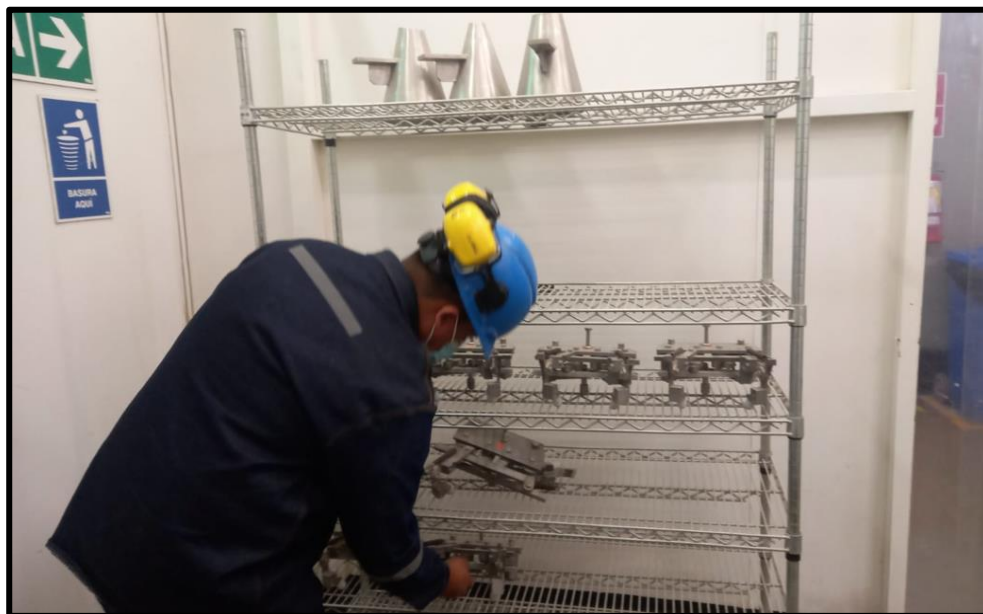


Figura 00026

Ordenamiento de los objetos necesarios 2da S

**Figura 00027**

Ordenamiento de los objetos necesarios 2da S



Figura 00028

Ordenamiento de los objetos necesarios 2da S



- Implementar la tercera S: Seiso– Limpiar

En esta etapa se realizó la limpieza en todas las áreas, pero se tomó más importancia al área de producción ya que es donde se generan más desorden.

Figura 00029

Actividades realizadas en la 3era S

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
Comprar escobas, recogedores, tachos, trapos y productos de limpieza	7		+	+	+	+
Retirar polvo de cada maquinaria y equipo	6	1	+	+	+	+
Limpiar la mesa de trabajo de la doypakera	7		+	+	+	+
Limpiar el área de producción	5	2	+	+	+	-
Limpiar rumas de producto terminado	6	1	+	+	+	-
Colocar sacos en las mangas del equipo	5	2	+	+	-	

Del resultado de actividades se puede concluir que el 80.04% del grupo de trabajo estaban de acuerdo en la implementación de la tercera S. Por otro lado, para cada actividad se

designó un responsable, se estableció una fecha de inicio, también se estableció el periodo de estudio y el costo por cada actividad.

Figura OOO30

Selección de las actividades de la 3era S

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	PERIODO DE ESTUDIO	COSTOS PROYECTADOS S/.
1	Comprar escobas, recogedores, tachos, trapos y productos de limpieza	ANGI ARIMANI	25/03/2022	1 DIA	1,040.10
2	Retirar polvo de cada maquinaria y equipo	GRUPO DE TRABAJO OLAM	26/03/2022	1 DIA	94.85
3	Limpiar la mesa de trabajo de la doypakera	ALFREDO PALACIOS	26/03/2022	1 DIA	5.42
4	Limpiar el área de producción	GRUPO DE TRABAJO OLAM	27/03/2022	1 DIA	108.40
5	Limpiar rumas de producto terminado	GRUPO DE TRABAJO OLAM	27/03/2022	1 DIA	40.65
6	Colocar sacos en las mangas del equipo	GRUPO DE TRABAJO OLAM	27/03/2022	1 DIA	20.33

De la Figura OOO30 Por otro lado, para cada actividad se designó un responsable, se estableció una fecha de inicio, también se estableció el periodo de estudio y el costo por cada actividad.

se puede concluir que el costo para implementar la 3era S es de S/1309.75, con lo cual se cubrió todos los gastos de la tercera fase. En base a ello, se procedió a realizar la limpieza en el área de producción, para lo cual se tuvo que realizar la actividad de barrido y limpieza de equipos.

Figura 00031

Limpieza en las instalaciones de Olam Agro 3era S

**Figura 00032**

Limpieza en las instalaciones de Olam Agro 3era S



Figura 00033

Limpieza en las instalaciones de Olam Agro 3era S



- Implementar la cuarta S: Seiketsu– Estandarizar

En esta fase se buscó estandarizar las actividades de las tres primeras S con el objetivo de definir cada puesto de trabajo y designar responsables.

Figura OOO34*Actividades a estandarizar 4ta S*

ACTIVIDADES A ESTANDARIZAR		MANUALES
1	Ordenar las herramientas de la doypakera	Manual de limpieza
2	Ordenar los sacos de materia prima	Manual de limpieza
3	Limpiar el área de producción	Manual de limpieza
4	Limpiar el polvo de las maquinarias y equipos	Manual de Mantenimiento
5	Ordenar las rumas de descarte y reproceso	Manual de limpieza
6	Ordenar las rumas de producto terminado	Manual de limpieza
7	Ordenar bolsas y cajas en pallet	Manual de planta
8	Limpiar y ordenar las stokas	Manual de Mantenimiento
9	Limpiar y ordenar las pallet	Manual de planta

Las actividades estandarizadas se compartieron con todos los miembros de la organización, el cual benefició en mantener el trabajo ordenado y redujo el tiempo de aprendizaje del personal. Además, se realizó una charla en producción para concientizar la importancia de las 5S y los beneficios que esta trae.

- Implementar la quinta S: Sitsuke- Disciplina

Finalmente, se realizó la cuarta S, con lo cual se buscó conservar el orden y la limpieza para tener un ambiente de trabajo más saludable y en buenas condiciones. Por lo tanto, esto benefició en crear unos hábitos para sostener el trabajo que se adquirió en los pasos anteriores.

A continuación, en los siguientes gráficos se realizó una encuesta para saber en qué condiciones se encuentra la organización, para luego analizar y tomar medidas correctivas con el fin de realizar una mejora continua.

Figura OOO35*Evaluación de clasificación de lo necesario e innecesario 5ta S*

EVALUACION DE CLASIFICACION DE LO NECESARIO / INNECESARIO	
· ¿Hay máquinas, equipos, estanterías, mangueras, vibrotamices, bombas, etc., que no se usan en el proceso productivo, y que están en el sector ?	2
· ¿Existen materias primas innecesarias para el Plan de Producción actual y el de la próxima semana?	2
· ¿Existen herramientas, repuestos, piezas varias, que son innecesarias?	1
· ¿Se han identificado con tarjetas rojas los elementos innecesarios?	3

Figura OOO36*Evaluación del ordenamiento 5ta S*

EVALUACION DEL ORDENAMIENTO	
· ¿Se encuentran correctamente identificadas las materias primas ?	3
· ¿Están almacenadas las materias primas cada una en su lugar reservado?	3
· ¿Se encuentran demarcadas y libres de obstáculos, las vías de circulación?	3
· ¿Se encuentran señalizadas la ubicación de las herramientas?	2
· ¿Se encuentran señalizados y en su lugar los extintores y demás elementos de seguridad?	3

Figura OOO37*Evaluación de la limpieza 5ta S*

EVALUACION DE LA LIMPIEZA	
· ¿Están los suelos limpios?	3
· ¿Están limpias las máquinas?	3
· ¿Hay recipientes para recolectar los desechos en forma diferenciada?	3
· ¿Están los recipientes limpios, con su respectiva tapa y su correspondiente cartel identificador (Contenido, fórmula, volumen, densidad, viscosidad)?	1

Figura 00038*Evaluación de la estandarización 5ta S*

EVALUACION DE LA ESTANDARIZACION	
· ¿Están pintadas correctamente las cañerías de agua, gas y aire?	2
· ¿Están bien pintados los equipos, las líneas que demarcan los senderos, etc.?	2
· ¿Se encuentra en buen estado el material de seguridad?	3
· Fugas (agua, aceite, aire)	2
· ¿Están bien pintados los equipos, las líneas que demarcan los senderos, etc.?	2

Figura 00039*Evaluación de la disciplina 5ta S*

EVALUACION DE LA DISCIPLINA	
· ¿Las personas tienen su vestimenta limpia, y sus elementos de seguridad individuales en uso permanente?	3
· ¿Se ejecutan las tareas rutinarias según los procedimientos especificados?	1
· ¿Se respetan la puntualidad y la asistencia a los eventos relacionados con la implementación del Programa de las "5S"?	2

Apéndice PPP

Implementación del Plan de Mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo


En la Olam Global Agri S.A.C. es necesario implementar un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, ya que no existía una cultura de prevención contra los peligros que pueden suscitarse en las instalaciones.

- Elaboración de la política de seguridad y salud en el trabajo

Se elaboró la política de seguridad en Olam Global Agri S.A.C., el cual se formuló con la ayuda de los jefes de cada área. Esta política es directriz para cumplir con las normativas de seguridad, también engloba la relación y compromiso de la alta dirección con el cuidado y bienestar de la salud de los trabajadores.

Figura PPP1

Política de seguridad y salud en el trabajo

 **Olam Agri**

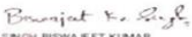
Política de seguridad y salud en el trabajo

Olam Agro S.A.C. esta comprometido a desarrollar sus actividades considerando como valores esenciales la seguridad y salud de sus colaboradores y parte interesadas.

Olam Agro S.A.C. reconoce la prioridad de la seguridad y salud con sus trabajadores, por lo que adopta los siguientes lineamientos de política

1. Olam Agro S.A.C está comprometido con el cumplimiento de los requisitos legales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo vigente en nuestro país.
2. Identificar evaluar y controlar proactivamente los peligros y riesgos inherentes a nuestras actividades que pueden afectar la seguridad o la salud ocupacional de nuestros colaboradores, contratistas, proveedores y visitantes.
3. Promover la mejora continua en el desempeño en seguridad y salud en el trabajo en nuestras operaciones
4. Garantizar la capacitación permanente a nuestros colaboradores asimismo promover la participación, consulta y comunicación de todos los colaboradores en todos los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo
5. ~~Considerar~~ que su capital mas importante es su personal y es consciente de su responsabilidad social, por lo que se compromete a generar condiciones para existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable
6. Integrar la seguridad y salud en la gestión de nuestra organización como estrategia empresarial dirigido por la gerencia y la participación proactiva de los trabajadores con el objetivo de prevenir daños en las personas y los bienes
7. Mantener en constante revisión y actualización en caso amerite, el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

La compañía, está comprometido con esta politica y con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, liderándolo para su mejora continua.

 Lurin, enero del 2022
SINGH BISWAJEET KUMAR

- Capacitar a los trabajadores sobre los diferentes tipos de peligros que existen.

En el área de producción el operario está expuesto a diversos peligros, uno de ellos es la exposición al polvo de la saponina, también hay peligro físico relacionado al ruido de los equipos y los movimientos repetitivos, además se puede evidenciar peligros mecánicos, eléctricos y locativos. Por ende, se realizó la capacitación sobre los distintos tipos de peligros con el objetivo de concientizar sobre las enfermedades ocupacionales que se puede adquirir si no se mitigan estos peligros.

Por ello, para mejor entendimiento sobre los peligros en producción se realizó diapositivas donde se detallan todos los peligros.

Figura PPP2

Diapositivas de los tipos de peligro



Figura PPP3*Capacitación de los tipos de peligro*

- Capacitación del correcto uso de estocas y montacargas.

Por otro lado, para no ocasionar accidentes de trabajo y reducir las enfermedades ocupacionales, se realizó capacitación sobre manejo de estocas y montacargas en el área de producción, además se concientizó sobre las consecuencias que genera un accidente por aplastamiento de rumas, estocas y montacargas.

Figura PPP4*Capacitación del correcto uso de estocas y montacargas*

- Capacitación del correcto uso de los EPPS

Los EPPS son controles blandos que ayudan a mitigar los accidentes de trabajo y también previene enfermedades ocupacionales. Por ende, se realizó capacitación sobre el correcto uso de los EPPS, ya que los operarios están expuestos a diversos tipos de peligro; además, por ley es obligatorio utilizar los equipos de protección.

Figura PPP5

Diapositiva sobre la importancia y correcto uso de los EPPS



Figura PPP6

Capacitación sobre el correcto uso de EPPS



- Capacitación del correcto apilado de rumas.

Para prevenir los accidentes por caída de rumas se realizó capacitación a los estibas y operarios de producción sobre el correcto apilado, además con la ayuda de la inducción se tendrá áreas más ordenadas y se aprovechará los espacios, lo cual es un beneficio para el almacenamiento de productos terminados y materia prima.

Figura PPP7

Capacitación del correcto apilado de rumas de producto terminado



Figura PPP8

Capacitación del correcto apilado de rumas de materia prima



- Señalizaciones de las áreas.

Se realizó la actividad de pintado de las áreas con el objetivo de delimitar los espacios para producto terminado, materia prima, reprocesos y descartes. Con esta implantación se espera una mejora en el orden y limpieza para reducir los accidentes y las enfermedades ocupacionales.

Figura PPP9

Señalizaciones de las áreas de producción



- Capacitación del trabajo con carga pesada.

Para reducir la enfermedad ocupacional de musculoesquelético se realizó capacitación con carga pesada, esta actividad contempla en informar sobre los peligros ergonómicos y los relacionados a movimiento repetitivo y postura inadecuada. Por ello se recomendó a los operarios de producción realizar el trabajo pesado con dos o tres personas para no causar daños ni lesiones incapacitantes.

Figura PPP10

Diapositiva de la capacitación del trabajo con carga pesada



Figura PPP11

Capacitación del trabajo con carga pesada



Figura PPP12

Registro de asistencia de capacitaciones – Tipos de peligro

Olam Agri		OLAM GLOBAL AGRI S.A.C.		Área	RS.000
REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN		Página		1 de 1	
TEMA	RESPONSABLE	FECHA	N° HORAS		
	Capacitación Sobre los Tipos de peligro trabaja pesado - levantamiento	1/03/20			
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	FIRMA	
1	Yamira Leon Aguilar	80239334	Producción	<i>[Firma]</i>	
2	Richard Rojas	70090021	Producción	<i>[Firma]</i>	
3	Nicolás Dávila Hino	77267984	Producción	<i>[Firma]</i>	
4	Yessica Rojas Dávila	45494003	Producción	<i>[Firma]</i>	
5	Emilio Guerra Cruz	45177673	Producción	<i>[Firma]</i>	
6	Diego Torres Martínez	85900010	Producción	<i>[Firma]</i>	
7	Juan José Ramos Martínez	35000072	Producción	<i>[Firma]</i>	
8	Diego José Rojas	60425257	Producción	<i>[Firma]</i>	
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

OBSERVACIONES: _____

RESPONSABLE DEL REGISTRO:
 Nombre y Ap. Abilio Delgado Cargo Supervisor SST
 Firma *[Firma]*

Figura PPP13

Registro de asistencia de capacitaciones – Correcto uso de EPPS

Olam Agri		OLAM GLOBAL AGRI S.A.C	Area	Página	RR.HH.
REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN					1 de 1
TEMA RESPONSABLE	Capacitación Sobre el uso de EPPS Roberto Forasteri - Tony Poma		FECHA	7/03/20	
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	AREA	FIRMA	
1	Yanina Acuña Aguilar	48251331	Producción		
2	Rosmary Acuña Poma	71029752	Producción		
3	Wendy Sandoval Iturza	72563298	Producción		
4	Isabella Sandoval Iturza	46100007	Producción		
5	Renata Sandoval Iturza	78212621	Producción		
6	Don Juan Emilio Castro Martínez	75100024	Producción		
7	Juan Carlos Llamas Horrogués	70215212	Producción		
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

RESPONSABLE DEL REGISTRO:
Nombres y Ap: ANSELMO DE MARA Cargo: Supervisor SST
Firma:

Figura PPP14


Registro de asistencia de capacitaciones – Manejo de estocas

Olam Agri		OLAM GLOBAL AGRI S.A.C	Area	Página	RR.HH.
REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN					1 de 1
TEMA RESPONSABLE	Capacitación Sobre manejo de Estocas Roberto Forasteri - Tony Poma		FECHA	3/03/20	
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	AREA	FIRMA	
1	Yanina Acuña Aguilar	48251331	Producción		
2	Rosmary Acuña Poma	71029752	Producción		
3	Wendy Sandoval Iturza	72563298	Producción		
4	Isabella Sandoval Iturza	46100007	Producción		
5	Renata Sandoval Iturza	78212621	Producción		
6	Don Juan Emilio Castro Martínez	75100024	Producción		
7	Juan Carlos Llamas Horrogués	70215212	Producción		
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

RESPONSABLE DEL REGISTRO:
Nombres y Ap: ANSELMO DE MARA Cargo: Supervisor SST
Firma:

Figura PPP15

Registro de asistencia de capacitaciones – Correcto apilado de rumas

		OLAM GLOBAL ADRI S.A.C.	Area:	RR.HH.
		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACION	Página:	1 de 1
TEMA: <u>Capacitación del Coraje Apilado de rumas</u>		FECHA: <u>06/03/22</u>		
RESPONSABLE: <u>Roberto Fordeles - Tony Palma</u>		N° HORAS: <u>1</u>		

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	AREA	FIRMA
1	Yanina Leon Aguilar	48251384	Producción	<i>[Firma]</i>
2	Renatay Ramirez Ipa	21063457	Producción	<i>[Firma]</i>
3	Milagros Dikhua Jasso	22507627	Producción	<i>[Firma]</i>
4	Georgette Sanchez Estalio	40240607	Producción	<i>[Firma]</i>
5	Ronald Guerra Guay	43121167	Producción	<i>[Firma]</i>
6	Stanis Juan Emilio Guerra Martinez	72200776	Producción	<i>[Firma]</i>
7	Juan Jesus (Luis) Parviquez	25055512	Producción	<i>[Firma]</i>
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

OBSERVACIONES: _____

RESPONSABLE DEL REGISTRO:

Nombre y Ap.: Roberto Fordeles Cargo: Supervisor SST

Firma: *[Firma]*

Apéndice QQQ

Implementación del Plan de Mejora de la Redistribución de la Planta

- Estudio de factores de distribución de planta
 - Factor material:

El producto patrón de Olam Global Agri S.A.C. es la quinua blanca de 2.04 kg, este producto está conformado por quinua orgánica el cual está apilado por 44 sacos y el peso de cada saco es de 50 kg. Otro material que integra la quinua de 2.04 kg es la bolsa zipper, el cual esta almacenado en cajas y cada caja tiene 700 bolsas, en este material se deposita el producto terminado, estos dos insumos son la entrada para el procesamiento de la quinua.

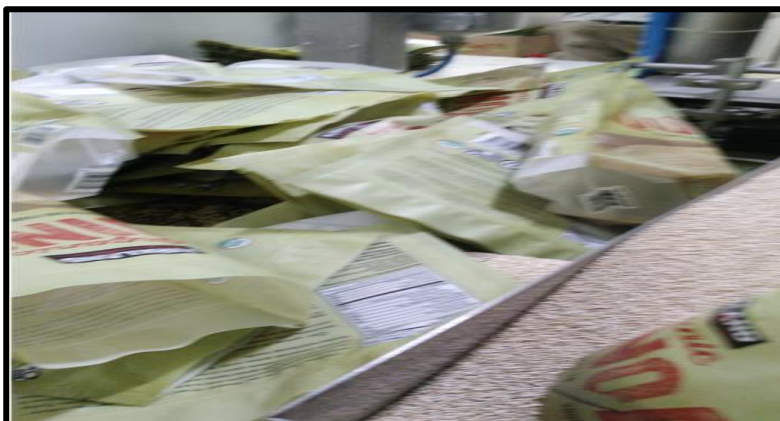
Figura QQQ1

Rumas de materia prima



Figura QQQ2

Bolsas zipper



- Factor maquinaria:

La empresa Olam Global Agri S.A.C. cuenta con cuatro áreas de producción: Doypackera, línea 1, línea 2 y área de venta local, la línea 1 cuenta con una tolva de ingreso, escarificadora, zaranda, despedradora, gravimétrica y una óptica. Este último equipo es muy eficaz en la separación de granos de color, también se puede mencionar a la zaranda cuando se opera y la vibración que realiza hace que las impurezas de la quinua salgan a las mangas.

Figura QQQ3

Maquinaria óptica



- Factor hombre:

La empresa Olam Global Agri S.A.C. cuenta con un total 28 trabajadores y las horas laborales son 12 horas en dos turnos, también es importante mencionar que en la línea 1 trabajan 16 trabajadores (ocho en la noche y ocho en el día), en la línea 2 trabajan cuatro trabajadores (dos en el día y dos en la noche) y; finalmente, en el área de precocido trabajan 8 trabajadores (cuatro en el día y cuatro en la noche).

Figura QQQ4

Colaboradores de Olam Global Agri



- Factor movimiento:

El factor movimiento contabiliza el traslado de la materia prima, producto en proceso y producto terminado. Por otro lado, se identificó el único medio de transporte que son los cuatros estocas con las que cuenta la empresa.

Tabla QQQ1

Elementos a desplazar

ELEMENTO	UNIDAD DE CARGA	PESO (KG)	PUNTO DE INICIO	PUNTO DE LLEGADA	EQUIPO MÓVIL
QUINUA MATERIA PRIMA	SACO	17	Almacén de materia prima	Tolva de ingreso	Estoca
PRODUCTO TERMINADO	Bolsa	612	Producción	Área de producto terminado	Estoca

Figura QQQ5

Factor movimiento



- Factor edificio

La empresa Olam Global Agri S.A.C. cuenta con cinco áreas divididos, en la primera área se encuentra las materias primas, en la segunda área se encuentran los reprocesos y descartes, en la tercera área se encuentra el área de producción, en la cuarta área se encuentra producto terminado y en la quinta área se encuentran las oficinas administrativas.

Figura QQQ6

Factor edificio e infraestructura



- Factor espera:

En la distribución de planta el objetivo que persigue es que todo el proceso sea fluido y no haya puntos de espera. Entonces, es importante resaltar los puntos de espera en el proceso de la quinua, uno de los procesos de espera es al momento de ingresar la materia prima en la tolva de ingreso, ahí se demora en el consumo por los elevadores. Otro punto de espera es la doypackera donde hay productos en la tolva de descarga el cual están esperando ser embolsados.

Figura QQQ7

Factor espera



Figura QQQ8

Factor espera



- Factor servicio:

La empresa Olam Global Agri S.A.C. cuenta con baños y duchas para que el personal lo pueda usar, las puertas tanto en el área de producción, área de materia prima y área de producto terminado son independientes y siempre están abiertas para cualquier emergencia. Asimismo, la empresa cuenta con vestidores tanto para hombres y mujeres, el cual esta implementado con casilleros. Además, es importante mencionar que la empresa en estudio cuenta con un comedor para los colaboradores y; finalmente, con respecto a la seguridad las instalaciones, se encuentran debidamente señalizadas.

Figura QQQ9

Factor servicio



Figura QQQ10

Factor servicio



- Factor medio ambiente:

En la empresa Olam Global Agri S.A.C. se reciclan los empaques y costales para volverlos a reutilizar, en otras ocasiones es vendido a proveedores externos para el uso propio. En cuanto a los descartes y mermas, estas son vendidas para consumo animal. Por lo tanto, con todas estas actividades es como la empresa contribuye al cuidado del medio ambiente.

Figura QQQ11

Factor medio ambiente



- Factor cambio:

La empresa Olam Global Agri S.A.C. adquirió nuevos equipos como es el caso de la doypackera y una secadora, el cual beneficiara para aumentar la capacidad en producción, estas compras de activos se realizaron con el objetivo de automatizar la línea 1. Además, es importante mencionar que se están haciendo nuevos proyectos para la compra de nuevos activos esto con la finalidad de expandir la línea de producción.

Figura QQQ12*Factor cambio*

- Cálculo de la superficie requerida utilizando el método Gürchet

Posteriormente al estudio de los factores analizados anteriormente, se procedió a determinar los requerimientos de superficie mediante el método de Gürchet, para ello se realizó la medición de todos los elementos que se encuentran en el área de producción, obteniendo información como el largo, ancho, cantidad y números de atención, los cuales se pueden apreciar en la Tabla QQQ2 mostrada a continuación.

Tabla QQQ2*Medidas de elementos de producción*

Máquina / Equipo	Tipo	Cantidad	N (lados de atención)	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
Tolva de ingreso	Fijo	1	3.00	1	0.5	0.2
Escarificadora	Fijo	1	1.00	2.5	2	1.7
Zaranda	Fijo	1	1.00	2.8	2	2
Despedrad ora	Fijo	1	1.00	2.7	1.8	1.9
Gravimétrica	Fijo	1	1.00	2.7	1.85	1.9
Óptica	Fijo	1	1.00	4	4	4.5
Doy pack	Fijo	1	2.00	2.3	2.3	3
Elevadores	Fijo	6	1.00	0.9	0.5	5
Balanza 200 kg	Fijo	4	3.00	1.2	1	0.5
Zaranda (desuso)	Fijo	1	1.00	4	3	2
Mesa de trabajo	Fijo	1	3.00	1.80	0.70	0.80
Stand	Fijo	1	0.00	2.10	0.40	1.80
Codificadora	Fijo	2	1.00	0.30	0.27	0.75
Detector de metales	Fijo	2	1.00	1.30	0.50	0.81
Mesa de recepción de producto terminado	Fijo	1	3.00	1.50	0.60	0.70
Compresor de aire	Fijo	1	1.00	1.00	0.63	1.00
Tolva de recepción de producto en proceso	Fijo	4	3.00	0.60	0.60	0.87
Tanque de aire	Fijo	2	2.00	0.70	0.70	2.00
Rieles	Fijo	1	1.00	2.00	0.35	0.55
Estocas (Dentro de planta)	Móvil	2	0.00	1.2	0.68	1.24
Operarios	Móvil	16	-	-	-	1.65
Estocas (Fuera de planta)	Móvil	5	-	-	-	1.24
Montacargas (Fuera de planta)	Móvil	1	-	-	-	2

Luego de realizar las mediciones, se procedió a determinar las superficies totales para cada elemento, con la intención de obtener la superficie requerida para cada uno de ellos. Por ello, la superficie total es la suma de la superficie estática, superficie gravitaciones y superficie de evolución, teniendo como información las siguientes fórmulas:

$$\text{Superficie estática} = S_s = \text{Largo} \times \text{Ancho}$$

$$\text{Superficie gravitacional} = S_g = \# \text{ lados de atención} \times S_s = N \times S_s$$

Siendo: N el número de lados de atención ($N < 4$).

$$\text{Superficie de evolución} = S_e = k \times (S_s + S_g)$$

Donde el coeficiente K es:

$$K = \frac{h_1}{2 \times h_2}$$

Siendo: h_1 : promedio de alturas de elementos móviles, tales como el montacargas, las estocas y los operarios.

h_2 : promedio de alturas de elementos fijos.

$$\text{Superficie total} = S_t = S_s + S_g + S_e$$

En elementos circulares $N = 2$ y $S_s = \pi r^2$.

Asimismo, se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- Para los puntos de espera (demora, almacenaje temporal) del material ubicado en las áreas del proceso, solo se calcula S_s y S_e (no lleva altura, ni S_g)

- Para estantes solo se considera S_s y S_e , pero si va constantemente al estante también se considera S_g .

- Si los elementos de acarreo móviles se estacionan dentro de la planta solo se considera S_s , pero si se estacionan fuera de la planta no se considera ninguna superficie y solo se usa la altura para hallar K.

- Para la empresa se va a utilizar para los 16 colaboradores una altura promedio de 1.65m, para con ello y los demás elementos móviles poder calcular el h_1 ; además, con la altura de los elementos fijos se procedió a hallar el h_2 , para después tener como resultado la constante de evolución (K).

A continuación, se halló el promedio h_1 con los siguientes datos:

Tabla QQQ3*Inventario de elementos móviles*

Elemento	Cantidad	Altura
Estocas (Dentro de planta)	2	1.24
Operarios	16	1.65
Estocas (Fuera de planta)	5	1.24
Montacargas (Fuera de planta)	1	2

$$h_1 = \frac{2 \times 1.24 + 16 \times 1.65 + 5 \times 1.24 + 1 \times 2}{24} = 1.55m$$

Luego de ello, se procedió a determinar el h2 usando las alturas de los elementos fijos, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla QQQ4*Lista de alturas de los elementos fijos*

Máquina / Equipo	Cantidad	Altura (m)
Tolva de ingreso	1	0.2
Escarificadora	1	1.7
Zaranda	1	2
Despedrad ora	1	1.9
Gravimétrica	1	1.9
Óptica	1	4.5
Doypack	1	3
Elevadores	6	5
Zaranda (desuso)	1	2
Balanza 200 kg	4	0.5
Mesa de trabajo	1	0.80
Stand	1	1.80
Codificadora	2	0.75
Detector de metales	2	0.81
Mesa de recepción de producto terminado	1	0.70
Compresor de aire	1	1.00
Tolva de recepción de producto en proceso	4	0.87
Tanque de aire	2	2.00
Rieles	1	0.55

Con los datos mostrados en la Tabla QQQ4, se procedió a realizar el cálculo de h_2 , obteniendo lo siguiente:

$$h_2 = \frac{0.2 + 1.7 + 2 + 1.9 + 1.9 + 4.5 + 3 + 6x5 + 4x0.5 + 0.8 + 1.8 + 2x0.75 + 2x0.81 + 0.7 + 1 + 4x0.87 + 2x2 + 0.55}{32}$$

$$h_2 = 1.96 \text{ m}$$

Con los resultados obtenidos de h_1 y h_2 , se procedió a calcular la constante de evolución (k), la cual se muestra a continuación.

$$k = \frac{h_1}{2xh_2} = \frac{1.55}{2x1.96} = 0.39$$

A continuación, se muestra el cuadro resumen de lo calculado:

Tabla QQQ5

Tabla de resultados

h1	1.55
h2	1.96
K	0.39

Luego de hallar la constante de evolución (k), se procedió a determinar las áreas requeridas para cada elemento de producción. En referencia a ello, en la Tabla QQQ6, se muestran los resultados obtenidos de las operaciones realizadas.

Tabla QQQ6

Tabla de resultados de superficie total

Máquina / Equipo	Tipo	Cantidad	N (lados de atención)	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Ss	Sg	Se	Área en m ²	St
Tolva de ingreso	Fijo	1	3.00	1	0.5	0.2	0.5	1.5	0.78	2.78	
Escarificadora	Fijo	1	1.00	2.5	2	1.7	5	5	3.90	13.90	
Zaranda	Fijo	1	1.00	2.8	2	2	5.6	5.6	4.36	15.56	
Despedrad ora	Fijo	1	1.00	2.7	1.8	1.9	4.86	4.86	3.79	13.51	
Gravimétrica	Fijo	1	1.00	2.7	1.85	1.9	4.995	4.995	3.89	13.88	
Óptica	Fijo	1	1.00	4	4	4.5	16	16	12.47	44.47	
Doypack	Fijo	1	2.00	2.3	2.3	3	5.29	10.58	6.18	22.05	
Elevadores	Fijo	6	1.00	0.9	0.5	5	2.7	2.7	2.10	7.50	
Balanza 200 kg	Fijo	4	3.00	1.2	1	0.5	4.8	14.4	7.48	26.68	
Zaranda (desuso)	Fijo	1	1.00	4	3	2	12	12	9.35	33.35	
Mesa de trabajo	Fijo	1	3.00	1.80	0.70	0.80	2.52	7.56	3.93	14.01	
Stand	Fijo	1	0.00	2.10	0.40	1.80	0.84	0	0.33	1.17	
Codificadora	Fijo	2	1.00	0.30	0.27	0.75	0.162	0.162	0.13	0.45	233.49
Detector de metales	Fijo	2	1.00	1.30	0.50	0.81	1.3	1.3	1.01	3.61	
Mesa de recepción de producto terminado	Fijo	1	3.00	1.50	0.60	0.70	0.9	2.7	1.40	5.00	
Compresor de aire	Fijo	1	1.00	1.00	0.63	1.00	0.63	0.63	0.49	1.75	
Tolva de recepción de producto en proceso	Fijo	4	3.00	0.60	0.60	0.87	1.44	4.32	2.24	8.00	
Tanque de aire	Fijo	2	2.00	0.70	0.70	2.00	0.38465	0.7693	0.45	1.60	
Rieles	Fijo	1	1.00	2.00	0.35	0.55	0.7	0.7	0.55	1.95	
Estocas (Dentro de planta)	Móvil	2	0.00	1.2	0.68	1.24	1.632	0	0.64	2.27	
Operarios	Móvil	16	-	-	-	1.65	0.5	-	-	-	
Estocas (Fuera de planta)	Móvil	5	-	-	-	1.24	-	-	-	-	
Montacargas (Fuera de planta)	Móvil	1	-	-	-	2	-	-	-	-	

En la Tabla QQQ6 se aprecia el resultado final de la superficie total requerida para el área de producción, el cual resultó un área de 233.49 m², además, la empresa tiene como área total de producción un espacio de 450 m². Por tal motivo, se concluye que el área requerida de producción es menor al total destinado por la empresa, por ende, se podrá mejorar la distribución actual de la empresa a la versión óptima mediante el plan de acción propuesto, alcanzando de esta manera el incremento de la productividad.

- Distribución de planta actual

Como siguiente actividad se realizó la distribución general actual de la planta de producción de Olam Global Agri S.A.C., el cual se aprecia en la Figura QQQ13. Además, se realizó la distribución por detalle actual del área de producción, así como el diagrama de recorrido y la tabla resumen de recorrido actual de la empresa en estudio, los cuales se aprecian en las Figura QQQ14, Figura QQQ15 y Tabla QQQ7. Dichos análisis servirán como referencia de sustentación ante la propuesta de mejora de la distribución general.

Figura QQQ13

Distribución general actual – Olam Global Agri S.A.C.

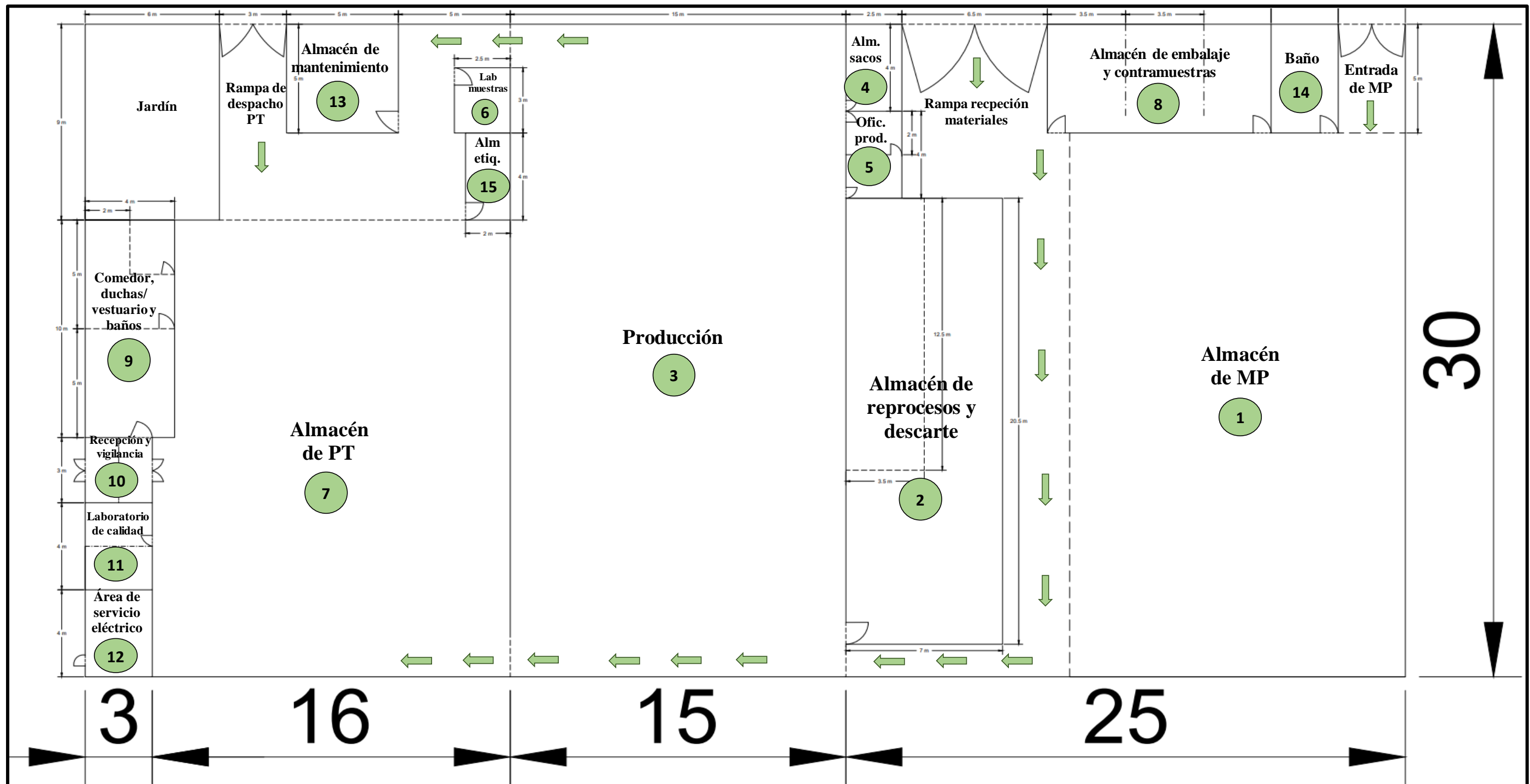

















Figura QQQ15

Diagrama de recorrido actual



Tabla QQQ7

Cuadro resumen de recorrido total actual

Símbolo	Número	Letra	Descripción	Recorrido (m)	Recorrido acumulado (m)
	1	A	Quinua en almacén	0	0
	3	B	Inspección de la quinua	40	40
	4	C	Descargar saco de quinua	0	40
	6	D	Escarificado	2	42
	8	E	Zarandeado de la quinua	5	47
	10	F	Despedrado de la quinua	2.5	49.5
	12	G	Gravimetrado de la quinua	4	53.5
	14	H	Óptica de la quinua	2.5	56
	16	I	Demora en alimentador de bolsa	3.5	59.5
	17	J	Embolsar la quinua procesada	0	59.5
	19	K	Codificar la bolsa de quinua	1.7	61.2
	21	L	Demora en la faja transportadora (cola)	2.5	63.7
	22	M	Inspeccionar la bolsa de quinua blanca 2.04 kg	0	63.7
	23	N	Colocar quinua blanca 2.04 kg en la caja (10 unidades)	0	63.7
	25	O	Almacenamiento de PT	25	88.7
TOTAL				88.7 m	

- Diagrama relacional de actividades

Luego de realizar el diagrama actual de la empresa en estudio, se procedió a realizar la distribución general propuesta, la cual consiste en distribuir óptimamente el área total de la planta en secciones para las actividades que se realizarán. Por lo tanto, se utilizó el diagrama relacional de actividades, el cual consiste en determinar la importancia relativa de una sección con otra. La importancia relativa indica la conveniencia que conlleva la cercanía de un área con otra, dependiendo del nivel de interacción entre ellas. Para el desarrollo del diagrama relacional se deben determinar los motivos con sus respectivos números, así como los códigos que se utilizarán según el valor de proximidad y las dimensiones de todas las áreas de la planta. Por ello, se muestra a detalle cada una de ellas en la Tabla QQQ8, Tabla QQQ9 y Tabla QQQ10, respectivamente.

Tabla QQQ8

Lista de motivos

Lista de motivos
1. Secuencia del proceso
2. Ruido
3. Control
4. Conveniencia
5. Flujo de materiales
6. Higiene
7. Comunicación
8. Servicios
9. Por no ser necesario
10. Contaminación cruzada

Tabla QQQ9

Leyenda de los códigos y valor de proximidad






LEYENDA			
Código	Valor de proximidad	Color	Nº Líneas
A	Absolutamente necesario	Azul	
E	Especialmente necesario	Amarillo	
I	Importante	Verde	
O	Normal	Negro	
U	Sin importancia	-	-
X	No recomendable	Rojo	

Tabla QQQ10

Dimensiones de las áreas de la empresa Olam Global Agrio S.A.C.

DIMENSIÓN DE ÁREAS – OLAM GLOBAL AGRI					
Nº	Áreas	Símbolo	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
1	Almacén de MP	▼	25	15	375
2	Almacén de reprocesos y descarte	▼	20.5	7	143.5
3	Producción	●	30	15	450
4	Almacén de sacos	▼	4	2.5	10
5	Oficinas de producción	▲	4	2.5	10
6	Laboratorio de muestras	●	2.5	3	7.5
7	Almacén de PT	▼	15	21	315
8	Almacén de embalajes y contramuestras	▼	5	10	50
9	Duchas/vestuario, baños y comedor	■	10	4	40
10	Recepción y vigilancia	▲	3	3	9
11	Laboratorio de calidad	●	4	3	12
12	Área de soporte eléctrico	▲	4	3	12
13	Almacén de mantenimiento	▼	5	5	25
14	Baño	■	5	3	15
15	Almacén de cintas y etiquetas	▼	4	2	8

Luego de haber determinado los motivos y códigos según el valor de proximidad, se prosigue a desarrollar la tabla de relaciones, donde se indica el código de proximidad en la parte superior y el número de motivo en la parte inferior a conveniencia según el criterio de los participantes. De acuerdo con ello, se obtuvo como resultado la siguiente tabla relacional de actividades (ver Figura QQQ16).

Figura QQQ16

Tabla relacional de actividades

1	Almacén de MP	▼	I
2	Almacén de reprocesos y descarte	▼	6 A A 5 I
3	Producción	●	5 O 5 E A 4 E 7 U
4	Almacén de sacos	▼	5 A 3 U 9 X O 3 E 9 U 10 U
5	Oficinas producción	▲	3 U 1 A 9 U 9 X O 9 I 5 I 9 X 6 U
6	Laboratorio de muestras	●	3 U 4 U 4 X 6 U 9 O E 9 U 9 U 10 U 9 U 4 U
7	Almacén de PT	▼	3 O 9 U 9 U 9 U 9 U 9 U U 4 X 9 U 9 U 9 U 9 U 9 I
8	Almacén de embalaje y contramuestras	▼	9 U 6 U 9 O 9 U 9 A 9 U 8 U U 9 U 9 A 7 U 9 U 4 I 9 U 9
9	Duchas/ vestuario, baños y comedor	⤴	9 U 9 A 7 U 9 I 9 U 8 U 9 E 9 U 1 U 9 U 7 U 9 U 9
10	Recepción y vigilancia	▲	4 U 9 U 9 U 9 U 9 U 9 U 9 U 9 U 9 O 9 U 9 U 9
11	Laboratorio de calidad	●	9 U 9 U 7 U 9 A 9 U 9 U 9 U 9 U 5
12	Área de soporte eléctrico	▲	9 I 9 U 9 U 9 U 4 U 9 U 9
13	Almacén de mantenimiento	▼	9 U 9 I 9 U 9 U 5
14	Baño	⤴	9 U 9 U 9
15	Almacén de cintas y etiquetas	▼	9

Por consiguiente, tomando como referencia la Tabla relacional de actividades, se agrupan las áreas en códigos según el valor de proximidad, así como se muestra en la Tabla QQQ11.

Tabla QQQ11

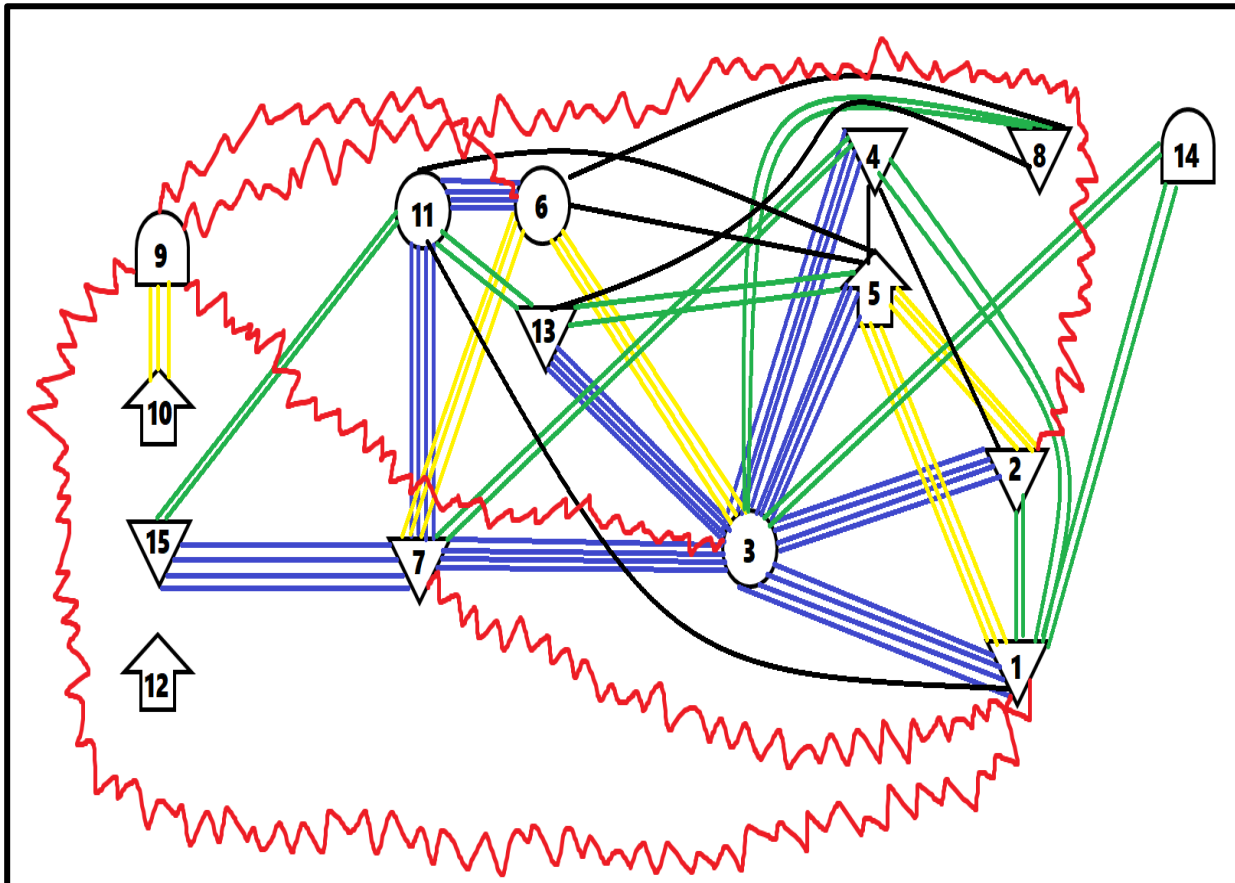
Cuadro resumen de la tabla relacional

Resumen de la Tabla Relacional	
A	(1,3);(2,3);(3,4);(3,5);(3,7);(3,13);(6,11);(7,11);(7,15)
E	(1,5);(2,5);(3,6);(6,7);(9,10)
I	(1,2);(1,4);(1,14);(3,8);(3,14);(4,7);(5,13);(11,13);(11,15)
O	(1,11);(2,4);(4,5);(5,6);(5,11);(6,8);(8,13)
U	(1,6);(1,8);(1,10);(1,12);(1,13);(1,15);(2,6);(2,7);(2,8);(2,10);(2,11); (2,12);(2,13);(2,14);(2,15);(3,10);(3,11);(3,12);(3,15);(4,6);(4,8); (4,9);(4,10);(4,11);(4,12);(4,13);(4,14);(4,15);(5,7);(5,8);(5,9);(5,10); (5,12);(5,14);(5,15);(6,10);(6,12);(6,13);(6,14);(6,15);(7,8);(7,9); (7,10);(7,12);(7,13);(7,14);(8,9);(8,10);(8,11);(8,12);(8,14);(8,15); (9,11);(9,12);(9,13);(9,14);(9,15);(10,11);(10,12);(10,13);(10,14); (10,15);(11,12);(11,14);(12,13);(12,14);(12,15);(13,14);(13,15); (14,15)
X	(1,7);(1,9);(2,9);(3,9);(6,9)

A partir de ello, se desarrolla el diagrama de relacional de actividades, el cual está representado por diferentes figuras y líneas que indican el nivel de relación que existe entre las secciones, los cuales fueron mencionados en la Tabla QQQ11. De esta manera, en la Figura QQQ17 se aprecia el diagrama relacional de actividades realizado.

Figura QQQ17

Diagrama relacional de actividades



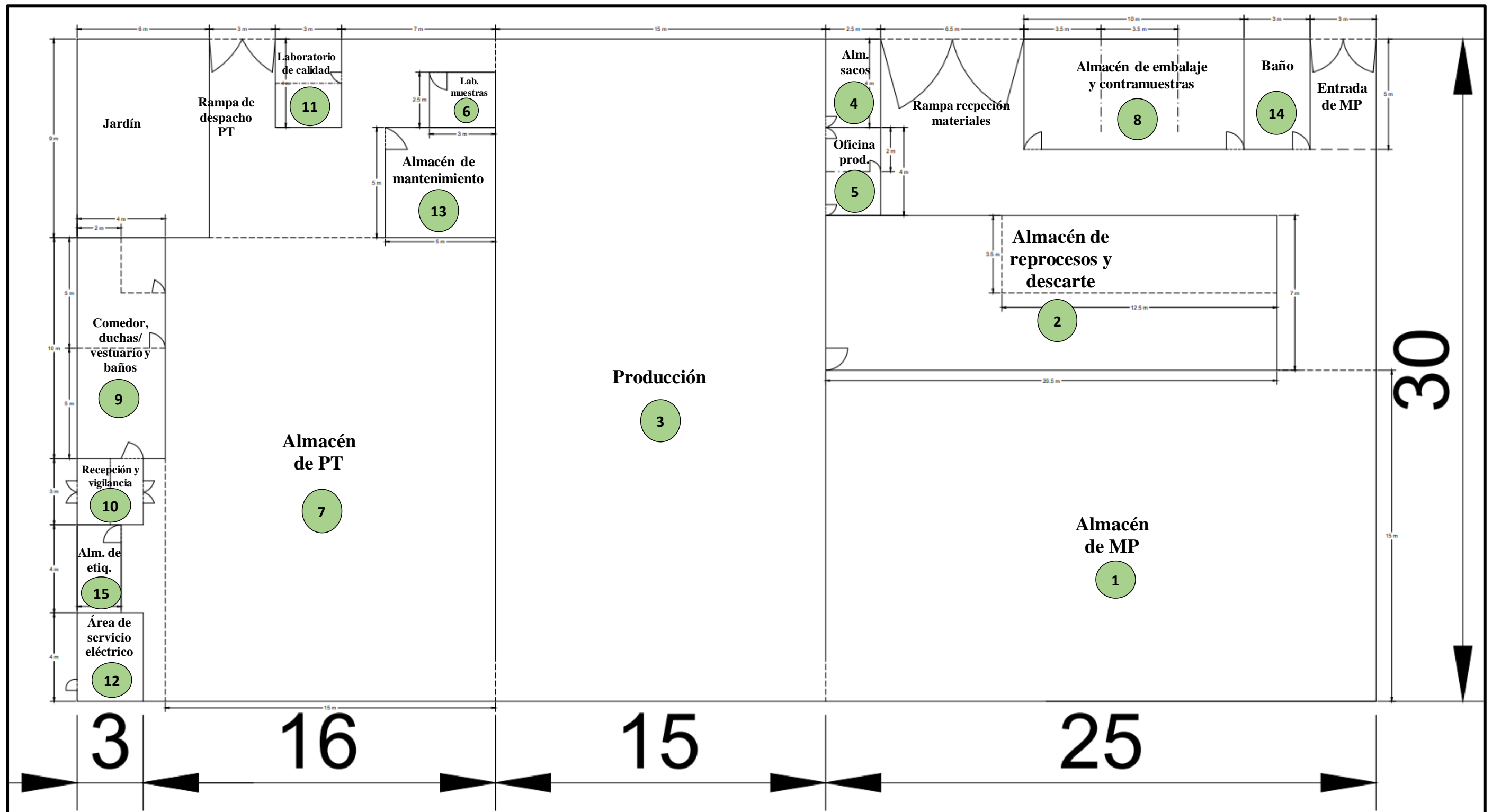
Como se puede apreciar en la Figura QQQ17, las áreas conectadas con cuatro líneas azules indican que deben ir necesariamente juntas por los motivos detallados en cada una de ellas, además, las líneas en zigzag deben estar alejadas por diversos motivos. Por lo tanto, la distribución propuesta deberá cumplir estas condiciones.

- Distribución general propuesta

Posteriormente a la realización del diagrama de actividades, se procedió a dibujar la distribución general propuesta de la empresa en estudio respetando los códigos de proximidad detallados en la Tabla QQQ11, en la cual se obtuvo el gráfico mostrado en la Figura QQQ18.

Figura QQQ18

Distribución general propuesta

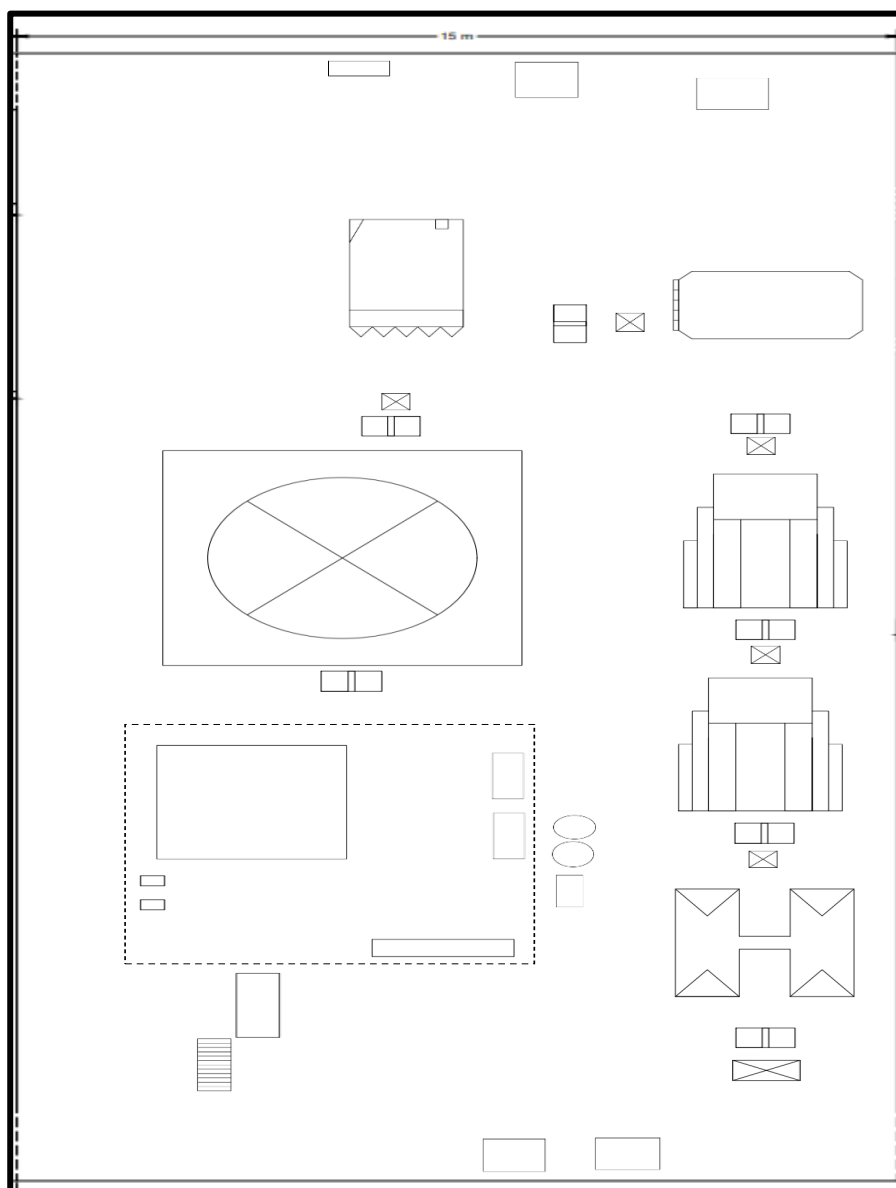


- Distribución por detalle propuesto

A partir de ello, en este punto se procedió a realizar el gráfico de la distribución por detalle propuesta teniendo presente la mejora obteniendo el recorrido óptimo logrando alcanzar el menor recorrido posible del producto. A continuación, en la Figura QQQ19, se aprecia la distribución por detalle propuesto para el área de producción.

Figura QQQ19

Distribución por detalle propuesta



- Diagrama de recorrido propuesto

Luego de realizar la distribución por detalle propuesta, se realizó el diagrama de recorrido propuesto para la empresa en estudio, el cual se puede apreciar en la Figura QQQ20.

Figura QQQ20

Diagrama de recorrido propuesto

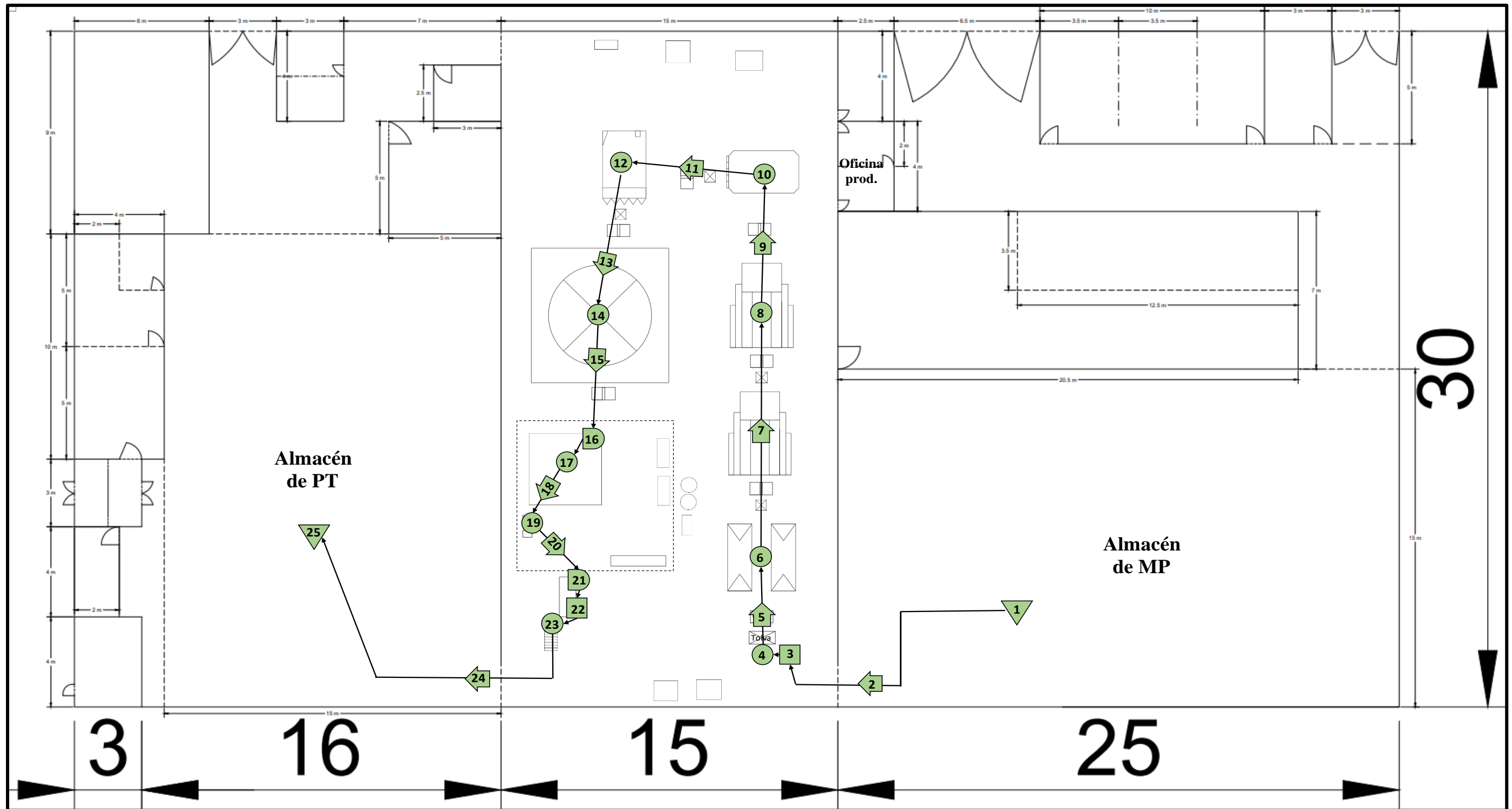


Tabla QQQ12

Cuadro resumen de distancia recorrida propuesta

Símbolo	Número	Letra	Descripción	Recorrido (m)	Recorrido acumulado (m)
▼	1	A	Quinua en almacén	0	0
■	3	B	Inspección de la quinua	15	15
●	4	C	Descargar saco de quinua	0	15
●	6	D	Escarificado	2	17
●	8	E	Zarandeado de la quinua	5	22
●	10	F	Despedrado de la quinua	2.5	24.5
●	12	G	Gravimetrado de la quinua	2.5	27
●	14	H	Óptica de la quinua	2.5	29.5
◐	16	I	Demora en alimentador de bolsa	3.5	33
●	17	J	Embolsar la quinua procesada	0	33
●	19	K	Codificar la bolsa de quinua	1.5	34.5
◐	21	L	Demora en la faja transportadora (cola)	1.3	35.8
■	22	M	Inspeccionar la bolsa de quinua blanca 2.04 kg	0	35.8
●	23	N	Colocar quinua blanca 2.04 kg en la caja (10 unidades)	0	35.8
▼	25	O	Almacenamiento de PT	12	47.8
TOTAL				47.8 m	

En conclusión, en la Tabla QQQ12, se aprecia que la distancia de recorrida propuesta en el presente proyecto muestra una disminución en 40.9 metros, asimismo, este resultado también indica una disminución del esfuerzo, en consecuencia, la productividad ha de incrementarse.

Apéndice RRR

Verificar: Indicadores de Gestión

En este apartado se realizó la medición de los indicadores de gestión luego de ejecutar el plan de acción propuesto en el capítulo anterior. De esta manera, se volvió a realizar las mediciones de: eficacia, eficiencia, efectividad y productividad totales.

- Eficacia
- Eficacia operativa

Para el desarrollo del cálculo de la eficacia operativa se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Eficacia operativa} = \frac{\text{Producción planificada}}{\text{Producción real}}$$

En la Tabla RRR1, se detalló el resultado del cálculo de la eficacia operativa de cada mes.

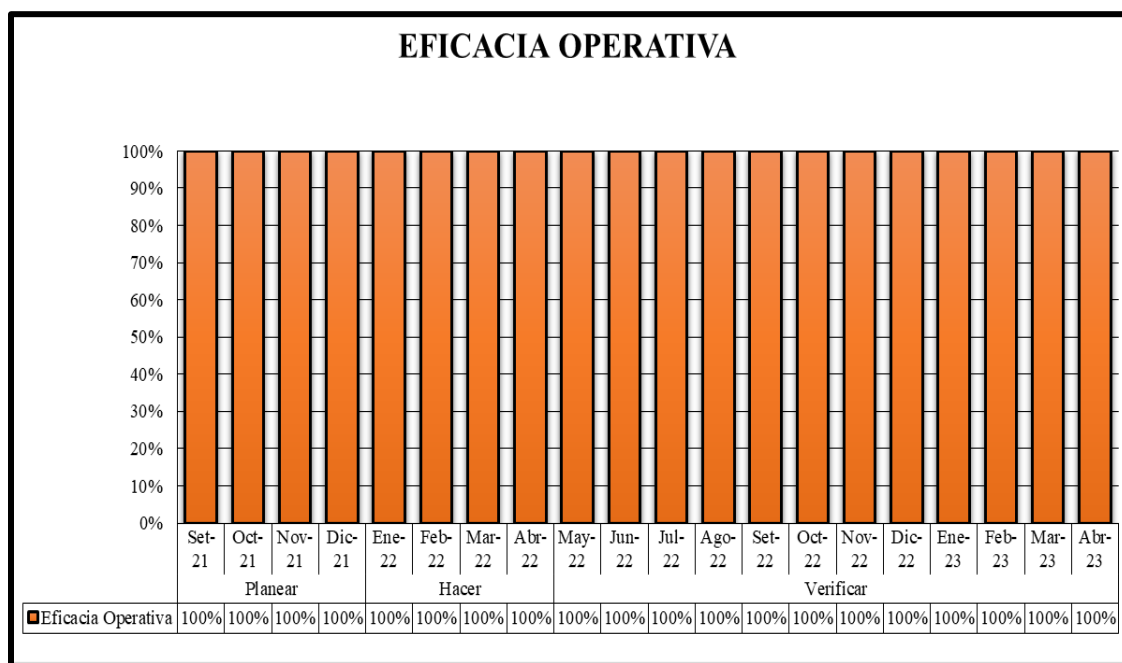
Tabla RRR1

Eficacia Operativa - Verificar

EFICACIA OPERATIVA - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Etapa	Mes	Producción plan.	Producción real.	Eficacia Operativa
Planear	Set-21	90000	90000	100%
	Oct-21	87000	87000	100%
	Nov-21	85500	85500	100%
	Dic-21	123500	123500	100%
	Ene-22	83000	83000	100%
Hacer	Feb-22	78500	78500	100%
	Mar-22	77000	77000	100%
	Abr-22	75500	75500	100%
	May-22	81000	81000	100%
	Jun-22	72500	72500	100%
	Jul-22	70650	70650	100%
	Ago-22	80500	80500	100%
Verificar	Set-22	83450	83450	100%
	Oct-22	82000	82000	100%
	Nov-22	79800	79800	100%
	Dic-22	124680	124680	100%
	Ene-23	83250	83250	100%
	Feb-23	78650	78650	100%
	Mar-23	77500	77500	100%
Abr-23	75600	75600	100%	
TOTAL				100.0%

Figura RRR1

Eficacia operativa - Verificar



En la Figura RRR1, se observa que el resultado de la eficacia operativa promedio es de 100% ya que, al igual que en el diagnóstico, cumplen en producir la cantidad pedida que se tuvo en cada mes.

- Eficacia tiempo

Para el cálculo de este indicador, se utilizó la siguiente fórmula:

$$Eficacia\ tiempo = \frac{Días\ programados}{Días\ reales}$$

En la Tabla RRR2, se detalló el cálculo de la eficacia tiempo de cada mes analizado.

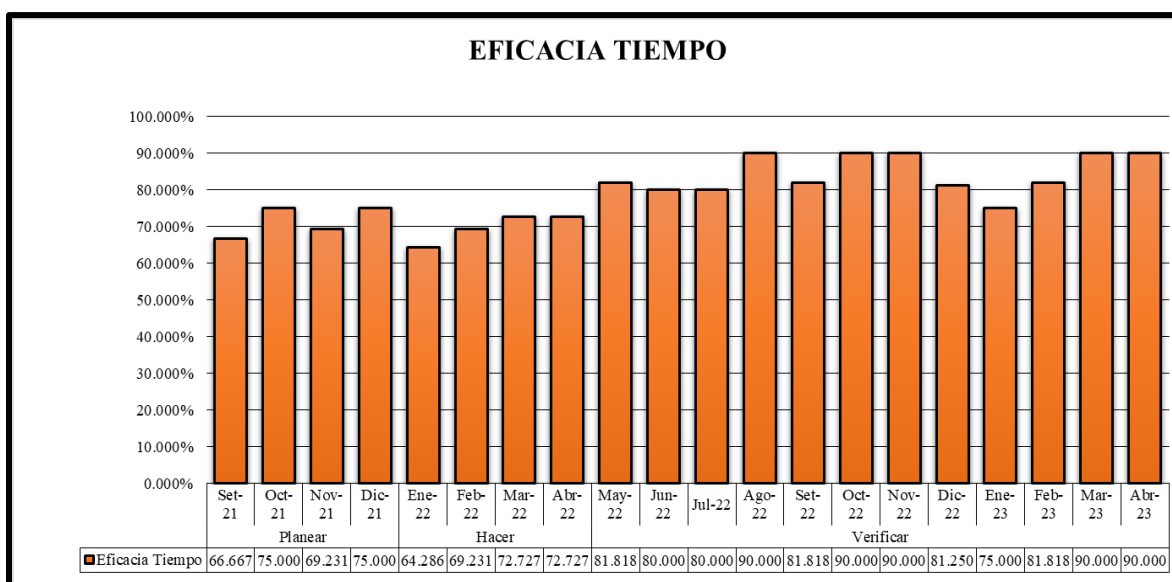
Tabla RRR2

Eficacia tiempo - Verificar

EFICACIA TIEMPO - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Etapa	Mes	Días Planeados	Días Reales	Eficacia Tiempo
Planear	Set-21	5.0	7.5	66.667%
	Oct-21	4.5	6.0	75.000%
	Nov-21	4.5	6.5	69.231%
	Dic-21	6.0	8.0	75.000%
Hacer	Ene-22	4.5	7.0	64.286%
	Feb-22	4.5	6.5	69.231%
	Mar-22	4.0	5.5	72.727%
	Abr-22	4.0	5.5	72.727%
	May-22	4.5	5.5	81.818%
	Jun-22	4.0	5.0	80.000%
	Jul-22	4.0	5.0	80.000%
Verificar	Ago-22	4.5	5.0	90.000%
	Set-22	4.5	5.5	81.818%
	Oct-22	4.5	5.0	90.000%
	Nov-22	4.5	5.0	90.000%
	Dic-22	6.5	8.0	81.250%
	Ene-23	4.5	6.0	75.000%
	Feb-23	4.5	5.5	81.818%
	Mar-23	4.5	5.0	90.000%
	Abr-23	4.5	5.0	90.000%
	TOTAL			

Figura RRR2

Eficacia tiempo - Verificar



En la Figura RRR2, se observa que la eficacia en tiempo varía entre los valores 64.286% y 90%, teniendo un promedio de 78.829%; sin embargo, se puede apreciar que, en el periodo post implementación, el indicador se eleva en comparación a los meses anteriores alcanzando un 84.31%.

- Eficacia calidad

Del mismo modo que en el capítulo de diagnóstico, se utilizó la misma encuesta, detallada en la Figura RRR3, de esta manera poder calcular la eficacia de calidad con respecto al producto patrón de la empresa (quinua blanca 2.04kg).

Figura RRR3

Encuesta eficacia calidad - Verificar



Olam Agri

ENCUESTA CLIENTE

Estimado cliente, le agradeceríamos que nos brindara unos minutos de su tiempo para responder esta breve encuesta que tiene como finalidad medir la eficacia de nuestro producto.

1. ¿Cómo calificaría la calidad de nuestro producto?

<input type="checkbox"/> Pésimo	<input type="checkbox"/> Malo	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Bueno	<input type="checkbox"/> Excelente
---------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------
2. ¿Cómo calificaría la relación entre la calidad y el precio de nuestro producto?

<input type="checkbox"/> Pésimo	<input type="checkbox"/> Malo	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Bueno	<input type="checkbox"/> Excelente
---------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------
3. ¿Cómo calificaría la relación entre la cantidad y el precio de nuestro producto?

<input type="checkbox"/> Pésimo	<input type="checkbox"/> Malo	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Bueno	<input type="checkbox"/> Excelente
---------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------
4. En líneas generales, ¿cómo le pareció nuestro producto?

<input type="checkbox"/> Pésimo	<input type="checkbox"/> Malo	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Bueno	<input type="checkbox"/> Excelente
---------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------
5. ¿Recomendaría nuestro producto?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Tal vez	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> En absoluto
--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------
6. ¿Volvería a comprar nuestro producto?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Tal vez	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> En absoluto
--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------
7. ¿Nuestro producto satisfizo sus necesidades?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Tal vez	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> En absoluto
--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------

De la encuesta realizada otra vez a nuestros seis clientes distribuidores, se obtuvieron los siguientes resultados, mostrados en la Tabla RRR3; así como los puntajes establecidos, mostrados en la Tabla RRR4 y Tabla RRR5.

Tabla RRR3

Resultados de la encuesta eficacia calidad - Verificar

Puntajes	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	1	1	1	1
3	3	2	2	2	2	2	1
4	3	4	3	3	3	3	4
5	0	0	0	0	0	0	0
Promedio	3.500	3.667	3.333	3.333	3.333	3.333	3.500

Tabla RRR4

Rango de puntajes para la pregunta 1-5

PREGUNTAS 1-5	
Cuadro de Puntajes	
5	Excelente
4	Buena
3	Regular
2	Malo
1	Pésimo

Tabla RRR5

Rango de puntajes para la pregunta 6-8

PREGUNTAS 6-8	
Cuadro de Puntajes	
5	En absoluto
4	Sí
3	Tal vez
2	No
1	Nunca

En base a los resultados obtenidos de la encuesta, se desarrolló el cálculo de la eficacia en calidad mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Eficacia calidad} = \frac{\text{Puntaje promedio obtenido}}{\text{Puntaje máximo}}$$

Con ello, se obtuvo la eficacia en calidad como se aprecia en la Tabla RRR6.

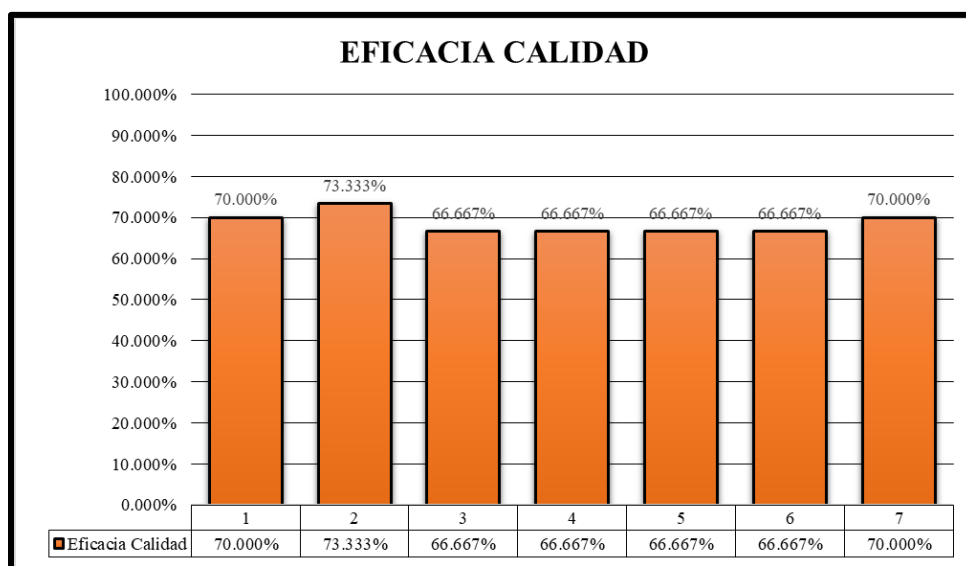
Tabla RRR6

Resultados de la eficacia en calidad - Verificar

EFICACIA CALIDAD - QUINUA BLANCA 2.04 KG			
Pregunta	Puntaje real	Puntaje máximo	Eficacia Calidad
1	3.5000	5	70.000%
2	3.6667	5	73.333%
3	3.3333	5	66.667%
4	3.3333	5	66.667%
5	3.3333	5	66.667%
6	3.3333	5	66.667%
7	3.5000	5	70.000%
PROMEDIO			68.571%

Figura RRR4

Resultado de Eficacia calidad - Verificar



En la Figura RRR4, se observa que el resultado promedio obtenido fue de 68.571%, este resultado indica que el producto que ofrece la empresa aún no alcanza la satisfacción del cliente en su totalidad, sin embargo, se puede apreciar una mejora con relación al puntaje obtenido en el diagnóstico del proyecto, obteniendo una brecha de 9.66%.

En base a los indicadores analizados, se procedió a realizar el cálculo de la eficacia total. De este modo, se procedió a calcular la eficacia mediante la siguiente fórmula:

$$Eficacia\ total = Eficacia\ operativa \times Eficacia\ tiempo \times Eficacia\ calidad$$

Luego del cálculo para cada mes se obtuvieron los siguientes resultados (ver Tabla RRR7).

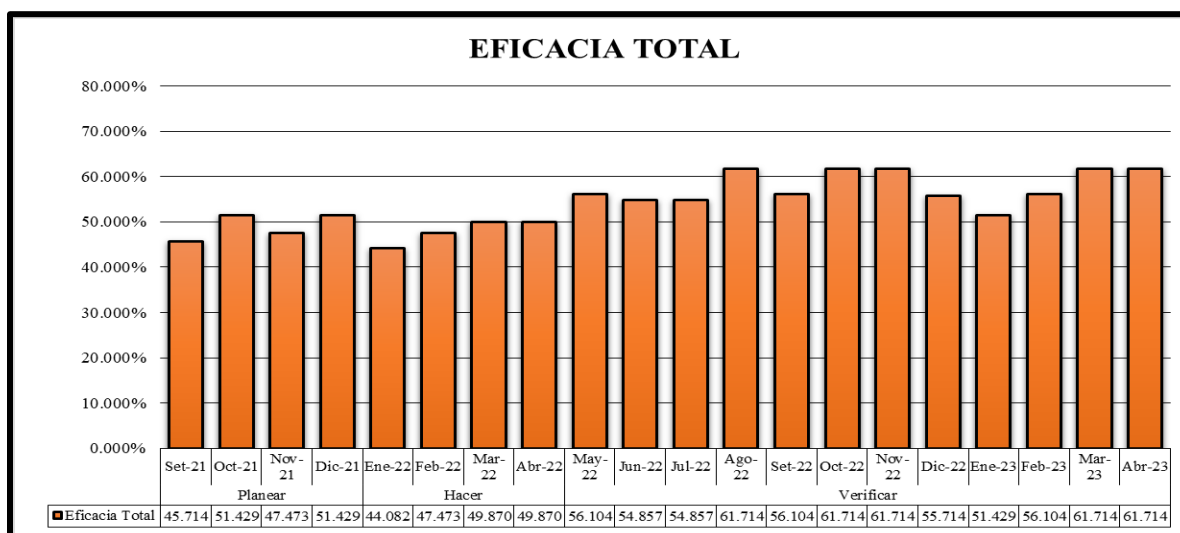
Tabla RRR7

Eficacia total - Verificar

EFICACIA TOTAL - QUINUA BLANCA 2.04 KG					
Etapas	Mes	Eficacia Operativa	Eficacia Tiempo	Eficacia Calidad	Eficacia Total
Planear	Set-21	100.000%	66.667%	68.571%	45.714%
	Oct-21	100.000%	75.000%	68.571%	51.429%
	Nov-21	100.000%	69.231%	68.571%	47.473%
	Dic-21	100.000%	75.000%	68.571%	51.429%
	Ene-22	100.000%	64.286%	68.571%	44.082%
Hacer	Feb-22	100.000%	69.231%	68.571%	47.473%
	Mar-22	100.000%	72.727%	68.571%	49.870%
	Abr-22	100.000%	72.727%	68.571%	49.870%
	May-22	100.000%	81.818%	68.571%	56.104%
	Jun-22	100.000%	80.000%	68.571%	54.857%
	Jul-22	100.000%	80.000%	68.571%	54.857%
	Ago-22	100.000%	90.000%	68.571%	61.714%
Verificar	Set-22	100.000%	81.818%	68.571%	56.104%
	Oct-22	100.000%	90.000%	68.571%	61.714%
	Nov-22	100.000%	90.000%	68.571%	61.714%
	Dic-22	100.000%	81.250%	68.571%	55.714%
	Ene-23	100.000%	75.000%	68.571%	51.429%
	Feb-23	100.000%	81.818%	68.571%	56.104%
	Mar-23	100.000%	90.000%	68.571%	61.714%
	Abr-23	100.000%	90.000%	68.571%	61.714%
TOTAL					54.054%

Figura RRR5

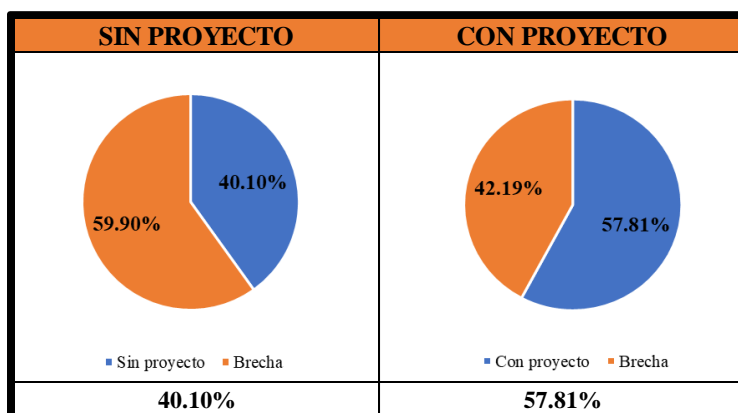
Eficacia total - Verificar



En la Figura RRR5, se aprecia que en el cálculo de la eficacia total de los últimos meses luego del diagnóstico, de lo cual se obtuvieron resultados que varían entre 44.082% y 61.714%, obteniendo durante la duración del proyecto un puntaje promedio de 54.054%. Por otra parte, se calculó la eficacia total post implementación, el cual obtuvo un porcentaje promedio de 57.812%, lo que indica una evidente mejora con respecto a lo obtenido en el diagnóstico, alcanzando un incremento de 17.71% (ver Figura RRR6).

Figura RRR6

Comparación sin proyecto vs con proyecto



- Eficiencia
- Eficiencia H-H

Para el cálculo de este indicador, primero se halló las horas hombre planificadas utilizando la información recolectada en la empresa, así como las horas hombres reales que le costó realizar la fabricación de los pedidos. En base a ello, se realizó el cálculo de la eficiencia de horas hombre por cada mes evaluado en el periodo de duración del proyecto, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia H - H} = \frac{\text{Horas hombre planificadas}}{\text{Horas hombre reales}}$$

Luego de utilizar la fórmula mostrada, se obtuvieron los siguientes resultados mostrados en la Tabla RRR8.

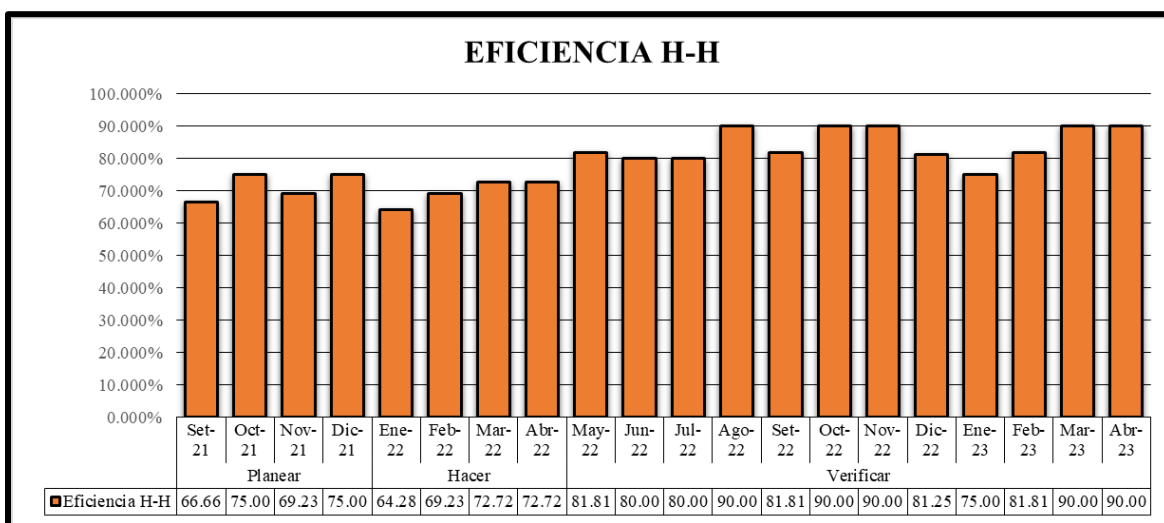
Tabla RRR8

Eficiencia HH - Verificar

EFICIENCIA H-H - QUINUA BLANCA 2.04 KG					
Etapa	Mes	Nro. de Operarios	Horas Hombre Programadas	H-H Reales	Eficiencia H-H
Planear	Set-21	16	880	1320	66.667%
	Oct-21	16	792	1056	75.000%
	Nov-21	16	792	1144	69.231%
	Dic-21	16	1056	1408	75.000%
	Ene-22	16	792	1232	64.286%
Hacer	Feb-22	16	792	1144	69.231%
	Mar-22	16	704	968	72.727%
	Abr-22	16	704	968	72.727%
	May-22	16	792	968	81.818%
	Jun-22	16	704	880	80.000%
	Jul-22	16	704	880	80.000%
	Ago-22	16	792	880	90.000%
	Set-22	16	792	968	81.818%
	Oct-22	16	792	880	90.000%
Verificar	Nov-22	16	792	880	90.000%
	Dic-22	16	1144	1408	81.250%
	Ene-23	16	792	1056	75.000%
	Feb-23	16	792	968	81.818%
	Mar-23	16	792	880	90.000%
	Abr-23	16	792	880	90.000%
	PROMEDIO				

Figura RRR7

Eficiencia HH - Verificar



En la Figura RRR7, se aprecia que en el cálculo de la eficiencia de las horas hombres de los últimos meses evaluados luego del diagnóstico, se obtuvieron un resultado que varía entre 64.286% y 90.00%, teniendo un promedio total de 78.829%. Por otra parte, se calculó el porcentaje promedio obtenido durante la etapa post implementación alcanzando el 84.309%, lo que indica una evidente mejora con respecto a lo obtenido en el diagnóstico, incrementando este indicador en 11.95%.

- Eficiencia H-M

Para el cálculo de este indicador, primero se halló las horas máquina planificadas utilizando la información recolectada en la empresa, así como las horas máquina reales que se utilizaron para la fabricación de los pedidos. En base a estos datos, se procedió a realizar el cálculo de la eficiencia de horas máquina para cada mes en el periodo de duración del proyecto, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia HM} = \frac{\text{Horas máquina planificadas}}{\text{Horas máquina reales}}$$

Luego de utilizar la fórmula se obtuvieron los siguientes resultados (ver Tabla RRR9):

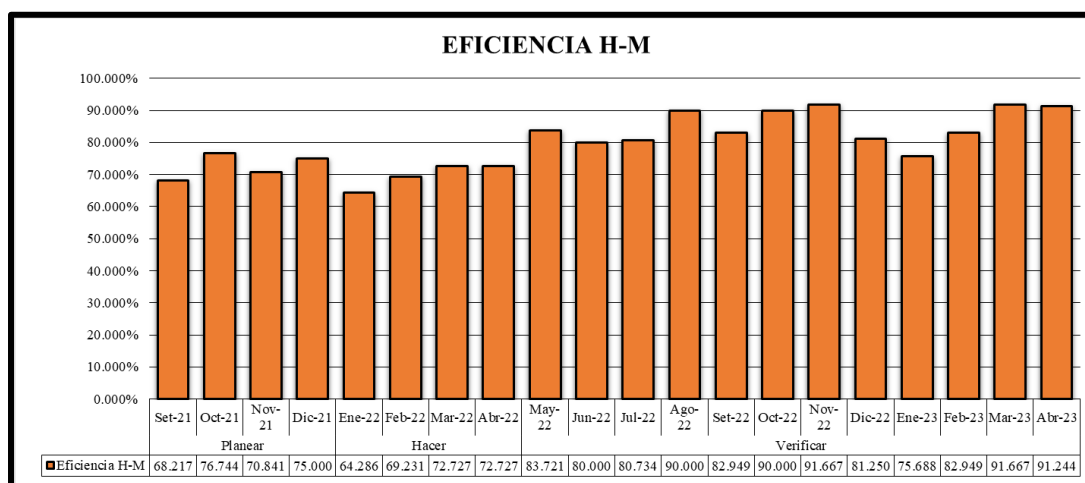
Tabla RRR9

Eficiencia HM - Verificar

EFICIENCIA H-M - QUINUA BLANCA 2.04 KG					
Etap	Mes	Maquinas	H-M Programadas	H-M Reales	Eficiencia H-M
Planear	Set-21	13	1430	2096	68.217%
	Oct-21	13	1287	1677	76.744%
	Nov-21	13	1287	1817	70.841%
	Dic-21	13	1716	2288	75.000%
	Ene-22	13	1287	2002	64.286%
Hacer	Feb-22	13	1287	1859	69.231%
	Mar-22	13	1144	1573	72.727%
	Abr-22	13	1144	1573	72.727%
	May-22	13	1287	1537	83.721%
	Jun-22	13	1144	1430	80.000%
	Jul-22	13	1144	1417	80.734%
	Ago-22	13	1287	1430	90.000%
	Set-22	13	1287	1552	82.949%
Verificar	Oct-22	13	1287	1430	90.000%
	Nov-22	13	1287	1404	91.667%
	Dic-22	13	1859	2288	81.250%
	Ene-23	13	1287	1700	75.688%
	Feb-23	13	1287	1552	82.949%
	Mar-23	13	1287	1404	91.667%
	Abr-23	13	1287	1411	91.244%
	PROMEDIO				

Figura RRR8

Eficiencia HM - Verificar



En la Figura RRR8, se aprecia que en el cálculo de la eficiencia de las horas máquina de los meses evaluados, dentro del periodo de duración del proyecto, se obtuvieron un resultado que varía entre 64.286% y 91.667%, teniendo un promedio total de 72.610%. Por otra parte, los resultados post implementación fueron los más destacados, teniendo como promedio 85.156%, por lo tanto, se puede concluir que mediante las implementaciones de los planes de mejora de mantenimiento se logró incrementar el valor de este indicador en 12% con respecto a lo obtenido en el diagnóstico.

- Eficiencia MP

Para el cálculo de este indicador, primero se halló la materia prima planificada en el proceso de producción por medio de la información recolectada en la empresa, así como la cantidad de materia prima real utilizada para la fabricación de los pedidos. En base a ello, se procedió a realizar el cálculo de la eficiencia de materia prima para cada mes evaluado, utilizando la siguiente fórmula:

$$Eficiencia\ MP = \frac{Materia\ prima\ planificada}{Materia\ prima\ real}$$

Luego de utilizar la fórmula mostrada, se obtuvieron los siguientes resultados mostrados en la Tabla RRR10.

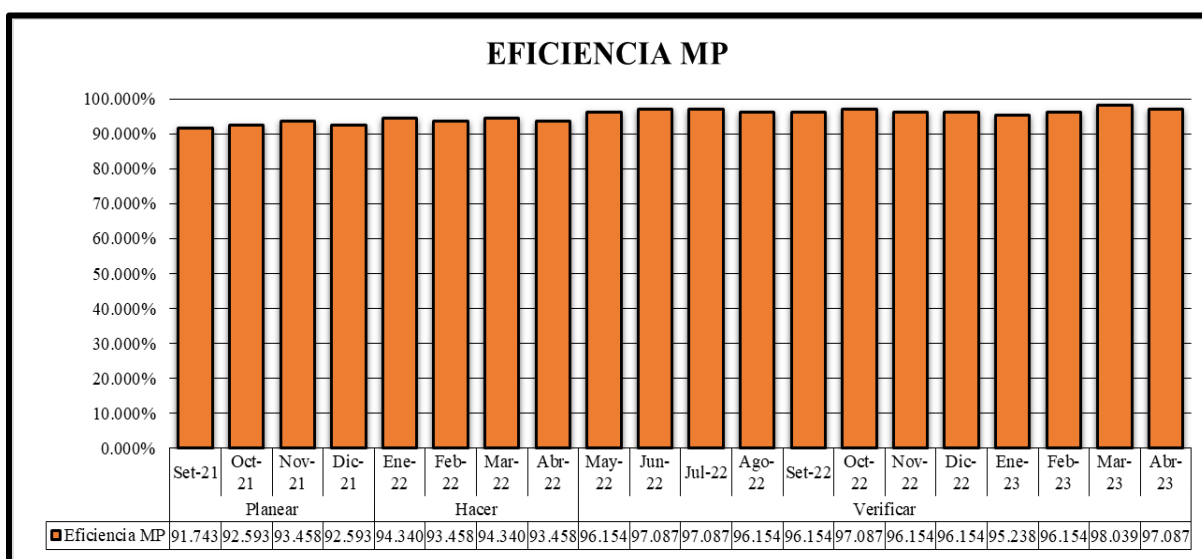
Tabla RRR10

Eficiencia MP - Verificar

EFICIENCIA MATERIA PRIMA - QUINUA BLANCA 2.04 KG					
Etapa	Mes	Unidades Producidas	MP Programadas	MP Real (kg)	Eficiencia MP
Planear	Set-21	90000	184770.00	201399.30	91.743%
	Oct-21	87000	179046.00	193369.68	92.593%
	Nov-21	85500	175360.50	187635.74	93.458%
	Dic-21	123500	252928.00	273162.24	92.593%
Hacer	Ene-22	83000	170150.00	180359.00	94.340%
	Feb-22	78500	160846.50	172105.76	93.458%
	Mar-22	77000	158312.00	167810.72	94.340%
	Abr-22	75500	154926.00	165770.82	93.458%
	May-22	81000	166050.00	172692.00	96.154%
	Jun-22	72500	148552.50	153009.08	97.087%
	Jul-22	70650	144691.20	149031.94	97.087%
	Ago-22	80500	165105.50	171709.72	96.154%
Verificar	Set-22	83450	171322.85	178175.76	96.154%
	Oct-22	82000	167936.00	172974.08	97.087%
	Nov-22	79800	163590.00	170133.60	96.154%
	Dic-22	124680	255968.04	266206.76	96.154%
	Ene-23	83250	170496.00	179020.80	95.238%
	Feb-23	78650	161704.40	168172.58	96.154%
	Mar-23	77500	158642.50	161815.35	98.039%
	Abr-23	75600	154980.00	159629.40	97.087%
PROMEDIO					93.571%

Figura RRR9

Eficiencia MP - Verificar



En la Figura RRR9, se aprecia que los resultados obtenidos del cálculo de la eficiencia de la materia prima varían entre 91.743% y 98.039%, teniendo un promedio total de 93.571%. Por otra parte, el resultado promedio post implementación resultó 96.546%; por lo tanto, se puede concluir que mediante las implementaciones de los planes de mejora se logró incrementar el valor de este indicador en 6.59% con respecto a lo obtenido en el diagnóstico.

Por último, para el cálculo de la eficiencia total, se utilizó los promedios totales de la eficiencia HH, eficiencia HM y eficiencia MP. De este modo, se procedió a calcular la eficiencia total mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia total} = \text{Eficiencia H} - \text{H} \times \text{Eficiencia H} - \text{M} \times \text{Eficiencia MP}$$

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados, mostrados en la Tabla RRR11.

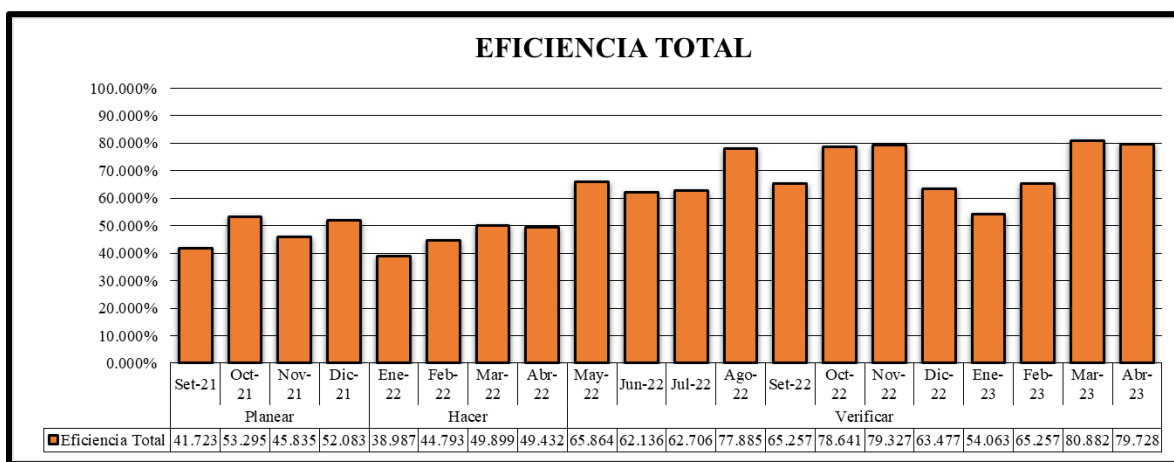
Tabla RRR11

Eficiencia total - Verificar

EFICIENCIA TOTAL - QUINUA BLANCA 2.04 KG					
Etapa	Mes	Eficiencia H-H	Eficiencia H-M	Eficiencia MP	Eficiencia Total
Planear	Set-21	66.67%	68.22%	91.74%	41.723%
	Oct-21	75.00%	76.74%	92.59%	53.295%
	Nov-21	69.23%	70.84%	93.46%	45.835%
	Dic-21	75.00%	75.00%	92.59%	52.083%
	Ene-22	64.29%	64.29%	94.34%	38.987%
Hacer	Feb-22	69.23%	69.23%	93.46%	44.793%
	Mar-22	72.73%	72.73%	94.34%	49.899%
	Abr-22	72.73%	72.73%	93.46%	49.432%
	May-22	81.82%	83.72%	96.15%	65.864%
	Jun-22	80.00%	80.00%	97.09%	62.136%
Verificar	Jul-22	80.00%	80.73%	97.09%	62.706%
	Ago-22	90.00%	90.00%	96.15%	77.885%
	Set-22	81.82%	82.95%	96.15%	65.257%
	Oct-22	90.00%	90.00%	97.09%	78.641%
	Nov-22	90.00%	91.67%	96.15%	79.327%
	Dic-22	81.25%	81.25%	96.15%	63.477%
	Ene-23	75.00%	75.69%	95.24%	54.063%
	Feb-23	81.82%	82.95%	96.15%	65.257%
	Mar-23	90.00%	91.67%	98.04%	80.882%
Abr-23	90.00%	91.24%	97.09%	79.728%	
TOTAL					49.101%

Figura RRR10

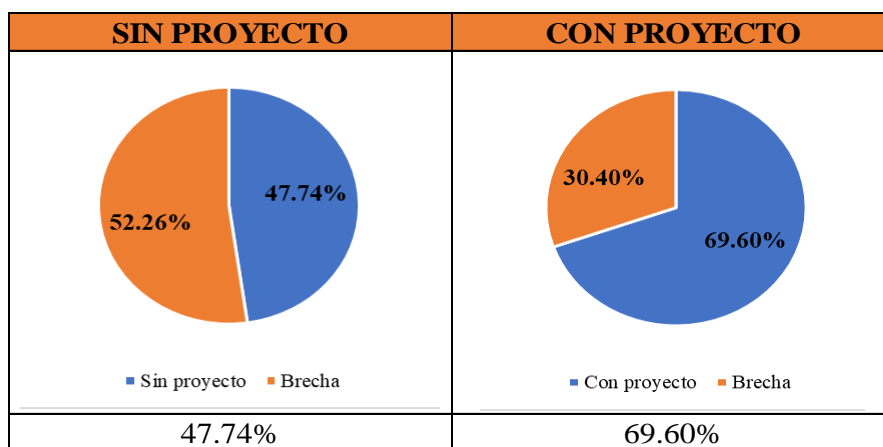
Eficiencia total - Verificar



En la Figura RRR10, se aprecia que, en el cálculo de la eficiencia total de los últimos meses, después del cálculo realizado en la etapa diagnóstico, los resultados varían entre 38.897% y 80.882%, obteniendo un promedio total de 49.101%. Sin embargo, el resultado promedio dentro de los meses post implementación resultó 69.602%, este valor refleja un incremento de 21.86% en este indicador con respecto a lo evaluado en la etapa diagnóstica lo cual fue alcanzado mediante el desarrollo de los planes de mejora (ver Figura RRR11).

Figura RRR11

Comparación sin proyecto vs con proyecto



- Efectividad

Para el desarrollo de este indicador se utilizaron los datos de la eficacia y eficiencia total, obtenidos en los cálculos anteriormente descritos, además, para el cálculo de la efectividad se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Efectividad total} = \text{Eficacia total} \times \text{Eficiencia total}$$

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados, mostrados en la Tabla RRR12.

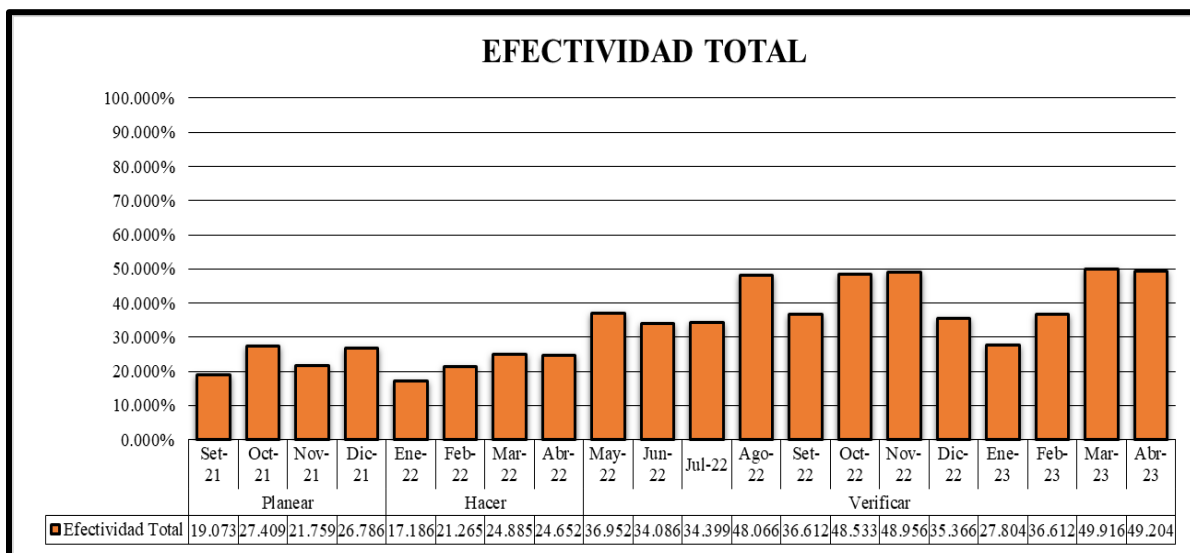
Tabla RRR12

Efectividad total - Verificar

EFFECTIVIDAD TOTAL - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Etapas	Mes	Eficacia Total	Eficiencia Total	Efectividad Total
Planear	Set-21	45.7%	41.72%	19.073%
	Oct-21	51.4%	53.29%	27.409%
	Nov-21	47.5%	45.84%	21.759%
	Dic-21	51.4%	52.08%	26.786%
Hacer	Ene-22	44.1%	38.99%	17.186%
	Feb-22	47.5%	44.79%	21.265%
	Mar-22	49.9%	49.90%	24.885%
	Abr-22	49.9%	49.43%	24.652%
	May-22	56.1%	65.86%	36.952%
	Jun-22	54.9%	62.14%	34.086%
	Jul-22	54.9%	62.71%	34.399%
	Ago-22	61.7%	77.88%	48.066%
Verificar	Set-22	56.1%	65.26%	36.612%
	Oct-22	61.7%	78.64%	48.533%
	Nov-22	61.7%	79.33%	48.956%
	Dic-22	55.7%	63.48%	35.366%
	Ene-23	51.4%	54.06%	27.804%
	Feb-23	56.1%	65.26%	36.612%
	Mar-23	61.7%	80.88%	49.916%
Abr-23	61.7%	79.73%	49.204%	
TOTAL				33.476%

Figura RRR12

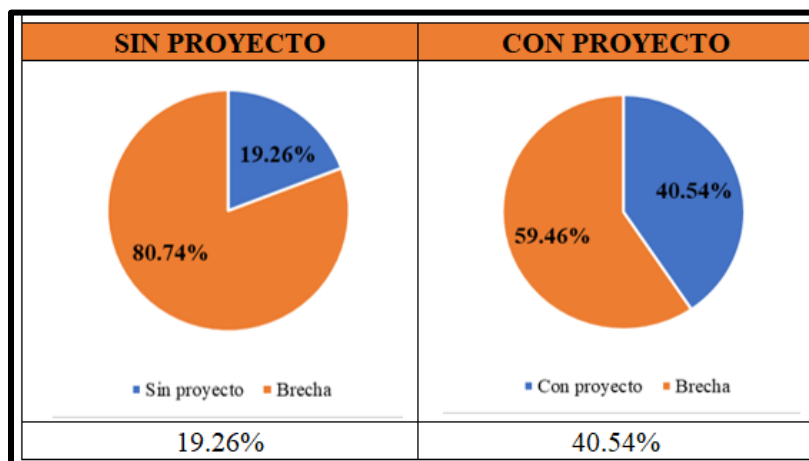
Efectividad total - Verificar



En la Figura RRR12, se aprecia los resultados del cálculo de la efectividad total dentro del periodo que duró el proyecto los cuales varían entre 17.186% y 49.916%, obteniendo un promedio total de 33.476%. Sin embargo, el resultado promedio obtenido de los meses post implementación resultó 40.542%, lo que refleja un incremento de 21.283% en comparación a lo obtenido en la etapa diagnóstico antes de realizar el presente proyecto (ver Figura RRR13).

Figura RRR13

Comparación sin proyecto vs con proyecto



- Productividad
- Productividad H-H

Para calcular este indicador se necesitó de los datos totales de las horas hombres y los productos producidos en el periodo de tiempo evaluado, en base a ello, se realizó el cálculo mediante la siguiente ecuación:

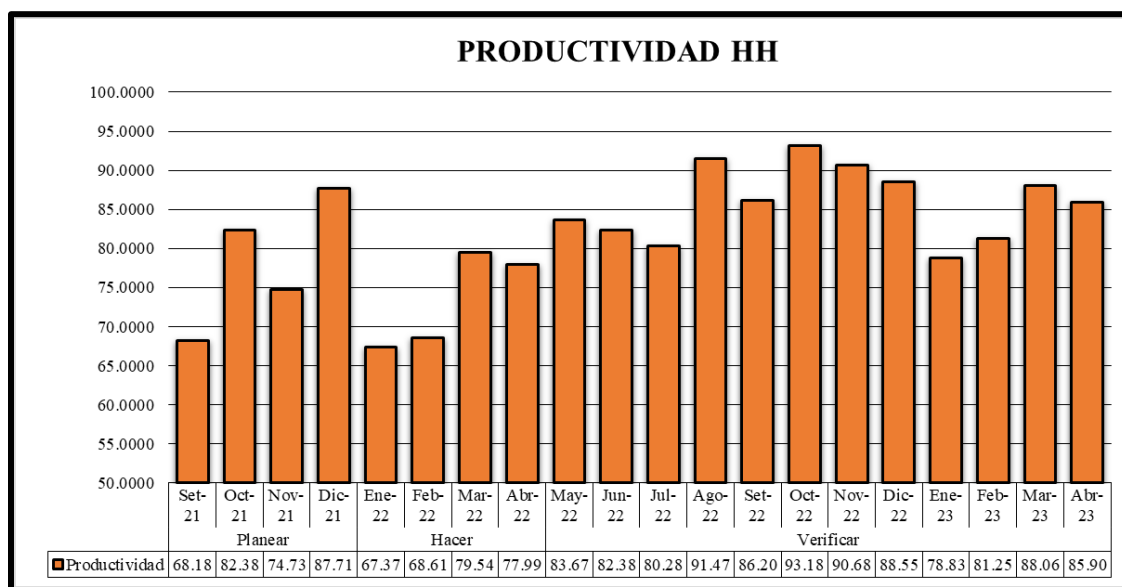
$$Productividad\ H - H = \frac{Unidades\ producidas}{Horas\ hombre\ totales}$$

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados, mostrados en la Tabla RRR13.

Tabla RRR13

Productividad HH - Verificar

PRODUCTIVIDAD H-H - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Etapa	Mes	Unidades Producidas	Total H-H	Productividad
Planear	Set-21	90000	1320	68.1818
	Oct-21	87000	1056	82.3864
	Nov-21	85500	1144	74.7378
	Dic-21	123500	1408	87.7131
Hacer	Ene-22	83000	1232	67.3701
	Feb-22	78500	1144	68.6189
	Mar-22	77000	968	79.5455
	Abr-22	75500	968	77.9959
	May-22	81000	968	83.6777
	Jun-22	72500	880	82.3864
	Jul-22	70650	880	80.2841
	Ago-22	80500	880	91.4773
Verificar	Set-22	83450	968	86.2087
	Oct-22	82000	880	93.1818
	Nov-22	79800	880	90.6818
	Dic-22	124680	1408	88.5511
	Ene-23	83250	1056	78.8352
	Feb-23	78650	968	81.2500
	Mar-23	77500	880	88.0682
Abr-23	75600	880	85.9091	
TOTAL				81.8530

Figura RRR14*Productividad HH - Verificar*

En la Figura RRR14, se aprecia que la productividad HH de la empresa en estudio varía entre 67.3701 bolsas/H-H y 93.1818 bolsas/H-H, obteniendo como promedio 81.8530 bolsas/H-H. Sin embargo, de los meses analizados post implementación de los planes de mejora se puede apreciar que el promedio obtenido fue 85.8759 bolsas/H-H, lo que significa que la empresa produce 85.8759 bolsas por cada hora hombre trabajada. Además, en comparación a lo obtenido en la etapa del diagnóstico, este resultado evidencia un incremento de 16.4379.

- Productividad MP

Para calcular este indicador se necesitó de los datos de la cantidad de materia prima utilizada y la cantidad de productos fabricados en el periodo de tiempo evaluado, en base a ello, se realizó el cálculo mediante la siguiente ecuación:

$$Productividad MP = \frac{Unidades producidas}{Materia prima utilizada}$$

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados, mostrados en la Tabla RRR14.

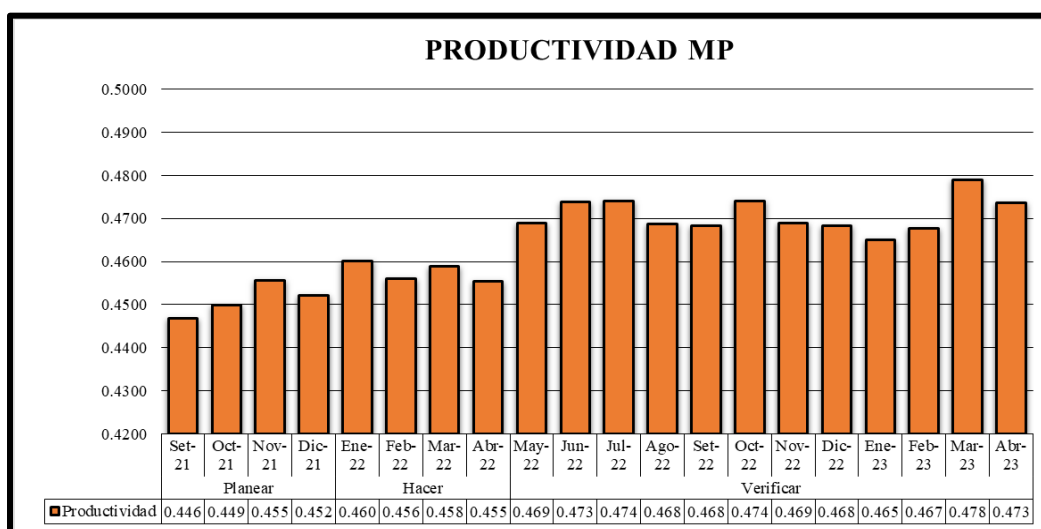
Tabla RRR14

Productividad MP - Verificar

PRODUCTIVIDAD MP - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Etapa	Mes	Unidades Producidas	Requerimiento de MP (kg)	Productividad
Planear	Set-21	90000	201399.30	0.4469
	Oct-21	87000	193369.68	0.4499
	Nov-21	85500	187635.74	0.4557
	Dic-21	123500	273162.24	0.4521
Hacer	Ene-22	83000	180359.00	0.4602
	Feb-22	78500	172105.76	0.4561
	Mar-22	77000	167810.72	0.4589
	Abr-22	75500	165770.82	0.4554
Verificar	May-22	81000	172692.00	0.4690
	Jun-22	72500	153009.08	0.4738
	Jul-22	70650	149031.94	0.4741
	Ago-22	80500	171709.72	0.4688
	Set-22	83450	178175.76	0.4684
	Oct-22	82000	172974.08	0.4741
	Nov-22	79800	170133.60	0.4690
	Dic-22	124680	266206.76	0.4684
	Ene-23	83250	179020.80	0.4650
	Feb-23	78650	168172.58	0.4677
	Mar-23	77500	161815.35	0.4789
	Abr-23	75600	159629.40	0.4736
PROMEDIO				0.4560

Figura RRR15

Productividad MP - Verificar



En la Figura RRR15, se aprecia que la productividad de la materia prima de la empresa en estudio varía entre 0.4469 bolsas/kg y 0.4789bolsas/kg, obteniendo como promedio 0.4560 bolsas/kg dentro del periodo que duró el presente proyecto. Sin embargo, del periodo analizado post implementación de los planes de mejora se aprecia que el promedio obtenido fue 0.4709 bolsas/kg, este valor significa que la empresa produce 0.4709 bolsas por cada kg de materia prima utilizado. Además, en comparación a lo obtenido en la etapa del diagnóstico, este resultado refleja un incremento de 0.07, lo cual es el resultado del correcto desarrollo de los planes de mejora propuestos.

- Productividad Energía

Para calcular este indicador se necesitó de los datos de la cantidad de energía utilizada, la cual fue proporcionada por el encargado del área de mantenimiento, y la cantidad de productos fabricados en el periodo de tiempo evaluado, en base a ello, se realizó el cálculo mediante la siguiente ecuación:

$$Productividad\ Energía = \frac{Unidades\ producidas}{Kw - H\ utilizado}$$

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados, mostrados en la Tabla RRR15.

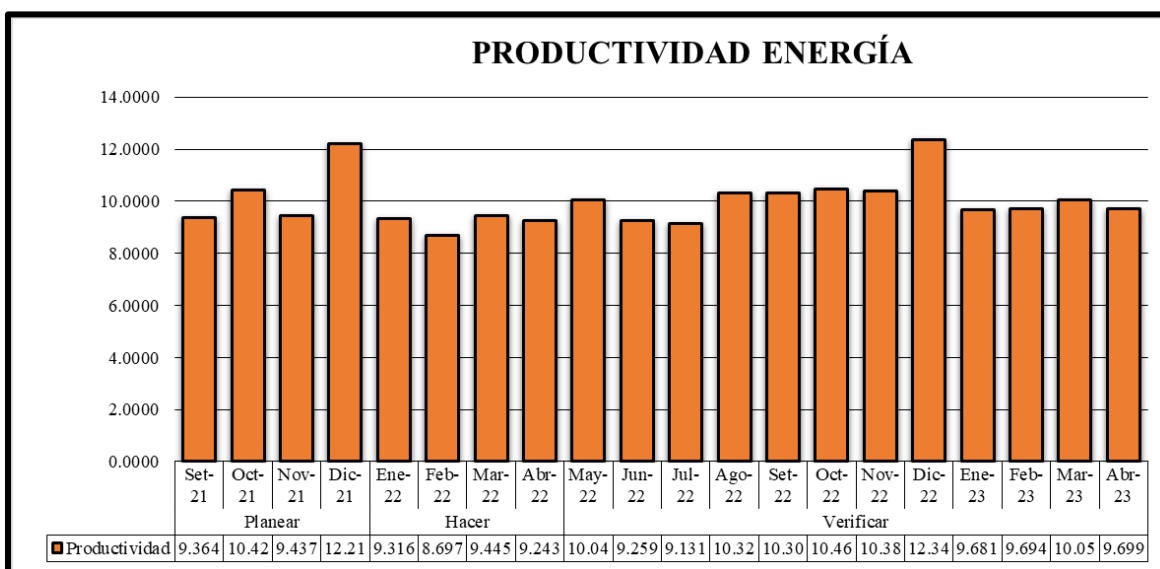
Tabla RRR15

Productividad energía - Verificar

PRODUCTIVIDAD ENERGIA - QUINUA BLANCA 2.04 KG				
Etapa	Mes	Unidades Producidas	Tiempo de uso H-M	Productividad
Planear	Set-21	90000	2096	9.3646
	Oct-21	87000	1677	10.4268
	Nov-21	85500	1817	9.4378
	Dic-21	123500	2288	12.2172
Hacer	Ene-22	83000	2002	9.3163
	Feb-22	78500	1859	8.6974
	Mar-22	77000	1573	9.4453
	Abr-22	75500	1573	9.2434
	May-22	81000	1537	10.0407
	Jun-22	72500	1430	9.2592
	Jul-22	70650	1417	9.1313
	Ago-22	80500	1430	10.3278
	Set-22	83450	1552	10.3015
	Oct-22	82000	1430	10.4646
	Nov-22	79800	1404	10.3882
	Dic-22	124680	2288	12.3484
Verificar	Ene-23	83250	1700	9.6816
	Feb-23	78650	1552	9.6947
	Mar-23	77500	1404	10.0500
	Abr-23	75600	1411	9.6992
PROMEDIO				9.9768

Figura RRR16

Productividad energía - Verificar



En la Figura RRR16, se aprecia que la productividad de energía de la empresa Olam Global Agri S.A.C. varía entre 8.6974 bolsas/kw-h y 12.3484 bolsas/kw-h, obteniendo como promedio 9.9768 bolsas/kw-h. Sin embargo, el resultado promedio obtenido post implementación resultó 10.1156 bolsas/kw-h, este valor significa que la empresa produce 10.1156 bolsas por cada kw-h utilizado. Además, en comparación a lo obtenido en la etapa del diagnóstico, este indicador refleja un incremento de 0.3136.

Por último, para el cálculo de productividad total, se utilizaron los costos de H-H, MP y energía de cada mes evaluado, así como las unidades producidas, en base a ello, se procedió a calcular la productividad total mediante la siguiente fórmula:

$$Productividad\ total = \frac{Costo\ HH + Costo\ MP + Costo\ Energía}{Unidades\ producidas}$$

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados, mostrados en la Tabla RRR16.

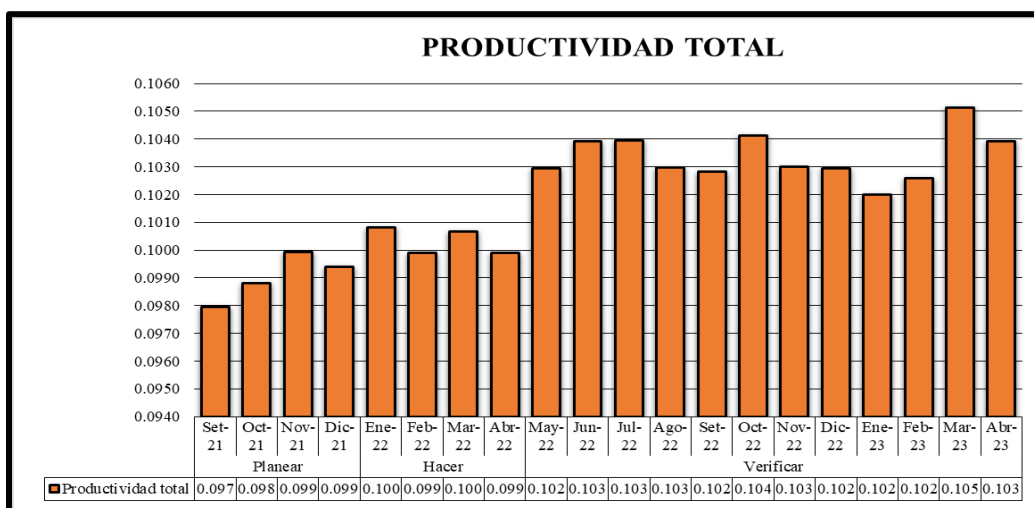
Tabla RRR16

Productividad total - Verificar

PRODUCTIVIDAD TOTAL - QUINUA BLANCA 2.04 KG						
Etapa	Mes	Unidades Producidas	Costo total H-H	Costo total MP	Costo de Energía	Productividad total
Planear	Set-21	90000	S/7,745.83	S/906,296.85	S/4,863.00	0.0979
	Oct-21	87000	S/6,196.67	S/870,163.56	S/4,222.00	0.0988
	Nov-21	85500	S/6,713.06	S/844,360.81	S/4,584.00	0.0999
	Dic-21	123500	S/8,262.22	S/1,229,230.08	S/5,115.00	0.0994
Hacer	Ene-22	83000	S/7,229.44	S/811,615.50	S/4,508.00	0.1008
	Feb-22	78500	S/6,713.06	S/774,475.90	S/4,567.00	0.0999
	Mar-22	77000	S/5,680.28	S/755,148.24	S/4,125.00	0.1007
	Abr-22	75500	S/5,680.28	S/745,968.69	S/4,133.00	0.0999
	May-22	81000	S/5,680.28	S/777,114.00	S/4,082.00	0.1029
	Jun-22	72500	S/5,163.89	S/688,540.84	S/3,962.00	0.1039
	Jul-22	70650	S/5,163.89	S/670,643.71	S/3,915.00	0.1039
Verificar	Ago-22	80500	S/5,163.89	S/772,693.74	S/3,944.00	0.1030
	Set-22	83450	S/5,680.28	S/801,790.94	S/4,099.00	0.1028
	Oct-22	82000	S/5,163.89	S/778,383.36	S/3,965.00	0.1041
	Nov-22	79800	S/5,163.89	S/765,601.20	S/3,887.00	0.1030
	Dic-22	124680	S/8,262.22	S/1,197,930.43	S/5,109.00	0.1029
	Ene-23	83250	S/6,196.67	S/805,593.60	S/4,351.00	0.1020
	Feb-23	78650	S/5,680.28	S/756,776.59	S/4,105.00	0.1026
Mar-23	77500	S/5,163.89	S/728,169.08	S/3,902.00	0.1051	
Abr-23	75600	S/5,163.89	S/718,332.30	S/3,944.00	0.1039	
TOTAL						0.1019

Figura RRR17

Productividad total - Verificar



En la Figura RRR17, se aprecia que la productividad total de la empresa Olam Global Agri S.A.C. varía entre 0.0979 bolsas/S/. y 0.1051 bolsas/ S/., obteniendo como promedio 0.1019 bolsas/ S/. Sin embargo, el resultado promedio obtenido en los meses post implementación resultó 0.1034 bolsas/S/., este valor significa que la empresa produce 0.1034 bolsas por cada sol invertido. Además, en comparación al resultante de lo analizado en la etapa del diagnóstico, este indicador refleja un incremento de 0.0154.

Apéndice SSS

Verificar: Gestión Estratégica

Después de haber realizado la etapa de planificar y hacer, se procedió evaluar el radar estratégico (movilizar, traducir, alinear, motivar y mejora continua), esto con el objetivo de verificar si la estrategia de la organización está centrada en los procesos. La etapa del diagnóstico se realizó en agosto del 2021, de igual manera la etapa verificar inició en el mes de mayo del 2022 y finalizó en abril del 2023 con una evaluación trimestral.

- Trimestre 1

Figura SSS1

Movilizar la organización para el cambio a través del liderazgo ejecutivo – Trimestre 1

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVES DEL LIDERAZGO EJECUTIVO							
<p>Es la primera actividad de la gestión estratégica, la responsabilidad de la persona de vértice, para poner en marcha, -empezar, movilizar- el proceso de cambio y migrar hacia la nueva gestión.</p> <p>Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e, implementarla.</p> <p>Para ello debe liderar y organizar un equipo de proyecto que sea el que lleve a cabo la difusión, el despliegue, la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.</p>							
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
<p>LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> •La Estrategia está definida y formalizada por escrito •Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos •Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia •Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">3.0</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	3	3.0	3	2	4
3	3.0						
3							
2							
4							
<p>LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación •Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos •El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica •Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">2.5</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	3	2.5	2	3	2
3	2.5						
2							
3							
2							
<p>LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio • La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional • La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización • La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">2.5</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	3	2.5	2	3	2
3	2.5						
2							
3							
2							

Figura SSS2

Traducir la estrategia en términos operacionales – Trimestre 1

2.- TRADUCCIÓN : TRADUZIR LA ESTRATEGIA EN TERMINOS OPERACIONALES			
Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.			
Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, inductores, delimita las metas y define las iniciativas estratégicas, actividades y tareas clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos., como la administración de su cadena de valor.			
Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como una herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA.			
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo • La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estrategicos de la empresa • La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuacion de la empresa (perspectivas) • La Empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional • La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion 	2	2.2
		2	
		3	
		2	
		2	
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos • Los indicadores inductores están claramente identificados • La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor • Los indicadores descriptores de procesos están identificados 	3	2.8
		3	
		2	
		3	
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados • Las metas a alcanzar estan claramente delimitadas • La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados 	2	2.3
		2	
		3	

Figura SSS3

Alinear la organización en torno a la estrategia – Trimestre 1

3.- ALINEAMIENTO : ALINEAR LA ORGANIZACIÓN EN TORNO A LA ESTRATEGIA			
Es el beneficio principal del método, el que incrementa la eficiencia de la gestión.			
Establece la necesidad de que todos los elementos activos de la empresa estén en función y siempre con la mira puesta del mismo objetivo.			
Los activos intangibles –recursos humanos, sistemas y cultura de la organización- deben estar permanentemente enfocados hacia los objetivos estratégicos, de manera que se conviertan en el objetivo personal de cada uno de los miembros del equipo, de las unidades de negocio, áreas y/o departamentos, etc..			
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores • Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros de los EE-UN participan en la formulacion de la estrategia • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias 	3	3.0
		3	
		2	
		4	
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE	<ul style="list-style-type: none"> • Los Gerentes programan reuniones periodicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de so • Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revisión de su informacion • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion 	3	2.8
		3	
		2	
		3	

Figura SSS4

Motivar para hacer de la estrategia un trabajo de todos – Trimestre 1

4.- MOTIVACIÓN : MOTIVAR PARA HACER DE LA ESTRATEGIA UN TRABAJO DE TODOS		
Para que exista motivación imprescindible, el estímulo tiene que estar necesariamente ligado a la remuneración.		
El mayor valor de una empresa es su activo de capital humano; es preciso alinear sus objetivos económicos y profesionales con los de la empresa.		
Para que las metas individuales sean bien asumidas como tales, es necesario atarlas a resultados y estos, a la remuneración variable.		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación está establecida regularmente • La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc • Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc • La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias 	3
		2
		4
		2
		2.8
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno • EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo • Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo • Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador 	3
		2
		2
		2
		2.3
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida • La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados • La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	3
		3
		2
		2
		2.5

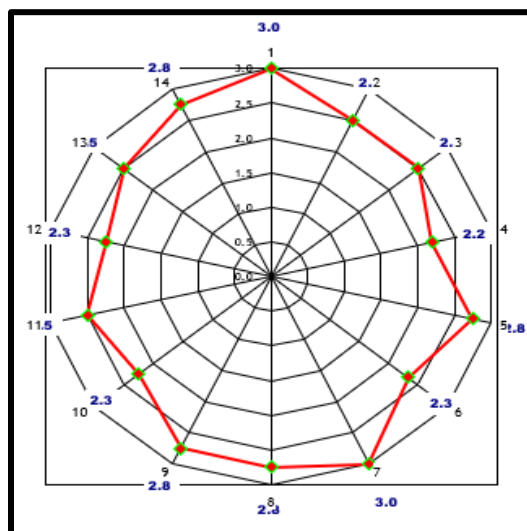
Figura SSS5

Gestionar la estrategia a través de un proceso continuo – Trimestre 1

5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CONTINUO		
Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.		
Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, delimita las metas y define las acciones clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos.		
Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como la herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGIA .		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología • El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico • El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	3
		2
		2
		2
		2.3
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc) • La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades • La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones • El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones 	2
		2
		3
		3
		2.5
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas • La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc • La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores • La empresa tiene una reunión anual de redefinición de la Estrategia 	3
		3
		3
		2
		2.8

Figura SSS6

Verificación del Radar de posicionamiento estratégico– Trimestre 1



- Trimestre 2

Figura SSS7

Movilizar la organización para el cambio a través del liderazgo ejecutivo – Trimestre 2

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVES DEL LIDERAZGO EJECUTIVO								
<p>Es la primera actividad de la gestión estratégica, la responsabilidad de la persona de vértice, para poner en marcha, -empezar, movilizar- el proceso de cambio y migrar hacia la nueva gestión.</p> <p>Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e , implementarla.</p> <p>Para ello debe liderar y organizar un equipo de proyecto que sea el que lleve a cabo la difusión, el despliegue , la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.</p>								
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE						
<p>LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> •La Estrategia está definida y formalizada por escrito •Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos •Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia •Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="3">2.3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> </table>	3	2.3	2	1	3	
3	2.3							
2								
1								
3								
<p>LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación •Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos •El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica •Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="3">2.0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> </table>	2	2.0	1	3	2	
2	2.0							
1								
3								
2								
<p>LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> •El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio •La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional •La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización •La Alta Gerencia asume la tarea de concientiar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="3">1.8</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> </table>	2	1.8	1	2	2	
2	1.8							
1								
2								
2								

Figura SSS8

Traducir la estrategia en términos operacionales – Trimestre 2

2.- TRADUCCIÓN : TRADUZIR LA ESTRATEGIA EN TERMINOS OPERACIONALES			
<p>Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.</p> <p>Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, inductores, delimita las metas y define las iniciativas estratégicas, actividades y tareas clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos. , como la administración de su cadena de valor.</p> <p>Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como una herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA.</p>			
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo • La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estrategicos de la empresa • La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuacion de la empresa (perspectivas) • La Empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional • La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion 	1	1.6
		2	
		2	
		1	
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos • Los indicadores inductores están claramente identificados • La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor • Los indicadores descriptores de procesos están identificados 	3	1.8
		2	
		1	
		1	
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados • La metas a alcanzar estan claramente delimitadas • La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados 	2	1.3
		1	
		1	

Figura SSS9

Alinear la organización en torno a la estrategia – Trimestre 2

3.- ALINEAMIENTO : ALINEAR LA ORGANIZACIÓN EN TORNO A LA ESTRATEGIA			
<p>Es el beneficio principal del método, el que incrementa la eficiencia de la gestión.</p> <p>Establece la necesidad de que todos los elementos activos de la empresa estén en función y siempre con la mira puesta del mismo objetivo.</p> <p>Los activos intangibles –recursos humanos, sistemas y cultura de la organización- deben estar permanentemente enfocados hacia los objetivos estratégicos, de manera que se conviertan en el objetivo personal de cada uno de los miembros del equipo, de las unidades de negocio, areas y/o departamentos , etc..</p>			
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores • Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros de los EE-UN participan en la formulacion de la estrategia • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias 	2	1.8
		2	
		1	
		2	
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE	<ul style="list-style-type: none"> • Los Gerentes programan reuniones periodicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de so • Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revisión de su informacion • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion 	3	2.0
		2	
		2	
		1	

Figura SSS10

Motivar para hacer de la estrategia un trabajo de todos – Trimestre 2

4.- MOTIVACIÓN : MOTIVAR PARA HACER DE LA ESTRATEGIA UN TRABAJO DE TODOS		
<p>Para que exista motivación imprescindible, el estímulo tiene que estar necesariamente ligado a la remuneración.</p> <p>El mayor valor de una empresa es su activo de capital humano; es preciso alinear sus objetivos económicos y profesionales con los de la empresa.</p> <p>Para que las metas individuales sean bien asumidas como tales, es necesario atarlas a resultados y estos, a la remuneración variable.</p>		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación está establecida regularmente • La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc • Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc • La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias 	2
		1
		2
		3
		2.0
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno • EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo • Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo • Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador 	2
		1
		3
		1
		1.8
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida • La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados • La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	1
		2
		3
		1
		1.8

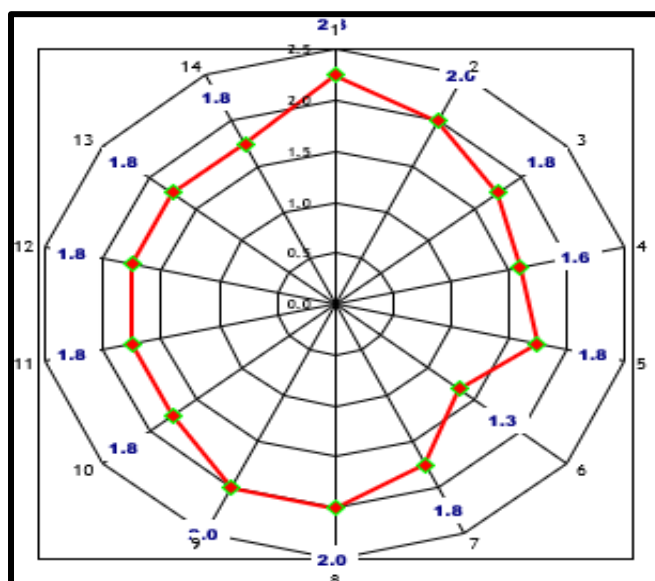
Figura SSS11

Gestionar la estrategia a través de un proceso continuo – Trimestre 2

5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CONTINUO		
<p>Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.</p> <p>Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, delimita las metas y define las acciones clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos.</p> <p>Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como la herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGIA.</p>		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología • El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico • El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	3
		1
		1
		2
		1.8
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc) • La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades • La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones • El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones 	3
		1
		2
		1
		1.8
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas • La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc • La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores • La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia 	2
		2
		1
		2
		1.8

Figura SSS12

Verificación del Radar de posicionamiento estratégico– Trimestre 2



- Trimestre 3

Figura SSS13

Movilizar la organización para el cambio a través del liderazgo ejecutivo – Trimestre 3

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVÉS DEL LIDERAZGO EJECUTIVO						
<p>Es la primera actividad de la gestión estratégica, la responsabilidad de la persona de vértice, para poner en marcha, -empezar, movilizar- el proceso de cambio y migrar hacia la nueva gestión.</p> <p>Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e, implementarla.</p> <p>Para ello debe liderar y organizar un equipo de proyecto que sea el que lleve a cabo la difusión, el despliegue, la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.</p>						
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE				
<p>LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> •La Estrategia está definida y formalizada por escrito •Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos •Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia •Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal 	<table border="1"> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table> <p>1.8</p>	2	2	1	2
2						
2						
1						
2						
<p>LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación •Existe un lider de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos •El lider ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica •Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa 	<table border="1"> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table> <p>1.5</p>	2	1	1	2
2						
1						
1						
2						
<p>LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> •El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio •La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional •La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización •La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio 	<table border="1"> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>1</td></tr> </table> <p>1.3</p>	2	1	1	1
2						
1						
1						
1						

Figura SSS14

Traducir la estrategia en términos operacionales – Trimestre 3

2.- TRADUCCIÓN : TRADUZIR LA ESTRATEGIA EN TERMINOS OPERACIONALES			
<p>Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.</p> <p>Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, inductores, delimita las metas y define las iniciativas estratégicas, actividades y tareas clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos. , como la administración de su cadena de valor.</p> <p>Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como una herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA.</p>			
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo • La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estrategicos de la empresa • La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuacion de la empresa (perspectivas) • La Empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional • La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion 	2	1.6
		1	
		1	
		2	
		2	
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos • Los indicadores inductores están claramente identificados • La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor • Los indicadores descriptores de procesos están identificados 	1	1.8
		2	
		2	
		2	
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados • La metas a alcanzar estan claramente delimitadas • La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados 	2	1.7
		2	
		1	

Figura SSS15

Alinear la organización en torno a la estrategia – Trimestre 3

3.- ALINEAMIENTO : ALINEAR LA ORGANIZACIÓN EN TORNO A LA ESTRATEGIA			
<p>Es el beneficio principal del método, el que incrementa la eficiencia de la gestión.</p> <p>Establece la necesidad de que todos los elementos activos de la empresa estén en función y siempre con la mira puesta del mismo objetivo.</p> <p>Los activos intangibles –recursos humanos, sistemas y cultura de la organización- deben estar permanentemente enfocados hacia los objetivos estratégicos, de manera que se conviertan en el objetivo personal de cada uno de los miembros del equipo, de las unidades de negocio, areas y/o departamentos , etc..</p>			
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores • Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros de los EE-UN participan en la formulacion de la estrategia • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias 	1	1.5
		2	
		1	
		2	
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE	<ul style="list-style-type: none"> • Los Gerentes programan reuniones periódicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de so • Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revisión de su informacion • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion 	2	1.5
		1	
		1	
		2	

Figura SSS16

Motivar para hacer de la estrategia un trabajo de todos – Trimestre 3

4.- MOTIVACIÓN : MOTIVAR PARA HACER DE LA ESTRATEGIA UN TRABAJO DE TODOS		
Para que exista motivación imprescindible, el estímulo tiene que estar necesariamente ligado a la remuneración.		
El mayor valor de una empresa es su activo de capital humano; es preciso alinear sus objetivos económicos y profesionales con los de la empresa.		
Para que las metas individuales sean bien asumidas como tales, es necesario atarlas a resultados y estos, a la remuneración variable.		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación está establecida regularmente • La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc • Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc • La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias 	2
		2
		1
		2
		1.8
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno • El superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo • Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo • Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador 	2
		1
		2
		1
		1.5
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida • La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados • La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	1
		2
		2
		1
		1.5

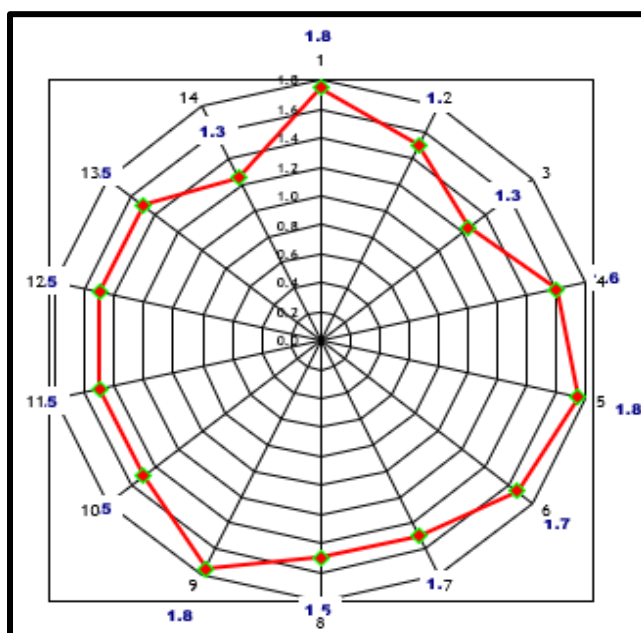
Figura SSS17

Gestionar la estrategia a través de un proceso continuo – Trimestre 3

5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CONTINUO		
Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.		
Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, delimita las metas y define las acciones clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos.		
Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como la herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGIA .		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología • El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico • El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	2
		2
		1
		1
		1.5
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc) • La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades • La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones • El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones 	2
		1
		2
		1
		1.5
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas • La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc • La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores • La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia 	2
		1
		1
		1
		1.3

Figura SSS18

Verificación del Radar de posicionamiento estratégico– Trimestre 3



- Trimestre 4

Figura SSS19

Movilizar la organización para el cambio a través del liderazgo ejecutivo – Trimestre 4

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVÉS DEL LIDERAZGO EJECUTIVO							
<p>Es la primera actividad de la gestión estratégica, la responsabilidad de la persona de vértice, para poner en marcha, –empezar, movilizar- el proceso de cambio y migrar hacia la nueva gestión.</p> <p>Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e , implementarla.</p> <p>Para ello debe liderar y organizar un equipo de proyecto que sea el que lleve a cabo la difusión, el despliegue , la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.</p>							
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
<p>LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> •La Estrategia está definida y formalizada por escrito •Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos •Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia •Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal 	<table border="1"> <tr><td>1</td><td rowspan="4">1.3</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	1	1.3	1	1	2
1	1.3						
1							
1							
2							
<p>LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación •Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos •El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica •Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">1.8</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	1.8	1	2	2
2	1.8						
1							
2							
2							
<p>LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio • La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional • La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización • La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio 	<table border="1"> <tr><td>1</td><td rowspan="4">1.3</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	1	1.3	1	1	2
1	1.3						
1							
1							
2							

Figura SSS20

Traducir la estrategia en términos operacionales – Trimestre 4

2.- TRADUCCIÓN : TRADUZIR LA ESTRATEGIA EN TERMINOS OPERACIONALES			
Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.			
Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, inductores, delimita las metas y define las iniciativas estratégicas, actividades y tareas clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos., como la administración de su cadena de valor.			
Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como una herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA.			
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATEGICOS	<ul style="list-style-type: none"> La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estratégicos de la empresa La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuación de la empresa (perspectivas) La Empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion 	1	1.2
		1	
		1	
		2	
		1	
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos Los indicadores inductores están claramente identificados La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor Los indicadores descriptores de procesos están identificados 	1	1.3
		1	
		2	
		1	
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS	<ul style="list-style-type: none"> Las iniciativas estrategicas, actividades y tareas a realizar están determinados La metas a alcanzar estan claramente delimitadas La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados 	2	1.3
		1	
		1	

Figura SSS21

Alinear la organización en torno a la estrategia – Trimestre 4

3.- ALINEAMIENTO : ALINEAR LA ORGANIZACIÓN EN TORNO A LA ESTRATEGIA			
Es el beneficio principal del método, el que incrementa la eficiencia de la gestión.			
Establece la necesidad de que todos los elementos activos de la empresa estén en función y siempre con la mira puesta del mismo objetivo.			
Los activos intangibles –recursos humanos, sistemas y cultura de la organización– deben estar permanentemente enfocados hacia los objetivos estratégicos, de manera que se conviertan en el objetivo personal de cada uno de los miembros del equipo, de las unidades de negocio, áreas y/o departamentos , etc..			
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE	<ul style="list-style-type: none"> La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria Los miembros de los EE-UN participan en la formulacion de la estrategia Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias 	1	1.3
		1	
		1	
		2	
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE	<ul style="list-style-type: none"> Los Gerentes programan reuniones periodicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de so Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revisión de su informacion Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion 	2	1.3
		1	
		1	
		1	

Figura SSS22

Motivar para hacer de la estrategia un trabajo de todos – Trimestre 4

4.- MOTIVACIÓN : MOTIVAR PARA HACER DE LA ESTRATEGIA UN TRABAJO DE TODOS		
<p>Para que exista motivación imprescindible, el estímulo tiene que estar necesariamente ligado a la remuneración.</p> <p>El mayor valor de una empresa es su activo de capital humano; es preciso alinear sus objetivos económicos y profesionales con los de la empresa.</p> <p>Para que las metas individuales sean bien asumidas como tales, es necesario atarlas a resultados y estos, a la remuneración variable.</p>		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación está establecida regularmente • La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc • Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc • La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias 	2
		1
		1
		1
		1.3
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno • EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo • Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo • Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador 	2
		1
		1
		1
		1.3
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida • La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados • La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	1
		2
		1
		1
		1.3

Figura SSS23

Gestionar la estrategia a través de un proceso continuo – Trimestre 4

5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CONTINUO		
<p>Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.</p> <p>Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, delimita las metas y define las acciones clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos.</p> <p>Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como la herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGIA.</p>		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología • El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico • El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	1
		2
		1
		1
		1.3
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc) • La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades • La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones • El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones 	1
		1
		2
		1
		1.3
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas • La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc • La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores • La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia 	1
		1
		1
		1
		1.0

Figura SSS24

Verificación del Radar de posicionamiento estratégico– Trimestre 4

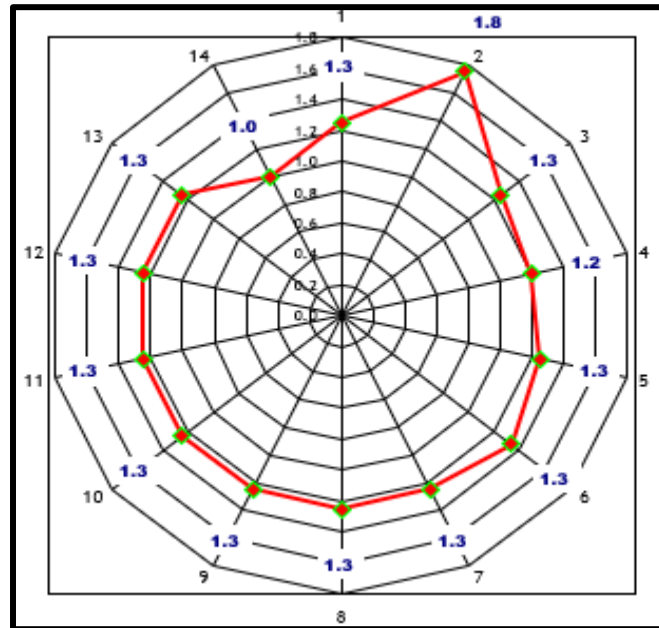


Figura SSS25

Resumen de la evaluación trimestral- radar estratégico

Principios	componentes	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Movilizar	La visión, misión y estrategia están claramente definidos.	3	2.3	1.8	1.3
	Los ejecutivos lideran el cambio estratégico y crean equipo líder del proyecto.	2.5	2	1.5	1.8
	Los ejecutivos comunican el sentido de urgencia.	2.5	1.8	1.3	1.3
Traducción	La estrategia esta explicitada a través de un mapa estratégico como parte del proceso de planeamiento: los objetivos estratégicos.	2.2	1.6	1.6	1.2
	Los indicadores son utilizados para comunicar la estrategia y son balanceados en las perspectivas.	2.8	1.8	1.8	1.3
	Las metas son establecidas para cada indicador y las iniciativas estratégicas.	2.3	1.3	1.7	1.3
Alineamiento	La estrategia corporativa es utilizada para guiar las estrategias de las unidades de negocio.	3	1.8	1.5	1.3
	La estrategia corporativa es utilizada para guiar	2.8	2	1.5	1.3
Motivación	La comunicación es abierta y transparente para que sea fluida.	2.8	2	1.8	1.3
	Las metas individuales están establecidas y determinadas.	2.3	1.8	1.5	1.3
	Mediante la remuneración variable, la empresa asocia talentos.	2.5	1.8	1.5	1.3
La gestión de la estrategia	El presupuesto esta establecido existe un método de seguimiento.	2.3	1.8	1.5	1.3
	La empresa tiene sistemas para seguimiento de las operaciones.	2.5	1.8	1.5	1.3
	La empresa realiza un seguimiento sistemático de la gestión estratégica.	2.8	1.8	1.3	1

Figura SSS26*Cálculo de la eficiencia estratégica - etapa verificar*

Resultado	Trimestre 1			Trimestre 2			Trimestre 3			Trimestre 4			Promedio
	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	
Suma	36.3			25.6			21.8			18.3			25.50
Componentes	14			14			14			14			14
Promedio	2.59			1.83			1.56			1.31			1.82
Ineficiencia estratégica	51.86%			36.57%			31.14%			26.14%			36.43%
Eficiencia estratégica	48.14%			63.43%			68.86%			73.86%			63.57%

De los resultados obtenidos se evidencia la evaluación del radar estratégico para cuatro trimestres, con estos resultados se calculó el porcentaje de eficiencia estratégica para los periodos. Para el cálculo de la eficiencia estratégica se sumó los catorce componentes y se promedió con el número de componentes, después de aplicó una regla de tres para obtener el resultado. Del resultado se concluye que el porcentaje de eficiencia estratégica es 63.57% y tiene una tendencia creciente, lo cual expresa el cumplimiento de la meta establecida.

Apéndice TTT

Verificar: Diagnóstico Situacional

Por otro lado, después de implementado los plenes de mejora de la gestión estratégica en la etapa hacer, luego se pasó a realizar la evaluación del diagnóstico situacional de forma trimestral. El diagnóstico del indicador (diagnóstico situacional) se evaluó en el mes de agosto del 2021, de igual manera la etapa hacer se realizó en el mes de enero del 2022. Con respecto a la etapa verificar del diagnóstico situacional se inició a evaluar en el mes de mayo del 2022 y finalizó en el mes de abril del 2023.

- Trimestre 1

Figura TTT1

Insumos estratégicos –Trimestre 1

		Agregar	Eliminar	INSUMOS ESTRATEGICOS										
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)				ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	¿Conocemos claramente cuales son los segmentos de mercado objetivo, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?			5					X					
2	¿Tenemos un claro conocimiento de las necesidades de los clientes y el mercado, para cada uno de dichos segmentos objetivo?			6						X				
3	¿Monitoreamos periódicamente la situación de nuestros competidores claves?			5					X					
4	¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados?			4				X						
5	¿Comprendemos qué es lo que esperan nuestros Directores?			6						X				
6	¿Mantenemos herramientas y metodologías que nos permiten determinar las principales tendencias (impulsores y bloqueadores) que afectarán el sector y el país (tecnológicas, económicas, sociales, culturales, demográficas, políticas, etc.)?			5					X					
7	¿Poseemos datos sobre el desempeño de nuestros proveedores y socios claves?			7							X			
8	¿Realizamos análisis comparativos de benchmarking para identificar nuestra posición competitiva?			6						X				
9	¿Tenemos claramente identificadas nuestras principales fortalezas, oportunidades, limitaciones y riesgos (FLOR) a través del análisis del desempeño de nuestros procesos, el desempeño de nuestros proveedores y socios claves y la información comparativa de benchmarking?			5					X					
10	¿Tenemos claramente identificada la propuesta de valor diferenciada que le proveeremos a los clientes			5					X					

Figura TTT4

Aprendizaje y mejora – Trimestre 1

		Agregar	Eliminar	APRENDIZAJE Y MEJORA										
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)				ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	¿Tenemos un calendario de mediciones, que nos permite monitorear y documentar sistemáticamente los indicadores claves del desempeño?			5					X					
32	¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y de nuestros procesos?			6						X				
33	¿Los actuales sistemas de información (software y hardware) nos proveen los datos y estadísticas necesarios para controlar objetivos, metas, indicadores, iniciativas y recursos?			5					X					
34	¿Contamos con un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de mis principales metas personales?			5					X					
35	¿Las Acciones correctivas son definidas e implementadas cuando el desempeño de los procesos y estrategia no están de acuerdo a las metas trazadas?			7							X			
36	¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de seguimiento, coaching y retroalimentación sistematizadas de nuestro desempeño?			6						X				
37	¿Se cuenta con una clara definición de las competencias gerenciales y los conocimientos específicos de un puesto de trabajo, para apoyar el logro de la estrategia, los objetivos y las metas a todo nivel?			8								X		
38	¿Los procesos de recursos humanos (selección, evaluación, capacitación, carrera, remuneración, etc.) están claramente relacionados con los objetivos, metas e iniciativas de la organización, los procesos?			5					X					
39	¿La evaluación del desempeño y mi compensación están claramente conectadas con los objetivos, metas e iniciativas claves del BSC?			4				X						
40	¿Los líderes de alto nivel, comunican la visión, estrategia y objetivos y la refuerzan continuamente para apoyar el logro de una cultura de ejecución?			7							X			

- Trimestre 2

Figura TTT5

Insumos estratégicos – Trimestre 2

		Agregar	Eliminar	INSUMOS ESTRATEGICOS										
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)				ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	¿Conocemos claramente cuales son los segmentos de mercado objetivo, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?			6						X				
2	¿Tenemos un claro conociendo de las necesidades de los clientes y el mercado, para cada uno de dichos segmentos objetivo?			5					X					
3	¿Monitoreamos periódicamente la situación de nuestros competidores claves?			6						X				
4	¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados?			6						X				
5	¿Comprendemos qué es lo que esperan nuestros Directores?			7							X			
6	¿Mantenemos herramientas y metodologías que nos permiten determinar las principales tendencias (impulsores y bloqueadores) que afectarán el sector y el país (tecnológicas, económicas, sociales, culturales, demográficas, políticas, etc.)?			6						X				
7	¿Poseemos datos sobre el desempeño de nuestros proveedores y socios claves?			5					X					
8	¿Realizamos análisis comparativos de bechmarking para identificar nuestra posición competitiva?			6						X				
9	¿Tenemos claramente identificadas nuestras principales fortalezas, oportunidades, limitaciones y riesgos (FLOR) a través del análisis del desempeño de nuestros procesos, el desempeño de nuestros proveedores y socios claves y la información comparativa de benchmarking?			7							X			
10	¿Tenemos claramente identificada la propuesta de valor diferenciada que le proveeremos a los clientes			5					X					

Figura TTT6

Diseño estratégico – Trimestre 2

		Agregar		Eliminar		DISEÑO DE ESTRATEGIA									
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)		ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
11	¿Tenemos claramente definidas y documentadas la misión ó razón de ser de la organización?	6						X							
12	¿Tenemos claramente definidos y documentadas un conjunto de valores centrales de la organización?	7							X						
13	¿Tenemos claramente definida y documentada la visión de la organización, incluyendo qué, cuándo y cómo?	6						X							
14	¿Tomando como base la información prioritaria de sobre los insumos estratégicos y la definición de la misión, valores y visión, la organización define una propuesta de valor, para clientes y procesos ?	6						X							
15	¿Las diferentes propuestas estratégicas de valor definidas, son trasladados hacia un conjunto de objetivos estratégicos claros?	5					X								
16	¿Para cada uno de los objetivos estratégicos, definimos un grupo de indicadores claves del desempeño, los cuales nos permitan monitorear el avance hacia el logro de los objetivos planteados?	6						X							
17	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, se cuenta con una clara definición operativa que incluye: frecuencia de medición, fuente de captura de datos, responsables, etc.?	6						X							
18	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, describimos metas de corto y largo plazo?	8								X					
19	¿Tenemos identificadas inductores, iniciativas y proyectos concretos de cómo vamos a conseguir dichas metas?	6						X							
20	¿Para cada una de las iniciativas planteadas, tenemos descritos cronogramas de implementación, con fechas, recursos y responsables identificados?	6						X							

Figura TTT7

Despliegue estratégico – Trimestre 2

		Agregar		Eliminar		DESPLIEGE DE LA ESTRATEGIA									
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)		ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
21	¿Tenemos una clara determinación y documentación de los procesos que componen nuestra cadena de valor (procesos claves y de apoyo)?	6					X								
22	¿Tenemos definidos y documentados las relaciones de nuestros procesos de la cadena de valor, en cuanto: entradas, proveedores, actividades, salidas, clientes y sus requisitos?	7						X							
23	¿Para los procesos claves de la cadena de valor tenemos identificados un conjunto de indicadores de: eficiencia, calidad, impacto, etc.?	6					X								
24	¿Para cada uno de las áreas ó procesos de la organización, tenemos identificados: objetivos, metas, KPI's e iniciativas?	6					X								
25	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente priorizados con los de la organización?	7						X							
26	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente sincronizados "entre sí" (horizontalmente), de manera de garantizarse coordinación y flujo continuo?	6					X								
27	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización están adecuadamente sincronizados con el trabajo y la estrategia de nuestros proveedores, distribuidores y socios claves (en el caso se requiera)?	5				X									
28	¿Nuestros presupuestos están directamente relacionados con el apoyo de los objetivos, metas, indicadores e iniciativas definidas a nivel de la organización y procesos?	6					X								
29	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los mandos medios y supervisores son definidos a través de un proceso de cascado (causa-efecto) de desde el nivel gerencial?	6					X								
30	¿Tenemos claramente alineado las actividades y funciones claves de nuestro trabajo diario con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización?	6					X								

Figura TTT8

Aprendizaje y mejora – Trimestre 2

		Agregar		Eliminar		APRENDIZAJE Y MEJORA										
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)						ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	¿Tenemos un calendario de mediciones, que nos permite monitorear y documentar sistemáticamente los indicadores claves del desempeño?	6									X					
32	¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y de nuestros procesos?	7										X				
33	¿Los actuales sistemas de información (software y hardware) nos proveen los datos y estadísticas necesarios para controlar objetivos, metas, indicadores, iniciativas y recursos?	7										X				
34	¿Contamos con un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de mis principales metas personales?	7										X				
35	¿Las Acciones correctivas son definidas e implementadas cuando el desempeño de los procesos y estrategia no están de acuerdo a las metas trazadas?	6									X					
36	¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de seguimiento, coaching y retroalimentación sistematizadas de nuestro desempeño?	6									X					
37	¿Se cuenta con una clara definición de las competencias gerenciales y los conocimientos específicos de un puesto de trabajo, para apoyar el logro de la estrategia, los objetivos y las metas a todo nivel?	7										X				
38	¿Los procesos de recursos humanos (selección, evaluación, capacitación, carrera, remuneración, etc.) están claramente relacionados con los objetivos, metas e iniciativas de la organización, los procesos?	6									X					
39	¿La evaluación del desempeño y mi compensación están claramente conectadas con los objetivos, metas e iniciativas claves del BSC?	6									X					
40	¿Los líderes de alto nivel, comunican la visión, estrategia y objetivos y la refuerzan continuamente para apoyar el logro de una cultura de ejecución?	7										X				

- Trimestre 3

Figura TTT9

Insumos estratégicos – Trimestre 3

		Agregar		Eliminar		INSUMOS ESTRATEGICOS										
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)						ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	¿Conocemos claramente cuales son los segmentos de mercado objetivo, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?	6									X					
2	¿Tenemos un claro conocimiento de las necesidades de los clientes y el mercado, para cada uno de dichos segmentos objetivo?	5								X						
3	¿Monitoreamos periódicamente la situación de nuestros competidores claves?	5								X						
4	¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados?	7										X				
5	¿Comprendemos qué es lo que esperan nuestros Directores?	7											X			
6	¿Mantenemos herramientas y metodologías que nos permiten determinar las principales tendencias (impulsores y bloqueadores) que afectarán el sector y el país (tecnológicas, económicas, sociales, culturales, demográficas, políticas, etc.)?	5								X						
7	¿Poseemos datos sobre el desempeño de nuestros proveedores y socios claves?	7											X			
8	¿Realizamos análisis comparativos de benchmarking para identificar nuestra posición competitiva?	5								X						
9	¿Tenemos claramente identificadas nuestras principales fortalezas, oportunidades, limitaciones y riesgos (FLOR) a través del análisis del desempeño de nuestros procesos, el desempeño de nuestros proveedores y socios claves y la información comparativa de benchmarking?	7											X			
10	¿Tenemos claramente identificada la propuesta de valor diferenciada que le proveeremos a los clientes?	6									X					

Figura TTT10

Diseño estratégico – Trimestre 3

		Agregar	Eliminar	DISEÑO DE ESTRATEGIA										
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)				ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	¿Tenemos claramente definidas y documentadas la misión ó razón de ser de la organización?			7							X			
12	¿Tenemos claramente definidos y documentadas un conjunto de valores centrales de la organización?			6						X				
13	¿Tenemos claramente definida y documentada la visión de la organización, incluyendo qué, cuándo y cómo?			7							X			
14	¿Tomando como base la información prioritaria de sobre los insumos estratégicos y la definición de la misión, valores y visión, la organización define una propuesta de valor, para clientes y procesos?			7							X			
15	¿Las diferentes propuestas estratégicas de valor definidas, son trasladados hacia un conjunto de objetivos estratégicos claros?			6						X				
16	¿Para cada uno de los objetivos estratégicos, definimos un grupo de indicadores claves del desempeño, los cuales nos permitan monitorear el avance hacia el logro de los objetivos planteados?			6						X				
17	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, se cuenta con una clara definición operativa que incluye: frecuencia de medición, fuente de captura de datos, responsables, etc.?			7							X			
18	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, describimos metas de corto y largo plazo?			6						X				
19	¿Tenemos identificadas inductores, iniciativas y proyectos concretos de cómo vamos a conseguir dichas metas?			7							X			
20	¿Para cada una de las iniciativas planteadas, tenemos descritos cronogramas de implementación, con fechas, recursos y responsables identificados?			6						X				

Figura TTT11

Despliegue estratégico – Trimestre 3

		Agregar	Eliminar	DESPLIEGE DE LA ESTRATEGIA										
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)				ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	¿Tenemos una clara determinación y documentación de los procesos que componen nuestra cadena de valor (procesos claves y de apoyo)?			7							X			
22	¿Tenemos definidos y documentados las relaciones de nuestros procesos de la cadena de valor, en cuanto: entradas, proveedores, actividades, salidas, clientes y sus requisitos?			7							X			
23	¿Para los procesos claves de la cadena de valor tenemos identificados un conjunto de indicadores de: eficiencia, calidad, impacto, etc.?			8								X		
24	¿Para cada uno de las áreas ó procesos de la organización, tenemos identificados: objetivos, metas, KPI's e iniciativas?			7							X			
25	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente priorizados con los de la organización?			6						X				
26	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente sincronizados "entre sí" (horizontalmente), de manera de garantizarse coordinación y flujo continuo?			6						X				
27	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización están adecuadamente sincronizados con el trabajo y la estrategia de nuestros proveedores, distribuidores y socios claves (en el caso se requiera)?			6						X				
28	¿Nuestros presupuestos están directamente relacionados con el apoyo de los objetivos, metas, indicadores e iniciativas definidas a nivel de la organización y procesos?			7							X			
29	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los mandos medios y supervisores son definidos a través de un proceso de cascado (causa-efecto) de desde el nivel gerencial?			7							X			
30	¿Tenemos claramente alineado las actividades y funciones claves de nuestro trabajo diario con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización?			6						X				

Figura TTT12

Aprendizaje y mejora – Trimestre 3

		Agregar	Eliminar	APRENDIZAJE Y MEJORA										
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)				ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	¿Tenemos un calendario de mediciones, que nos permite monitorear y documentar sistemáticamente los indicadores claves del desempeño?			8								X		
32	¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y de nuestros procesos?			6						X				
33	¿Los actuales sistemas de información (software y hardware) nos proveen los datos y estadísticas necesarios para controlar objetivos, metas, indicadores, iniciativas y recursos?			7							X			
34	¿Contamos con un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de mis principales metas personales?			7							X			
35	¿Las Acciones correctivas son definidas e implementadas cuando el desempeño de los procesos y estrategia no están de acuerdo a las metas trazadas?			7							X			
36	¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de seguimiento, coaching y retroalimentación sistematizadas de nuestro desempeño?			8								X		
37	¿Se cuenta con una clara definición de las competencias gerenciales y los conocimientos específicos de un puesto de trabajo, para apoyar el logro de la estrategia, los objetivos y las metas a todo nivel?			6						X				
38	¿Los procesos de recursos humanos (selección, evaluación, capacitación, carrera, remuneración, etc.) están claramente relacionados con los objetivos, metas e iniciativas de la organización, los procesos?			7							X			
39	¿La evaluación del desempeño y mi compensación están claramente conectadas con los objetivos, metas e iniciativas claves del BSC?			6						X				
40	¿Los líderes de alto nivel, comunican la visión, estrategia y objetivos y la refuerzan continuamente para apoyar el logro de una cultura de ejecución?			7							X			

- Trimestre 4

Figura TTT13

Insumos estratégicos – Trimestre 4

		Agregar	Eliminar	INSUMOS ESTRATEGICOS										
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)				ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	¿Conocemos claramente cuales son los segmentos de mercado objetivo, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?			7							X			
2	¿Tenemos un claro conocimiento de las necesidades de los clientes y el mercado, para cada uno de dichos segmentos objetivo?			6						X				
3	¿Monitoreamos periódicamente la situación de nuestros competidores claves?			6						X				
4	¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados?			7							X			
5	¿Comprendemos qué es lo que esperan nuestros Directores?			7							X			
6	¿Mantenemos herramientas y metodologías que nos permiten determinar las principales tendencias (impulsores y bloqueadores) que afectarán el sector y el país (tecnológicas, económicas, sociales, culturales, demográficas, políticas, etc.)?			6						X				
7	¿Poseemos datos sobre el desempeño de nuestros proveedores y socios claves?			7							X			
8	¿Realizamos análisis comparativos de bechmarking para identificar nuestra posición competitiva?			6						X				
9	¿Tenemos claramente identificadas nuestras principales fortalezas, oportunidades, limitaciones y riesgos (FLOR) a través del análisis del desempeño de nuestros procesos, el desempeño de nuestros proveedores y socios claves y la información comparativa de benchmarking?			8								X		
10	¿Tenemos claramente identificada la propuesta de valor diferenciada que le proveeremos a los clientes			7							X			

Figura TTT14

Diseño estratégico – Trimestre 4

		Agregar	Eliminar	DISEÑO DE ESTRATEGIA										
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)				ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	¿Tenemos claramente definidas y documentadas la misión ó razón de ser de la organización?			8								X		
12	¿Tenemos claramente definidos y documentadas un conjunto de valores centrales de la organización?			7							X			
13	¿Tenemos claramente definida y documentada la visión de la organización, incluyendo qué, cuándo y cómo?			6						X				
14	¿Tomando como base la información prioritaria de sobre los insumos estratégicos y la definición de la misión, valores y visión, la organización define una propuesta de valor, para clientes y procesos.?			6						X				
15	¿Las diferentes propuestas estratégicas de valor definidas, son trasladados hacia un conjunto de objetivos estratégicos claros?			7							X			
16	¿Para cada uno de los objetivos estratégicos, definimos un grupo de indicadores claves del desempeño, los cuales nos permitan monitorear el avance hacia el logro de los objetivos planteados?			7							X			
17	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, se cuenta con una clara definición operativa que incluye: frecuencia de medición, fuente de captura de datos, responsables, etc.?			7							X			
18	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, describimos metas de corto y largo plazo?			7							X			
19	¿Tenemos identificadas inductores, iniciativas y proyectos concretos de cómo vamos a conseguir dichas metas?			7							X			
20	¿Para cada una de las iniciativas planteadas, tenemos descritos cronogramas de implementación, con fechas, recursos y responsables identificados?			8								X		

Figura TTT15

Despliegue estratégico – Trimestre 4

		Agregar	Eliminar	DESPLIEGUE DE LA ESTRATEGIA										
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)				ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	¿Tenemos una clara determinación y documentación de los procesos que componen nuestra cadena de valor (procesos claves y de apoyo)?			7							X			
22	¿Tenemos definidos y documentados las relaciones de nuestros procesos de la cadena de valor, en cuanto: entradas, proveedores, actividades, salidas, clientes y sus requisitos?			7							X			
23	¿Para los procesos claves de la cadena de valor tenemos identificados un conjunto de indicadores de: eficiencia, calidad, impacto, etc.?			8								X		
24	¿Para cada uno de las áreas ó procesos de la organización, tenemos identificados: objetivos, metas, KPI's e iniciativas?			8								X		
25	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente priorizados con los de la organización?			7							X			
26	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente sincronizados "entre sí" (horizontalmente), de manera de garantizarse coordinación y flujo continuo?			7							X			
27	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización están adecuadamente sincronizados con el trabajo y la estrategia de nuestros proveedores, distribuidores y socios claves (en el caso se requiera)?			6					X					
28	¿Nuestros presupuestos están directamente relacionados con el apoyo de los objetivos, metas, indicadores e iniciativas definidas a nivel de la organización y procesos?			7							X			
29	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los mandos medios y supervisores son definidos a través de un proceso de cascado (causa-efecto) de desde el nivel gerencial?			7							X			
30	¿Tenemos claramente alineado las actividades y funciones claves de nuestro trabajo diario con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización?			6					X					

Figura TTT16

Aprendizaje y mejora – Trimestre 4

		APRENDIZAJE Y MEJORA												
		ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)														
31	¿Tenemos un calendario de mediciones, que nos permite monitorear y documentar sistemáticamente los indicadores claves del desempeño?	7									X			
32	¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y de nuestros procesos?	7									X			
33	¿Los actuales sistemas de información (software y hardware) nos proveen los datos y estadísticas necesarios para controlar objetivos, metas, indicadores, iniciativas y recursos?	6							X					
34	¿Contamos con un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de mis principales metas personales?	7									X			
35	¿Las Acciones correctivas son definidas e implementadas cuando el desempeño de los procesos y estrategia no están de acuerdo a las metas trazadas?	7									X			
36	¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de seguimiento, coaching y retroalimentación sistematizadas de nuestro desempeño?	8										X		
37	¿Se cuenta con una clara definición de las competencias gerenciales y los conocimientos específicos de un puesto de trabajo, para apoyar el logro de la estrategia, los objetivos y las metas a todo nivel?	7									X			
38	¿Los procesos de recursos humanos (selección, evaluación, capacitación, carrera, remuneración, etc.) están claramente relacionados con los objetivos, metas e iniciativas de la organización, los procesos?	7									X			
39	¿La evaluación del desempeño y mi compensación están claramente conectadas con los objetivos, metas e iniciativas claves del BSC?	6							X					
40	¿Los líderes de alto nivel, comunican la visión, estrategia y objetivos y la refuerzan continuamente para apoyar el logro de una cultura de ejecución?	7									X			

Figura TTT17

Evaluación del diagnóstico situacional – Etapa verificar

Resumen	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Promedio
Insumo de la estrategia	5.4	5.9	6	6.7	6.00
Diseño de la estrategia	5.1	6.2	6.5	7	6.20
Despliegue de la estrategia	5.6	6.1	6.7	7	6.35
Aprendizaje y mejora	5.8	6.5	6.9	6.9	6.53
promedio	5.48	6.18	6.53	6.90	6.27
Porcentaje de diagnóstico situacional	54.8%	61.8%	65.3%	69.0%	62.7%

Figura TTT18

Puntaje del diagnóstico situacional

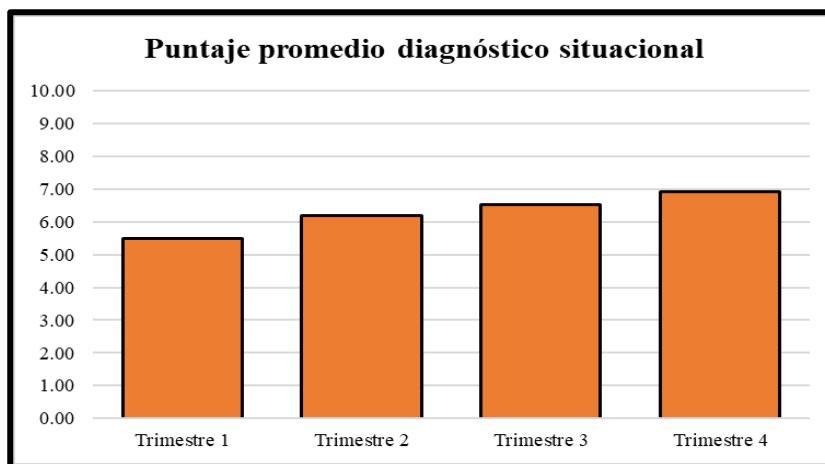
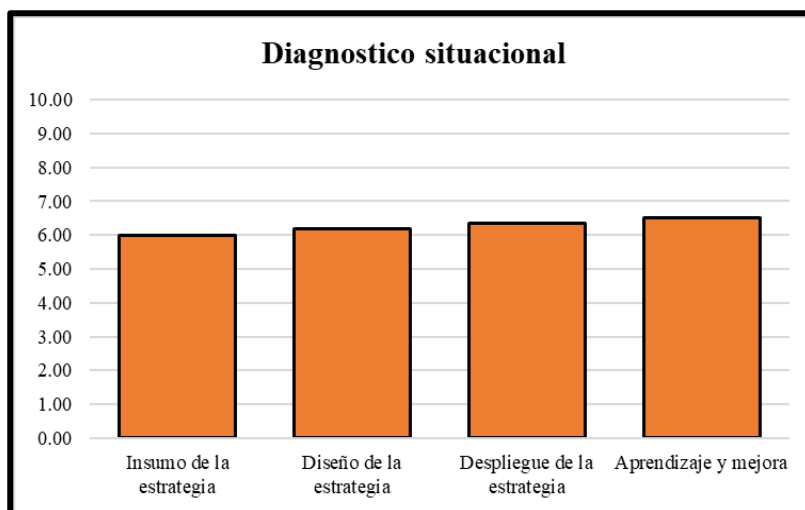


Figura TTT19

Cuatro procesos de diseño del diagnóstico situacional



De la Figura TTT17 se concluye que se obtuvo un puntaje general de 6.7, considerando que el máximo puntaje es 10, después de obtener el puntaje se procedió a aplicar la regla de tres donde se obtuvo un porcentaje de 62.7% de diagnóstico situacional. Asimismo, este logro es mayor a la meta establecida en la etapa de planificar, lo cual quiere decir que el desempeño del iniciador tiene una tendencia creciente, por ende, esto es un beneficio para el aumento de la productividad.

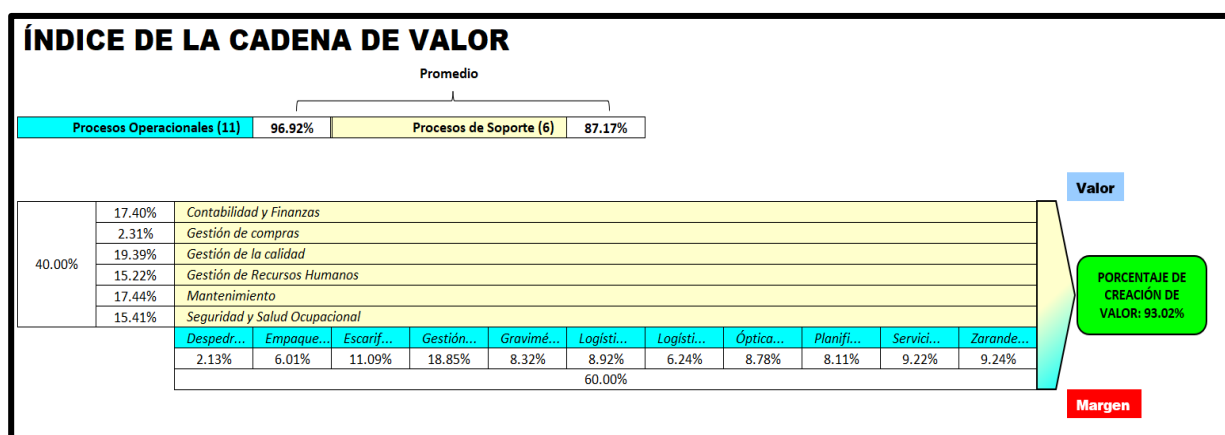
Apéndice UUU

Verificar: Índice Único de Creación de Valor

En este punto, se verificó la evolución de los indicadores de la cadena de valor, obteniendo la creación de valor total de la cadena de valor, para el cual se obtuvo como resultado un porcentaje de 93.02%. A continuación, se aprecia en la Figura UUU1, el resultado obtenido del software utilizado.

Figura UUU1

Resultado del índice de la cadena de valor



Apéndice VVV

Verificar: Índice de Materia Prima Desechable

En lo que respecta a este indicador, se procedió a obtener la información brindada por el jefe de producción el cual fue tomada del área de almacén de materia prima. Con ello, se procedió a utilizar la siguiente fórmula:

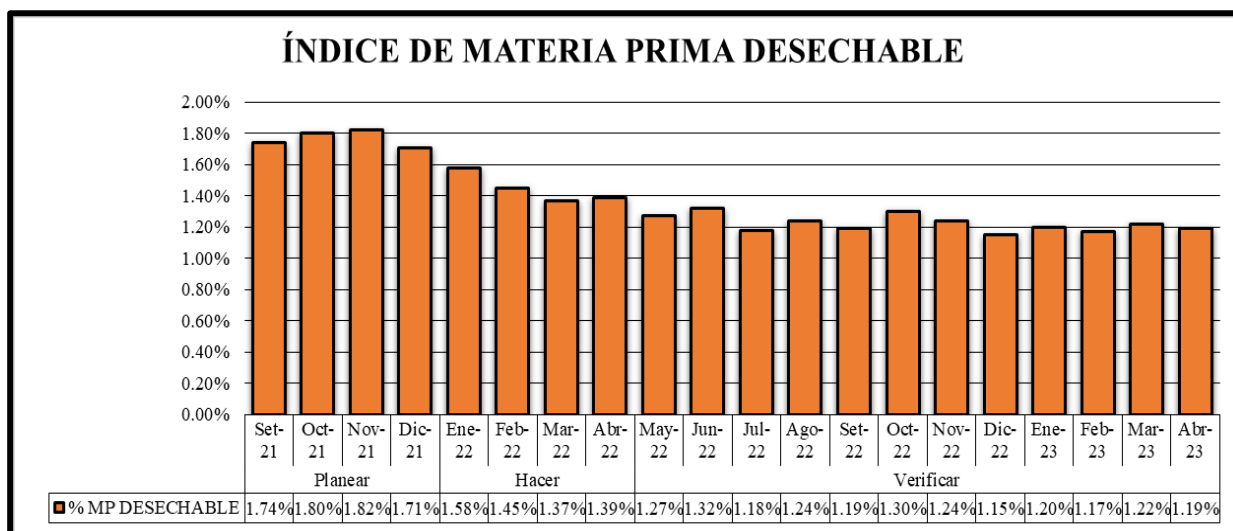
$$\text{Índice de materia prima desechable} = \frac{\text{Materia prima desechable}}{\text{Materia prima total}}$$

Con la fórmula anterior, se procedió a hallar el índice de materia prima desechable, con lo cual se obtuvo lo siguiente (ver Tabla VVV1 y Figura VVV1).

Tabla VVV1

Índice de materia prima desechable

ÍNDICE DE MATERIA PRIMA DESECHABLE				
Etapa	Mes	Materia prima (kg)	Materia prima desechable	% de materia prima desechable
Planear	Set-21	201399.30	3504.35	1.74%
	Oct-21	193369.68	3480.65	1.80%
	Nov-21	187635.74	3414.97	1.82%
	Dic-21	273162.24	4671.07	1.71%
	Ene-22	180359.00	2849.67	1.58%
Hacer	Feb-22	172105.76	2495.53	1.45%
	Mar-22	167810.72	2299.01	1.37%
	Abr-22	165770.82	2304.21	1.39%
	May-22	172692.00	2193.19	1.27%
	Jun-22	153009.08	2019.72	1.32%
	Jul-22	149031.94	1758.58	1.18%
	Ago-22	171709.72	2129.20	1.24%
	Set-22	178175.76	2120.29	1.19%
Verificar	Oct-22	172974.08	2248.66	1.30%
	Nov-22	170133.60	2109.66	1.24%
	Dic-22	266206.76	3061.38	1.15%
	Ene-23	179020.80	2148.25	1.20%
	Feb-23	168172.58	1967.62	1.17%
	Mar-23	161815.35	1974.15	1.22%
	Abr-23	159629.40	1899.59	1.19%

Figura VVV1*Índice de materia prima desechable - Verificar*

De la Figura VVV1, se puede apreciar que el índice de materia prima disminuyó en comparación a lo hallado en el diagnóstico del proyecto, alcanzando una brecha de 0.58% con relación al último mes evaluado. Este resultado se debe a la capacitación que se realizó a los operarios de logística, los cuales aplicaron de forma correcta los consejos del especialista. Por otro lado, otro factor clave que intervino en la disminución de este indicador fue el programa de fumigación de los almacenes para mitigar la posibilidad de perder materia prima por plagas u bacterias que crecen por propiedades de la quinua.

Apéndice WWW

Verificar: Eficiencia Operativa

- Eficiencia H-H

Para el cálculo de este indicador, primero se halló las horas hombre planificadas utilizando la información recolectada en la empresa, así como las horas hombres reales que le costó realizar la fabricación de los pedidos. En base a ello, se realizó el cálculo de la eficiencia de horas hombre por cada mes evaluado mediante la siguiente fórmula:

$$Eficiencia\ H - H = \frac{Horas\ hombre\ planificadas}{Horas\ hombre\ reales}$$

Luego de utilizar la fórmula mostrada, se obtuvieron los siguientes resultados mostrados en la Tabla WWW1.

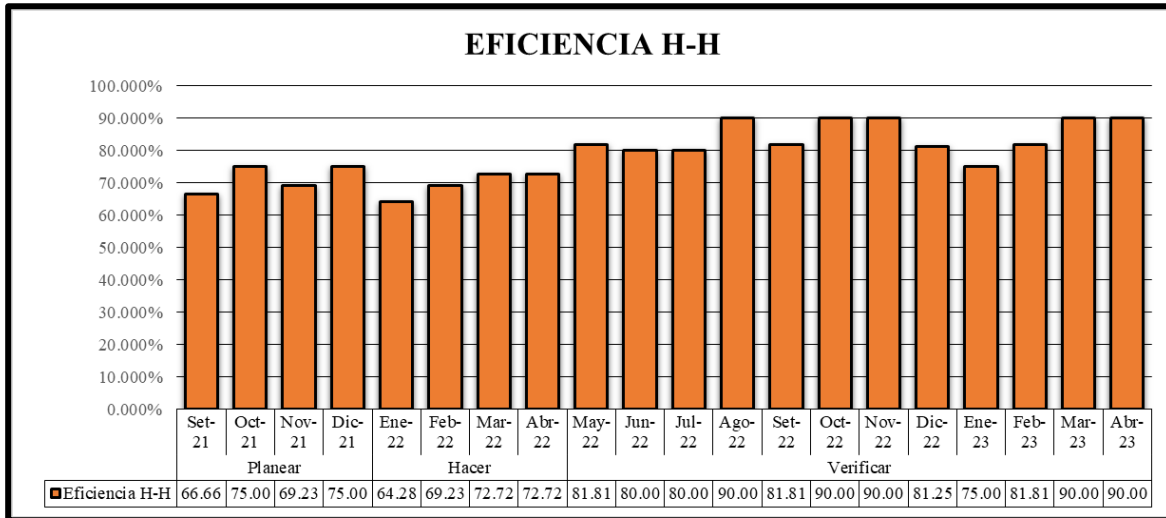
Tabla WWW1

Eficiencia HH - Verificar

EFICIENCIA H-H - QUINUA BLANCA 2.04 KG					
Etapa	Mes	Nro. de Operarios	Horas Hombre Programadas	H-H Reales	Eficiencia H-H
Planear	Set-21	16	880	1320	66.667%
	Oct-21	16	792	1056	75.000%
	Nov-21	16	792	1144	69.231%
	Dic-21	16	1056	1408	75.000%
Hacer	Ene-22	16	792	1232	64.286%
	Feb-22	16	792	1144	69.231%
	Mar-22	16	704	968	72.727%
	Abr-22	16	704	968	72.727%
	May-22	16	792	968	81.818%
	Jun-22	16	704	880	80.000%
	Jul-22	16	704	880	80.000%
	Ago-22	16	792	880	90.000%
	Set-22	16	792	968	81.818%
	Oct-22	16	792	880	90.000%
Verificar	Nov-22	16	792	880	90.000%
	Dic-22	16	1144	1408	81.250%
	Ene-23	16	792	1056	75.000%
	Feb-23	16	792	968	81.818%
	Mar-23	16	792	880	90.000%
	Abr-23	16	792	880	90.000%
PROMEDIO					78.829%

Figura WWW1

Eficiencia HH - Verificar



En la Figura WWW1, se aprecia que en el cálculo de la eficiencia de las horas hombres de los últimos meses evaluados luego del diagnóstico, se obtuvieron un resultado que varía entre 64.286% y 90.00%, teniendo un promedio total de 78.829%. Por otra parte, se calculó el porcentaje promedio obtenido durante la etapa post implementación alcanzando el 84.309%, lo que indica una evidente mejora con respecto a lo obtenido en el diagnóstico, incrementando este indicador en 11.95%.

- Eficiencia H-M

Para el cálculo de este indicador, primero se halló las horas máquina planificadas utilizando la información recolectada en la empresa, así como las horas máquina reales que se utilizaron para la fabricación de los pedidos. En base a estos datos, se procedió a realizar el cálculo de la eficiencia de horas máquina para cada mes en el periodo de duración del proyecto, utilizando la siguiente fórmula:

$$Eficiencia\ HM = \frac{Horas\ máquina\ planificadas}{Horas\ máquina\ reales}$$

Luego de utilizar la fórmula se obtuvieron los siguientes resultados (ver Tabla WWW2):

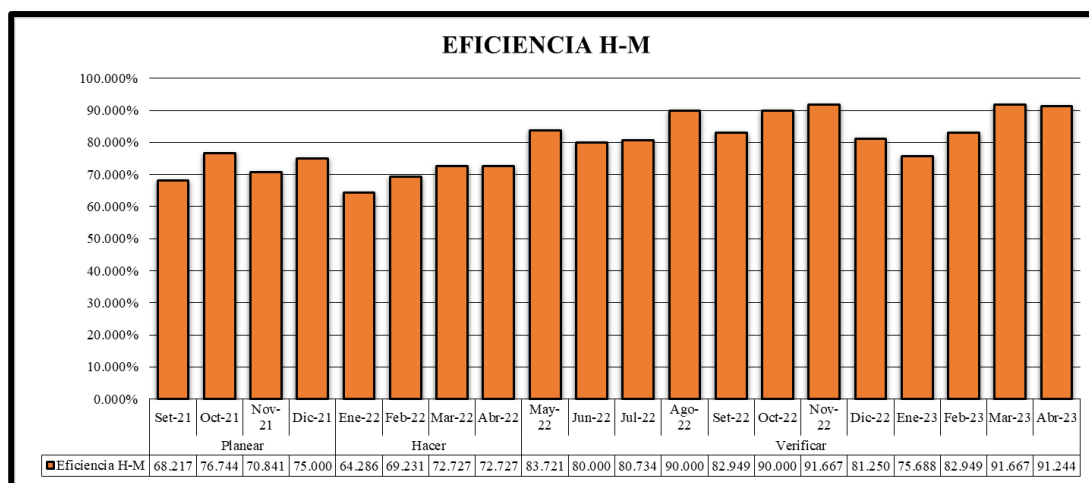
Tabla WWW2

Eficiencia HM - Verificar

EFICIENCIA H-M - QUINUA BLANCA 2.04 KG					
Etap	Mes	Maquinas	H-M Programadas	H-M Reales	Eficiencia H-M
Planear	Set-21	13	1430	2096	68.217%
	Oct-21	13	1287	1677	76.744%
	Nov-21	13	1287	1817	70.841%
	Dic-21	13	1716	2288	75.000%
Hacer	Ene-22	13	1287	2002	64.286%
	Feb-22	13	1287	1859	69.231%
	Mar-22	13	1144	1573	72.727%
	Abr-22	13	1144	1573	72.727%
	May-22	13	1287	1537	83.721%
	Jun-22	13	1144	1430	80.000%
	Jul-22	13	1144	1417	80.734%
	Ago-22	13	1287	1430	90.000%
Verificar	Set-22	13	1287	1552	82.949%
	Oct-22	13	1287	1430	90.000%
	Nov-22	13	1287	1404	91.667%
	Dic-22	13	1859	2288	81.250%
	Ene-23	13	1287	1700	75.688%
	Feb-23	13	1287	1552	82.949%
	Mar-23	13	1287	1404	91.667%
	Abr-23	13	1287	1411	91.244%
PROMEDIO					72.610%

Figura WWW2

Eficiencia HM - Verificar



En la Figura WWW2, se aprecia que en el cálculo de la eficiencia de las horas máquina de los meses evaluados, dentro del periodo de duración del proyecto, se obtuvieron un resultado que varía entre 64.286% y 91.667%, teniendo un promedio total de 72.610%. Por otra parte, los resultados post implementación fueron los más destacados, teniendo como promedio 85.156%, por lo tanto, se puede concluir que mediante las implementaciones de los planes de mejora de mantenimiento se logró incrementar el valor de este indicador en 12% con respecto a lo obtenido en el diagnóstico.

- Eficiencia MP

Para el cálculo de este indicador, primero se halló la materia prima planificada en el proceso de producción por medio de la información recolectada en la empresa, así como la cantidad de materia prima real utilizada para la fabricación de los pedidos. En base a ello, se procedió a realizar el cálculo de la eficiencia de materia prima para cada mes evaluado, utilizando la siguiente fórmula:

$$Eficiencia\ MP = \frac{Materia\ prima\ planificada}{Materia\ prima\ real}$$

Luego de utilizar la fórmula mostrada, se obtuvieron los siguientes resultados mostrados en la Tabla WWW3.

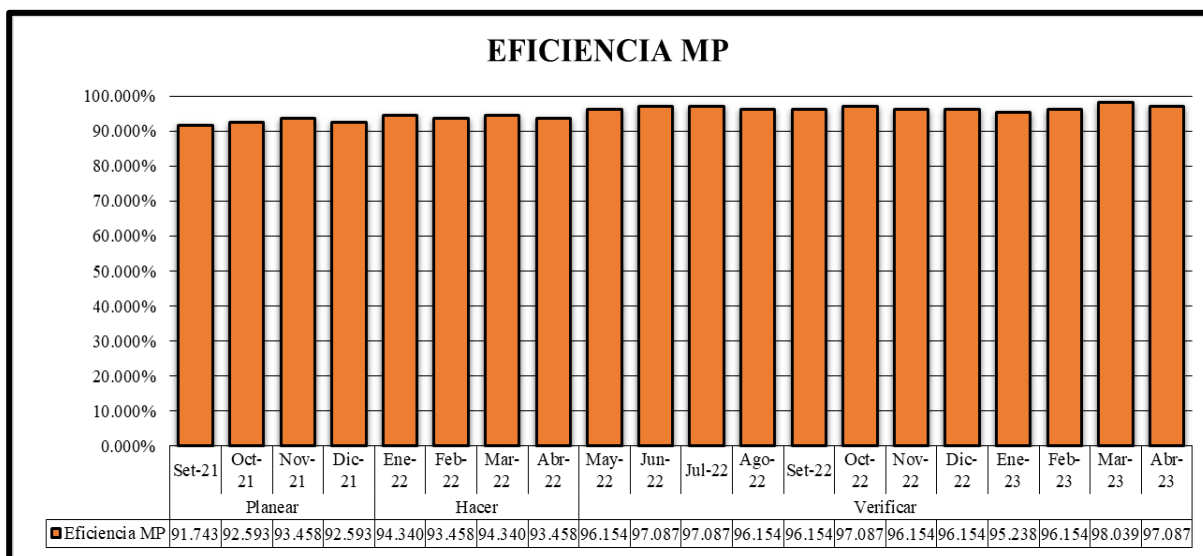
Tabla WWW3

Eficiencia MP - Verificar

EFICIENCIA MATERIA PRIMA - QUINUA BLANCA 2.04 KG					
Etapa	Mes	Unidades Producidas	MP Programadas	MP Real (kg)	Eficiencia MP
Planear	Set-21	90000	184770.00	201399.30	91.743%
	Oct-21	87000	179046.00	193369.68	92.593%
	Nov-21	85500	175360.50	187635.74	93.458%
	Dic-21	123500	252928.00	273162.24	92.593%
Hacer	Ene-22	83000	170150.00	180359.00	94.340%
	Feb-22	78500	160846.50	172105.76	93.458%
	Mar-22	77000	158312.00	167810.72	94.340%
	Abr-22	75500	154926.00	165770.82	93.458%
	May-22	81000	166050.00	172692.00	96.154%
	Jun-22	72500	148552.50	153009.08	97.087%
	Jul-22	70650	144691.20	149031.94	97.087%
	Ago-22	80500	165105.50	171709.72	96.154%
Verificar	Set-22	83450	171322.85	178175.76	96.154%
	Oct-22	82000	167936.00	172974.08	97.087%
	Nov-22	79800	163590.00	170133.60	96.154%
	Dic-22	124680	255968.04	266206.76	96.154%
	Ene-23	83250	170496.00	179020.80	95.238%
	Feb-23	78650	161704.40	168172.58	96.154%
	Mar-23	77500	158642.50	161815.35	98.039%
	Abr-23	75600	154980.00	159629.40	97.087%
PROMEDIO					93.571%

Figura WWW3

Eficiencia MP - Verificar



En la Figura WWW3, se aprecia que los resultados obtenidos del cálculo de la eficiencia de la materia prima varían entre 91.743% y 98.039%, teniendo un promedio total de 93.571%. Por otra parte, el resultado promedio post implementación resultó 96.546%; por lo tanto, se puede concluir que mediante las implementaciones de los planes de mejora se logró incrementar el valor de este indicador en 6.59% con respecto a lo obtenido en el diagnóstico.

Por último, para el cálculo de la eficiencia total, se utilizó los promedios totales de la eficiencia HH, eficiencia HM y eficiencia MP. De este modo, se procedió a calcular la eficiencia total mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia total} = \text{Eficiencia H} - \text{H} \times \text{Eficiencia H} - \text{M} \times \text{Eficiencia MP}$$

Con ello, se obtuvo los siguientes resultados, mostrados en la Tabla WWW4.

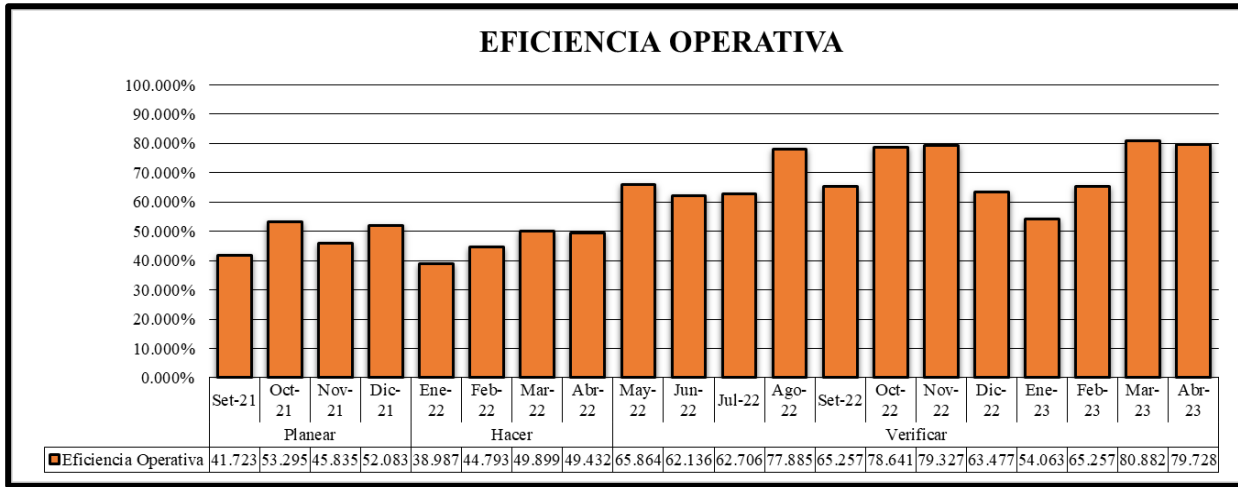
Tabla WWW4

Eficiencia Operativa - Verificar

EFICIENCIA OPERATIVA					
Etapa	Mes	Eficiencia H-H	Eficiencia H-M	Eficiencia MP	Eficiencia Operativa
Planear	Set-21	66.67%	68.22%	91.74%	41.723%
	Oct-21	75.00%	76.74%	92.59%	53.295%
	Nov-21	69.23%	70.84%	93.46%	45.835%
	Dic-21	75.00%	75.00%	92.59%	52.083%
Hacer	Ene-22	64.29%	64.29%	94.34%	38.987%
	Feb-22	69.23%	69.23%	93.46%	44.793%
	Mar-22	72.73%	72.73%	94.34%	49.899%
	Abr-22	72.73%	72.73%	93.46%	49.432%
	May-22	81.82%	83.72%	96.15%	65.864%
	Jun-22	80.00%	80.00%	97.09%	62.136%
	Jul-22	80.00%	80.73%	97.09%	62.706%
	Ago-22	90.00%	90.00%	96.15%	77.885%
Verificar	Set-22	81.82%	82.95%	96.15%	65.257%
	Oct-22	90.00%	90.00%	97.09%	78.641%
	Nov-22	90.00%	91.67%	96.15%	79.327%
	Dic-22	81.25%	81.25%	96.15%	63.477%
	Ene-23	75.00%	75.69%	95.24%	54.063%
	Feb-23	81.82%	82.95%	96.15%	65.257%
	Mar-23	90.00%	91.67%	98.04%	80.882%
Abr-23	90.00%	91.24%	97.09%	79.728%	
TOTAL					49.101%

Figura WWW4

Eficiencia operativa - Verificar



En la Figura WWW4, se aprecia que, en el cálculo de la eficiencia operativa de los últimos meses, después del cálculo realizado en la etapa diagnóstico, los resultados varían entre 38.897% y 80.882%, obteniendo un promedio total de 49.101%. Sin embargo, el resultado promedio dentro de los meses post implementación resultó 69.602%, este valor refleja un incremento de 21.86% en este indicador con respecto a lo evaluado en la etapa diagnóstico lo cual fue alcanzado mediante el desarrollo de los planes de mejora.

Apéndice XXX

Verificar: Índice de Transporte vs Ventas

La evaluación de este indicador muestra los costos de transporte que incurre la empresa para la entrega de los pedidos del producto patrón a sus clientes (extranjeros), los cuales se ven reflejados en la siguiente tabla (ver Tabla XXX1):

Tabla XXX1

Costos de transporte vs ventas - Verificar

COSTE DE TRANSPORTE VS VENTAS					
Etapa	Mes	Coste de transporte	Ventas	Porcentaje	
Planear	Set-21	S/ 95,472.00	S/ 2,203,200.00	4.33%	
	Oct-21	S/ 88,740.00	S/ 2,129,760.00	4.17%	
	Nov-21	S/ 83,721.60	S/ 2,093,040.00	4.00%	
	Dic-21	S/ 118,411.80	S/ 3,023,280.00	3.92%	
Hacer	Ene-22	S/ 79,580.40	S/ 2,031,840.00	3.92%	
	Feb-22	S/ 76,867.20	S/ 1,921,680.00	4.00%	
	Mar-22	S/ 80,110.80	S/ 1,884,960.00	4.25%	
	Abr-22	S/ 69,309.00	S/ 1,848,240.00	3.75%	
	May-22	S/ 67,748.40	S/ 1,982,880.00	3.42%	
	Jun-22	S/ 59,160.00	S/ 1,774,800.00	3.33%	
	Jul-22	S/ 59,091.66	S/ 1,729,512.00	3.42%	
	Ago-22	S/ 64,045.80	S/ 1,970,640.00	3.25%	
Verificar	Set-22	S/ 62,988.06	S/ 2,042,856.00	3.08%	
	Oct-22	S/ 66,912.00	S/ 2,007,360.00	3.33%	
	Nov-22	S/ 60,233.04	S/ 1,953,504.00	3.08%	
	Dic-22	S/ 89,021.52	S/ 3,052,166.40	2.92%	
	Ene-23	S/ 66,233.70	S/ 2,037,960.00	3.25%	
	Feb-23	S/ 64,178.40	S/ 1,925,352.00	3.33%	
	Mar-23	S/ 60,078.00	S/ 1,897,200.00	3.17%	
Abr-23	S/ 57,062.88	S/ 1,850,688.00	3.08%		
TOTAL				3.55%	

Apéndice YYY

Verificar: Índice de productos defectuosos

Se realizó la evaluación del índice de productos defectuosos, para ello el análisis se realizó en periodos mensuales, donde la etapa planificar inició en el mes de agosto del 2020 y finalizó en el mes de julio del 2021. De igual manera se analizó la etapa hacer en los meses de febrero del 2022 hasta abril del 2022 y finalmente se realizó la etapa verificar que inició en el mes de mayo del 2022 y finalizó en el mes de abril del 2023. Por otro lado, se evidenció una reducción de los productos defectuosos, esto a causa de las mejoras implementadas en la gestión de la calidad, el cual se aprecia a mayor a continuación.

Tabla YYY1

Productos defectuosos – Etapa planificar

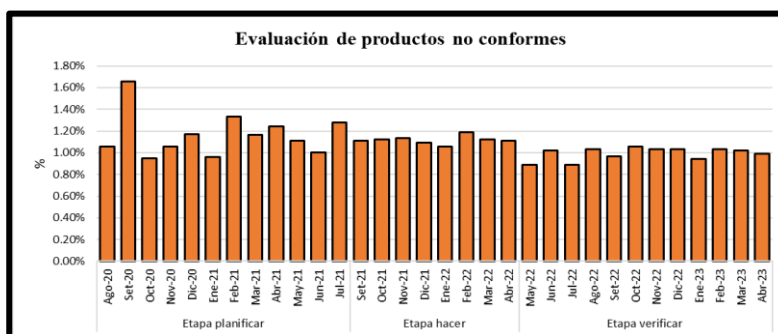
% Productos defectuosos - Quinoa blanca 2.04 kg				
Mes	Unidades producidas	Lotes producidos	Productos defectuosos	% de productos defectuosos
Ago-20	94800	10	1000	1.05%
Set-20	99600	11	1650	1.66%
Oct-20	94800	10	900	0.95%
Nov-20	90000	10	950	1.06%
Dic-20	150000	16	1760	1.17%
Ene-21	88800	9	855	0.96%
Feb-21	81000	9	1080	1.33%
Mar-21	81000	9	945	1.17%
Abr-21	81000	9	1008	1.24%
May-21	90000	10	1000	1.11%
Jun-21	81000	9	810	1.00%
Jul-21	81000	9	1035	1.28%

Tabla YYY2*Productos defectuosas – Etapa hacer*

% Productos defectuosos - Quinoa blanca 2.04 kg				
Mes	Unidades Producidas	Lotes producidos	Productos defectuosos	% Productos defectuosos
Set-21	99000	11	1100	1.11%
Oct-21	117000	13	1313	1.12%
Nov-21	117000	13	1326	1.13%
Dic-21	144000	15	1575	1.09%
Ene-22	81000	9	855	1.06%
Feb-22	81000	9	963	1.19%
Mar-22	81000	9	909	1.12%
Abr-22	90000	10	1000	1.11%

Tabla YYY3*Productos defectuosos – Etapa verificar*

% Productos defectuosos - Quinoa blanca 2.04 kg				
Mes	Unidades Producidas	Lotes producidos	Productos defectuosos	% Productos defectuosos
May-22	72000	8	640	0.89%
Jun-22	81000	9	828	1.02%
Jul-22	81000	9	720	0.89%
Ago-22	81000	9	837	1.03%
Set-22	90000	10	870	0.97%
Oct-22	99000	11	1045	1.06%
Nov-22	135000	15	1395	1.03%
Dic-22	162000	18	1674	1.03%
Ene-23	63000	7	595	0.94%
Feb-23	63000	7	651	1.03%
Mar-23	81000	9	828	1.02%
Abr-23	81000	9	801	0.99%

Figura YYY1*Evaluación de productos no conformes*

Apéndice ZZZ

Verificar: Índice de Costos de Calidad

Para evaluar la implementación de la mejora en la gestión de la calidad, se realizó cuatro cuestionarios relacionados a los costos de la calidad (producto, política, procedimiento y costos). Los cuatro cuestionarios fueron desarrollados en un periodo trimestral que inició en el mes mayo del 2022 y finalizó en abril 2023. Estas preguntas fueron resueltas por el jefe de producción, jefe de calidad, coordinador de logística y jefe de operaciones, los cuales se muestran a continuación.

- Trimestre 1

Figura ZZZ1

Con relación al producto – Trimestre 1

N°	+	-	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (41.00)
1			Nuestro producto se realizó bajo las especificaciones del cliente	2.00
2			Hacemos estudio de confiabilidad de nuestros productos	4.50
3			Los fallos de nuestro producto no crea daños o riesgos personales	2.75
4			Nuestro producto se garantiza por la calidad que posee	2.75
5			Nuestro producto se puede encontrar en varias presentaciones	4.50
6			Nunca nos han hecho un reclamo importante por daños y perjuicios	3.75
7			Usamos la información de las reclamaciones de garantía para mejorar nuestros productos	4.00
8			Nuestro producto son considerados como estándares de comparación	2.50
9			Nuestro producto es de fácil producción	3.00
10			Nuestro producto tiene mas demanda que la competencia	4.00
11			No hemos estado perdiendo participación de mercado frente a la competencia	4.50
12			Nuestro producto es de fácil consumo	2.75

Figura ZZZ2*Con relación a la política - trimestre 1*

N°	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (37.75)
1			Nuestra empresa tiene una política de calidad, escrita y aprobada por la gerencia	3.50
2			Nuestra política de calidad ha sido comunicado a todo el personal	4.25
3			Contamos con un sistema de incentivos para los trabajadores	5.50
4			Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos	3.75
5			Conocemos y utilizamos instrumentos formales para la resolución de problemas	4.25
6			Nuestro departamento de calidad depende directamente de la gerencia	3.00
7			Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto	3.25
8			Consideramos la resolución de problemas es mas importantes que la asignación de responsables	3.00
9			Contamos con un número mínimo de niveles de aprobación	3.75
10			Nuestra política de calidad tiene un compromiso de mejora continua y de cumplir con los requisitos de los clientes	3.50

Figura ZZZ3*Con relación a los procedimientos – Trimestre 1*

N°	+	-	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (53.75)
1			Nuestro personal recibe algún tipo de capacitación relacionado con la calidad	4.50
2			Existen instrucciones y procedimientos establecidos	4.75
3			Nuestro personal recibe información adecuada antes de empezar a trabajar	4.75
4			Realizamos un mantenimiento preventivo a nuestras maquinas	5.25
5			Existe un control de la materia prima u otros insumos de nuestros proveedores	3.50
6			Nuestros procesos de sistema de gestión de calidad se encuentran adecuadamente planificados	4.75
7			Se realizó control estadístico de los procesos	5.25
8			Contamos con un plan de identificación de fallas	5.25
9			Usamos medidas correctivas para evitar futuros problemas	5.25
10			Tenemos instalaciones con adecuada estructura	2.50
11			Nuestro personal puede demostrar su habilidad	2.50
12			Tenemos procedimientos de calidad escritos y establecidos	5.50

Figura ZZZ4

Con relación a los costos – Trimestre 1

N°	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (40.25)
1			Tenemos algún tipo de informe sobre el costo de la calidad	5.25
2			Traspasamos fácilmente a nuestros clientes nuestro incremento de costos	5.75
3			Sabemos el dinero que gastamos en transporte urgente	5.25
4			Sabemos la cantidad de dinero que gastamos en desechos	4.75
5			Sabemos la cantidad de dinero que gastamos en reproceso	5.50
6			Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector	2.50
7			Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar el precio de venta	3.50
8			Sabemos la cantidad de dinero que invertimos en los métodos de prevención	3.00
9			Sabemos el costo beneficio de las capacitaciones	2.75
10			Los costos de garantía no nos han forzado a aumentar el precio de venta	2.00

Figura ZZZ5

Rango de puntuaciones – Trimestre 1

Inicio		RESULTADOS			
RANGO DE PUNTUACIONES					
55 - 110	Su empresa esta extremadamente orientada hacia la PREVENCIÓN. Si todas sus respuestas están entre 2 y 3, su costo de la calidad es, probablemente, bajo. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a mantenerlo bajo. Sin embargo, puede que estén gastando demasiado en EVALUACION. A efectos de estimaciones, se usa la categoría BAJO en la tabla que se da más adelante.	<table border="1"> <tr> <td>PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA</td> <td>172.75</td> </tr> </table>	PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	172.75	
PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	172.75				
111 - 165	En esta categoría su costo de la calidad es, probablemente MODERADO, pero debe vigilar las siguientes condiciones: Si su subtotal en relación al Producto es alto, y los demás subtotales bajo, su empresa está orientada a la PREVENCIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si su subtotal en relación al Producto es bajo, y su subtotal en relación al Costo es ALTO, su empresa está orientada a la EVALUACION. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si sus respuestas están entre 2 y 3, su empresa está orientada a la EVALUACION. Aunque su costo de la calidad puede ser MODERADO, probablemente gastan demasiado en EVALUACION y en FALLO INTERNO. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a identificar donde pueden introducirse ahorros. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.				
166 - 220	Su empresa está orientada a la EVALUACION, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 3 y 4. Probablemente no gastan lo bastante en PREVENCIÓN y gastan demasiado en EVALUACION, FALLO INTERNO y FALLO EXTERNO. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.				
221 - 275	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas son 4. Probablemente, gastan poco o nada en PREVENCIÓN, cifras moderadas en EVALUACION y demasiado en FALLO INTERNO o EXTERNO. Su costo de la calidad es, probablemente, ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría ALTO en la tabla que se da más adelante.				
276 - 330	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Su costo de la calidad es, probablemente, MUY ALTO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a reducirlo substancialmente. A efectos de estimaciones, use la categoría MUY ALTO en la tabla que se da más adelante.				

Figura ZZZ6

Costos de la calidad – Trimestre 1

Inicio COSTO DE LA CALIDAD		
TABLA DE INTERVALOS DEL COSTO DE LA CALIDAD		
TOTAL CUESTIONARIO	CATEGORÍA	% DE VENTAS BRUTAS
55 - 110	BAJO	2 a 5
111 - 220	MODERADO	6 a 15
221 - 275	ALTO	16 a 20
276 - 330	MUY ALTO	21 a 25
COSTO DE LA CALIDAD = (VENTAS BRUTAS) (PORCENTAJE) / 100		
VENTAS BRUTAS	8,576,670.00	
PORCENTAJE	11.10%	
COSTO DE LA CALIDAD	951,892.34	

- Trimestre 2

Figura ZZZ7

Con relación al producto – Trimestre 2

Nº	+	-	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (34.25)
1			Nuestro producto se realizó bajo las especificaciones del cliente	1.75
2			Hacemos estudio de confiabilidad de nuestros productos	3.00
3			Los fallos de nuestro producto no crea daños o riesgos personales	2.25
4			Nuestro producto se garantiza por la calidad que posee	2.50
5			Nuestro producto se puede encontrar en varias presentaciones	3.50
6			Nunca nos han hecho un reclamo importante por daños y perjuicios	3.25
7			Usamos la información de las reclamaciones de garantía para mejorar nuestros productos	3.50
8			Nuestro producto son considerados como estándares de comparación	2.25
9			Nuestro producto es de fácil producción	2.75
10			Nuestro producto tiene mas demanda que la competencia	3.25
11			No hemos estado perdiendo participación de mercado frente a la competencia	3.75
12			Nuestro producto es de fácil consumo	2.50

Figura ZZZ8*Con relación a la política – Trimestre 2*

N°	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (31.50)
1			Nuestra empresa tiene una política de calidad, escrita y aprobada por la gerencia	3.00
2			Nuestra política de calidad ha sido comunicado a todo el personal	3.50
3			Contamos con un sistema de incentivos para los trabajadores	4.50
4			Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos	3.00
5			Conocemos y utilizamos instrumentos formales para la resolución de problemas	3.50
6			Nuestro departamento de calidad depende directamente de la gerencia	3.00
7			Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto	2.75
8			Consideramos la resolución de problemas es mas importantes que la asignación de responsables	2.75
9			Contamos con un número mínimo de niveles de aprobación	3.00
10			Nuestra política de calidad tiene un compromiso de mejora continua y de cumplir con los requisitos de los clientes	2.50

Figura ZZZ9*Con relación al procedimiento – Trimestre 2*

N°	+	-	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (43.00)
1			Nuestro personal recibe algún tipo de capacitación relacionado con la calidad	4.00
2			Existen instrucciones y procedimientos establecidos	4.00
3			Nuestro personal recibe información adecuada antes de empezar a trabajar	3.75
4			Realizamos un mantenimiento preventivo a nuestras maquinas	3.75
5			Existe un control de la materia prima u otros insumos de nuestros proveedores	3.00
6			Nuestros procesos de sistema de gestión de calidad se encuentran adecuadamente planificados	3.75
7			Se realizó control estadístico de los procesos	4.00
8			Contamos con un plan de identificación de fallas	3.25
9			Usamos medidas correctivas para evitar futuros problemas	3.75
10			Tenemos instalaciones con adecuada estructura	2.50
11			Nuestro personal puede demostrar su habilidad	2.50
12			Tenemos procedimientos de calidad escritos y establecidos	4.75

Figura ZZZ10

Con relación a los costos – Trimestre 2

N°	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (33.75)
1			Tenemos algún tipo de informe sobre el costo de la calidad	4.00
2			Traspasamos fácilmente a nuestros clientes nuestro incremento de costos	4.25
3			Sabemos el dinero que gastamos en transporte urgente	4.25
4			Sabemos la cantidad de dinero que gastamos en desechos	4.75
5			Sabemos la cantidad de dinero que gastamos en reproceso	4.00
6			Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector	2.25
7			Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar el precio de venta	3.25
8			Sabemos la cantidad de dinero que invertimos en los métodos de prevención	2.75
9			Sabemos el costo beneficio de las capacitaciones	2.50
10			Los costos de garantía no nos han forzado a aumentar el precio de venta	1.75

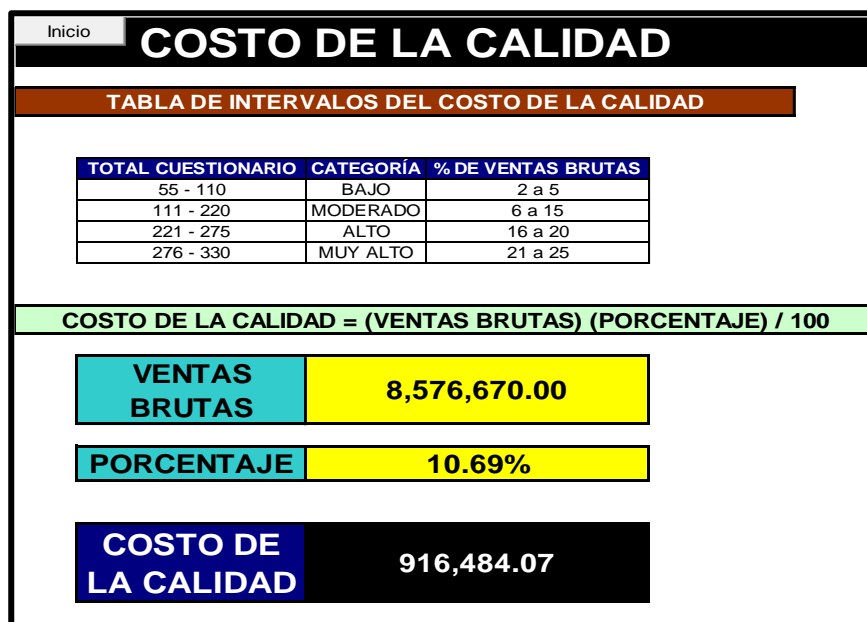
Figura ZZZ11

Rango de puntajes – Trimestre 2

Inicio		RESULTADOS			
RANGO DE PUNTUACIONES					
55 - 110	Su empresa esta extremadamente orientada hacia la PREVENCIÓN. Si todas sus respuestas están entre 2 y 3, su costo de la calidad es, probablemente, bajo. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a mantenerlo bajo. Sin embargo, puede que estén gastando demasiado en EVALUACION. A efectos de estimaciones, se usa la categoría BAJO en la tabla que se da más adelante.	<table border="1"> <tr> <td>PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA</td> <td>167.75</td> </tr> </table>	PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	167.75	
PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	167.75				
111 - 165	En esta categoría su costo de la calidad es, probablemente MODERADO, pero debe vigilar las siguientes condiciones: Si su subtotal en relación al Producto es alto, y los demás subtotales bajo, su empresa está orientada a la PREVENCIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si su subtotal en relación al Producto es bajo, y su subtotal en relación al Costo es ALTO, su empresa está orientada a la EVALUACION. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.				
166 - 220	Su empresa está orientada a la EVALUACION, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 3 y 4. Probablemente no gastan lo bastante en PREVENCIÓN y gastan demasiado en EVALUACION, FALLO INTERNO y FALLO EXTERNO. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.				
221 - 275	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas son 4. Probablemente, gastan poco o nada en PREVENCIÓN, cifras moderadas en EVALUACION y demasiado en FALLO INTERNO o EXTERNO. Su costo de calidad es, probablemente, ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría ALTO en la tabla que se da más adelante.				
276 - 330	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Su costo de calidad es, probablemente, MUY ALTO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a reducirlo substancialmente. A efectos de estimaciones, use la categoría MUY ALTO en la tabla que se da más adelante.				

Figura ZZZ12

Costos de la calidad – Trimestre 2



- Trimestre 3

Figura ZZZ13

Con relación al producto – Trimestre 3

N°	+	-	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (26.75)
1			Nuestro producto se realizó bajo las especificaciones del cliente	1.25
2			Hacemos estudio de confiabilidad de nuestros productos	2.00
3			Los fallos de nuestro producto no crea daños o riesgos personales	2.25
4			Nuestro producto se garantiza por la calidad que posee	2.00
5			Nuestro producto se puede encontrar en varias presentaciones	2.50
6			Nunca nos han hecho un reclamo importante por daños y perjuicios	2.25
7			Usamos la información de las reclamaciones de garantía para mejorar nuestros productos	2.25
8			Nuestro producto son considerados como estándares de comparación	2.25
9			Nuestro producto es de fácil producción	2.75
10			Nuestro producto tiene mas demanda que la competencia	2.25
11			No hemos estado perdiendo participación de mercado frente a la competencia	2.50
12			Nuestro producto es de fácil consumo	2.50

Figura ZZZ14*Con relación a la política – Trimestre 3*

N°	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> -	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (30.00)
1		Nuestra empresa tiene una política de calidad, escrita y aprobada por la gerencia	3.00
2		Nuestra política de calidad ha sido comunicado a todo el personal	3.50
3		Contamos con un sistema de incentivos para los trabajadores	4.00
4		Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos	3.00
5		Conocemos y utilizamos instrumentos formales para la resolución de problemas	3.50
6		Nuestro departamento de calidad depende directamente de la gerencia	2.50
7		Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto	2.75
8		Consideramos la resolución de problemas es mas importantes que la asignación de responsables	2.50
9		Contamos con un número mínimo de niveles de aprobación	2.75
10		Nuestra política de calidad tiene un compromiso de mejora continua y de cumplir con los requisitos de los clientes	2.50

Figura ZZZ15*Con relación a los procedimientos – Trimestre 3*

N°	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> -	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (40.50)
1		Nuestro personal recibe algún tipo de capacitación relacionado con la calidad	4.00
2		Existen instrucciones y procedimientos establecidos	4.00
3		Nuestro personal recibe información adecuada antes de empezar a trabajar	3.25
4		Realizamos un mantenimiento preventivo a nuestras maquinas	3.75
5		Existe un control de la materia prima u otros insumos de nuestros proveedores	2.75
6		Nuestros procesos de sistema de gestión de calidad se encuentran adecuadamente planificados	3.75
7		Se realizó control estadístico de los procesos	4.00
8		Contamos con un plan de identificación de fallas	3.25
9		Usamos medidas correctivas para evitar futuros problemas	3.00
10		Tenemos instalaciones con adecuada estructura	2.50
11		Nuestro personal puede demostrar su habilidad	2.50
12		Tenemos procedimientos de calidad escritos y establecidos	3.75

Figura ZZZ16

Con relación a os costos – Trimestre 3

N°	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (32.75)
1			Tenemos algún tipo de informe sobre el costo de la calidad	4.00
2			Traspasamos facilmente a nuestros clientes nuestro incremento de costos	3.75
3			Sabemos el dinero que gastamos en transporte urgente	4.25
4			Sabemos la cantidad de dinero que gastamos en desechos	4.75
5			Sabemos la cantidad de dinero que gastamos en reproceso	3.50
6			Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector	2.25
7			Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar el precio de venta	3.25
8			Sabemos la cantidad de dinero que invertimos en los métodos de prevención	2.75
9			Sabemos el costo beneficio de las capacitaciones	2.50
10			Los costos de garantía no nos han forzado a aumentar el precio de venta	1.75

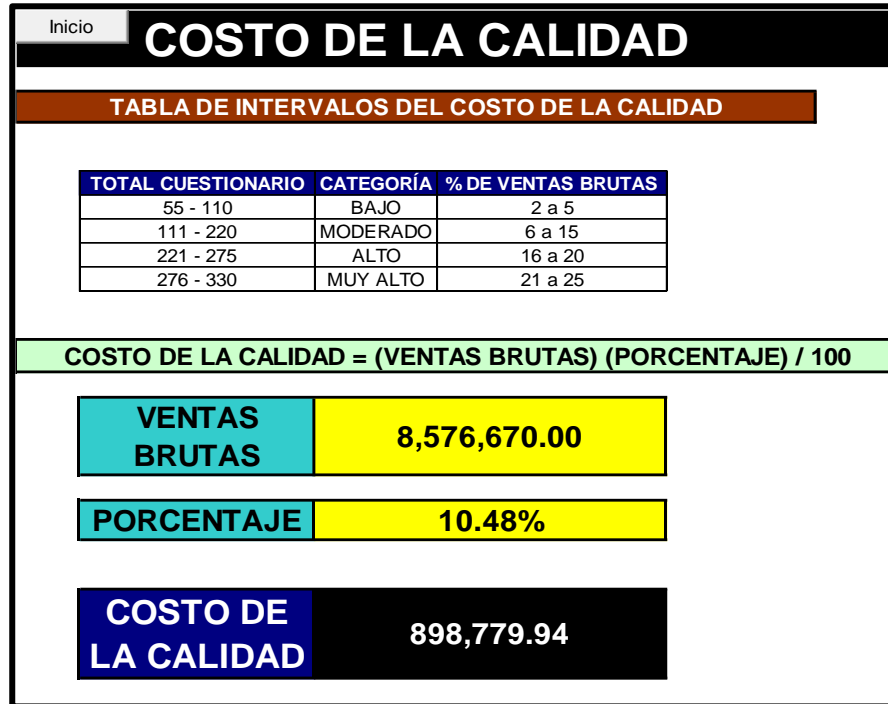
Figura ZZZ17

Rango de puntajes – Trimestre 3

Inicio		RESULTADOS			
RANGO DE PUNTUACIONES					
55 - 110	Su empresa esta extremadamente orientada hacia la PREVENCIÓN. Si todas sus respuestas están entre 2 y 3, su costo de la calidad es, probablemente, bajo. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a mantenerlo bajo. Sin embargo, puede que estén gastando demasiado en EVALUACION. A efectos de estimaciones, se usa la categoría BAJO en la tabla que se da más adelante.	<table border="1"> <tr> <td>PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA</td> <td>165.25</td> </tr> </table>	PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	165.25	
PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	165.25				
111 - 165	En esta categoría su costo de la calidad es, probablemente MODERADO, pero debe vigilar las siguientes condiciones: Si su subtotal en relación al Producto es alto, y los demás subtotales bajo, su empresa está orientada a la PREVENCIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si su subtotal en relación al Producto es bajo, y su subtotal en relación al Costo es ALTO, su empresa está orientada a la EVALUACION. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si sus respuestas están entre 2 y 3, su empresa está orientada a la EVALUACION. Aunque su costo de la calidad puede ser MODERADO, probablemente gastan demasiado en EVALUACION y en FALLO INTERNO. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a identificar donde pueden introducirse ahorros. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.				
166 - 220	Su empresa está orientada a la EVALUACION, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 3 y 4. Probablemente no gastan lo bastante en PREVENCIÓN y gastan demasiado en EVALUACION, FALLO INTERNO y FALLO EXTERNO. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.				
221 - 275	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas son 4. Probablemente, gastan poco o nada en PREVENCIÓN, cifras moderadas en EVALUACION y demasiado en FALLO INTERNO o EXTERNO. Su costo de calidad es, probablemente, ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría ALTO en la tabla que se da más adelante.				
276 - 330	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Su costo de calidad es, probablemente, MUY ALTO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a reducirlo substancialmente. A efectos de estimaciones, use la categoría MUY ALTO en la tabla que se da más adelante.				

Figura ZZZ18

Costos de la calidad – Trimestre 3



- Trimestre 4

Figura ZZZ19

Con relación al producto – Trimestre 4

N°	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> -	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (26.00)
1		Nuestro producto se realizó bajo las especificaciones del cliente	1.25
2		Hacemos estudio de confiabilidad de nuestros productos	2.00
3		Los fallos de nuestro producto no crea daños o riesgos personales	2.25
4		Nuestro producto se garantiza por la calidad que posee	2.00
5		Nuestro producto se puede encontrar en varias presentaciones	2.50
6		Nunca nos han hecho un reclamo importante por daños y perjuicios	2.00
7		Usamos la información de las reclamaciones de garantía para mejorar nuestros productos	2.25
8		Nuestro producto son considerados como estándares de comparación	2.25
9		Nuestro producto es de fácil producción	2.75
10		Nuestro producto tiene mas demanda que la competencia	2.00
11		No hemos estado perdiendo participación de mercado frente a la competencia	2.50
12		Nuestro producto es de fácil consumo	2.25

Figura ZZZ20*Con relación a las políticas – Trimestre 4*

N°	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (29.25)
1			Nuestra empresa tiene una política de calidad, escrita y aprobada por la gerencia	3.00
2			Nuestra política de calidad ha sido comunicado a todo el personal	3.50
3			Contamos con un sistema de incentivos para los trabajadores	3.25
4			Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos	3.00
5			Conocemos y utilizamos instrumentos formales para la resolución de problemas	3.50
6			Nuestro departamento de calidad depende directamente de la gerencia	2.50
7			Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto	2.75
8			Consideramos la resolución de problemas es mas importantes que la asignación de responsables	2.50
9			Contamos con un número mínimo de niveles de aprobación	2.75
10			Nuestra política de calidad tiene un compromiso de mejora continua y de cumplir con los requisitos de los clientes	2.50

Figura ZZZ21*Con relación a los procedimientos – Trimestre 4*

N°	+	-	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (39.25)
1			Nuestro personal recibe algún tipo de capacitación relacionado con la calidad	4.00
2			Existen instrucciones y procedimientos establecidos	4.00
3			Nuestro personal recibe información adecuada antes de empezar a trabajar	3.25
4			Realizamos un mantenimiento preventivo a nuestras maquinas	3.25
5			Existe un control de la materia prima u otros insumos de nuestros proveedores	2.75
6			Nuestros procesos de sistema de gestión de calidad se encuentran adecuadamente planificados	3.75
7			Se realizó control estadístico de los procesos	3.50
8			Contamos con un plan de identificación de fallas	3.25
9			Usamos medidas correctivas para evitar futuros problemas	3.00
10			Tenemos instalaciones con adecuada estructura	2.50
11			Nuestro personal puede demostrar su habilidad	2.50
12			Tenemos procedimientos de calidad escritos y establecidos	3.50

Figura ZZZ22

Con relación a los costos – Trimestre 4

N°	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (31.75)
1			Tenemos algún tipo de informe sobre el costo de la calidad	4.00
2			Traspasamos fácilmente a nuestros clientes nuestro incremento de costos	3.50
3			Sabemos el dinero que gastamos en transporte urgente	4.00
4			Sabemos la cantidad de dinero que gastamos en desechos	4.75
5			Sabemos la cantidad de dinero que gastamos en reproceso	3.25
6			Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector	2.25
7			Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar el precio de venta	3.00
8			Sabemos la cantidad de dinero que invertimos en los métodos de prevención	2.75
9			Sabemos el costo beneficio de las capacitaciones	2.50
10			Los costos de garantía no nos han forzado a aumentar el precio de venta	1.75

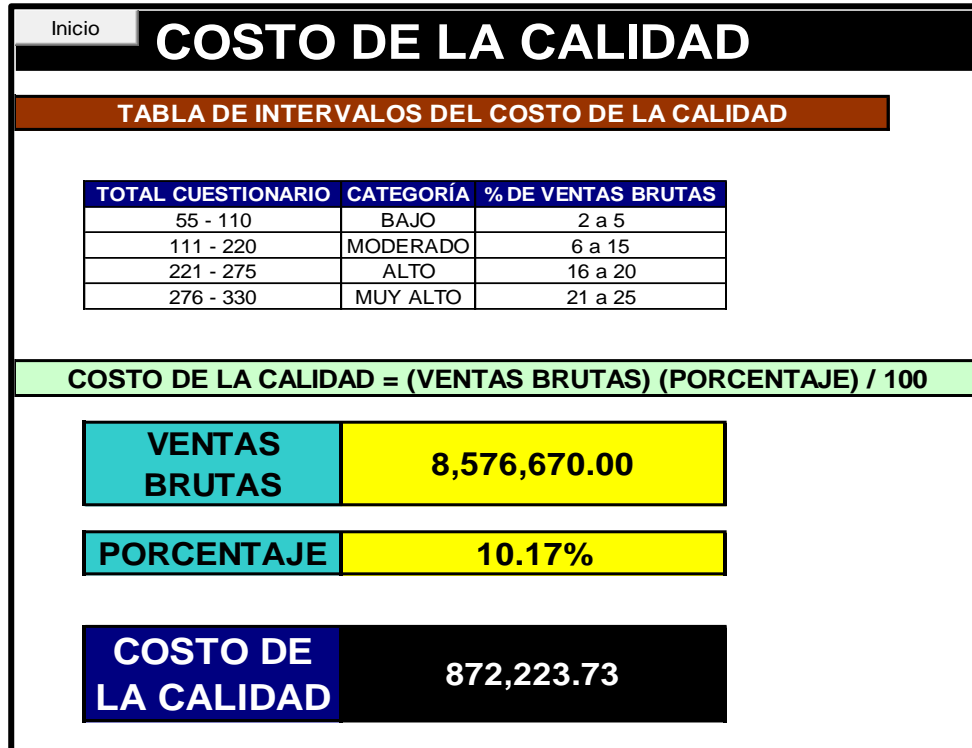
Figura ZZZ23

Rango de puntajes – Trimestre 4

Inicio		RESULTADOS	
RANGO DE PUNTUACIONES			
55 - 110	Su empresa esta extremadamente orientada hacia la PREVENCIÓN. Si todas sus respuestas están entre 2 y 3, su costo de la calidad es, probablemente, bajo. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a mantenerlo bajo. Sin embargo, puede que estén gastando demasiado en EVALUACION. A efectos de estimaciones, se usa la categoría BAJO en la tabla que se da mas adelante.	PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	161.50
111 - 165	En esta categoría su costo de la calidad es, probablemente MODERADO, pero debe vigilar las siguientes condiciones: Si su subtotal en relación al Producto es alto, y los demas subtotales bajo, su empresa está orientada a la PREVENCIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da mas adelante. Si su subtotal en relación al Producto es bajo, y su subtotal en relación al Costo es ALTO, su empresa está orientada a la EVALUACION. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da mas adelante. Si sus respuestas están entre 2 y 3, su empresa están orientada a la EVALUACION. Aunque su costo de la calidad puede ser MODERADO, probablemente gastan demasiado en EVALUACION y en FALLO INTERNO. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a identificar donde pueden introducirse ahorros. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da mas adelante.		
166 - 220	Su empresa está orientada a la EVALUACION, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 3 y 4. Probablemente no gastan lo bastante en PREVENCIÓN y gastan demasiado en EVALUACION, FALLO INTERNO y FALLO EXTERNO. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría MODERADO en la tabla que se da mas adelante.		
221 - 275	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas son 4. Probablemente, gastan poco o nada en PREVENCIÓN, cifras moderadas en EVALUACION y demasiado en FALLO INTERNO o EXTERNO. Su costo de calidad es, probablemente, ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría ALTO en la tabla que se da más adelante.		
276 - 330	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Su costo de calidad es, probablemente, MUY ALTO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a reducirlo substancialmente. A efectos de estimaciones, use la categoría MUY ALTO en la tabla que se da más adelante.		

Figura ZZZ24

Costos de la calidad – Trimestre 4



Apéndice AAAA

Verificar: Evaluación de Cumplimiento de la Norma ISO 9000:2015

Figura AAAA1

Evaluación de los principios ISO 9000:2015 (1)

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN BASE A LA NORMA ISO 9000:2015								
ISO 9000:2015	PREGUNTA	EVIDENCIAS	NIVEL					OBSERVACIONES
			1	2	3	4	5	
2.3.2	1. ENFOQUE A LOS CLIENTES							
1	¿La organización ha identificado grupos de clientes ó mercados apropiados para el mayor beneficio de la organización misma?	Documentos de segmentación de clientes y definición de partes interesadas.			3			
2	¿La organización ha entendido totalmente a los clientes y las necesidades y expectativas en la cadena de suministros relacionada, y ha identificado los recursos necesarios para cumplir con estos requerimientos?	Registro Maestro de partes interesadas			3			
3	¿La organización ha establecido objetivos para la satisfacción de los clientes, y si las quejas crecen, son estas tratadas de una manera justa y oportuna?	Objetivos, encuestas, análisis de cuota de mercado, felicitaciones o informes de distribuidores.		2				
1. ENFOQUE A LOS CLIENTES - NIVEL DE APLICACIÓN →					3			
2.3.3	2. LIDERAZGO							
4	¿La alta dirección establece y comunica la dirección, políticas, planes y cualquier información importante y relevante para el éxito de la organización?	Dirección estratégica, objetivos, políticas.		2				
5	¿La alta dirección establece, administra y comunica objetivos financieros y económicos efectivos, a fin de ofrecer recursos necesarios y retroalimentación de información de desempeño?	Partidas, presupuestos, solicitudes de recursos		2				
6	¿La alta dirección crea y mantiene un ambiente necesario en el cual la gente puede llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización?	Participación del personal, autoridades y responsabilidades.		2				
2. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →					2			
2.3.4	3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE							
7	¿La gente en todos los niveles es reconocida como un recurso importante de la organización que puede impactar fuertemente en el logro de los objetivos de la organización?	Gestión de las competencias y su mejora.			3			
8	¿Se fomenta el involucramiento total para crear oportunidades de mejoramiento en la competencia, conocimientos y experiencia de la gente en beneficio global de la organización misma?	Participación del personal, concientización, mejora continua.		2				
9	¿La gente está deseando trabajar en forma colaborativa con otros empleados, clientes, proveedores y otras partes interesadas relevantes?	Relaciones laborales, equipos de trabajo, trabajo por objetivos.			3			
3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE - NIVEL DE APLICACIÓN →					3			

Figura AAAA2

Evaluación de los principios ISO 9000:2015 (2)

2.3.5	4. ENFOQUE DE PROCESOS							
10	¿Las actividades, controles, recursos y resultados son administrados de una forma interrelacionada?	Mapa de procesos		3				
11	¿Las capacidades de las actividades y/o procesos clave son entendidas a través de mediciones y análisis para logro de mejores resultados en los objetivos de la organización?	Especificación de los procesos, objetivos.		3				
12	¿La alta dirección permite evaluaciones y/o priorización de riesgos y oportunidades y se abordan los impactos potenciales sobre los clientes, proveedores y otras partes interesadas?	Análisis de riesgos y oportunidades, planes para abordarlos.	2					
4. ENFOQUE DE PROCESOS - NIVEL DE APLICACIÓN →				3				
2.3.6	5. MEJORAMIENTO							
16	¿La alta dirección fomenta y apoya el mejoramiento, a fin de lograr objetivos de la organización?	Mejora continua.		3				
17	¿La organización cuenta con mediciones y monitoreo efectivos en los procesos para rastrear y evaluar el desempeño de los procesos y el avance de los objetivos?	Monitoreo y medición, análisis y evaluación.	2					
18	¿La alta dirección reconoce y agradece los logros en los objetivos de la organización?	Contacto de la alta dirección, revisiones.		3				
5. MEJORAMIENTO - NIVEL DE APLICACIÓN →				3				
2.3.7	6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA							
19	¿Las decisiones son efectivas, basadas en análisis de hechos exactos y balanceados con experiencia intuitiva cuando sea apropiado?	Monitoreo y medición, análisis y evaluación.	2					
20	¿La alta dirección asegura acceso apropiado a los datos, información y herramientas que permitan ejecutar efectivos análisis?	Gestión de los recursos.		3				
21	¿La alta dirección asegura que las decisiones se basen en el logro de óptimos beneficios de valor agregado, evitando mejoramientos en un área y que produzcan deterioro en otras áreas?	Revisiones de la gestión.		3				
6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA - NIVEL DE APLICACIÓN →				3				
2.3.8	7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES							
22	¿Existen procesos efectivos para evaluación, selección y monitoreo de proveedores y socios en la cadena de suministros, para asegurar beneficios?	Gestión de proveedores.	2					
23	¿La alta dirección asegura el desarrollo de efectivas relaciones con proveedores clave y partes interesadas que den balance a los objetivos de corto plazo con consideraciones de largo plazo?	Gestión de partes interesadas.		3				
24	¿Se fomenta el compartir planes futuros y retroalimentación entre la organización, sus proveedores y partes interesadas de la cadena de suministros para promover y permitir beneficios mutuos?	Gestión de partes interesadas.	2					
7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES - NIVEL DE APLICACIÓN →				2				
SGC- ISO 9000:2015 - PRINCIPIOS - NIVEL DE APLICACIÓN →				2.52				

Tabla AAAA1*Resumen de evaluación de los principios - Verificar*

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS		
1	Enfoque a los clientes	3
2	Liderazgo	2
3	Involucramiento de la gente	3
4	Enfoque de procesos	3
5	Mejoramiento	3
6	Enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia	3
7	Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores	2

Figura AAAA3*Resultado de la evaluación*

Como se muestra en la Figura AAAA3, se obtuvo como porcentaje general 50.40%, lo cual indica una mejora con respecto a la evaluación en el diagnóstico donde se obtuvo 20%. El aumento del porcentaje de cumplimiento se debe a las acciones de mejora implementadas en la empresa, en el cual se elaboró una política de calidad, la cual estuvo alineada con los objetivos estratégicos y de calidad de la empresa. Además, se implementaron formatos de control para el registro oportuno; en adición a ello, también se implementó los procedimientos de los procesos más críticos de la empresa. Por lo tanto, se espera que se sigan implementando actividades que permitan alcanzar un mejor cumplimiento de los principios estipulados.

Apéndice BBBB

Verificar: Prueba de normalidad y Gráfico de control

Tabla BBBB1

Data recopilada – Verificar (1)

DATA RECOPIADA - PESO (GR)									
Día	Nº	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2050.6	2047.6	2049.3	2049.7	2047.0	2048.7	2051.0	2049.3
	2	2049.3	2048.0	2046.8	2048.0	2049.1	2048.9	2048.8	2049.0
	3	2050.3	2050.1	2048.6	2048.6	2049.5	2047.6	2049.1	2049.2
	4	2048.0	2047.6	2046.5	2047.1	2046.7	2049.0	2048.9	2049.8
	5	2048.7	2047.8	2049.0	2048.4	2048.5	2050.7	2047.6	2048.8
	6	2047.0	2051.0	2048.3	2047.8	2047.9	2047.0	2049.2	2048.5
	7	2048.6	2051.1	2047.0	2047.7	2049.7	2046.3	2050.7	2047.8
	8	2048.3	2048.9	2048.5	2047.6	2047.4	2049.2	2048.5	2048.5
2	9	2049.2	2048.6	2048.5	2049.7	2047.7	2048.1	2048.3	2049.8
	10	2048.1	2048.6	2047.9	2047.4	2047.9	2050.4	2046.6	2048.2
	11	2049.0	2047.4	2048.3	2046.3	2050.0	2048.2	2050.0	2050.7
	12	2047.5	2050.5	2049.0	2046.2	2049.3	2047.3	2050.3	2048.5
	13	2049.2	2049.1	2046.8	2049.6	2048.5	2049.6	2049.4	2047.4
	14	2048.8	2048.1	2049.4	2049.1	2047.8	2048.6	2051.6	2050.2
	15	2047.8	2049.7	2047.8	2048.5	2048.3	2047.8	2050.6	2047.2
3	16	2049.8	2048.2	2049.9	2047.2	2047.4	2048.3	2048.9	2047.6
	17	2048.5	2050.5	2049.3	2047.6	2049.0	2048.0	2045.8	2048.5
	18	2049.9	2049.2	2048.4	2050.0	2049.9	2048.2	2049.7	2049.9
	19	2048.8	2050.6	2046.9	2047.9	2050.0	2049.7	2047.9	2050.3
	20	2047.1	2048.0	2047.7	2047.3	2049.4	2049.4	2048.3	2049.6
	21	2049.2	2049.4	2047.0	2047.4	2049.1	2047.6	2048.4	2047.2
	22	2048.7	2050.4	2048.1	2048.6	2048.9	2047.3	2046.9	2049.4
4	23	2049.6	2049.7	2048.6	2048.5	2048.5	2047.6	2048.9	2047.5
	24	2049.0	2049.9	2046.8	2047.5	2047.8	2046.5	2048.5	2048.3
	25	2050.1	2046.8	2047.3	2047.2	2048.2	2046.3	2046.5	2049.1
	26	2048.7	2050.5	2047.9	2050.0	2048.6	2049.3	2047.3	2050.8
	27	2049.7	2048.7	2049.1	2048.3	2048.3	2048.4	2048.8	2049.6
	28	2048.1	2048.4	2048.5	2048.4	2047.8	2049.8	2048.2	2049.1
	29	2045.8	2047.5	2049.5	2050.4	2047.3	2048.3	2047.8	2049.8
5	30	2050.1	2047.5	2050.7	2047.0	2049.0	2048.4	2046.7	2048.3
	31	2048.6	2047.6	2048.2	2048.8	2045.9	2047.3	2049.3	2047.5
	32	2051.7	2046.8	2047.1	2046.7	2048.4	2050.2	2049.0	2049.3
	33	2049.2	2046.8	2047.5	2049.9	2049.9	2049.8	2046.7	2049.2
	34	2048.1	2048.3	2046.8	2047.7	2049.5	2048.4	2048.3	2048.0
	35	2048.9	2050.5	2048.2	2046.9	2048.5	2048.3	2046.5	2048.9
	36	2049.9	2048.3	2048.3	2048.6	2048.7	2046.4	2048.9	2049.5
6	37	2045.9	2048.0	2048.4	2048.9	2049.7	2048.9	2048.2	2047.0
	38	2048.6	2048.3	2050.4	2047.4	2048.4	2048.8	2048.3	2049.5
	39	2049.6	2047.4	2047.8	2046.7	2048.6	2047.4	2050.2	2049.2
	40	2046.9	2047.5	2049.2	2048.3	2048.1	2048.8	2049.6	2049.1
	41	2047.5	2048.4	2051.4	2047.5	2047.3	2048.9	2048.5	2047.7
	42	2050.2	2046.9	2047.7	2049.2	2047.6	2049.2	2049.1	2047.8

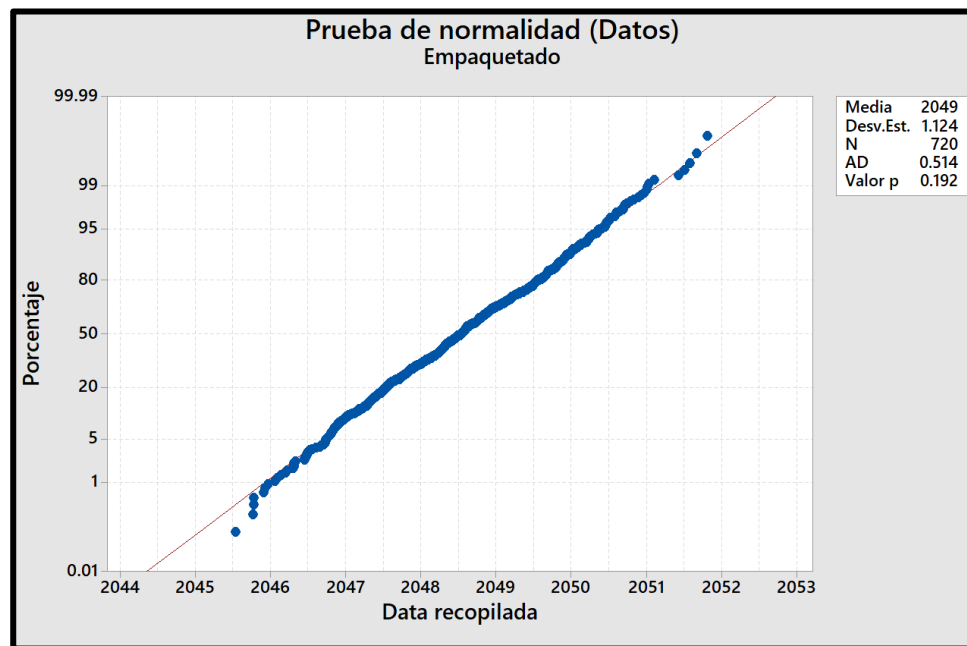
Tabla BBBB2*Data recopilada - Verificar (2)*

DATA RECOPIADA - PESO (GR)									
Día	N°	1	2	3	4	5	6	7	8
	43	2047.4	2049.8	2049.4	2049.5	2048.1	2047.2	2048.8	2048.3
	44	2046.8	2047.6	2050.4	2048.2	2047.7	2049.8	2049.3	2047.8
8	45	2046.8	2050.2	2048.8	2048.2	2047.3	2048.0	2049.4	2047.3
	46	2046.6	2049.6	2048.8	2047.8	2049.2	2048.5	2048.3	2049.9
	47	2047.8	2048.9	2048.8	2048.3	2050.0	2048.9	2048.8	2049.1
	48	2047.2	2047.9	2047.3	2048.0	2047.4	2049.5	2046.9	2048.2
	49	2046.0	2050.0	2049.1	2048.7	2048.5	2048.4	2047.3	2049.1
	50	2050.1	2048.2	2049.5	2047.7	2048.9	2048.3	2049.2	2050.3
9	51	2050.7	2049.2	2047.7	2050.2	2048.6	2048.9	2050.2	2049.5
	52	2048.5	2049.6	2047.7	2047.5	2050.1	2049.9	2047.3	2048.8
	53	2047.9	2047.9	2048.0	2049.9	2047.8	2047.8	2049.7	2051.5
	54	2048.0	2048.7	2049.8	2049.4	2049.7	2048.9	2051.8	2048.8
	55	2047.1	2048.4	2047.9	2051.0	2048.6	2047.8	2049.2	2048.5
	56	2048.2	2049.5	2048.6	2048.4	2049.4	2048.6	2048.9	2049.5
10	57	2048.8	2048.7	2048.7	2047.3	2047.8	2048.5	2048.6	2046.7
	58	2047.6	2046.9	2047.5	2049.7	2047.5	2047.1	2048.6	2048.9
	59	2049.4	2046.8	2048.9	2048.6	2050.4	2047.6	2048.7	2048.1
	60	2049.0	2050.5	2048.6	2049.6	2048.2	2048.4	2048.3	2049.4
	61	2047.2	2048.3	2048.3	2046.3	2048.9	2047.5	2047.7	2049.5
	62	2049.2	2047.3	2047.4	2047.8	2050.0	2048.8	2049.0	2049.8
11	63	2048.6	2046.9	2049.9	2047.8	2048.9	2047.5	2048.8	2047.8
	64	2048.5	2048.4	2048.5	2049.3	2049.1	2047.5	2048.5	2049.4
	65	2046.7	2047.1	2045.5	2049.9	2049.8	2050.1	2048.0	2049.8
	66	2047.5	2048.8	2050.8	2050.6	2049.9	2046.8	2049.7	2047.5
	67	2051.0	2050.1	2047.6	2047.9	2048.3	2046.5	2046.4	2049.8
	68	2047.9	2048.9	2048.2	2047.3	2050.1	2047.2	2046.2	2048.0
12	69	2049.5	2048.3	2048.4	2049.4	2048.1	2049.1	2049.5	2048.8
	70	2046.8	2050.4	2045.8	2049.6	2048.3	2048.7	2048.2	2049.3
	71	2046.9	2047.9	2049.5	2048.6	2048.9	2049.5	2048.0	2048.2
	72	2047.6	2047.6	2048.6	2049.7	2049.2	2050.5	2049.8	2047.9
	73	2050.2	2047.8	2050.9	2049.2	2048.2	2046.9	2049.2	2050.9
	74	2048.6	2047.5	2047.2	2046.1	2047.4	2047.5	2048.1	2049.9
13	75	2046.7	2048.4	2047.5	2048.6	2048.8	2048.1	2049.4	2048.3
	76	2048.9	2048.8	2048.8	2049.5	2047.9	2050.5	2048.5	2048.8
	77	2049.1	2048.4	2048.9	2047.3	2050.5	2050.2	2046.9	2047.9
	78	2048.7	2049.8	2048.8	2048.6	2047.5	2049.7	2048.1	2049.6
	79	2048.6	2048.2	2049.8	2049.5	2047.4	2048.7	2048.2	2050.6
	80	2049.5	2049.5	2047.7	2048.1	2047.2	2049.0	2047.3	2049.6
14	81	2050.0	2048.2	2049.7	2050.1	2049.8	2046.0	2048.6	2049.4
	82	2050.0	2048.0	2048.4	2047.4	2046.5	2047.7	2048.9	2049.4
	83	2047.4	2048.1	2048.8	2049.3	2050.0	2048.3	2048.3	2047.6
	84	2048.3	2049.0	2048.1	2046.9	2047.0	2048.6	2049.8	2048.6
	85	2049.0	2049.1	2048.1	2047.9	2047.6	2047.0	2046.8	2048.8
	86	2050.3	2047.6	2046.8	2048.4	2049.9	2049.9	2047.9	2050.3
15	87	2048.7	2049.8	2047.1	2049.3	2047.9	2047.0	2049.7	2047.7
	88	2050.2	2049.6	2048.6	2046.7	2047.6	2048.7	2049.0	2048.3
	89	2046.3	2047.2	2048.7	2047.0	2049.7	2048.6	2049.5	2046.1
	90	2048.5	2048.2	2048.6	2047.9	2050.2	2048.1	2048.5	2046.5

Por consiguiente, con los datos recopilados (ver Tabla BBBB1 y Tabla BBBB2) se realizó el análisis de normalidad de dichos datos obteniendo el siguiente resultado:

Figura BBBB1

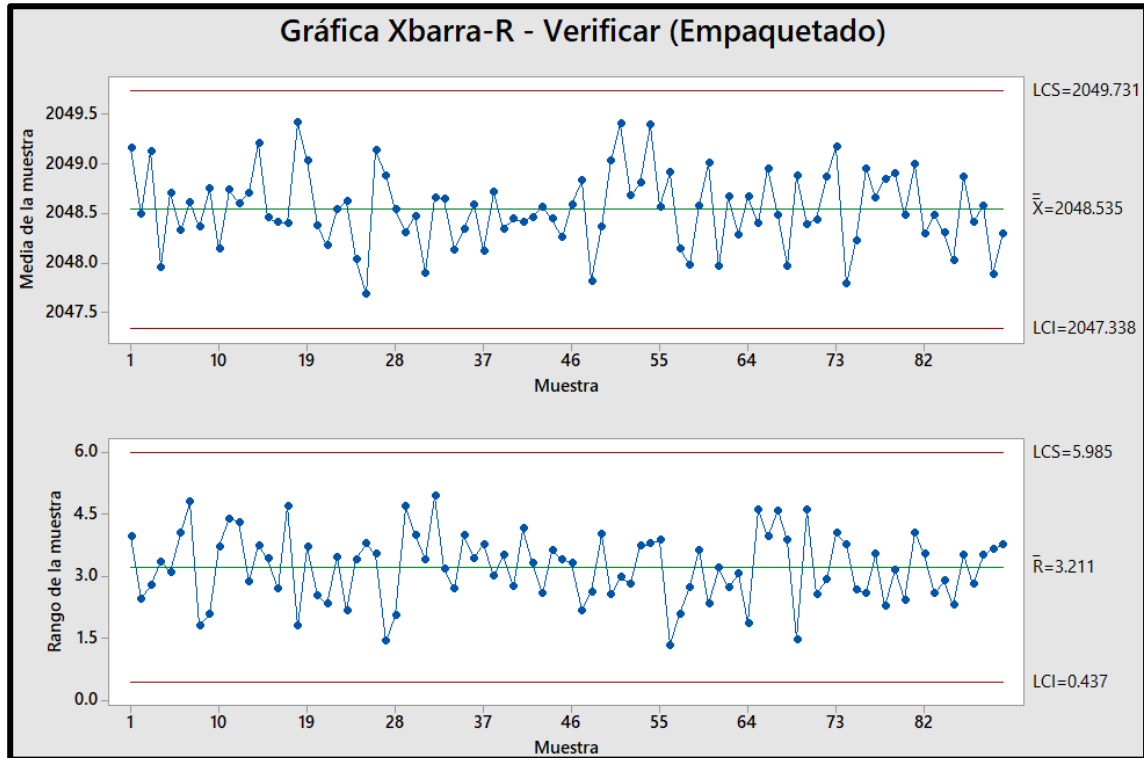
Prueba de normalidad - Verificar



De la Figura BBBB1 se aprecia que el valor de p resultó 0.192, siendo mayor al nivel de significancia de 0.05 con lo cual se puede concluir que los datos recopilados son normales. Por otra parte, se procedió a realizar el gráfico de control correspondiente mediante el software Minitab 18, para lo cual se utilizó la gráfica Xbarra-R debido a que el tamaño de subgrupos fue menor o igual a 8, en el cual se evidenció mediante esta gráfica que el proceso analizado se encuentra bajo control ya que todos los puntos se encuentran dentro de los límites de control (ver Figura BBBB2):

Figura BBBB2

Gráfico de control - Verificar



Apéndice CCCC

Verificar: MTBF, MTTR y %OEE

Se realizó la evaluación de los indicadores de mantenimiento (MTBF, MTTR y OEE), para ello se formuló los plenes de mejora con el objetivo de disminuir las 6 grandes pérdidas y aumentar la disponibilidad, rendimiento y calidad. Esta implantación se inició el 7 de febrero del 2022 y finalizó el 23 de febrero del 2022, de igual manera se realizó la etapa verificar, donde se recopiló información de los meses de mayo del 2022 hasta abril del 2023, los cuales se muestran a continuación.

Figura CCCC1

Las 6 grandes pérdidas escarificadora, doypack y selector óptico – Verificar

Maquinarias/ equipos	Tipos de pérdidas	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23
Escarificadora	1.Averías		12				2		5	5		3			4		
	2.Preparación y ajustes	24	24	30	27	29	15	16	15	15	13	10	16	15	10	11	15
	3.Velocidad reducida		4		6				5		5				5		
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	12	49	15	40	15	10	15	12	6	12	7	6	6	5	7	5
	5. Defecto de calidad y reproceso	5	7	4	5	4	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3
	6.Puesta en marcha		2	1				1			1			2	1		1
Doypackera	1.Averías		10	7			5				5			6			
	2.Preparación y ajustes	25	25	25	25	25	15	10	14	14	10	15	15	14	15	13	15
	3.Velocidad reducida			2					2					2			
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	25	48	40	49	40	15	13	15	15	16	16	15	15	17	17	16
	5. Defecto de calidad y reproceso	18	20	20	15	15	10	7	7	8	5	7	6	8	7	6	
	6.Puesta en marcha	3	3	4	6	5		3				3				3	1
Selector Óptico	1.Averías	9			7			5			5				5		
	2.Preparación y ajustes	46	46	49	44	44	15	13	14	15	15	17	14	14	13	16	15
	3.Velocidad reducida								1				1			1	
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	45	45	39	45	44	14	15	13	15	16	14	13	15	13	15	14
	5. Defecto de calidad y reproceso		9		9	10		7				7			7		7
	6.Puesta en marcha				4	4			4	7			3			5	

Figura CCCC2

Las 6 grandes pérdidas Zaranda, despedadora y gravimétrica – Verificar

Maquinarias/ equipos	Tipos de pérdidas	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23
Zaranda	1.Averías		6					3			5					4	6
	2.Preparación y ajustes	30	35	25	29	30	15	13	14	13	13	12	15	14	13	13	15
	3.Velocidad reducida								3				2		4		
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	35	30	30	25	25	10	18	15	17	18	16	17	15	14	14	17
	5. Defecto de calidad y reproceso	7	7	9	5	7	3	2	1	4	3	3	5	3	1	2	2
	6.Puesta en marcha			12	15					3	6			6			5
Despedadora	1.Averías				11				5					7			
	2.Preparación y ajustes	25	25	26	22	20	10	7	6	10	11	8	9	8	8	9	9
	3.Velocidad reducida								4		4			4		4	
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	25	25	25	25	25	15	13	13	13	13	15	12	11	15	14	14
	5. Defecto de calidad y reproceso	10		11		7	5		4	4	6	6		6	6		6
	6.Puesta en marcha								3				3				3
Gravimétrica	1.Averías			9				8					8				8
	2.Preparación y ajustes	50	47	43	50	45		10	13	10	14	15	15	13	13	15	15
	3.Velocidad reducida								11					11			
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	22	28	28	25	25	14	13	13	12	15	15	13	15	13	10	14
	5. Defecto de calidad y reproceso	9	9	11	12	9	7	8	9	5	5	7	9	9	9	7	3
	6.Puesta en marcha								4				4		5		5

Figura CCCC3

Las 6 grandes pérdidas detector de metal vertical y horizontal – Verificar

Maquinarias/ equipos	Tipos de pérdidas	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	
Detector de metales vertical	1.Averías			4				6					6			6		
	2.Preparación y ajustes	26	30	24	24	24	15	15	15	16	16	13	14	14	12	14	13	
	3.Velocidad reducida								5	7		7		7	4		2	
	4.Tiempo en Vacío y paradas cortas	49	35	30	48	45	17	15	16	17	16	17	15	15	16	15	17	
	5. Defecto de calidad y reproceso			7		11			5	7			7	5		5		
	6.Puesta en marcha								3				4		5		5	
Detector de metales horizontal	1.Averías	4	4	6	6	5	2	3	3	3	3	3	4	5	3	3	3	
	2.Preparación y ajustes	25	20	20	20	20	13	13	15	13	15	15	15	13	11	10	15	
	3.Velocidad reducida							4		5			5	3			8	
	4.tiempo en Vacío y paradas cortas	20	20	20	20	20	11	13	14	11	10	9	8	11	8	13	9	
	5. Defecto de calidad y reproceso	7	11	9	10	7	6	8	8	8	8	6	6	8	6	8	9	9
	6.Puesta en marcha							3		3		5	5		5		5	5

Figura CCCC6

Evaluación de los indicadores de mantenimiento - Verificar

Evaluación	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23
Tiempo planificado	4992	4608	4608	4608	4992	4992	4992	4992	4992	4992	4992	4992	4992	4992	4992	4992
Mantenimiento correctivo	5	7	5	8	9	5	5	2	5	4	8	7	3	5	8	7
Mantenimiento preventivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Averías	13	32	26	24	5	9	25	13	8	18	14	10	18	12	13	17
Preparación y ajustes	251	252	242	241	237	98	97	106	106	107	105	113	105	95	101	112
Velocidad reducida	0	4	2	6	0	0	9	26	12	9	7	8	27	13	1	14
Tiempo en Vacío y paradas cortas	233	280	227	277	239	106	115	111	106	116	109	99	103	101	105	106
Defecto de calidad y reproceso	56	63	71	56	70	34	34	37	39	28	38	38	40	40	31	30
Puesta en marcha	3	5	17	25	9	1	6	17	17	5	19	11	15	1	26	12
Tiempo operativo	4723	4317	4335	4335	4741	4880	4865	4871	4873	4863	4865	4862	4866	4880	4870	4856
Tiempo de funcionamiento	4490	4033	4106	4052	4502	4774	4741	4734	4755	4738	4749	4755	4736	4766	4764	4736
Tiempo producto	4431	3965	4018	3971	4423	4739	4701	4680	4699	4705	4692	4706	4681	4725	4707	4694
Nª de paradas correctivas	14	12	13	12	11	12	10	11	12	10	10	11	10	10	11	12
MTBF	337.357	359.75	333.462	361.25	431	406.667	486.5	442.818	406.08	486.3	486.5	442	486.6	488	442.727	404.67
MTRR	1.29	3.25	2.38	2.67	1.27	1.17	3.00	1.36	1.08	2.20	2.20	1.55	2.10	1.70	1.91	2.00
Disponibilidad	94.61%	93.68%	94.08%	94.08%	94.97%	97.76%	97.46%	97.58%	97.62%	97.42%	97.46%	97.40%	97.48%	97.76%	97.56%	97.28%
Rendimiento	95.07%	93.42%	94.72%	93.47%	94.96%	97.83%	97.45%	97.19%	97.58%	97.43%	97.62%	97.80%	97.33%	97.66%	97.82%	97.53%
Calidad	98.69%	98.31%	97.86%	98.00%	98.25%	99.27%	99.16%	98.86%	98.82%	99.30%	98.80%	98.97%	98.84%	99.14%	98.80%	99.11%
OEE	88.76%	86.05%	87.20%	86.18%	88.60%	94.93%	94.17%	93.75%	94.13%	94.25%	93.99%	94.27%	93.77%	94.65%	94.29%	94.03%

Apéndice DDDD

Verificar: Clima Laboral

Luego de realizar la implementación del plan de mejora del Desempeño Laboral en la empresa en estudio, el cual contenía actividades para mejorar la motivación, integración, responsabilidad, entre otros factores, se volvió a medir este indicador haciendo uso del software “Clima Laboral” proporcionado por V&B Consultores, obteniendo los resultados mostrados en las siguientes figuras.

- Estructura:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a la estructura organizacional.

Figura DDDD1

Estructura -Verificar

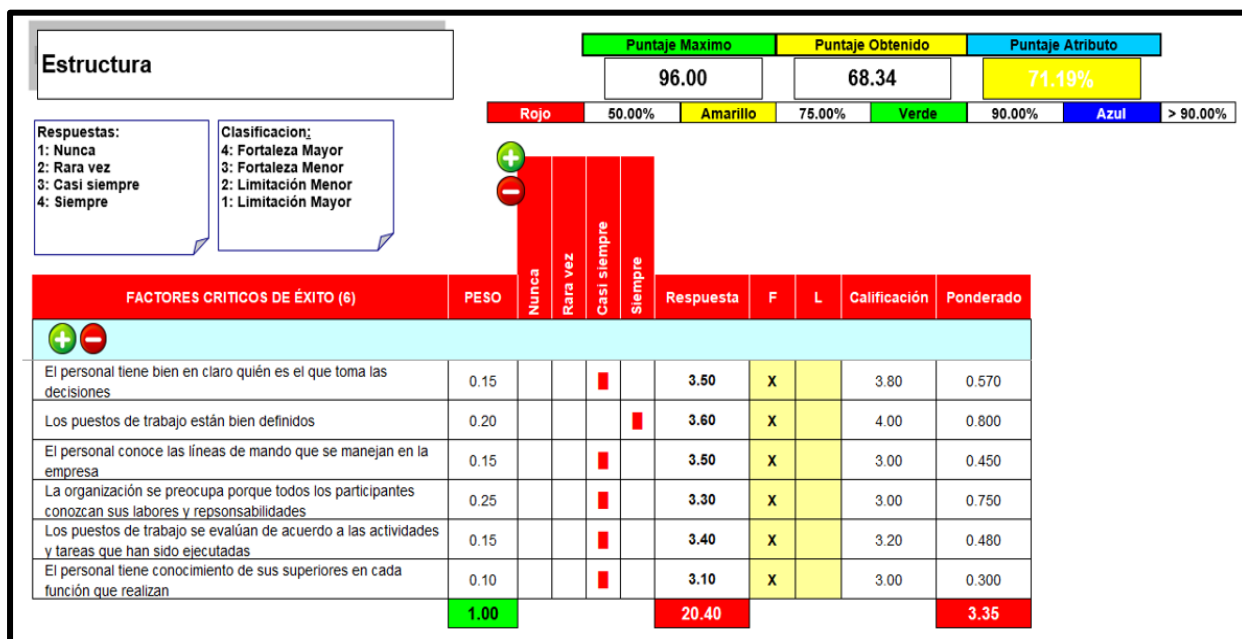
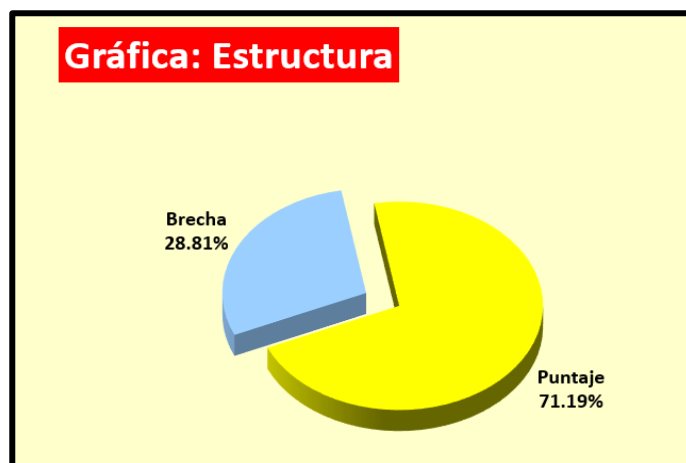


Figura DDDD2

Resultado - Estructura



En la Figura DDDD2, se aprecia la evaluación del atributo Estructura donde se obtuvo como resultado un puntaje de 71.19%. Este resultado refleja un aumento considerable en comparación con el diagnóstico realizado, teniendo como resultado una visión más clara de los participantes con respecto a la estructura organizacional que cuenta la empresa, teniendo en consideración la comprensión de la cadena de mando que rige en la misma.

- Responsabilidad:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a la responsabilidad de los colaboradores con respecto a sus actividades.

Figura DDDD3

Responsabilidad - Verificar

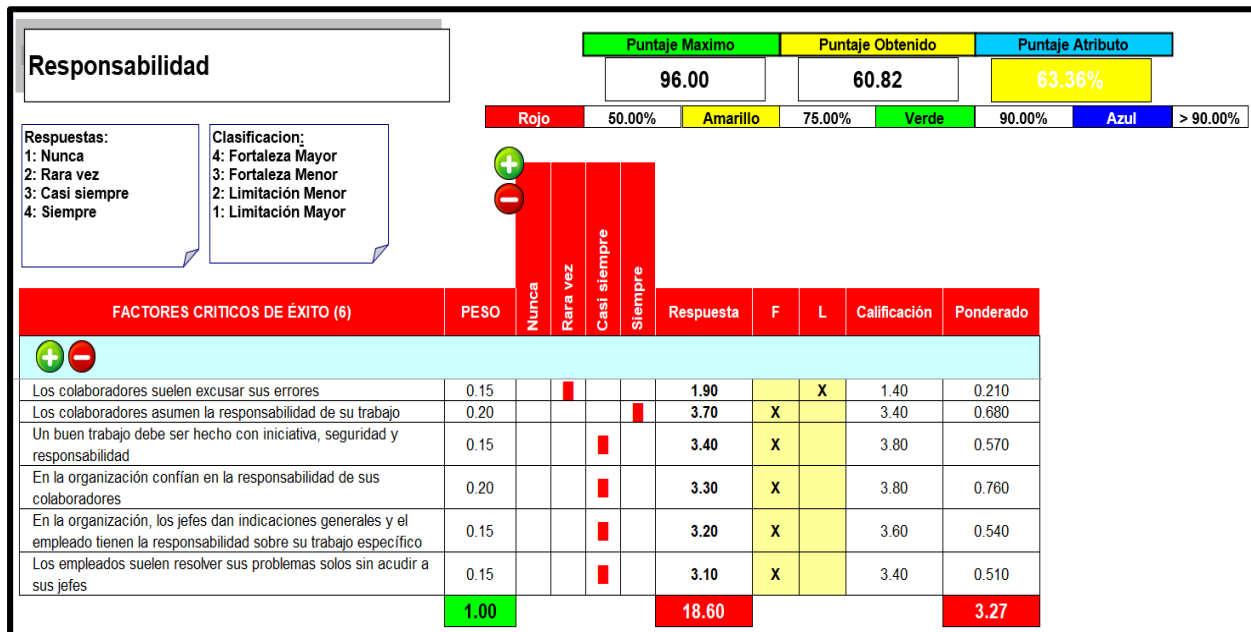


Figura DDDD4

Resultados - Responsabilidad



En la Figura DDDD4, se aprecia la evaluación del atributo Responsabilidad donde se obtuvo como resultado un puntaje de 63.36%. Este nuevo resultado refleja la disminución de la brecha de este factor, teniendo como consecuencia la mejora en el compromiso y responsabilidad de los colaboradores con el trabajo, ejerciendo mayor autonomía en sus funciones.

- Recompensa:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a la recompensa, es decir, al reconocimiento a los trabajadores por el buen desempeño en sus funciones o alguna acción que repercuta positivamente en la actitud de estos.

Figura DDDD5

Recompensa - Verificar

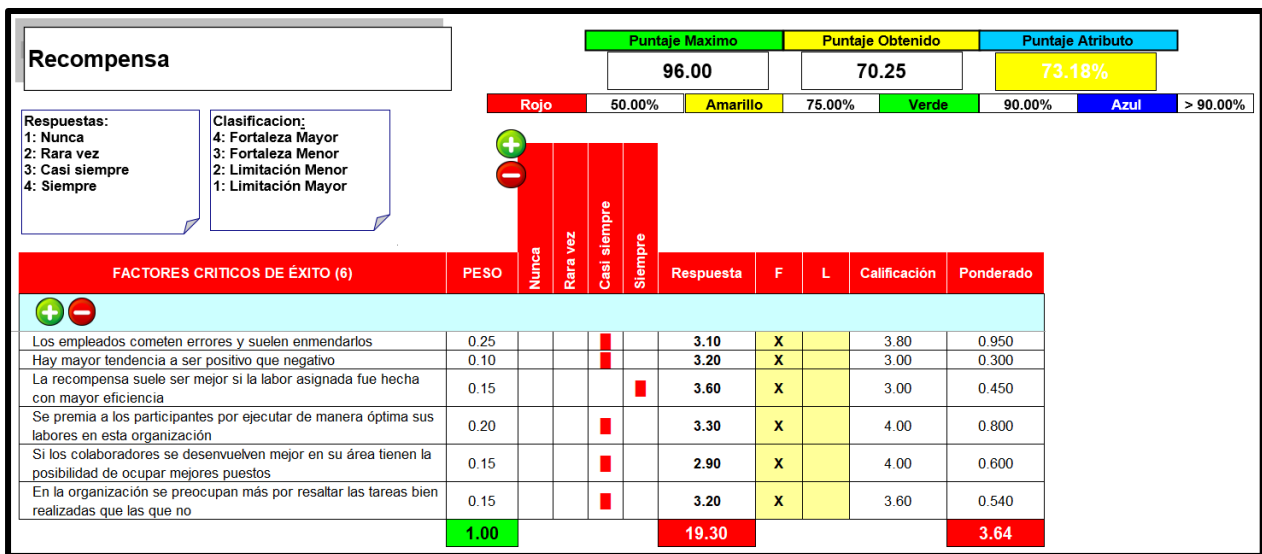


Figura DDDD6

Resultado - Recompensa



En la Figura DDDD6, se aprecia la evaluación del atributo Recompensa donde se obtuvo como resultado un puntaje de 73.18%. Este nuevo resultado refleja que se mejoró la percepción de los empleados en cuanto a la remuneración de sus labores en la empresa, además con el programa de reconocimiento al trabajador del mes implementado en la empresa aumentó la motivación en la realización de sus funciones y un aumento significativo en su rendimiento.

- Riesgo:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a los riesgos y desafíos que asumía la organización, haciendo énfasis en las acciones críticas para el desarrollo de esta.

Figura DDDD7

Riesgo - Verificar

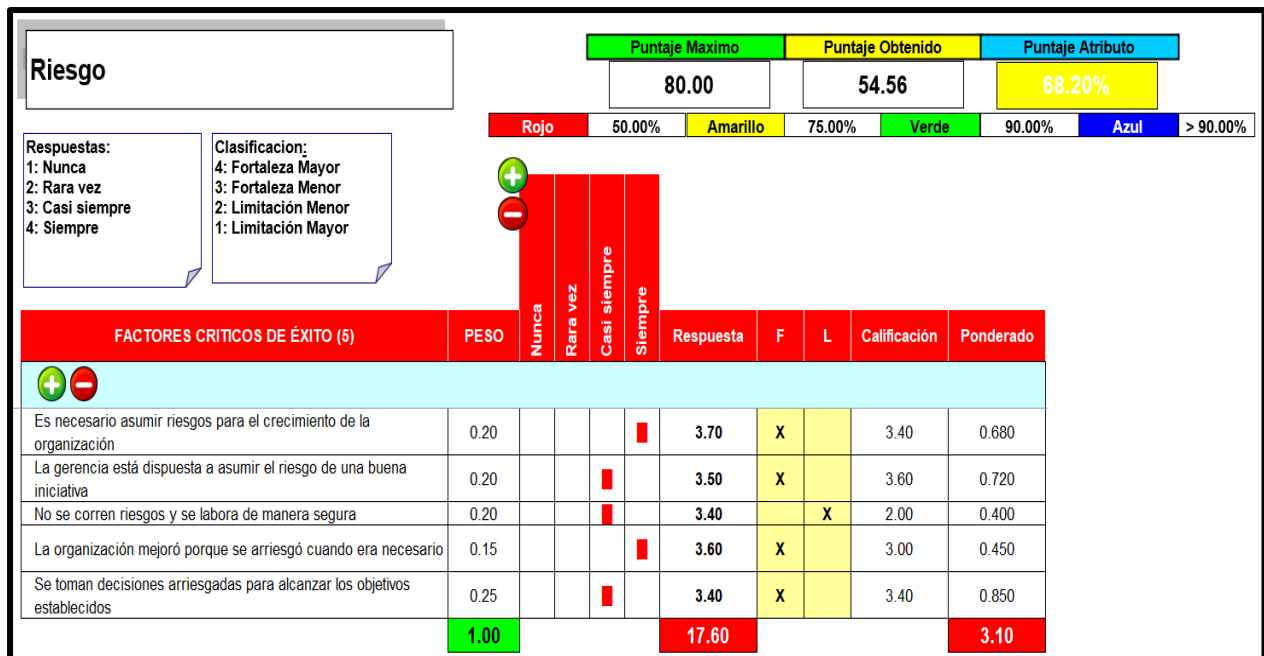
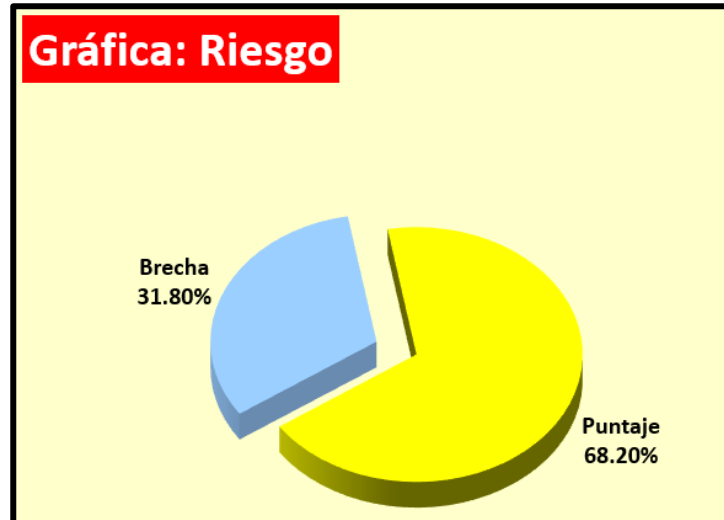


Figura DDDD8*Resultado - Riesgo*

En la Figura DDDD8, se aprecia la evaluación del atributo Riesgo donde se obtuvo como resultado un puntaje de 68.20%. Este nuevo resultado refleja que los colaboradores mejoraron la percepción con los riesgos que asumen la empresa, puesto que consideran que en los últimos meses la empresa optó por tomar desafíos con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos.

- Calidez:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a la calidez laboral, es decir, al compañerismo y fraternidad que existe entre los colaboradores de la empresa Olam Global Agri S.A.C.

Figura DDDD9

Calidez - Verificar

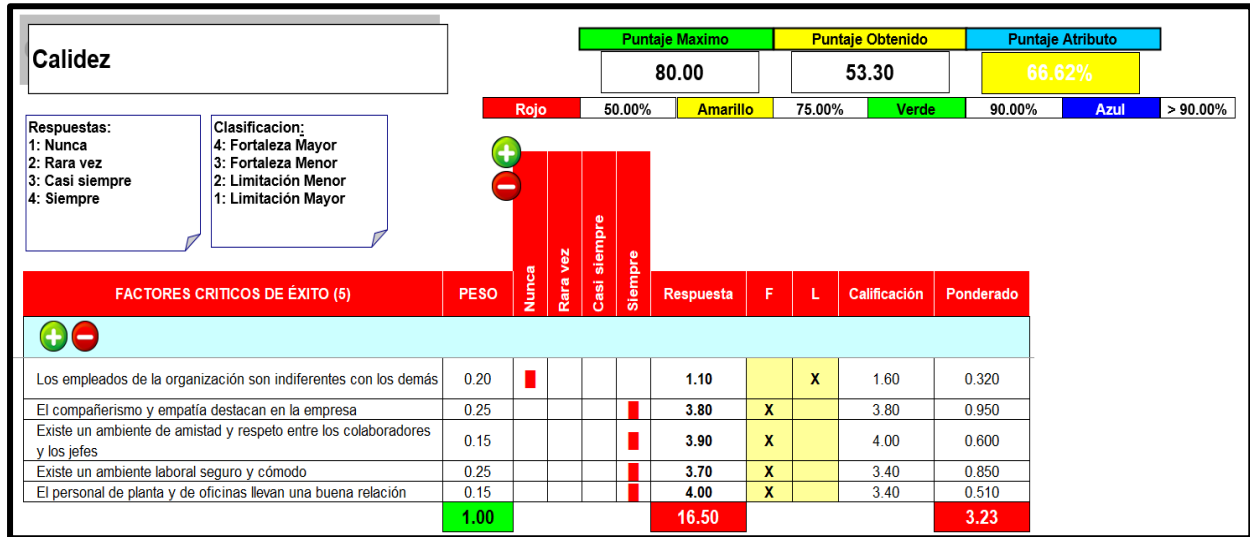
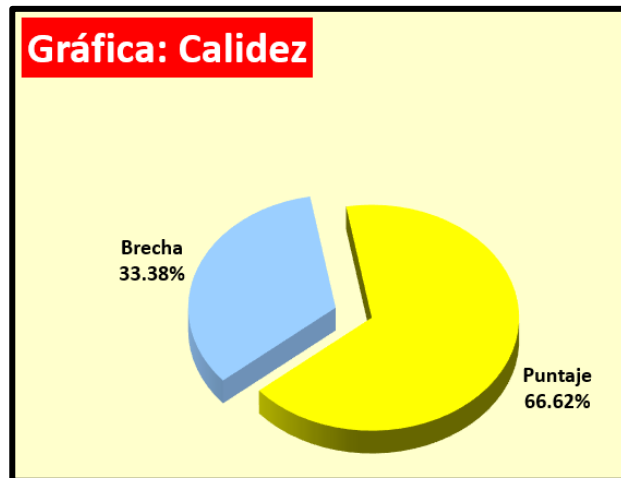


Figura DDDD10

Resultado - Calidez



En la Figura DDDD10, se aprecia la evaluación del atributo Calidez donde se obtuvo como resultado un puntaje de 66.62%. Este nuevo resultado refleja un aumento en la percepción del porcentaje de compañerismo y amistad que existen entre los colaboradores de la empresa gracias a la implementación de días recreativos y festividad de cumpleaños, lo cual los acercó más y existe un ambiente laboral más confortante y cálido.

- Apoyo:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a la cooperación y colaboración entre operarios y jefes ante los problemas que surgen en la empresa Olam Global Agri S.A.C.

Figura DDDD11

Apoyo - Verificar

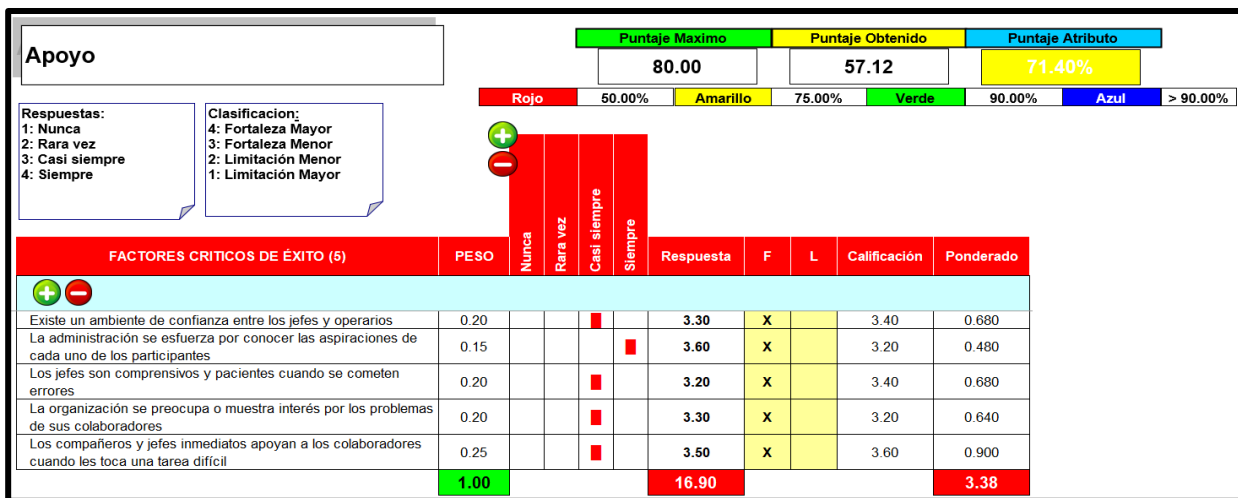
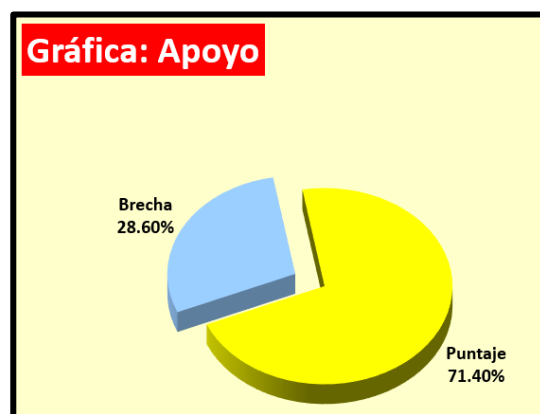


Figura DDDD12

Resultado - Apoyo



En la Figura DDDD12, se aprecia la evaluación del atributo Apoyo donde se obtuvo como resultado un puntaje de 71.40%. Este resultado nuevo resultado refleja un aumento considerable en la percepción de los colaboradores con respecto a la cooperación que se forjó entre ellos, los cuales apoyaron a alcanzar los objetivos establecidos en sus posiciones de manera colectiva.

- Normas:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas a las normas que rigen en la empresa y el cumplimiento de estas.

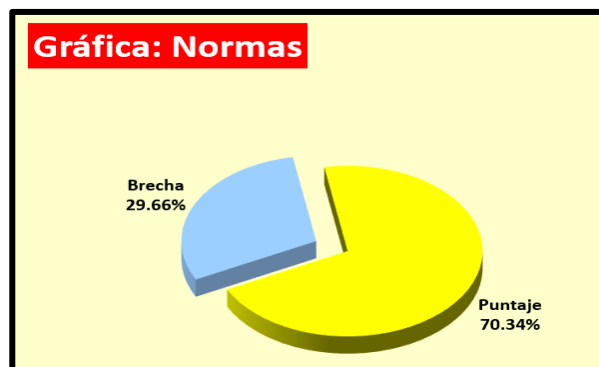
Figura DDDD13

Normas - Verificar

Normas		Puntaje Máximo				Puntaje Obtenido				Puntaje Atributo			
Respuestas: 1: Nunca 2: Rara vez 3: Casi siempre 4: Siempre		Clasificación: 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor		Rojo 50.00% Amarillo 75.00% Verde 90.00% Azul > 90.00%				96.00 67.53 70.34%					
FACTORES CRITICOS DE EXITO (6)		PESO	Nunca	Rara vez	Casi siempre	Siempre	Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado		
En la organización, toda tarea puede ser hecha de mejor manera		0.15				■	4.00	X		3.00	0.450		
El rendimiento de esta organización mejora si los trabajadores están satisfechos		0.18				■	3.80	X		3.00	0.540		
Todos los colaboradores le dan mucha importancia a realizar bien sus labores		0.18				■	3.70	X		4.00	0.720		
En la organización exige constantemente que se mejoren el trabajo individual y grupal de los participantes		0.15				■	3.80	X		3.60	0.540		
Se exige un rendimiento muy alto al momento de hacer las labores		0.20				■	3.80	X		3.40	0.680		
La empresa valora más las características personales del colaborador que el rendimiento en sus labores		0.14	■				1.40		X	2.60	0.364		
		1.00					20.50				3.29		

Figura DDDD14

Resultado - Normas



En la Figura DDDD14, se aprecia la evaluación del atributo Normas donde se obtuvo como resultado un puntaje de 70.34%. Este nuevo resultado refleja un aumento en la percepción de los colaboradores con respecto a las normas establecidas en la empresa en estudio, puesto que se alinean más a los objetivos de la empresa y favorecen al desempeño de cada puesto de trabajo.

Conflicto:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas al manejo y afrontamiento de los conflictos, problemas y aceptación de pensamientos diferentes a los planteados por los jefes en la organización.

Figura DDDD15

Conflicto - Verificar

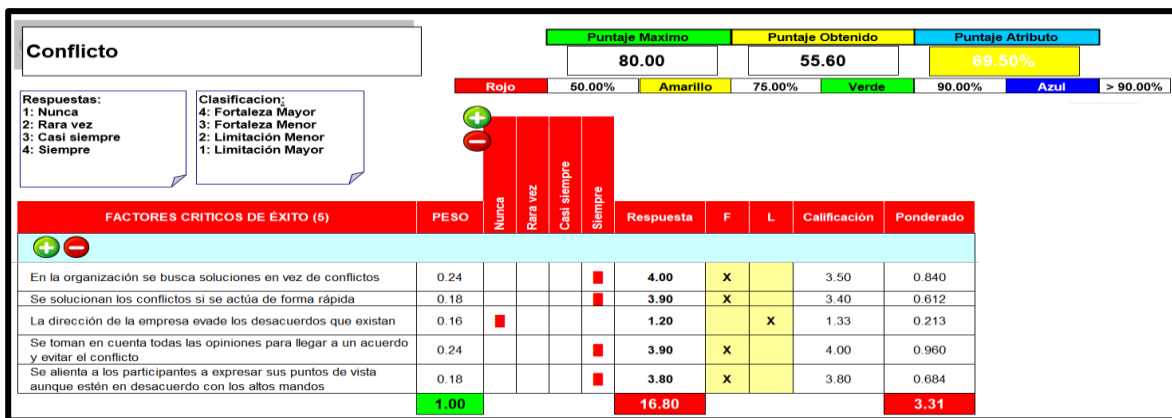


Figura DDDD16

Resultado - Conflicto



En la Figura DDDD16, se aprecia la evaluación del atributo Conflicto donde se obtuvo como resultado un puntaje de 69.50%. Este nuevo resultado refleja el aumento con respecto a la percepción de los colaboradores con los problemas y conflictos que existían en la empresa, dado que se forjó un ambiente de confianza y más grato, libre de poder ejercer la opinión para la mejora de los procesos y operaciones que ejercen en la empresa, ya que el pensamiento de los jefes se ve más flexible a nuevas ideas.

- Identidad:

Como se muestran en las siguientes figuras, se evaluaron las siguientes preguntas relacionadas con la fidelidad, lealtad e identidad de los colaboradores con la organización, también incluye la sensación de pertenencia e identificación a un equipo de trabajo.

Figura DDDD17

Identidad - Verificar

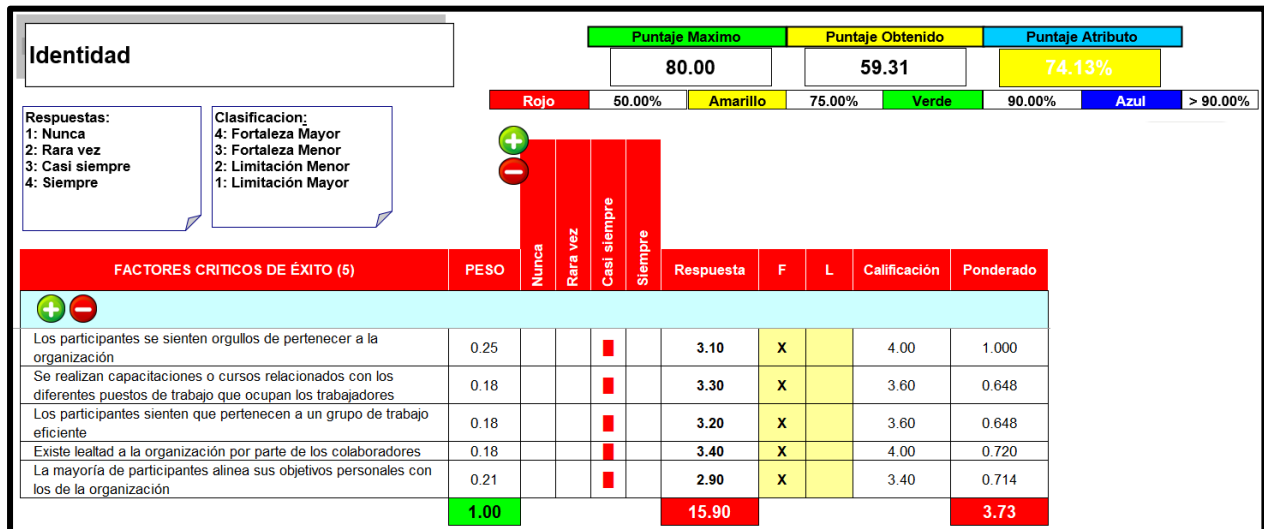
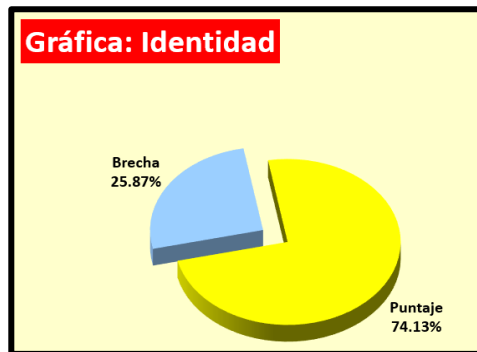


Figura DDDD18

Resultado - Identidad



En la Figura DDDD18, se aprecia la evaluación del atributo Identidad donde obtuvo como resultado un puntaje de 74.13%. En cuestión de este nuevo análisis, resultó un favorable porcentaje en este factor, puesto que los colaboradores demostraron tener mayor nivel de identificación con la empresa, gracias a que los nuevos lineamientos y políticas se alinearon mejor a sus objetivos personales de ellos, teniendo como consecuencia un aumento en la productividad de cada uno, mejorando su motivación y disposición por realizar sus funciones de la manera óptima.

Por último, en las siguientes figuras se muestran el resultado final de los atributos, así como promedio del índice único de clima laboral y el gráfico de este.

Figura DDDD19

Índice único de clima laboral - Verificar

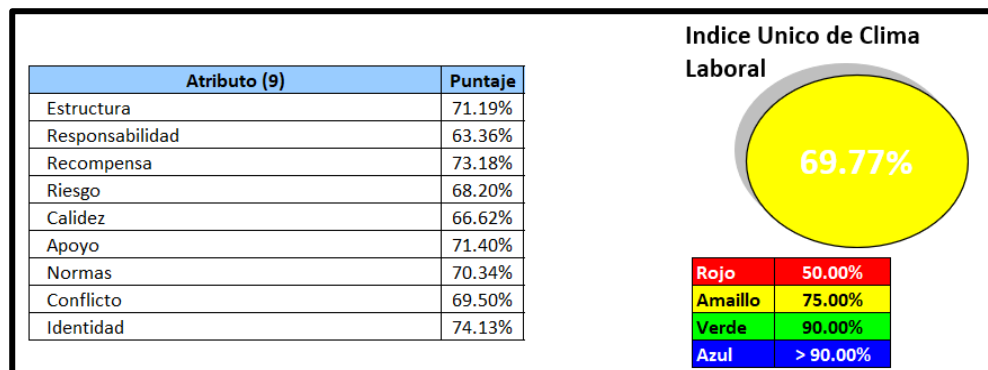
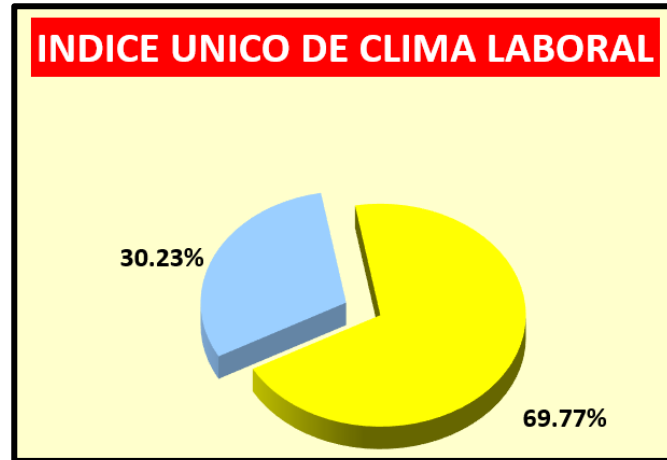


Figura DDDD20

Resultado - Índice único de clima laboral



En la Figura DDDD20, se aprecia que existe una brecha de 30.23%, lo cual refleja la mejora de este indicador con respecto a la situación inicial del proyecto mostrado en capítulos anteriores, teniendo como resultado una mayor satisfacción y comodidad de los colaboradores en la empresa. Además, el incremento de este indicador es el resultado de la aplicación de los planes de mejora implementados en la etapa Hacer, lo cual permitió realizar distintas actividades y capacitaciones, mejorando las relaciones intra e interpersonales de los colaboradores, aumentó la motivación, la identidad con la empresa, entre otros; los cuales son factores relevantes para mejorar la productividad en la empresa en estudio.

Apéndice EEEE

Verificar: Evaluación GTH

En base a las competencias establecidas anteriormente para cada puesto de trabajo, se volvió a realizar la evaluación de cada competencia requerida a los colaboradores de la empresa en estudio obteniendo los siguientes resultados mostrados a continuación.

- Gerente General

Figura EEEE1

Evaluación GTH (Gerente) – Verificar (1)

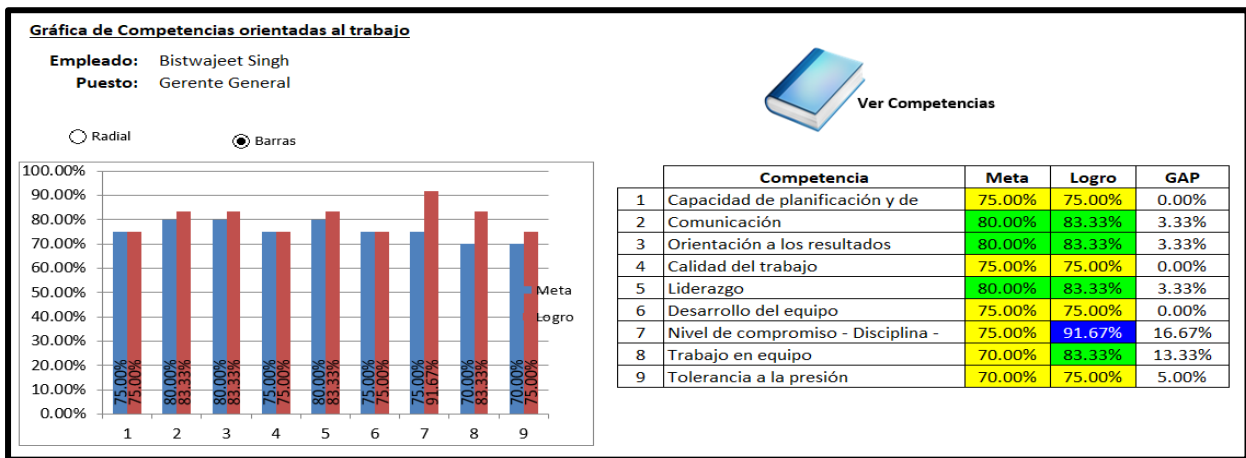


Figura EEEE2

Evaluación GTH (Gerente) – Verificar (2)

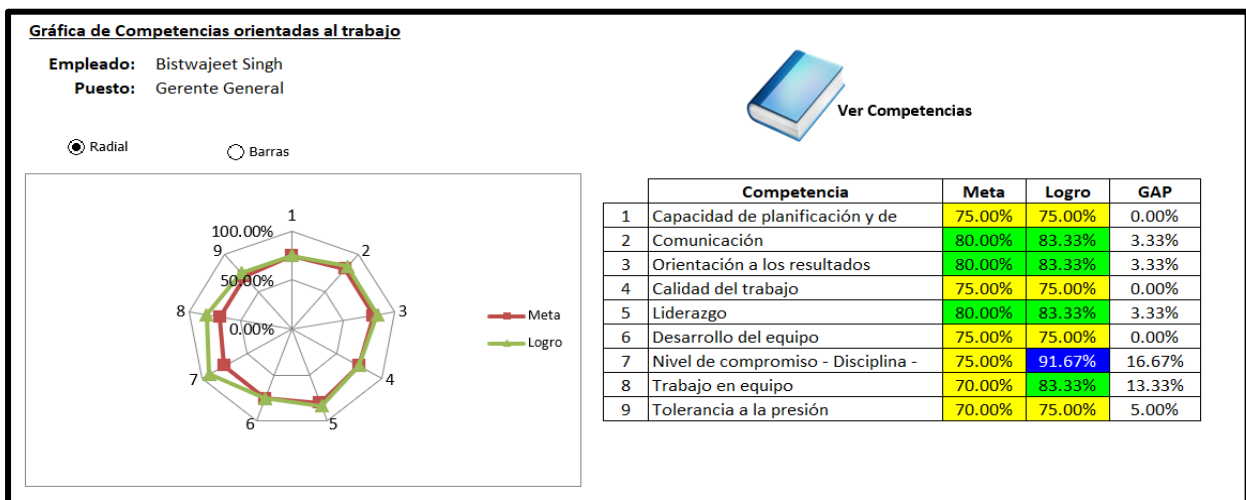
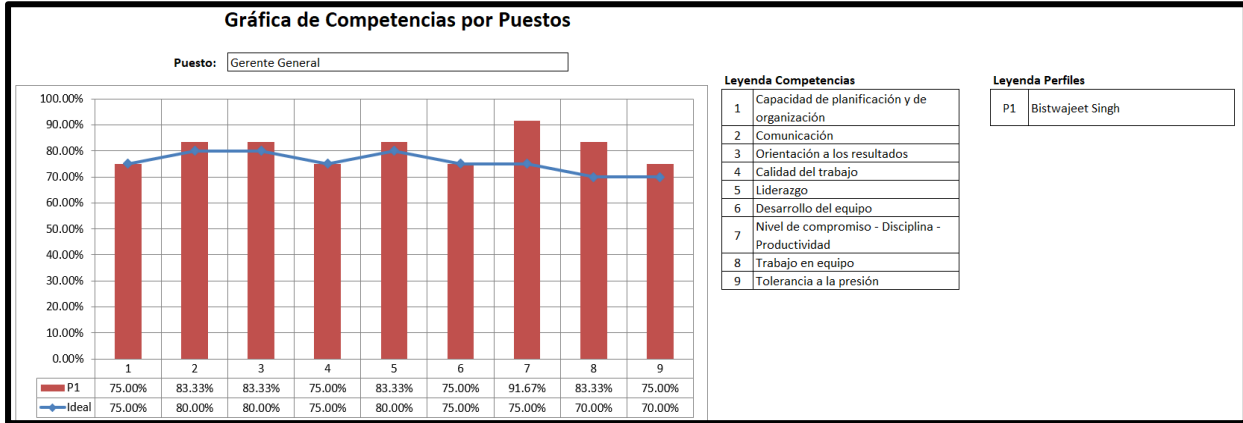


Figura EEEE3

Evaluación GTH (Gerente) – Verificar (3)



- Jefe de producción

Figura EEEE4

Evaluación GTH (Jefe de producción) - Verificar (1)

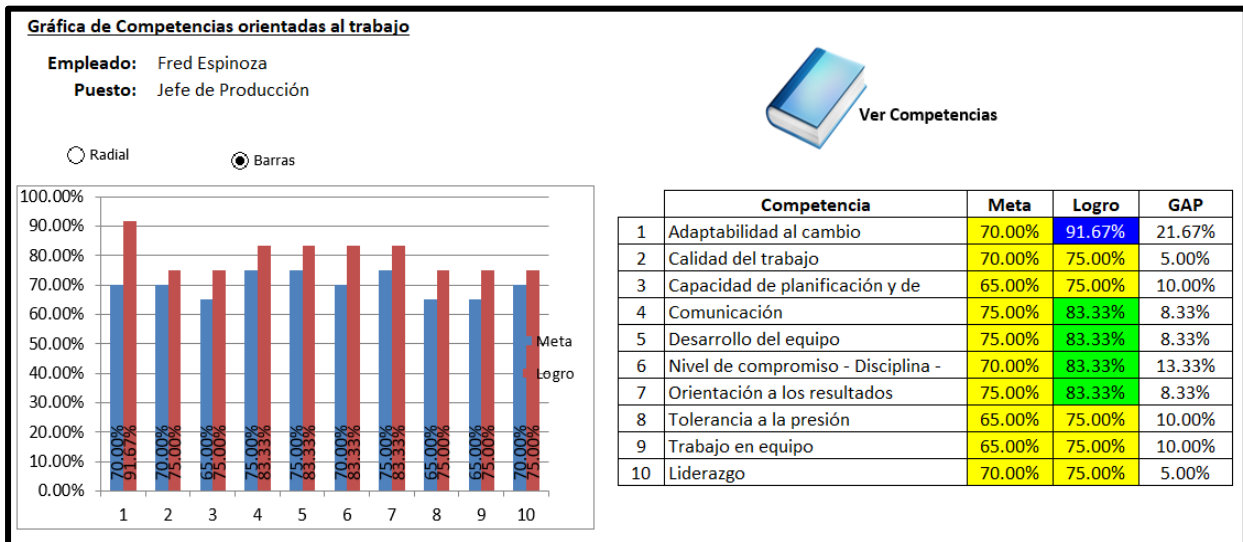


Figura EEEE5

Evaluación GTH (Jefe de producción) - Verificar (2)

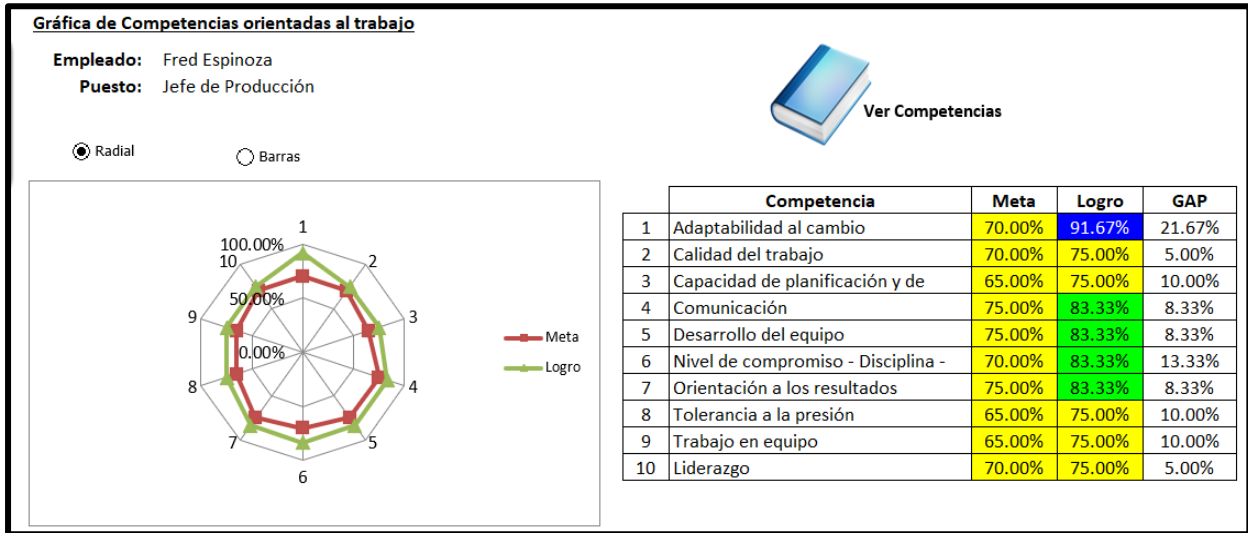
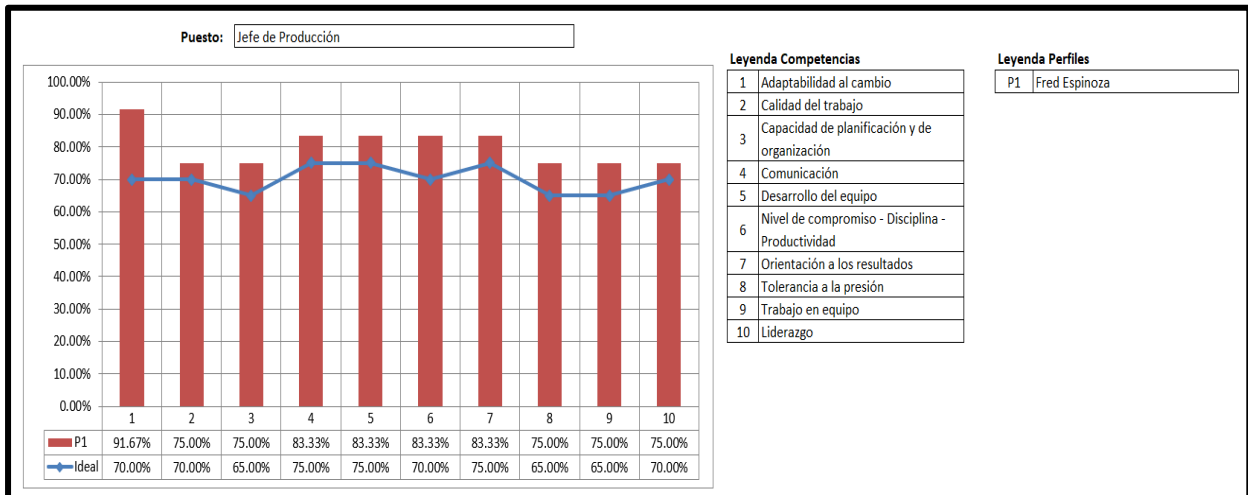


Figura EEEE6

Evaluación GTH (Jefe de producción) - Verificar (3)



- Jefe de calidad

Figura EEEE7

Evaluación GTH (Jefe de calidad) - Verificar (1)

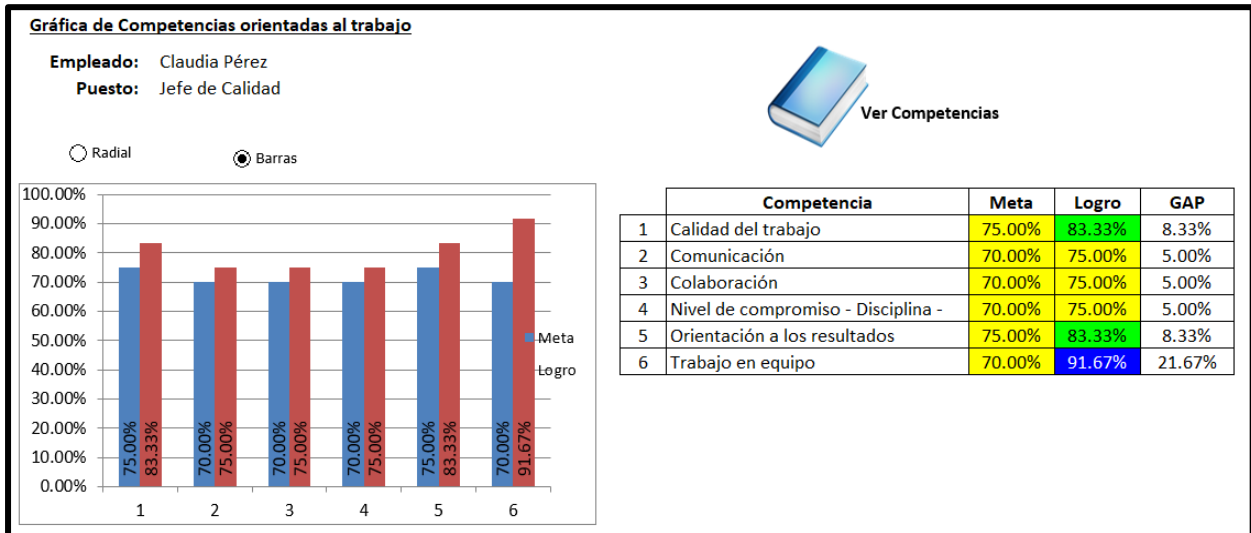


Figura EEEE8

Evaluación GTH (Jefe de producción) - Verificar (2)

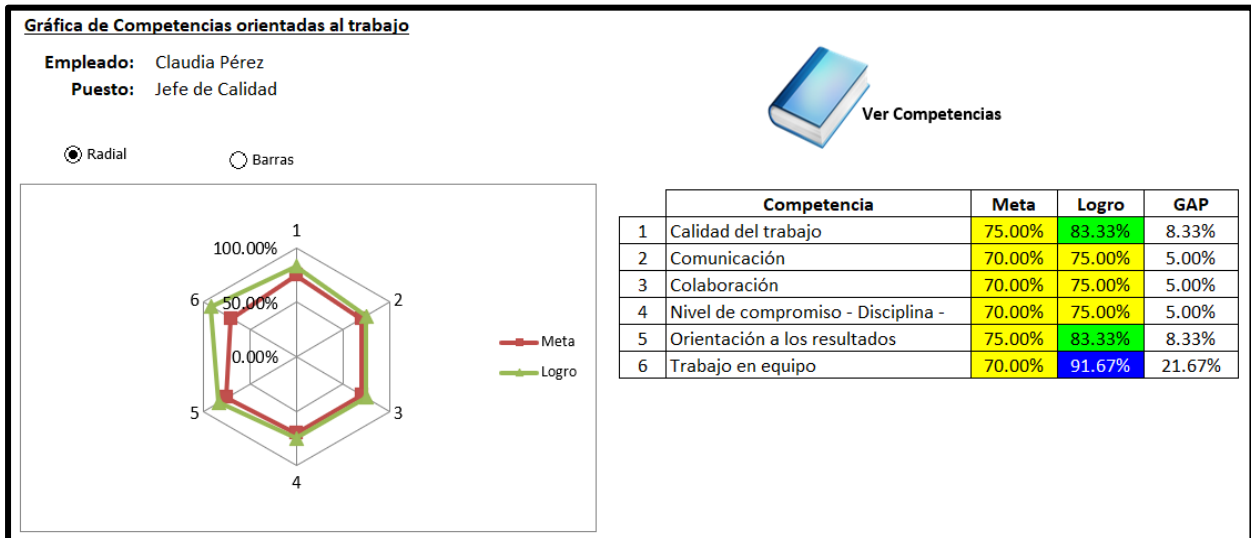
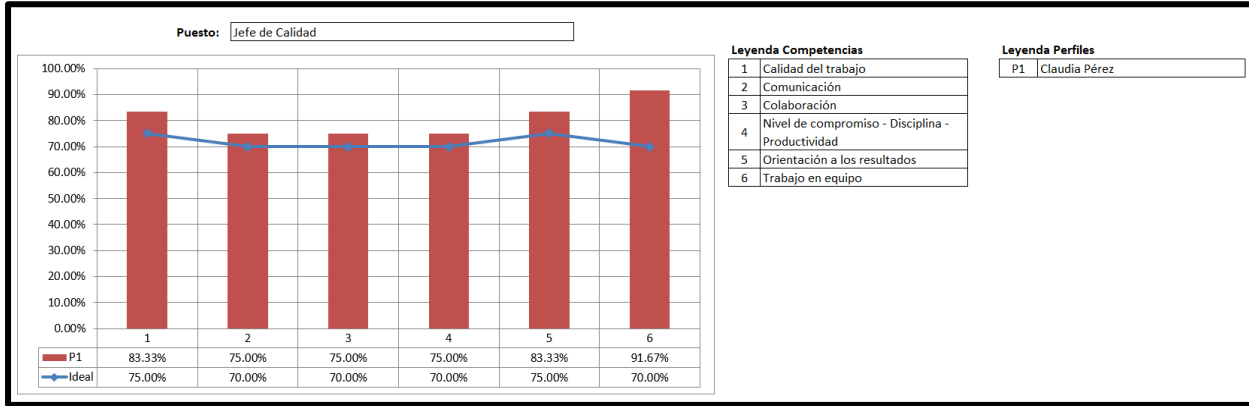


Figura EEEE9

Evaluación GTH (Jefe de producción) - Verificar (3)



- Jefe de RR.HH.

Figura EEEE10

Evaluación GTH (Jefe de RR.HH.) - Verificar (1)

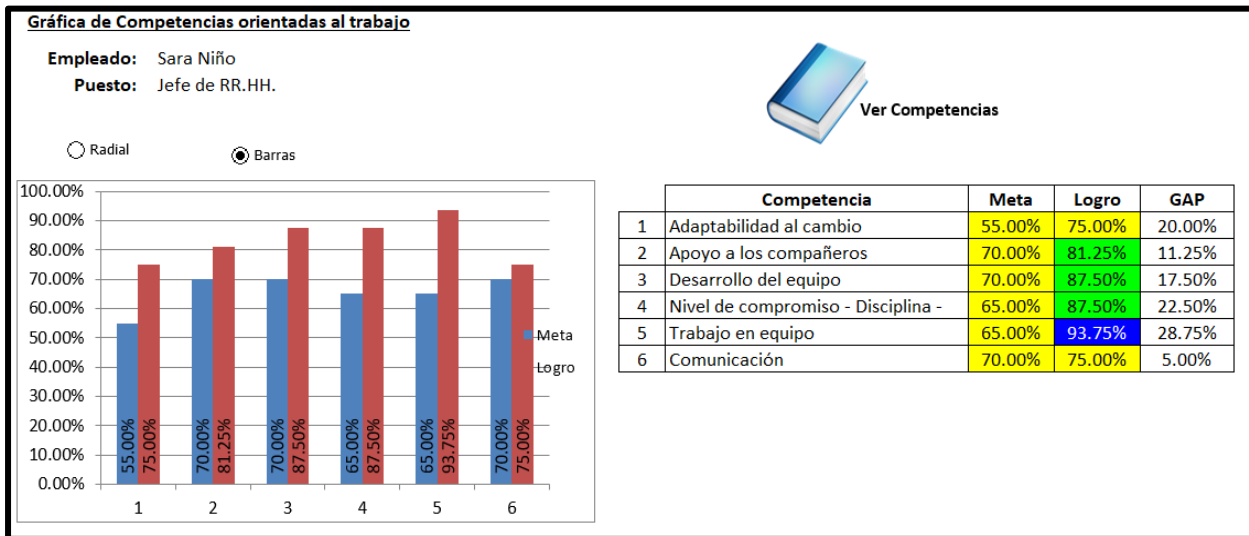


Figura EEEE11

Evaluación GTH (Jefe de RR.HH.) - Verificar (2)

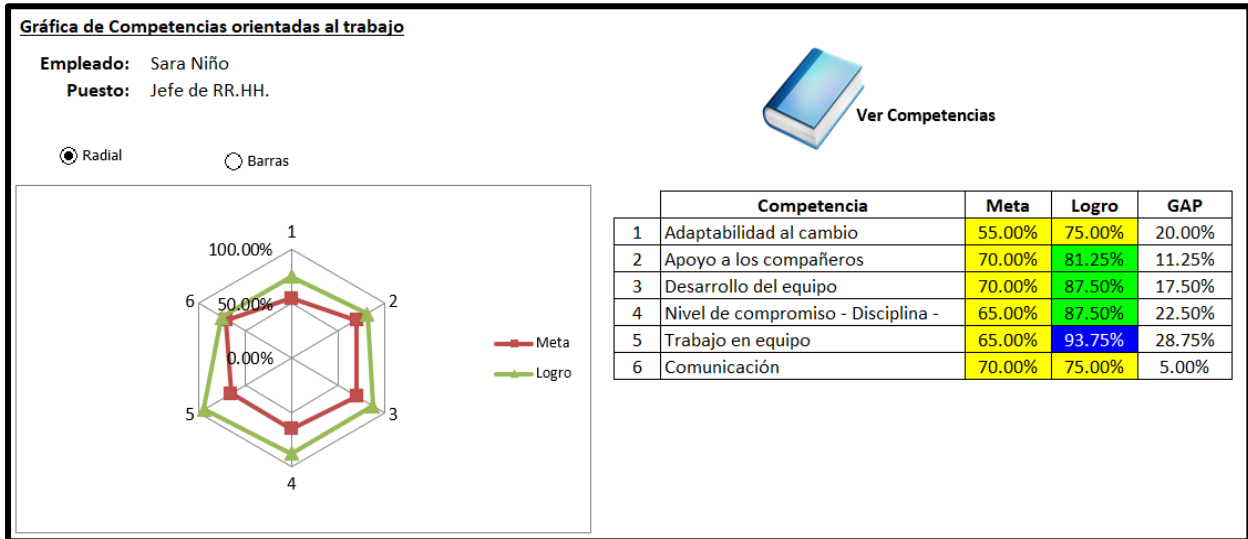
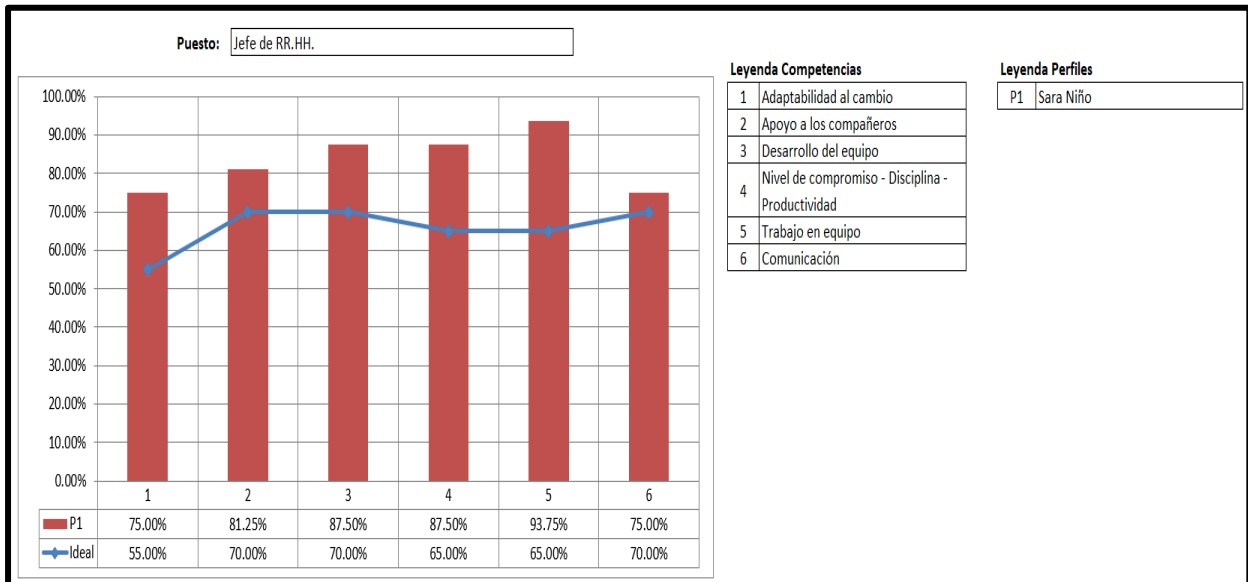


Figura EEEE12

Evaluación GTH (Jefe de RR.HH.) - Verificar (3)



- Jefe de compras

Figura EEEE13

Evaluación GTH (Jefe de compras) - Verificar (1)

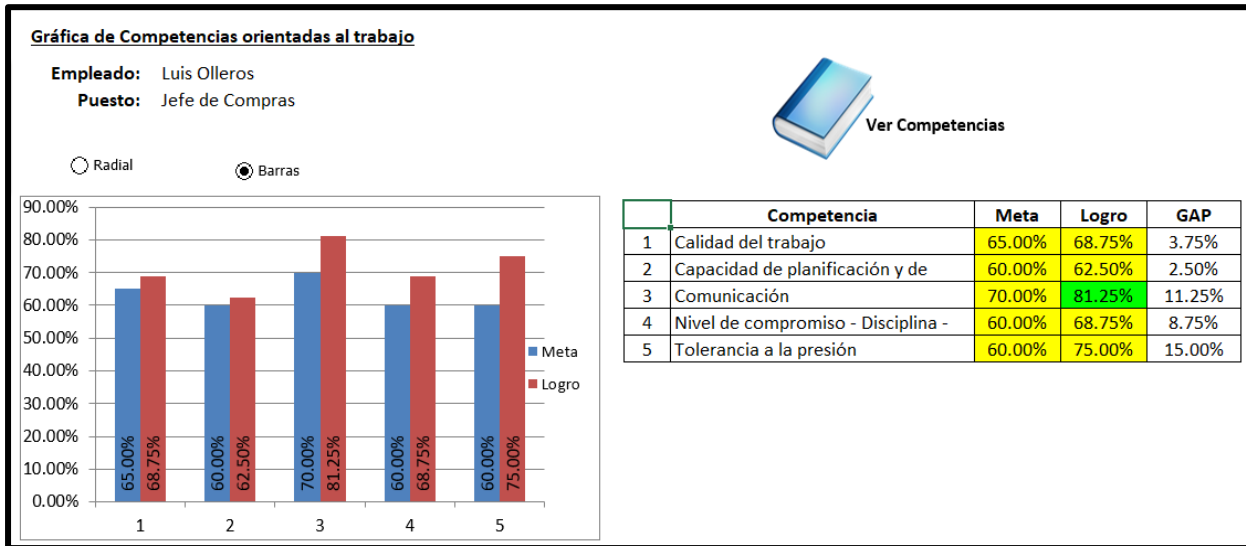


Figura EEEE14

Evaluación GTH (Jefe de compras) - Verificar (2)

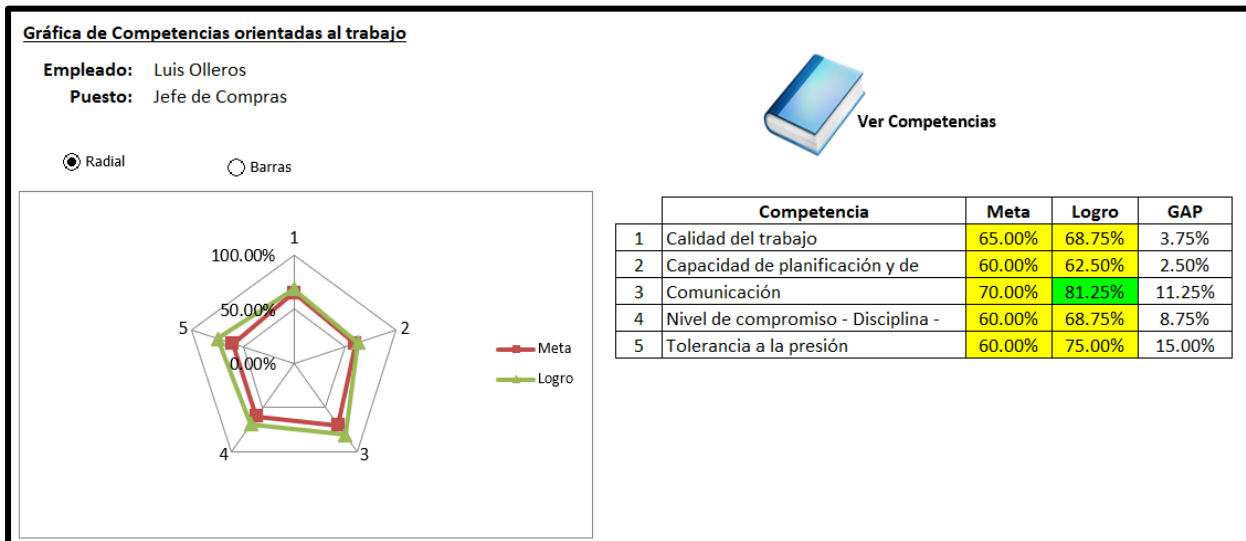
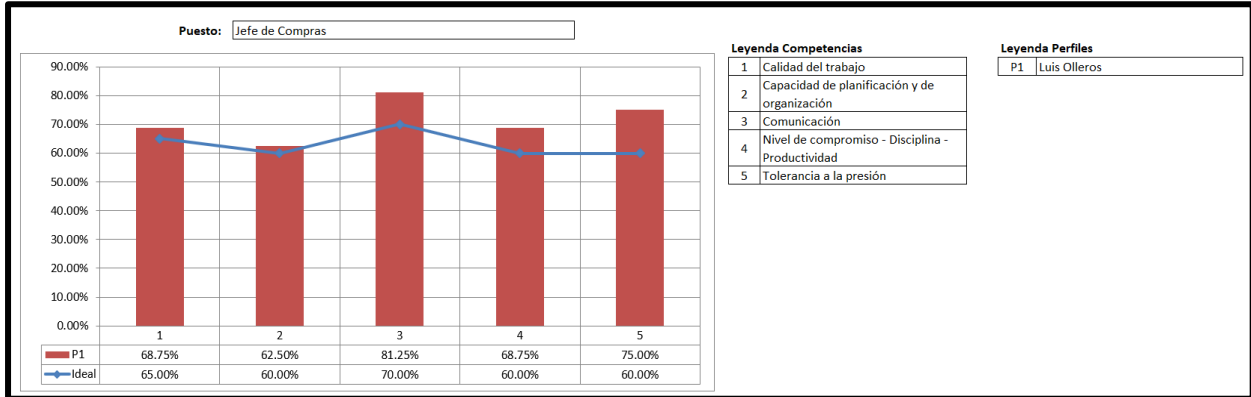


Figura EEEE15

Evaluación GTH (Jefe de compras) - Verificar (3)



- Jefe de ventas

Figura EEEE16

Evaluación GTH (Jefe de ventas) - Verificar (1)

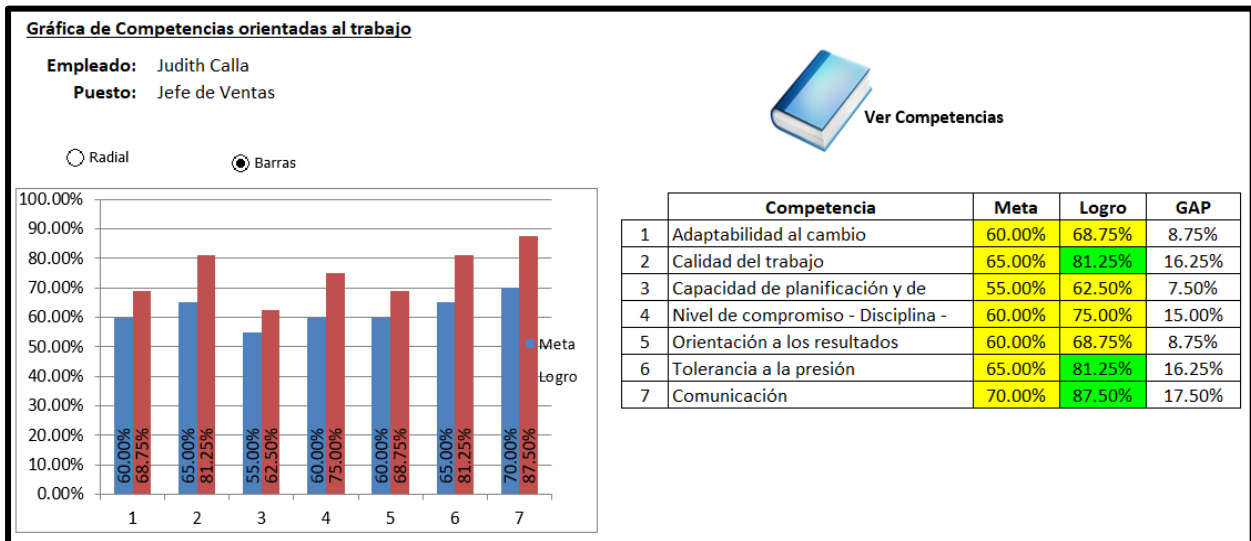


Figura EEEE17

Evaluación GTH (Jefe de ventas) - Verificar (2)

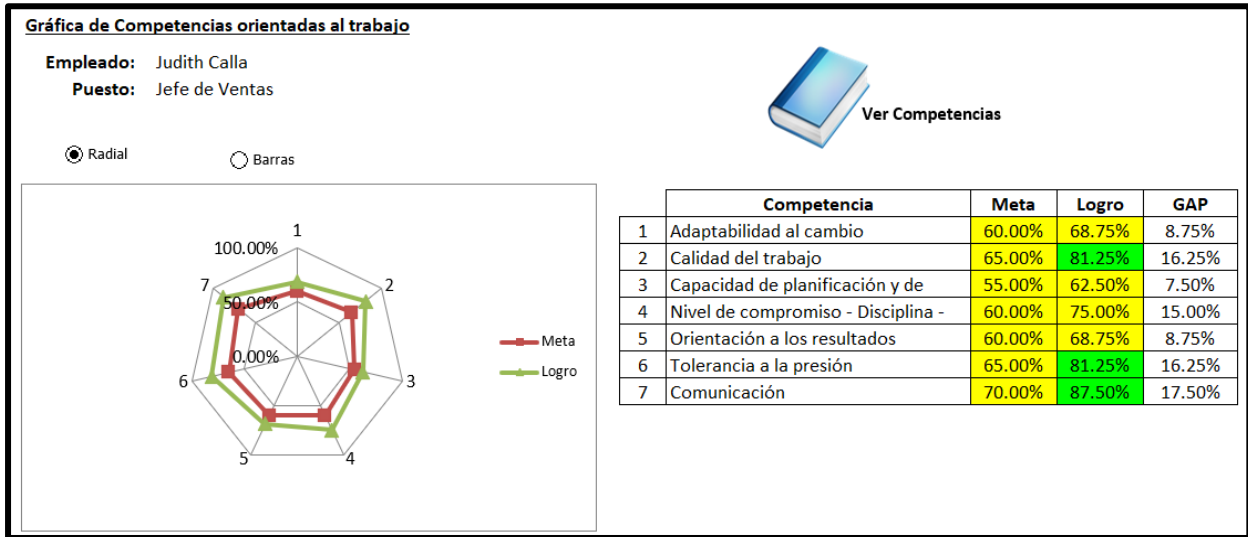
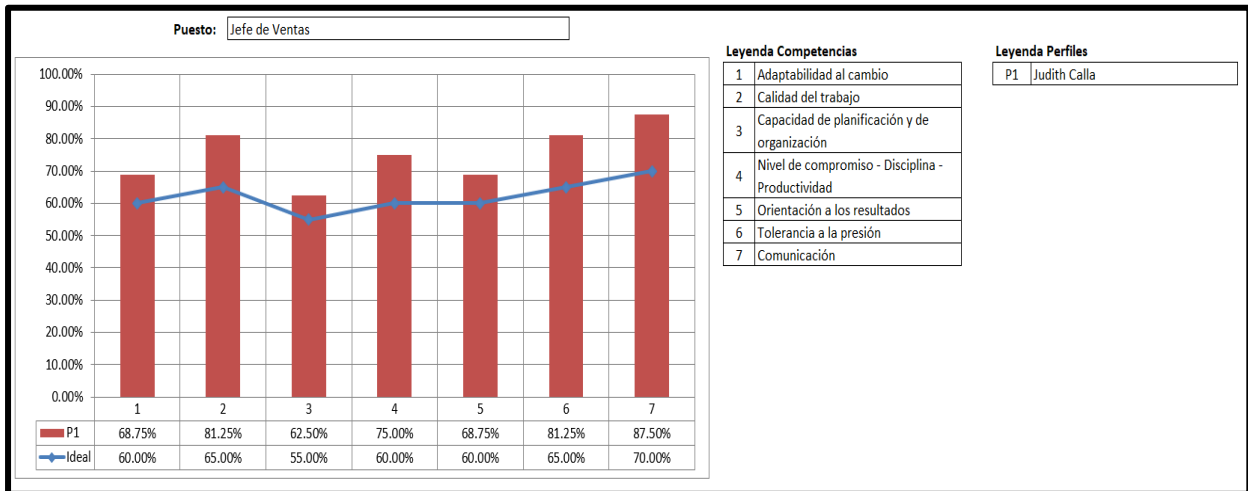


Figura EEEE18

Evaluación GTH (Jefe de ventas) - Verificar (3)



- Jefe de contabilidad

Figura EEEE19

Evaluación GTH (Jefe de contabilidad) - Verificar (1)

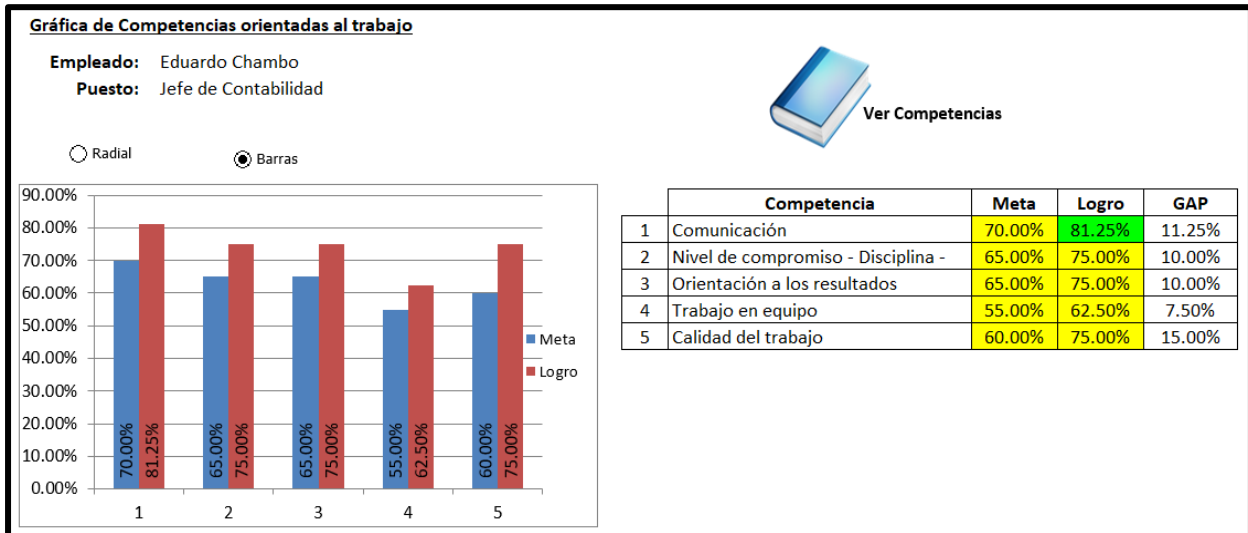


Figura EEEE20

Evaluación GTH (Jefe de contabilidad) - Verificar (2)

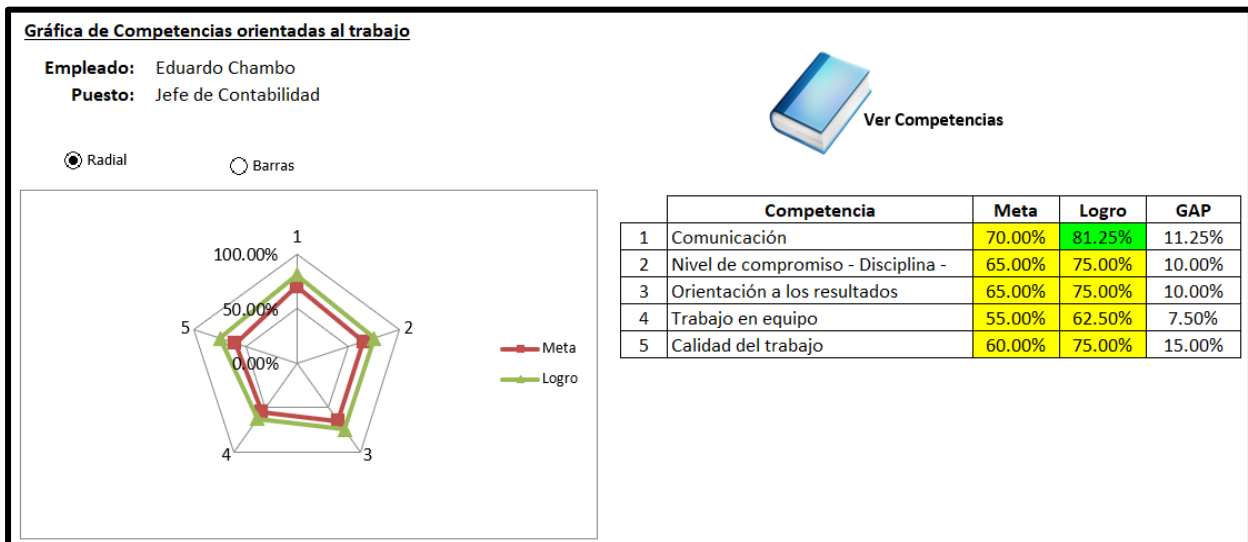
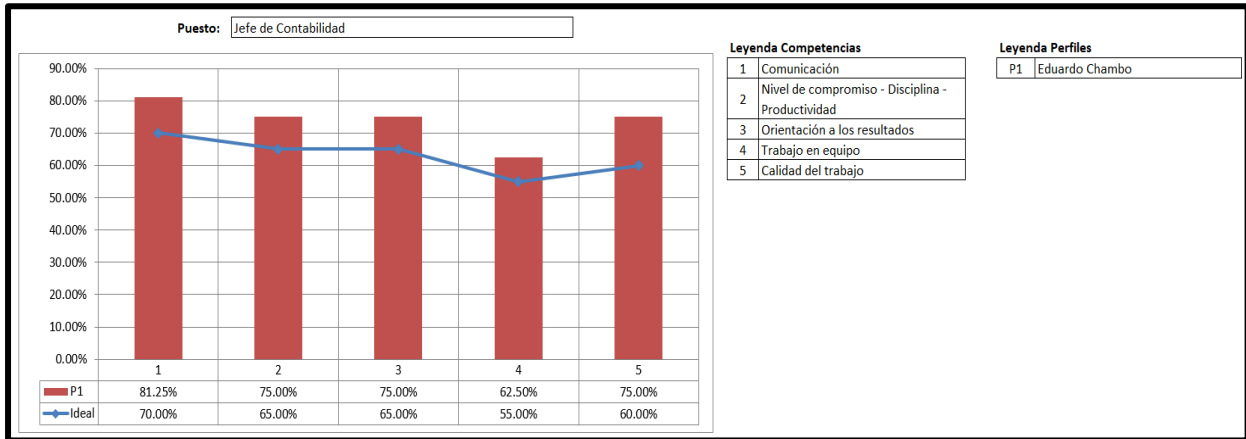


Figura EEEE21

Evaluación GTH (Jefe de contabilidad) - Verificar (3)



- Coordinadores

Figura EEEE22

Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (1)

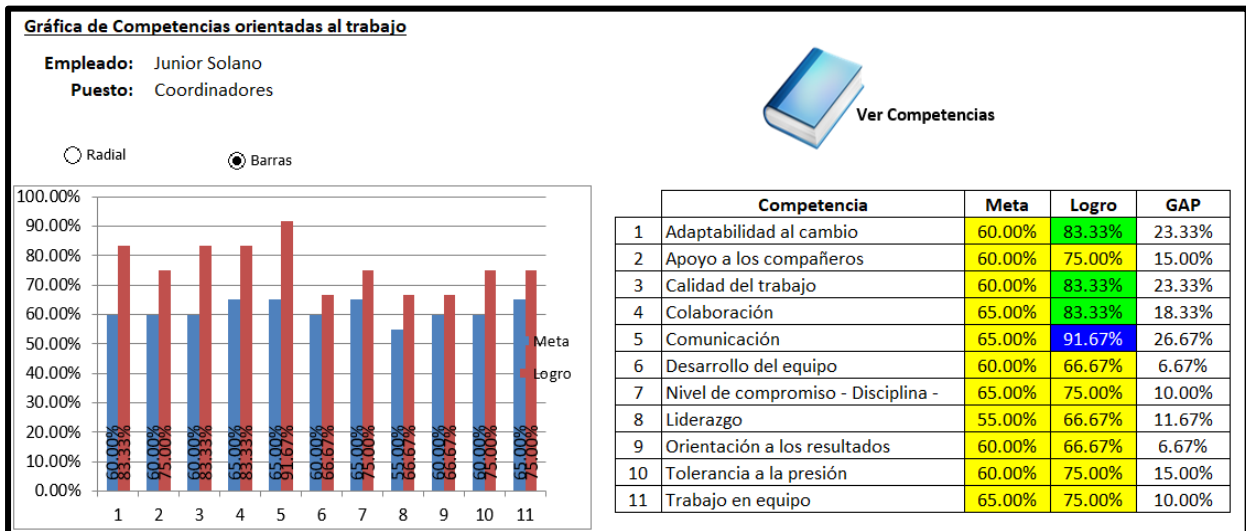


Figura EEEE23

Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (2)

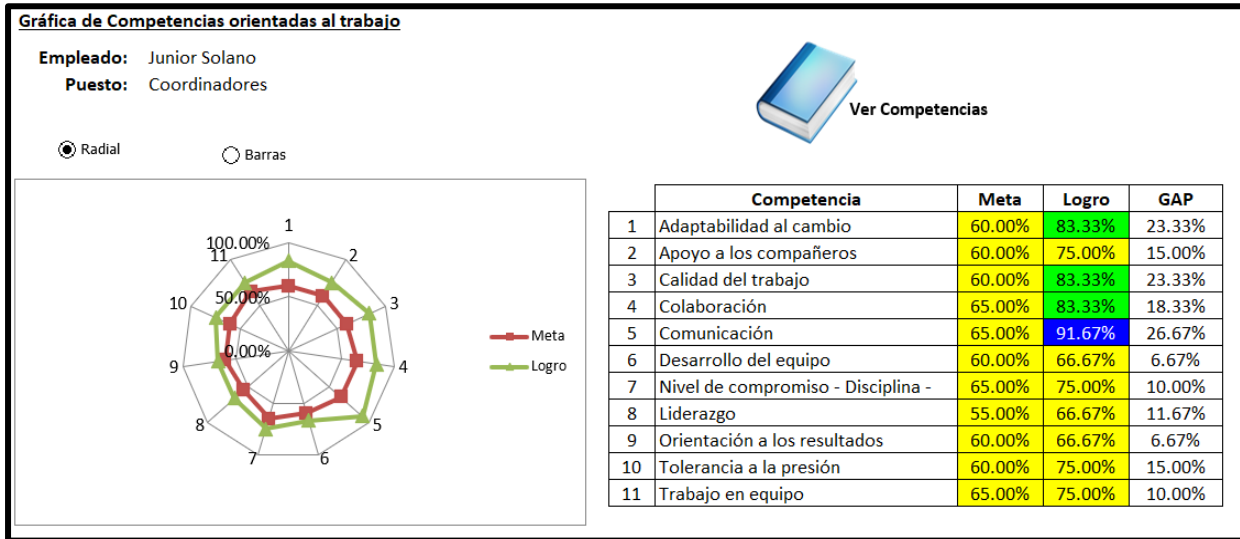


Figura EEEE24

Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (3)

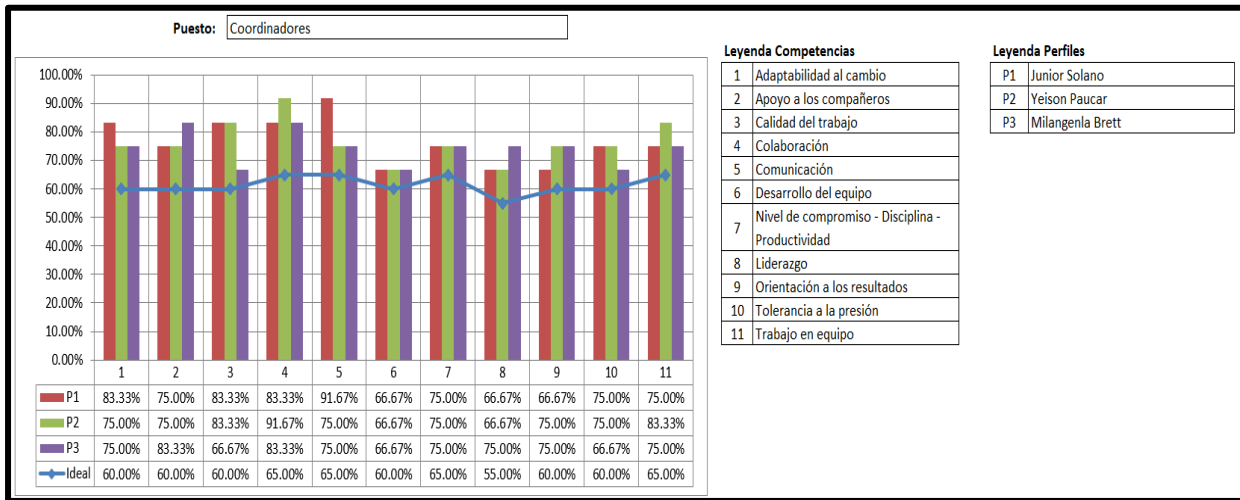


Figura EEEE25

Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (4)

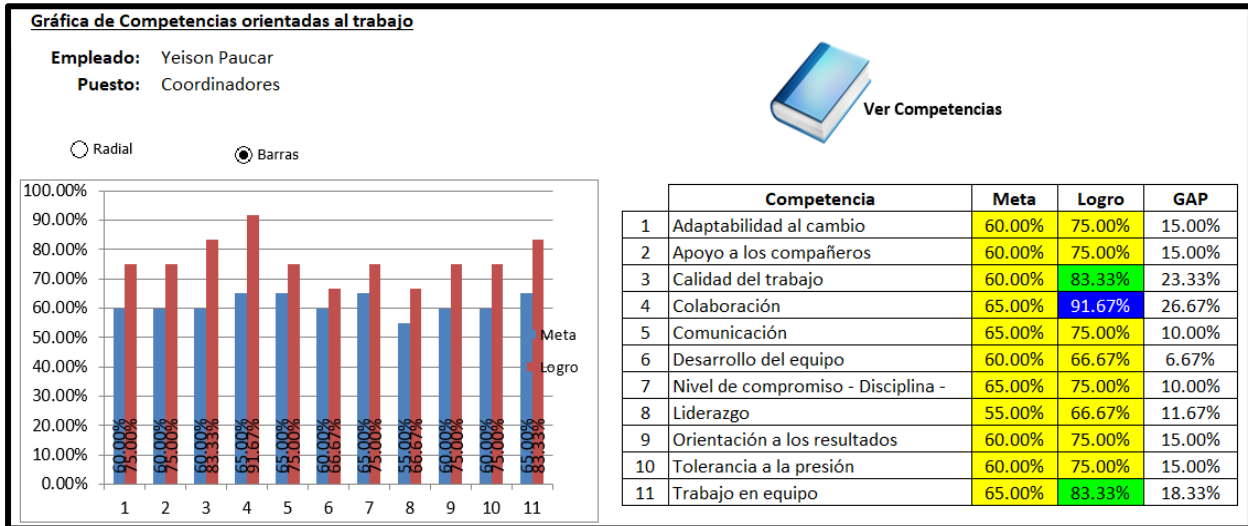


Figura EEEE26

Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (5)

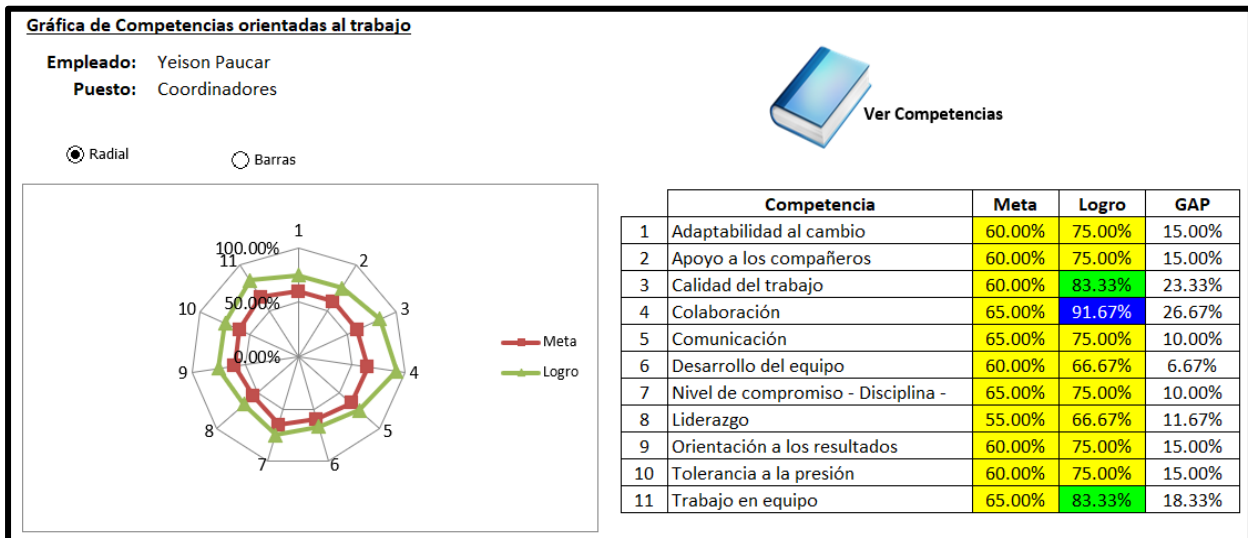


Figura EEEE27

Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (6)

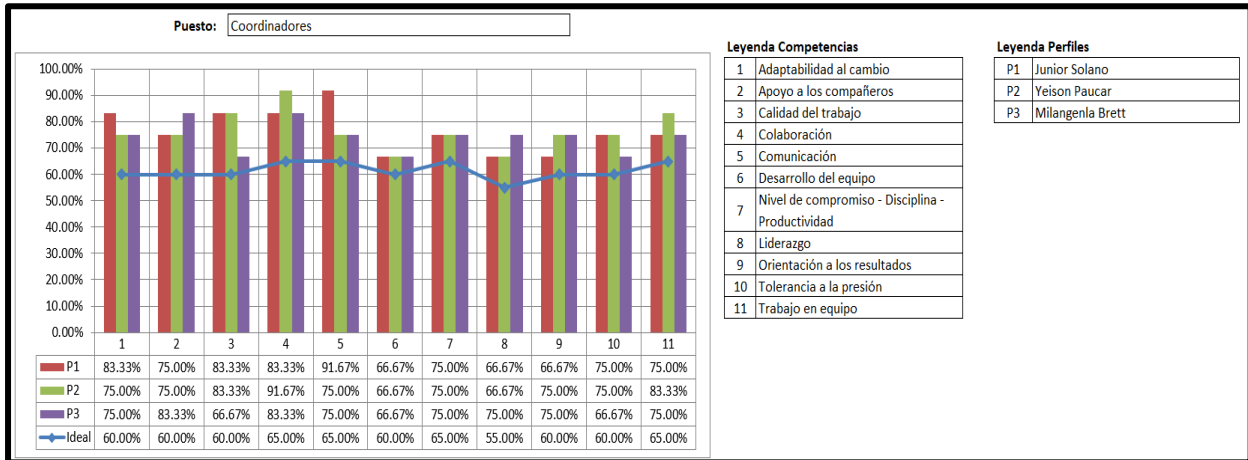


Figura EEEE28

Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (7)

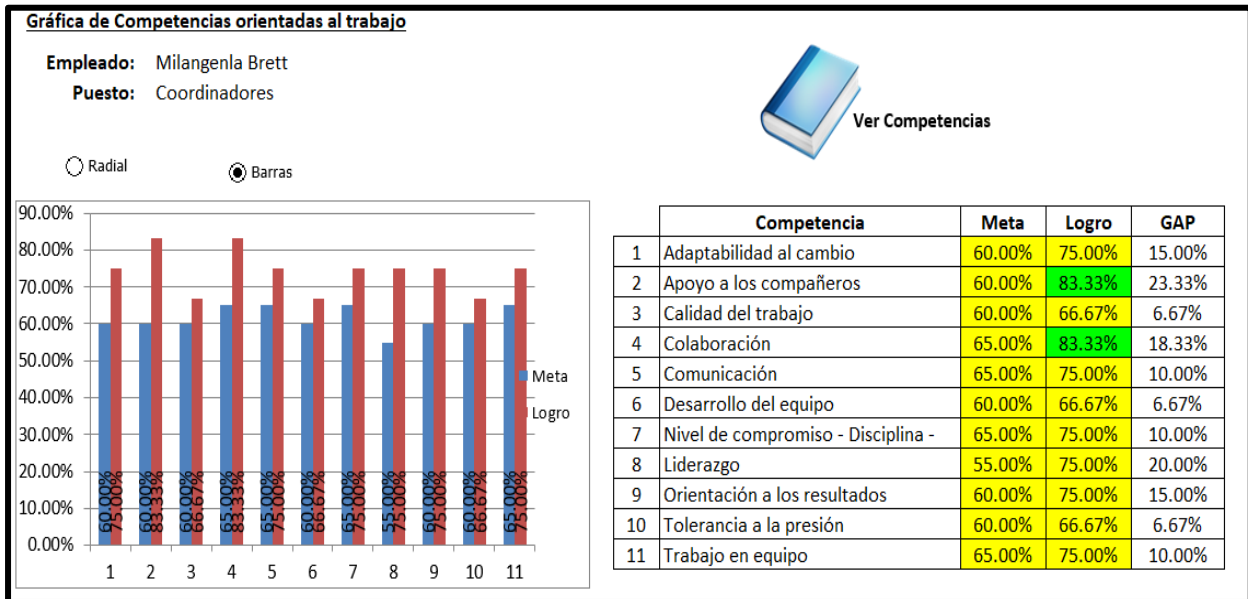


Figura EEEE29

Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (9)

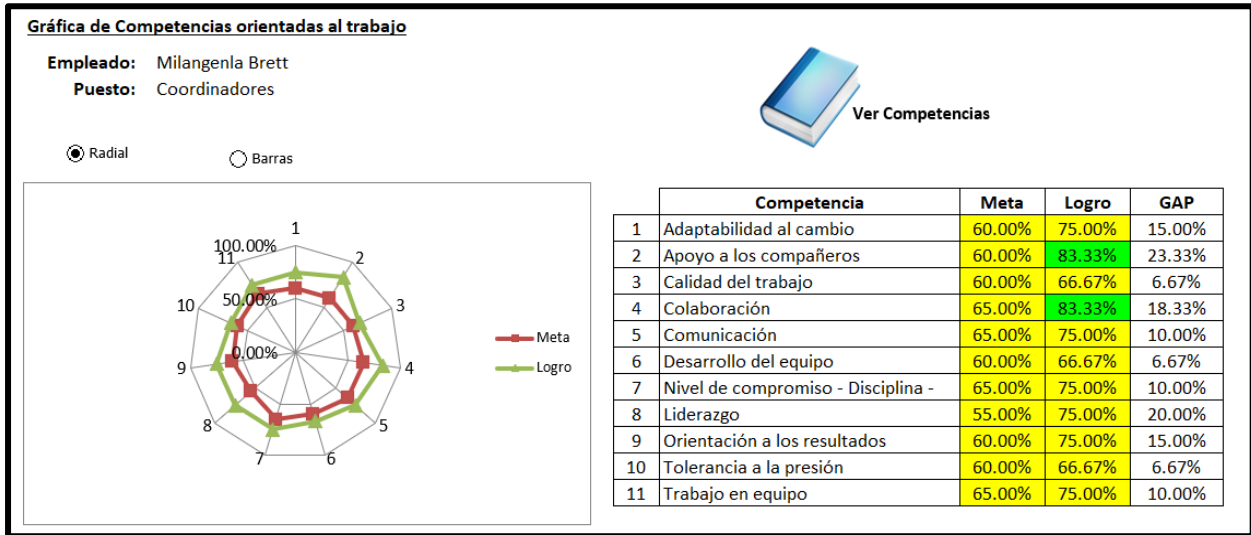
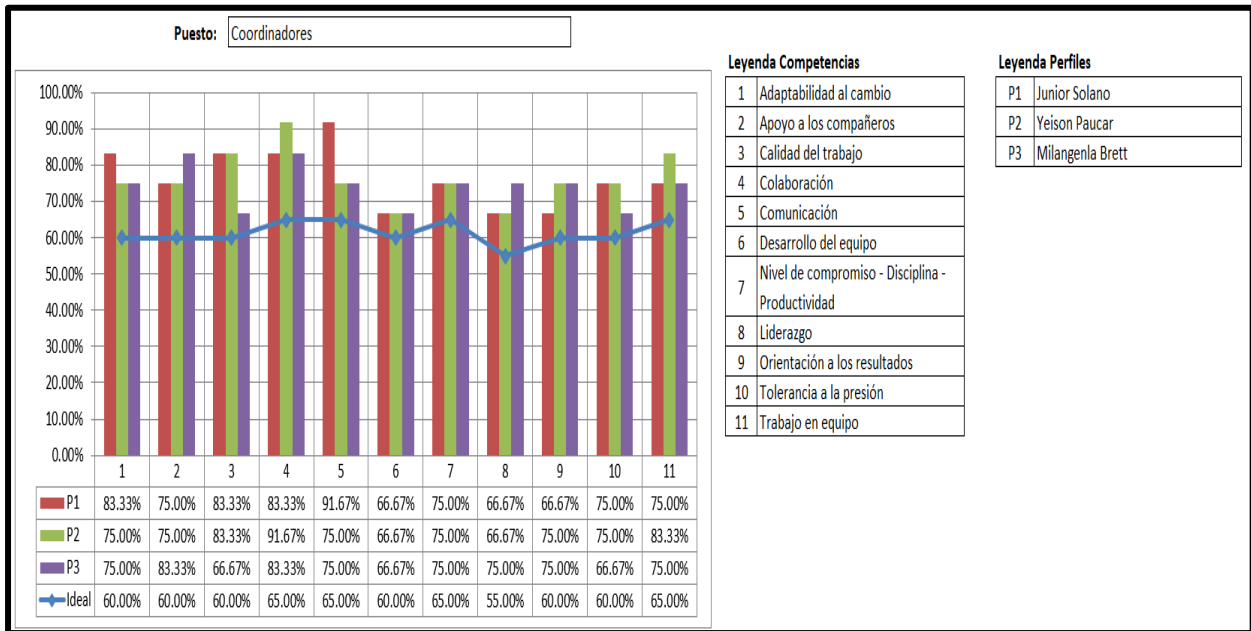


Figura EEEE30

Evaluación GTH (Coordinadores) - Verificar (10)



- Asistentes

Figura EEEE31

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (1)

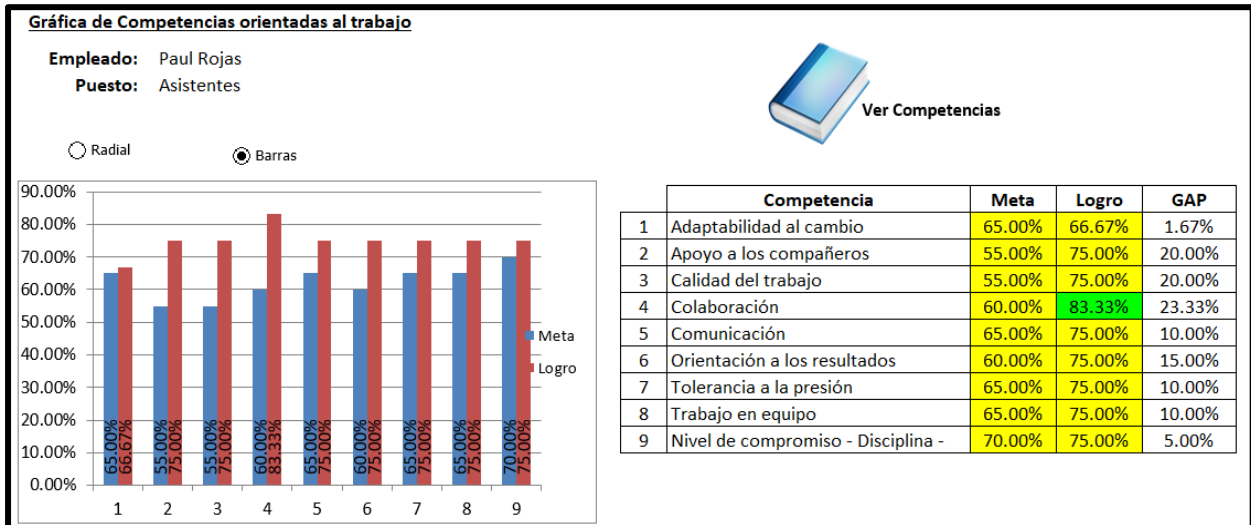


Figura EEEE32

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (2)

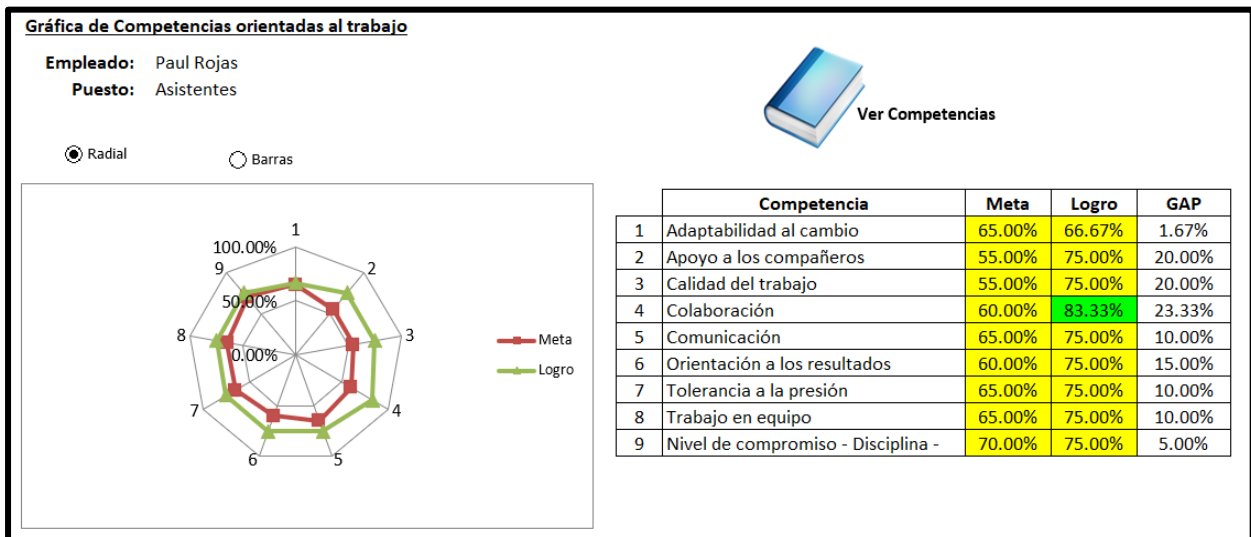


Figura EEEE33

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (3)

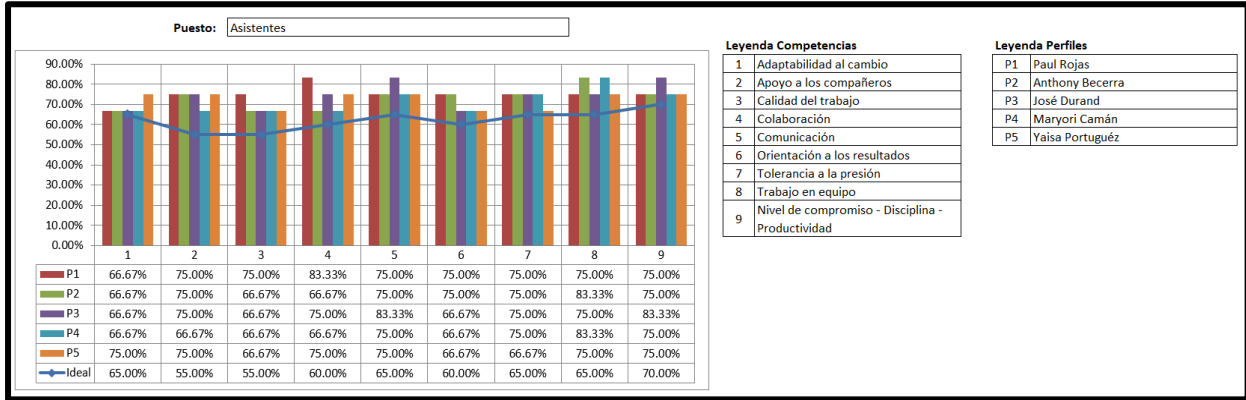


Figura EEEE34

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (4)

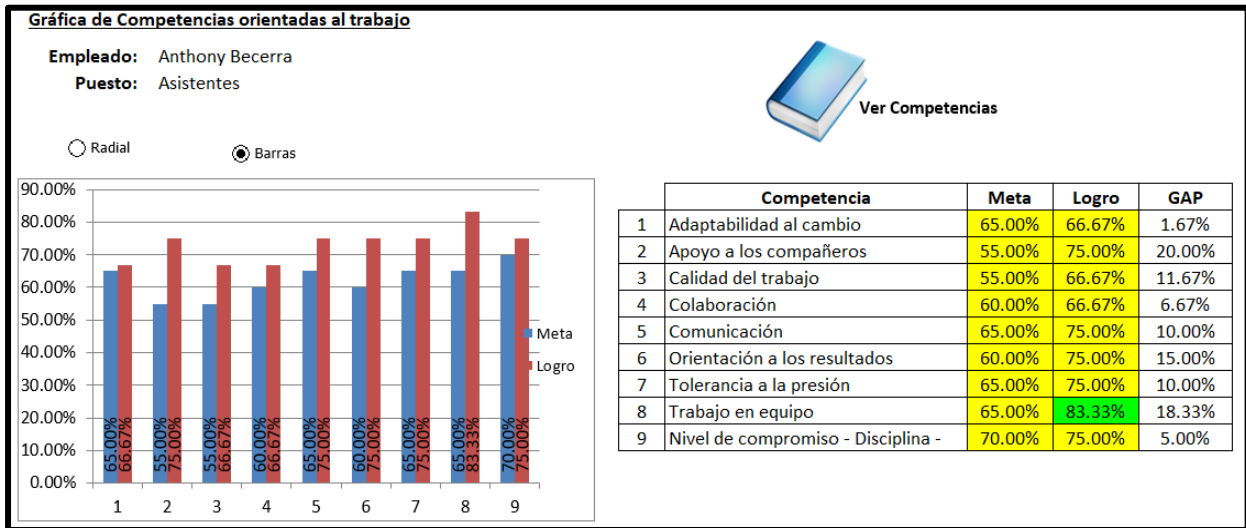


Figura EEEE35

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (5)

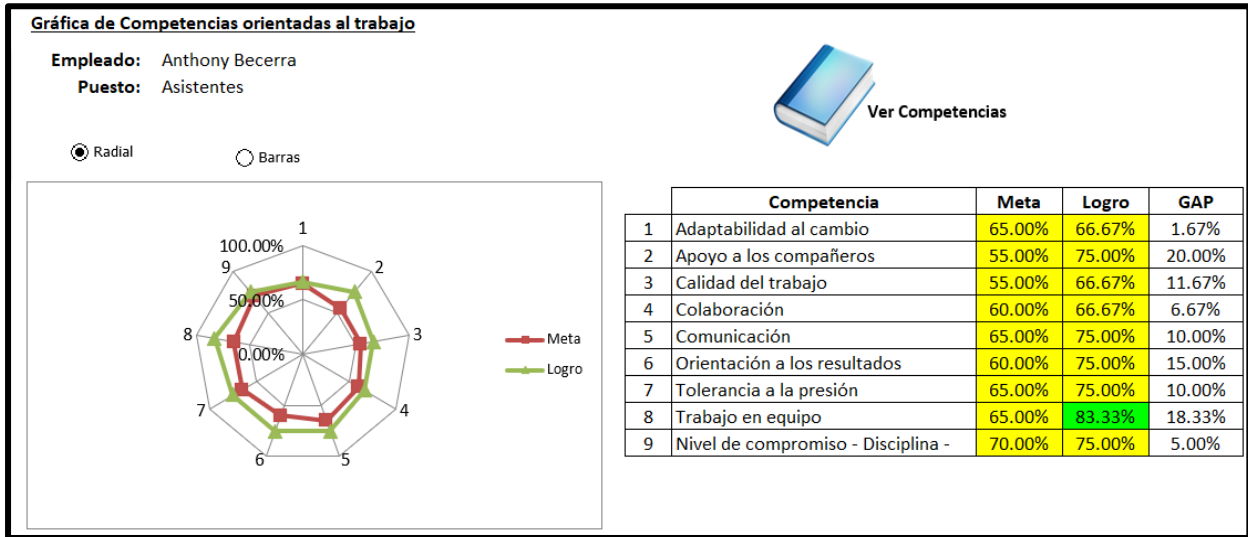


Figura EEEE36

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (6)

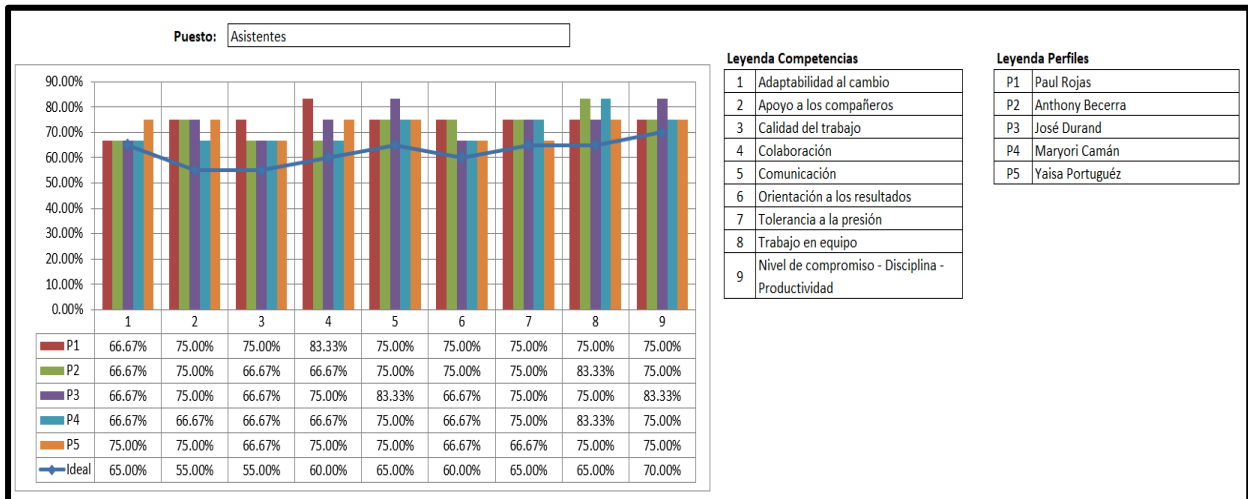


Figura EEEE37

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (7)

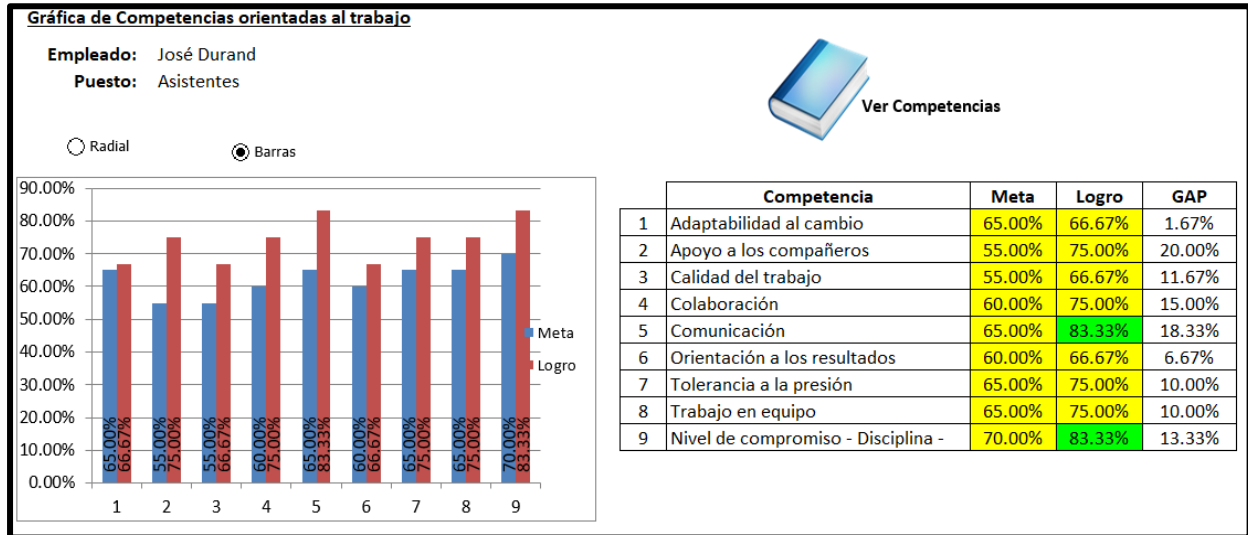


Figura EEEE38

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (8)

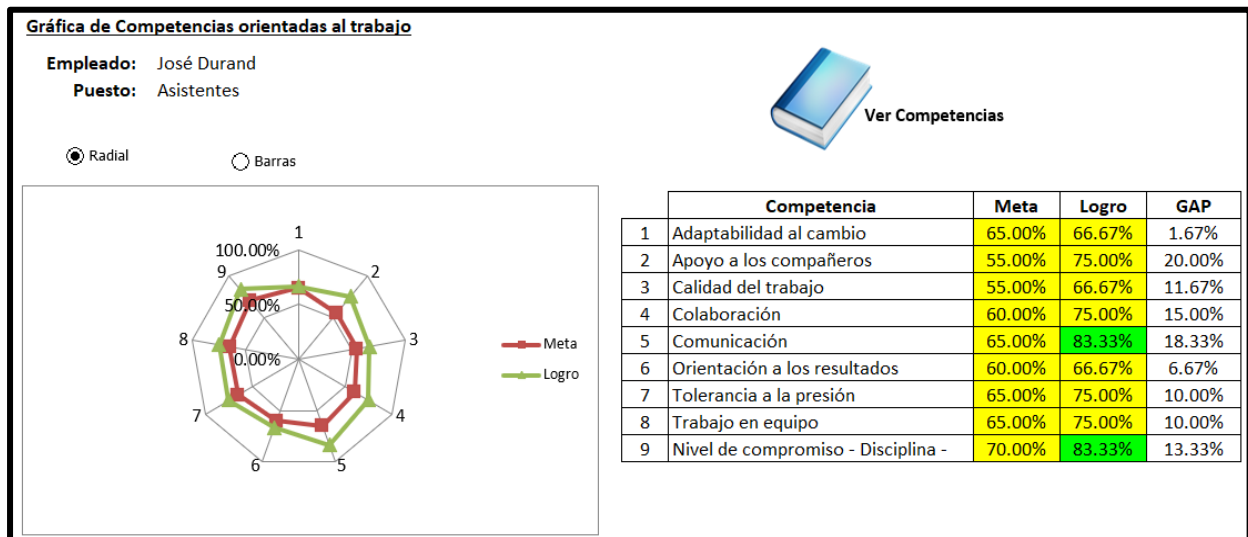


Figura EEEE39

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (9)

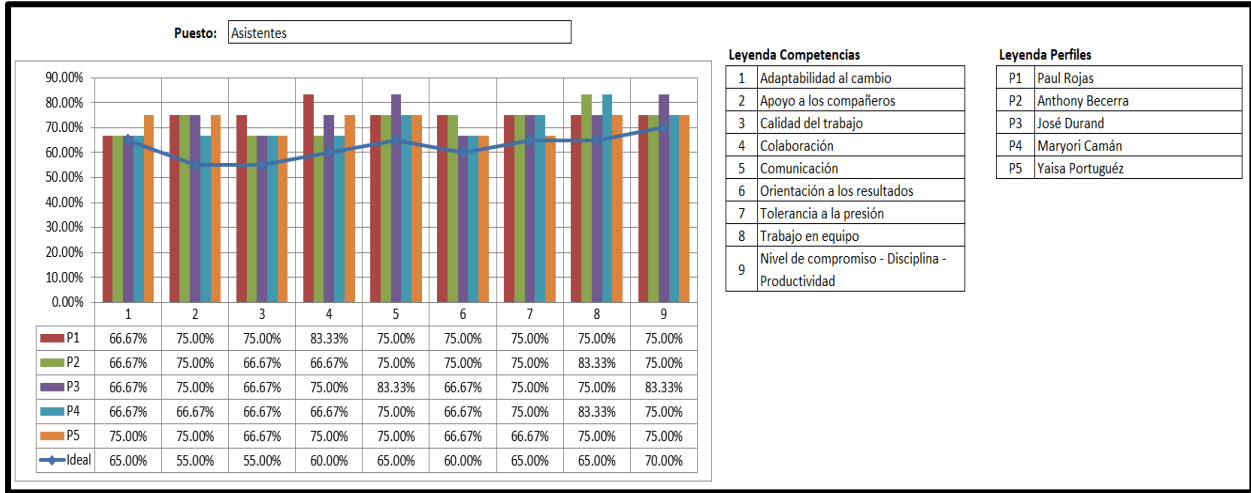


Figura EEEE40

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (10)

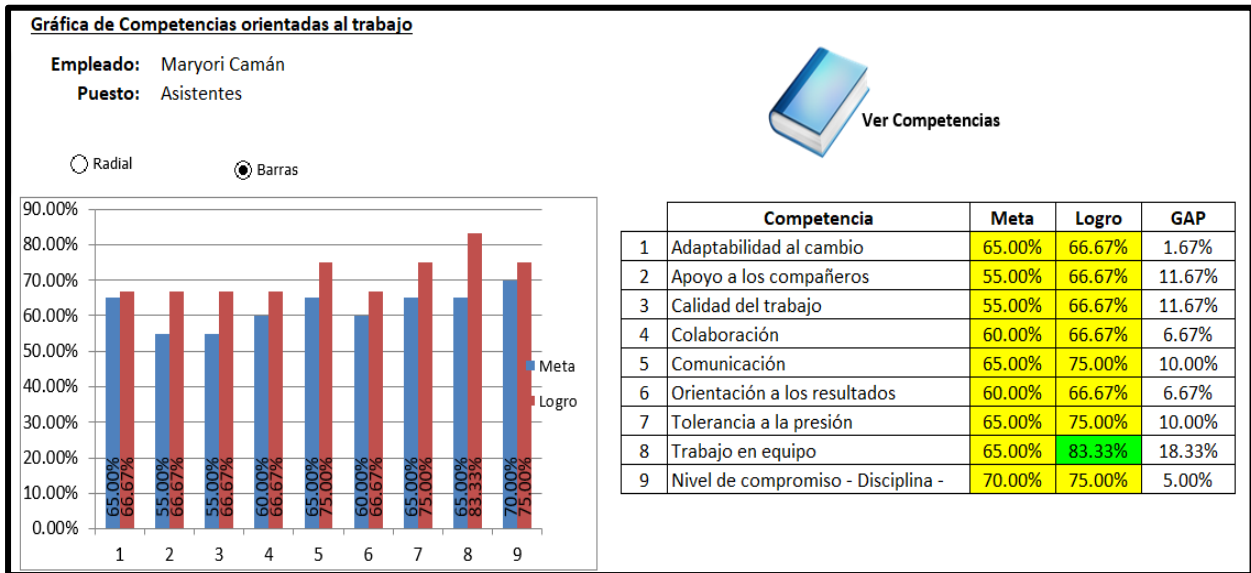


Figura EEEE41

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (11)

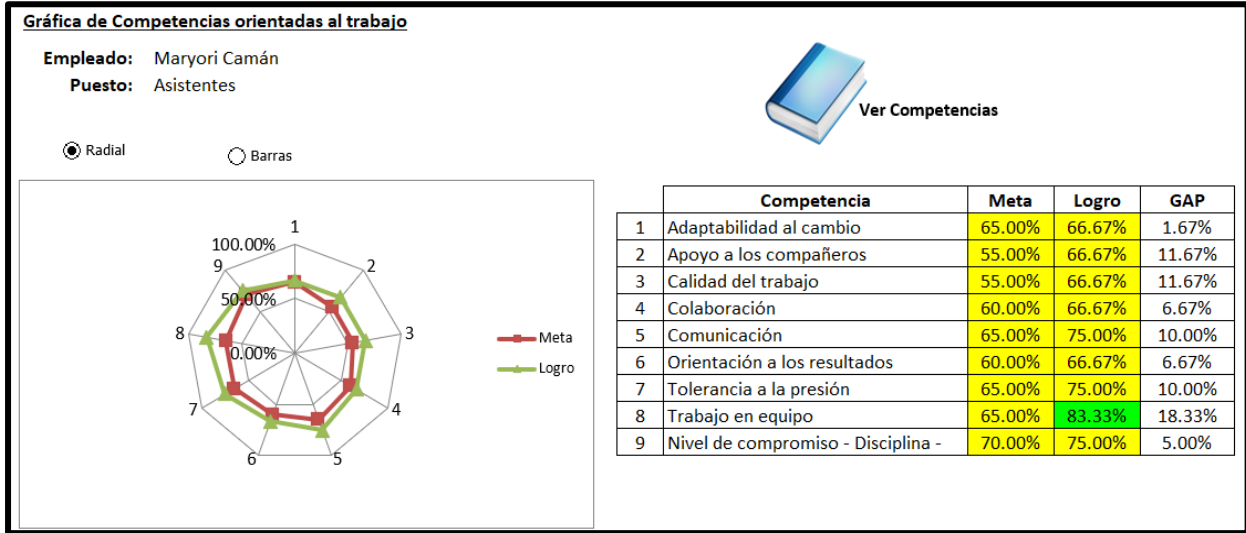


Figura EEEE42

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (12)

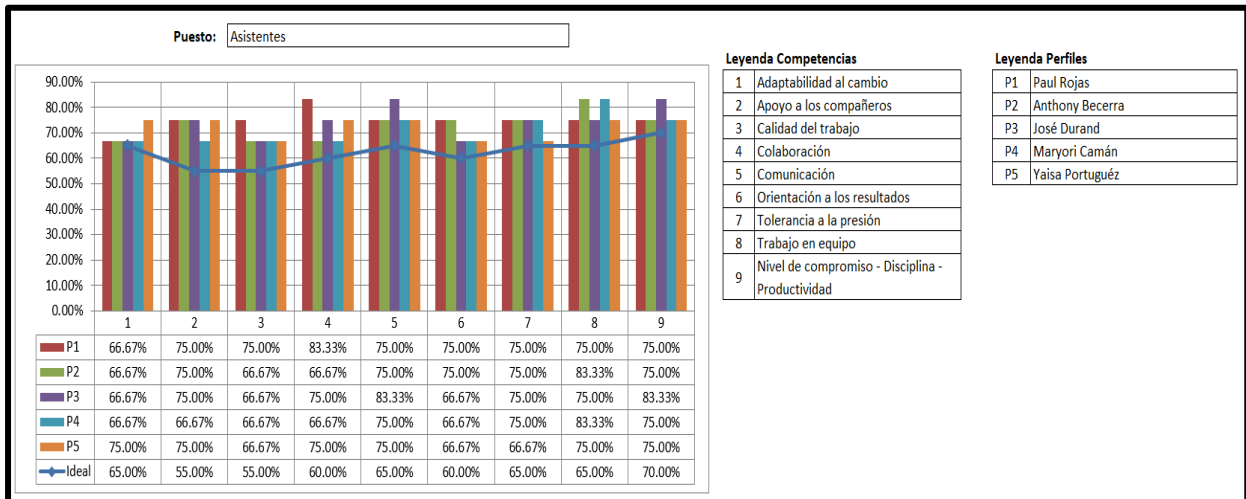


Figura EEEE43

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (13)

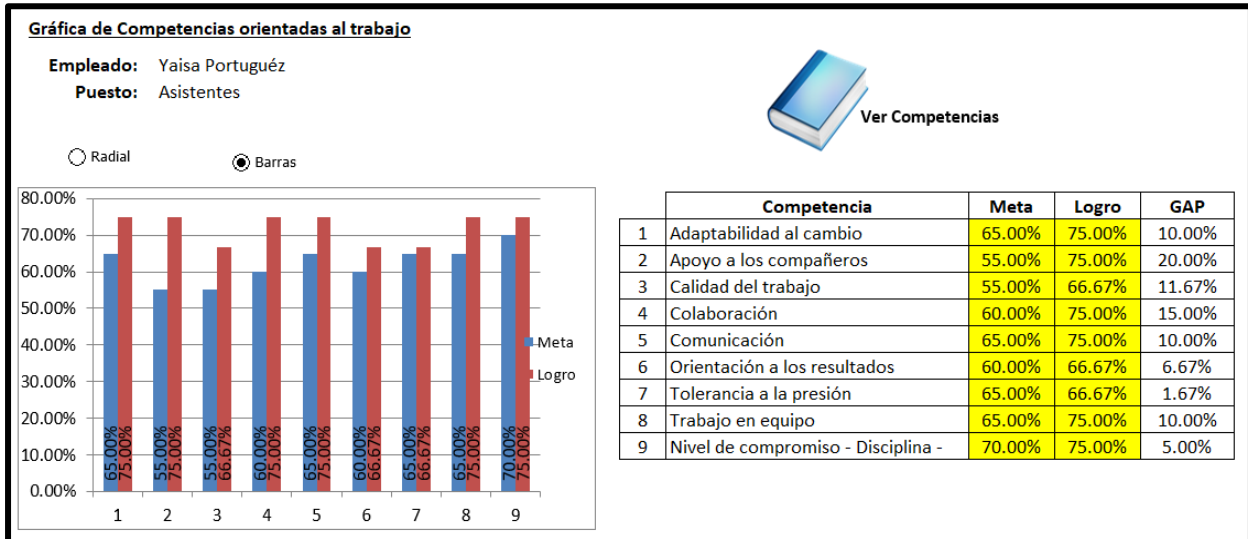


Figura EEEE44

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (14)

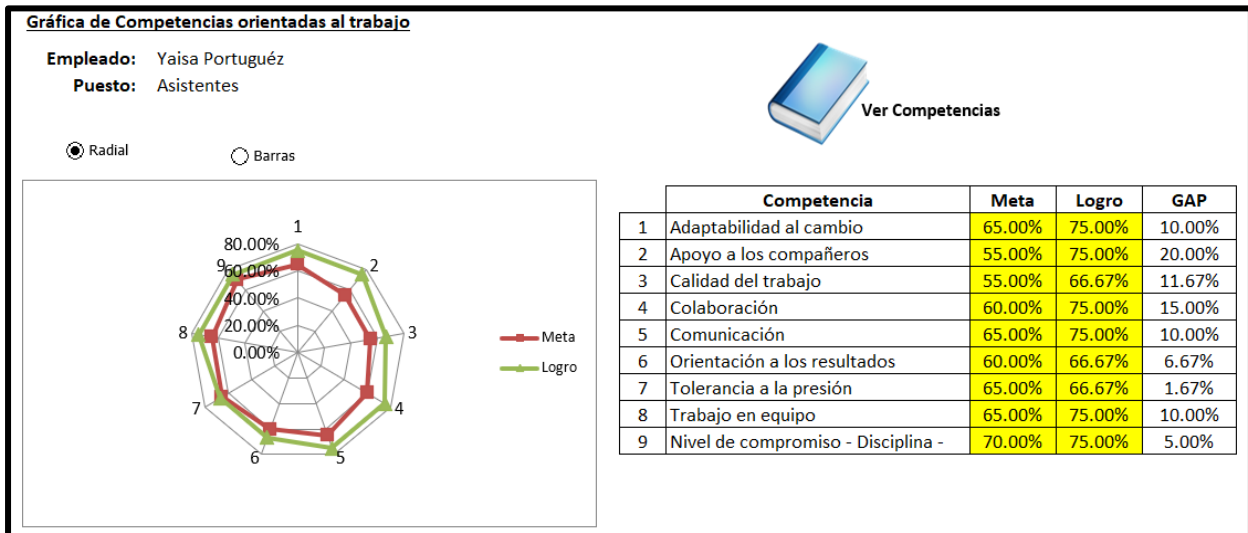
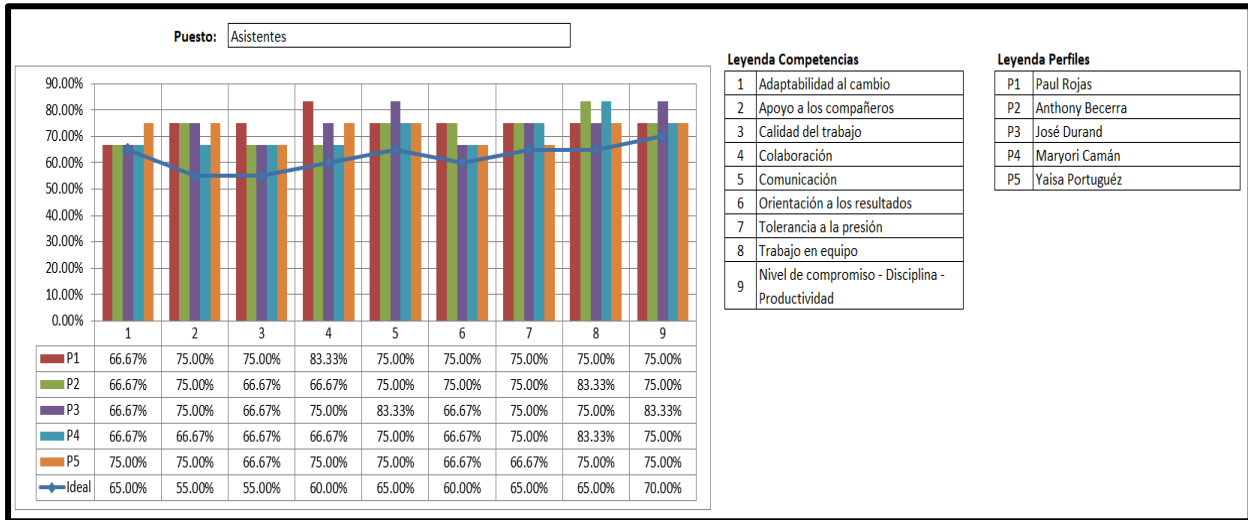


Figura EEEE45

Evaluación GTH (Asistentes) - Verificar (15)



- Operarios

Figura EEEE46

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (1)

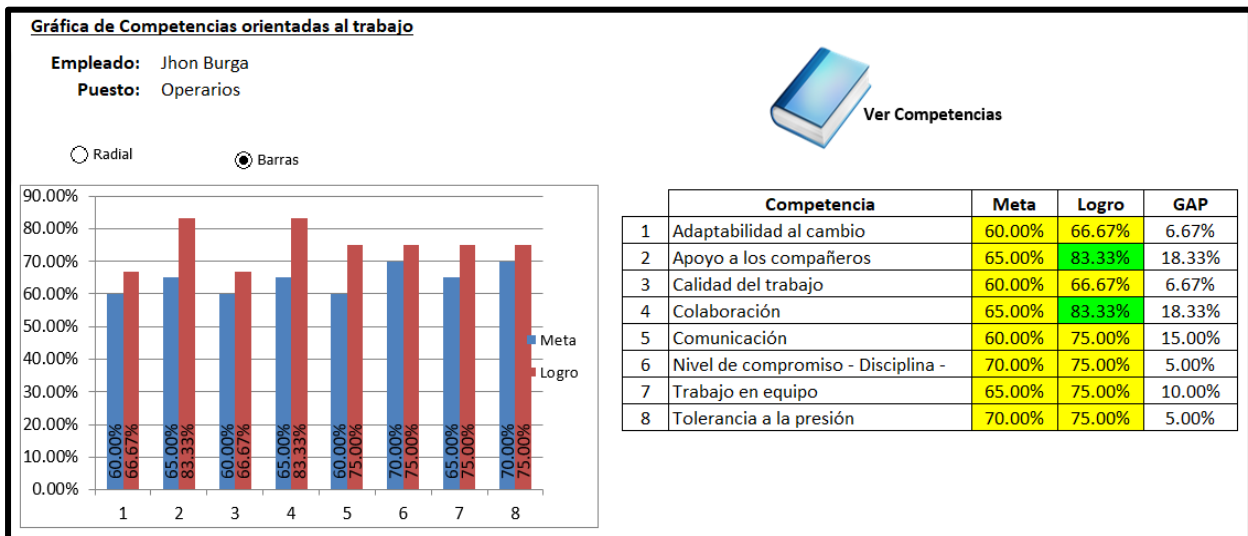


Figura EEEE47

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (2)

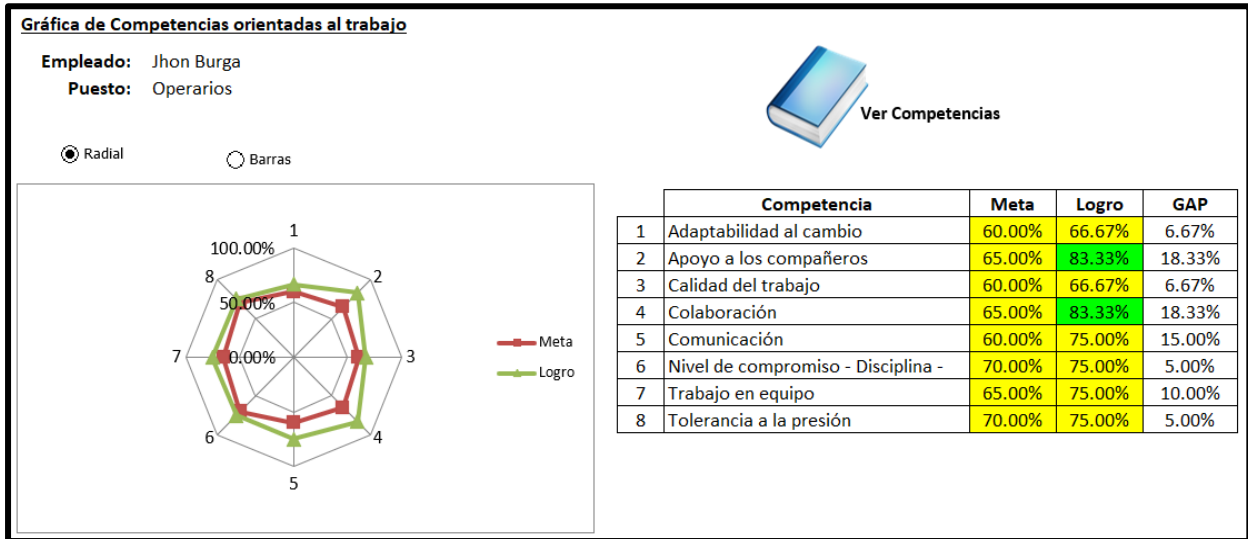


Figura EEEE48

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (3)

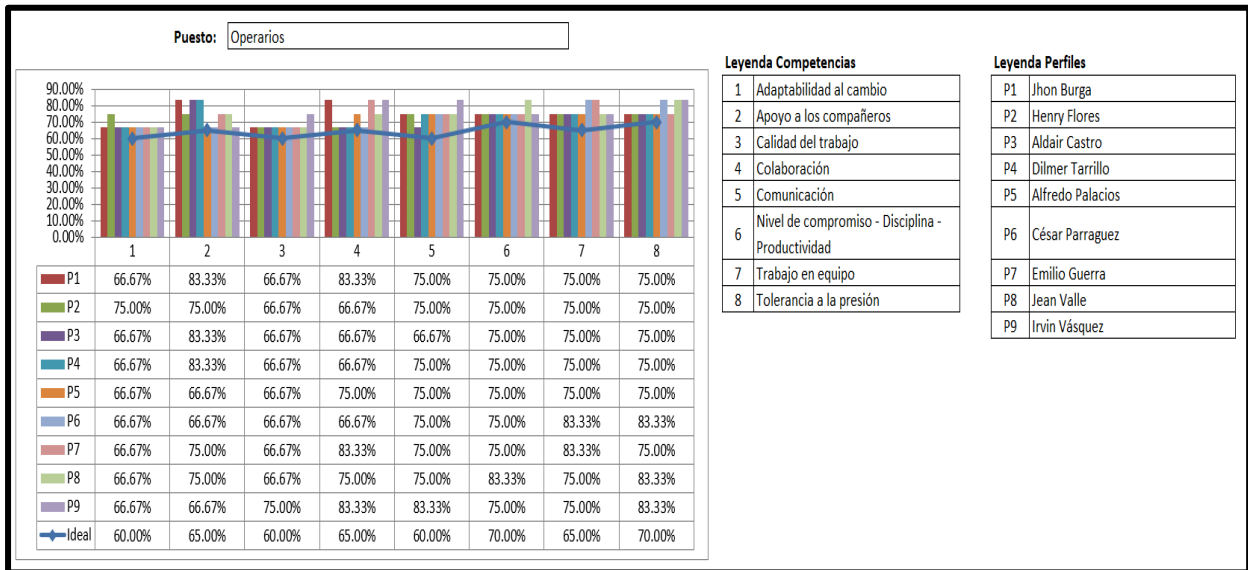


Figura EEEE49

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (4)

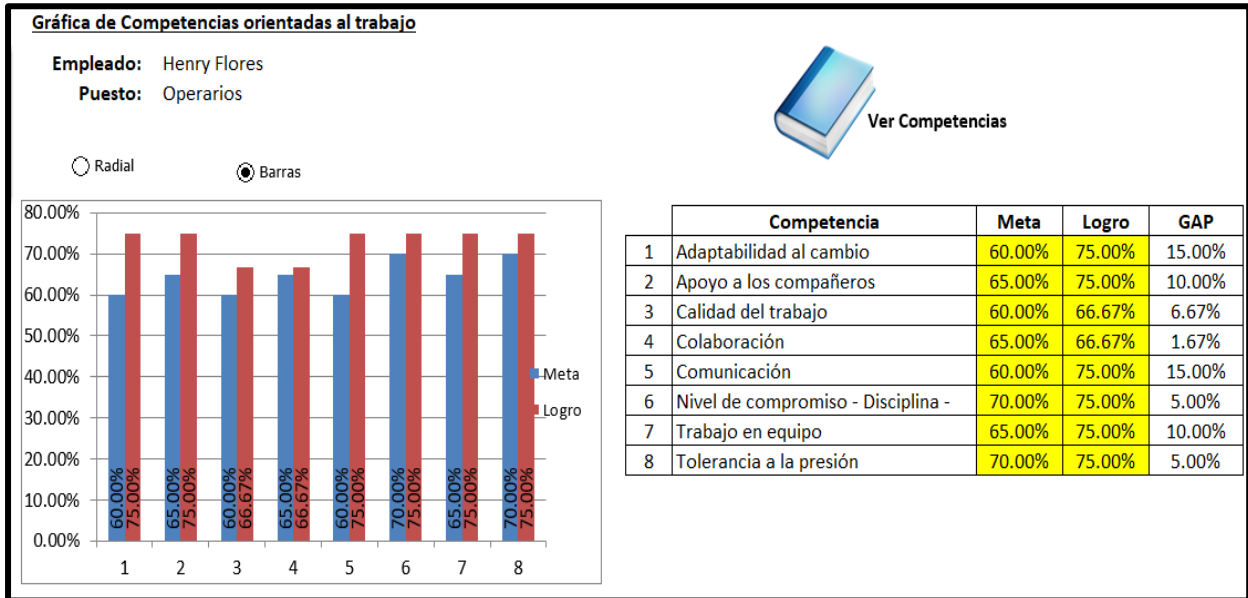


Figura EEEE50

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (5)

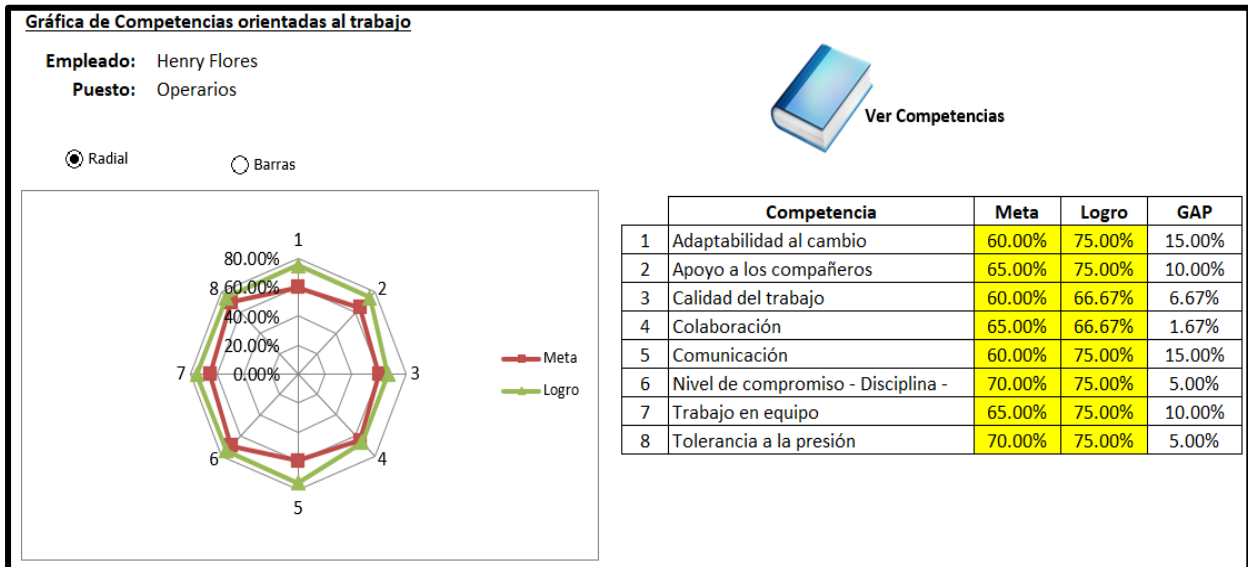


Figura EEEE51

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (6)

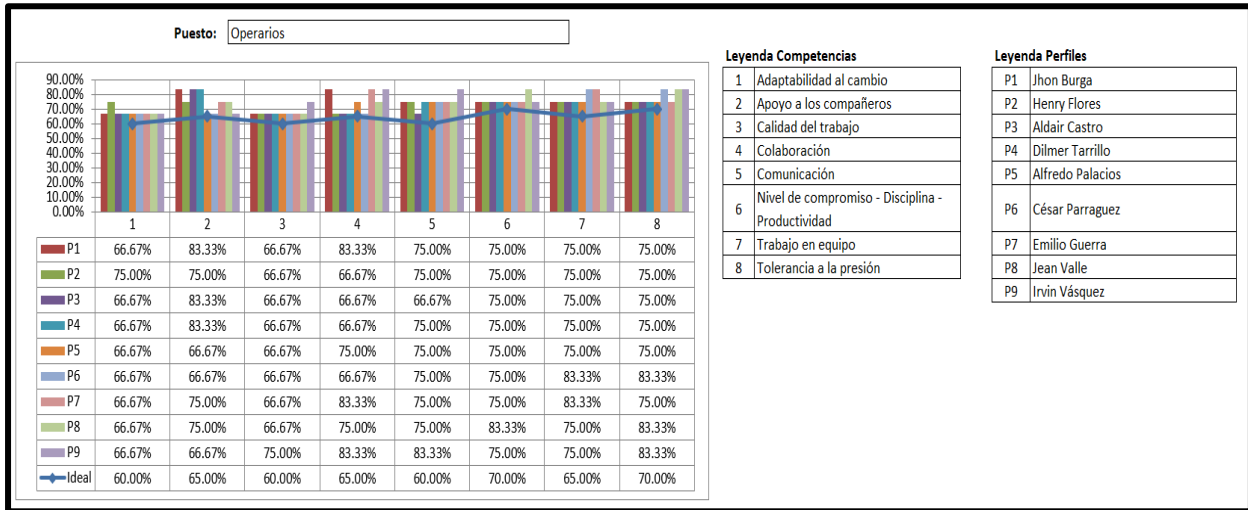


Figura EEEE52

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (7)

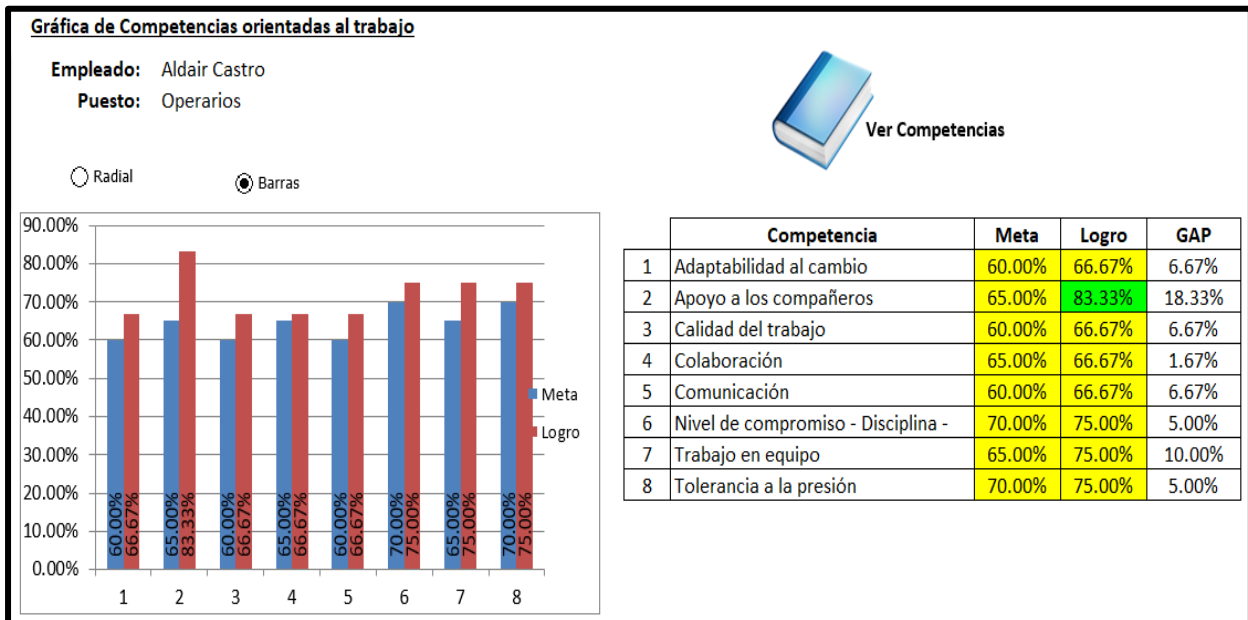


Figura EEEE53

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (8)

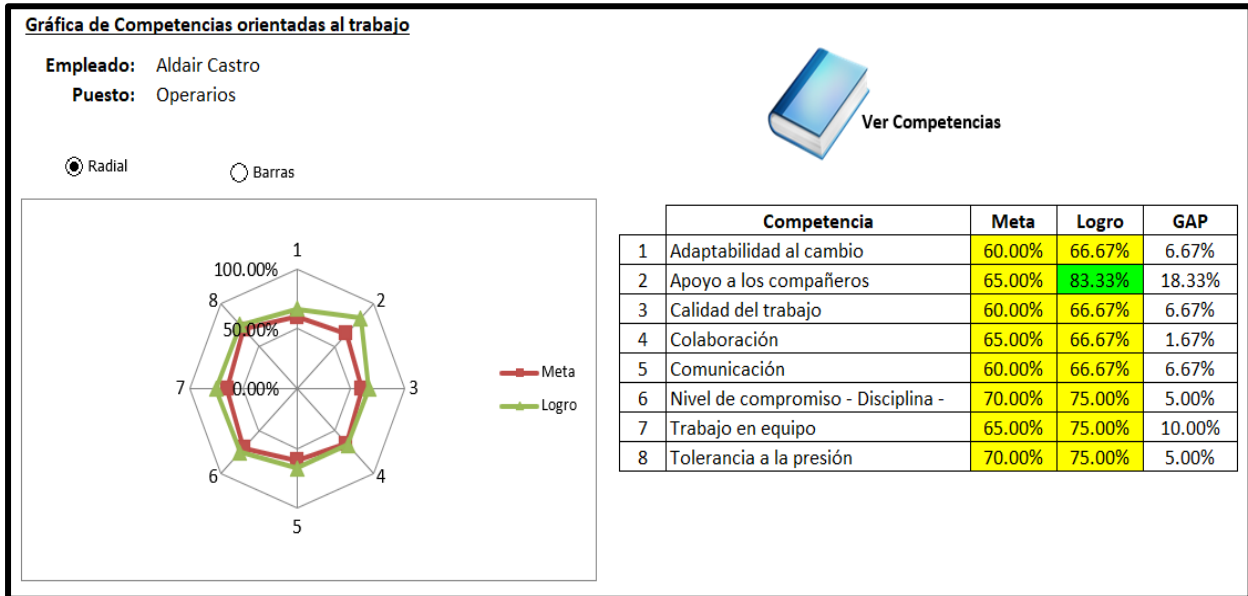


Figura EEEE54

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (9)

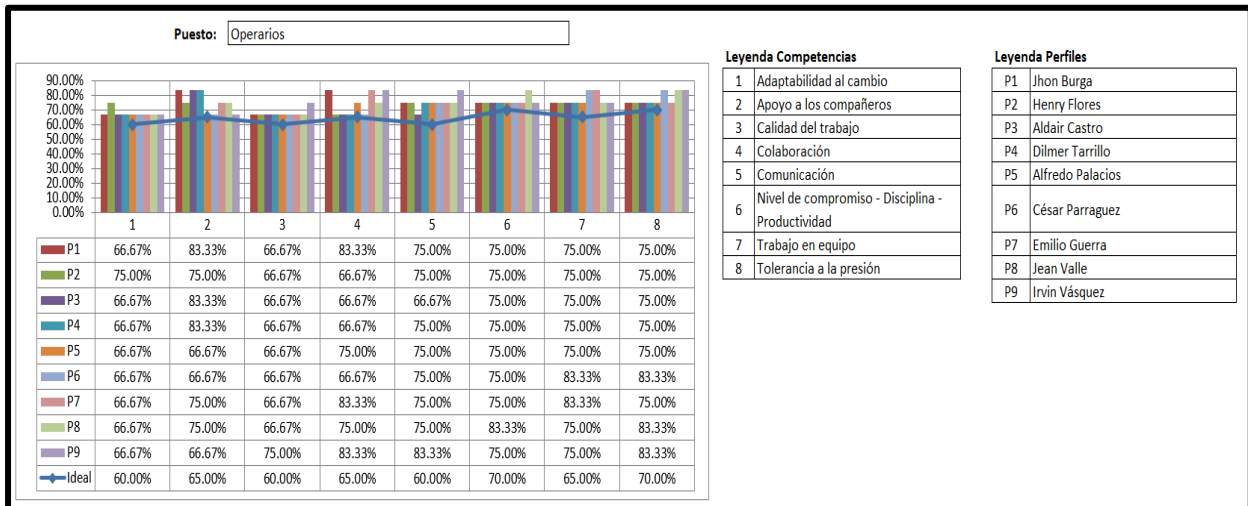


Figura EEEE55

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (10)

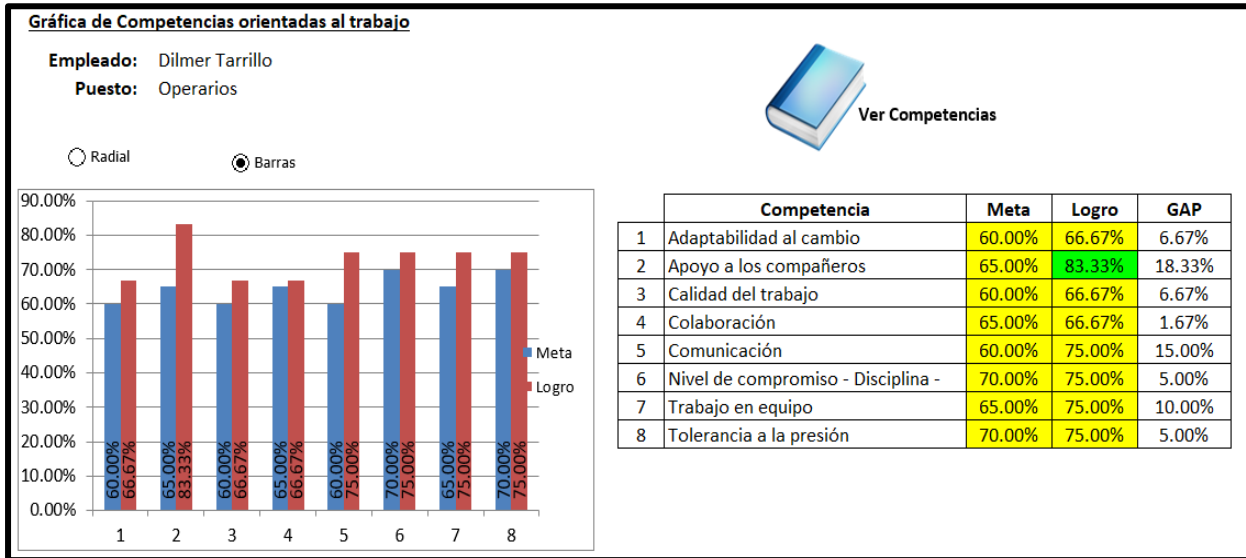


Figura EEEE56

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (11)

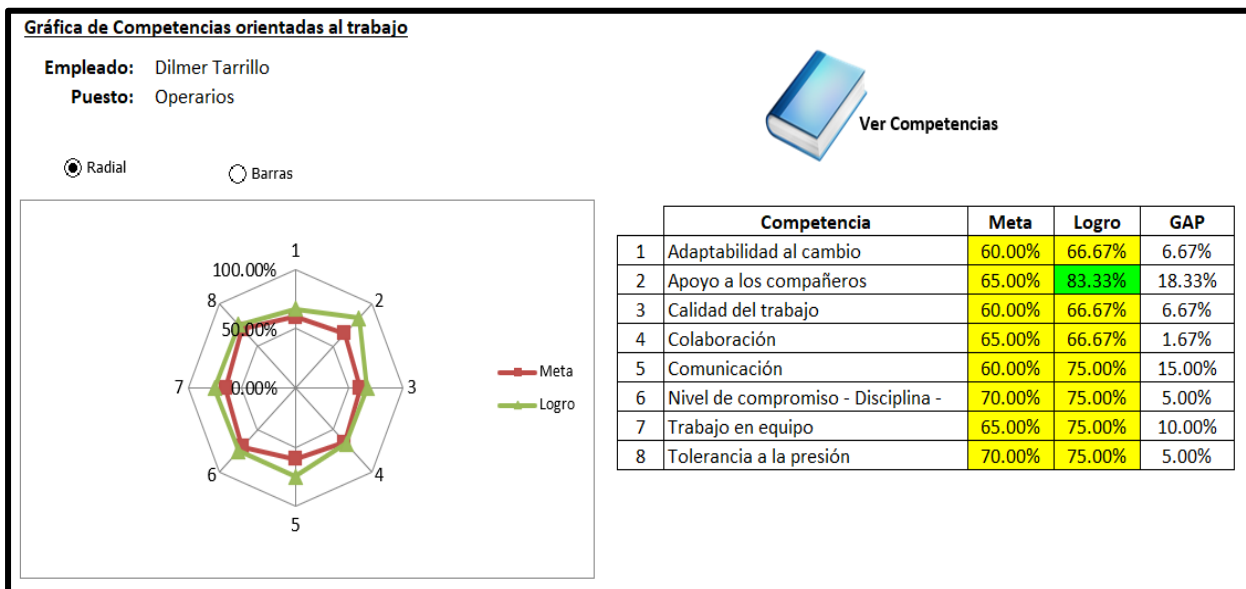


Figura EEEE57

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (12)

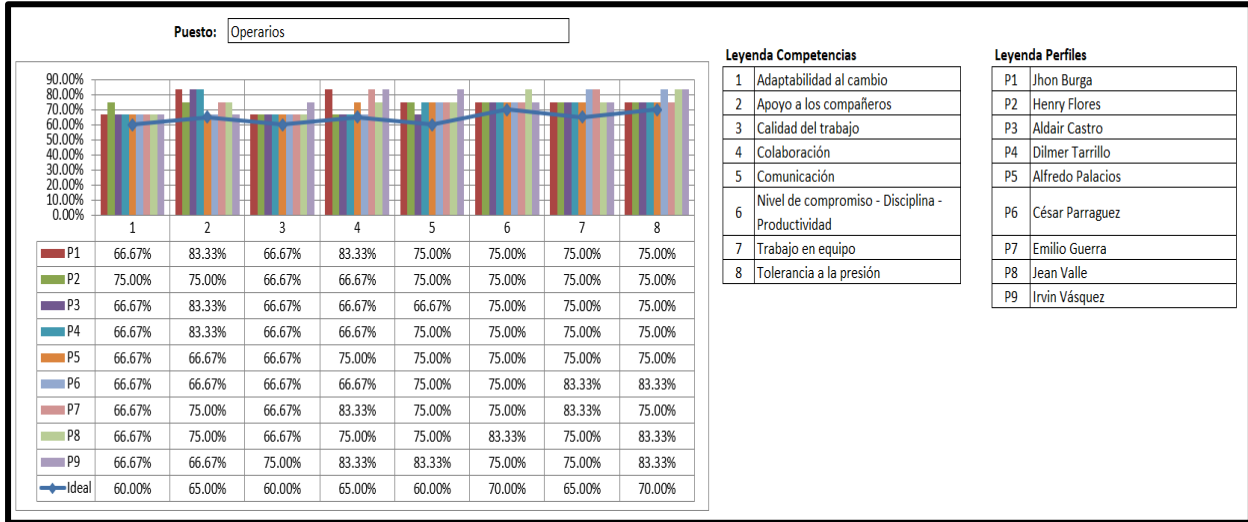


Figura EEEE58

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (13)

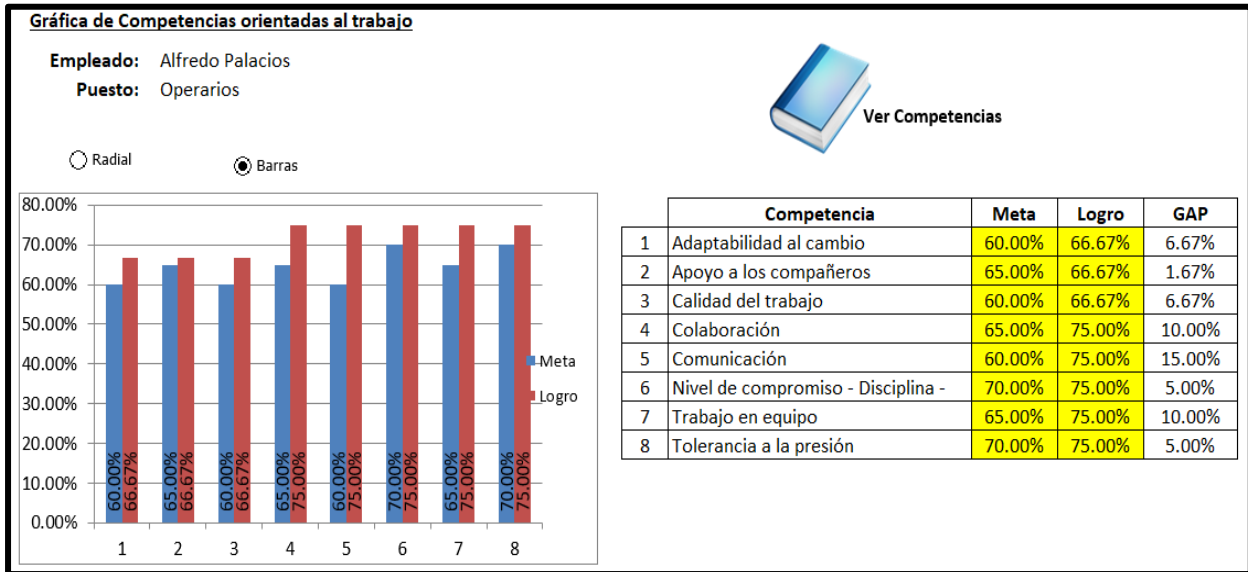


Figura EEEE59

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (14)

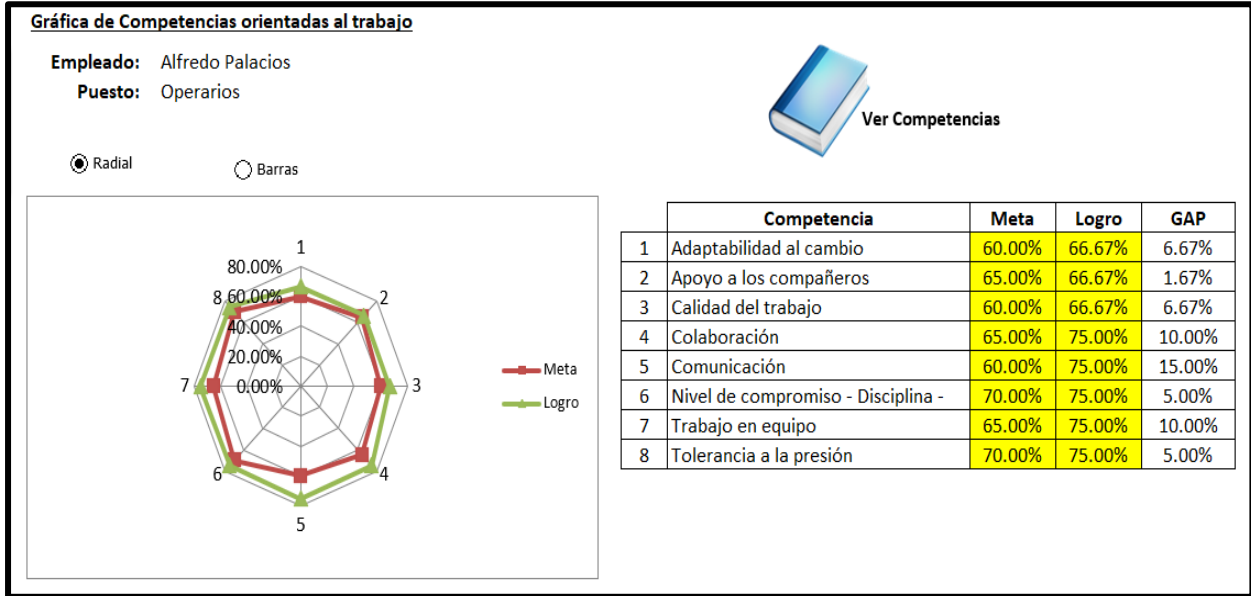


Figura EEEE60

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (15)

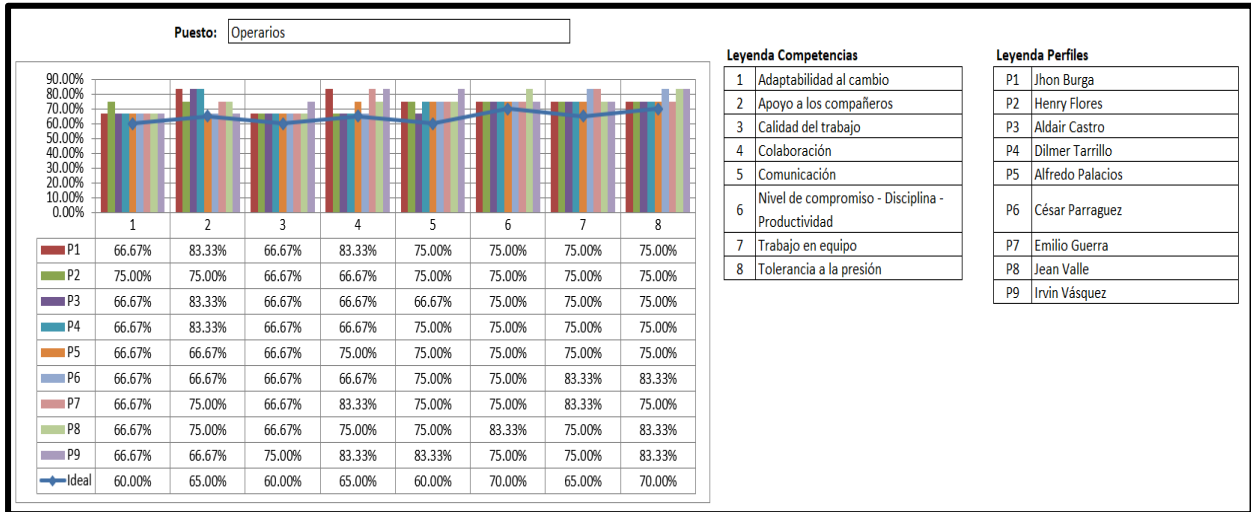


Figura EEEE61

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (16)

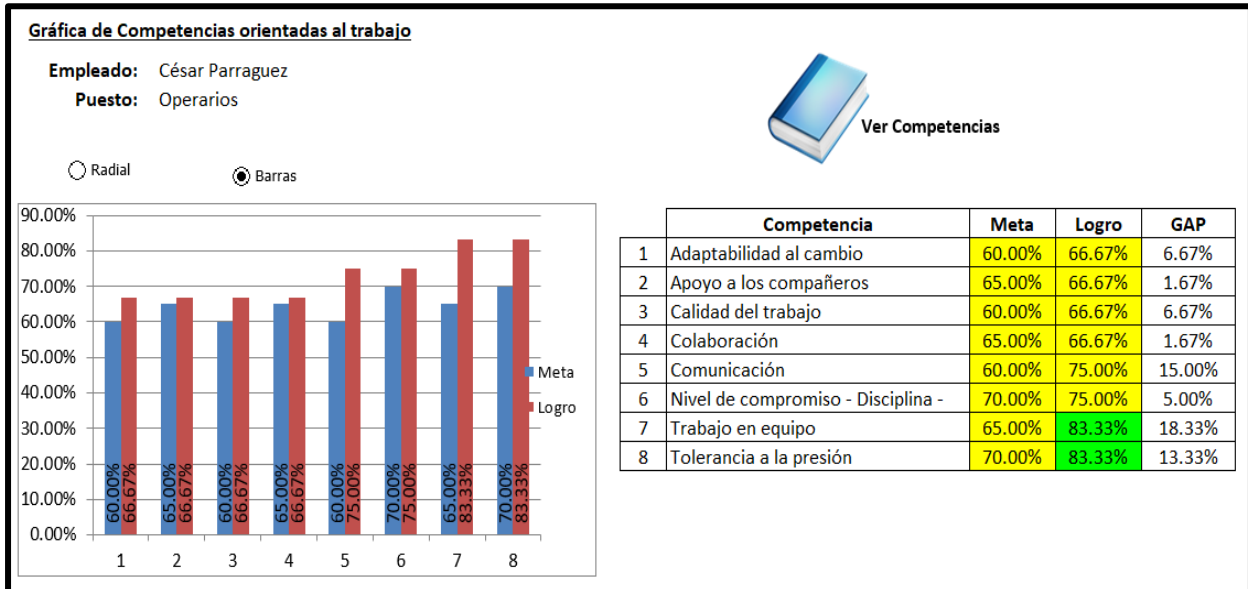


Figura EEEE62

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (17)

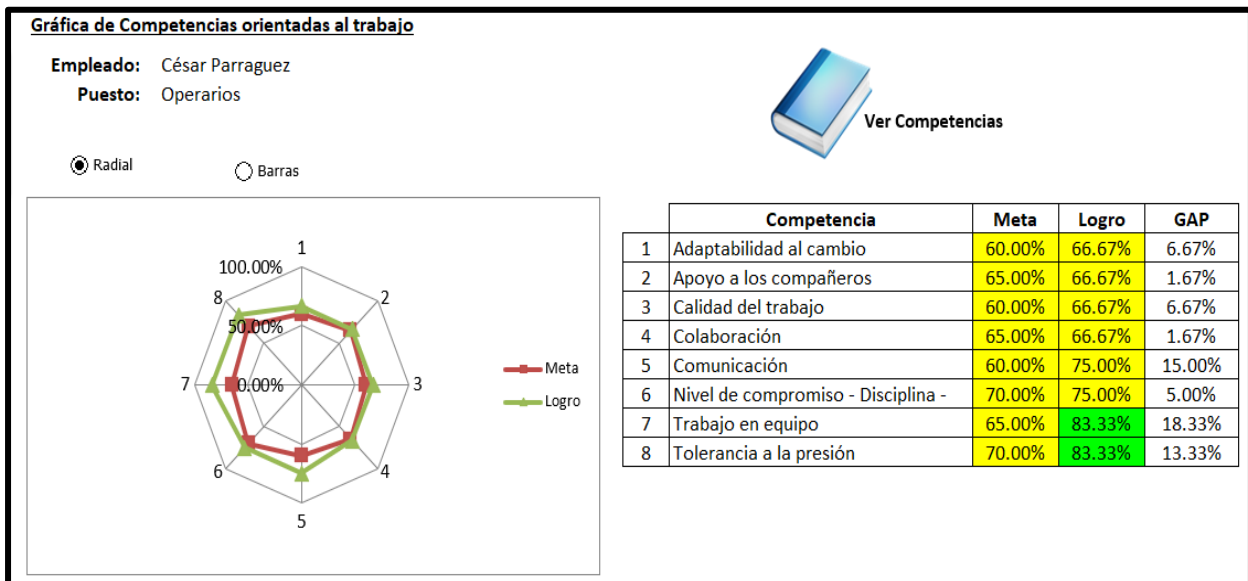


Figura EEEE63

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (18)

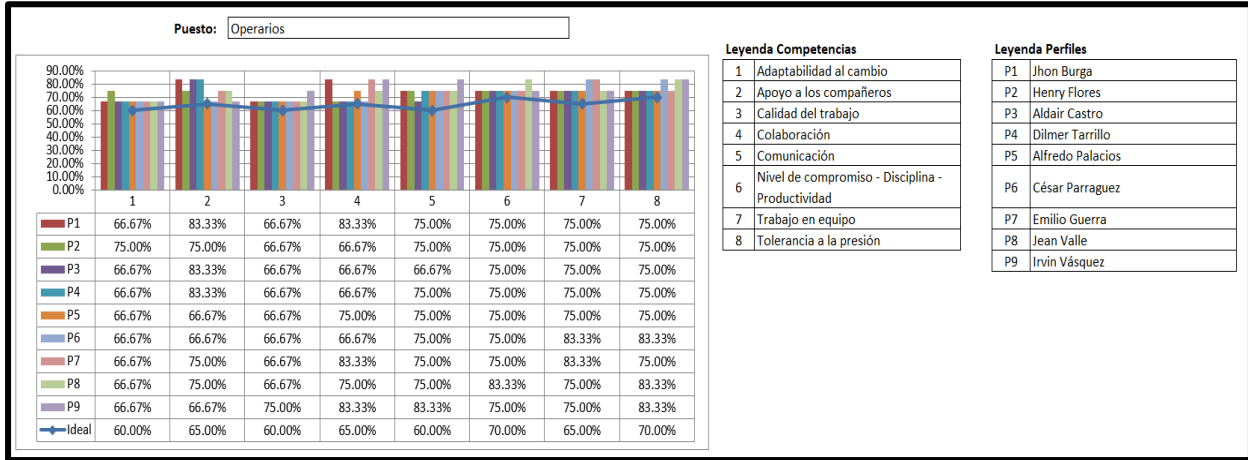


Figura EEEE64

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (19)

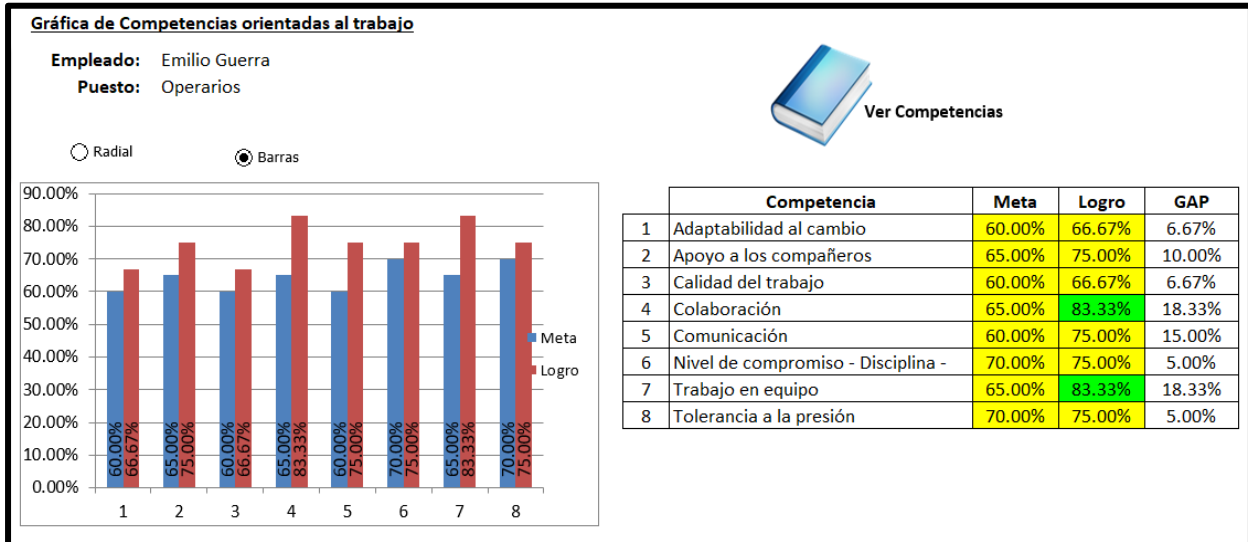


Figura EEEE65

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (20)

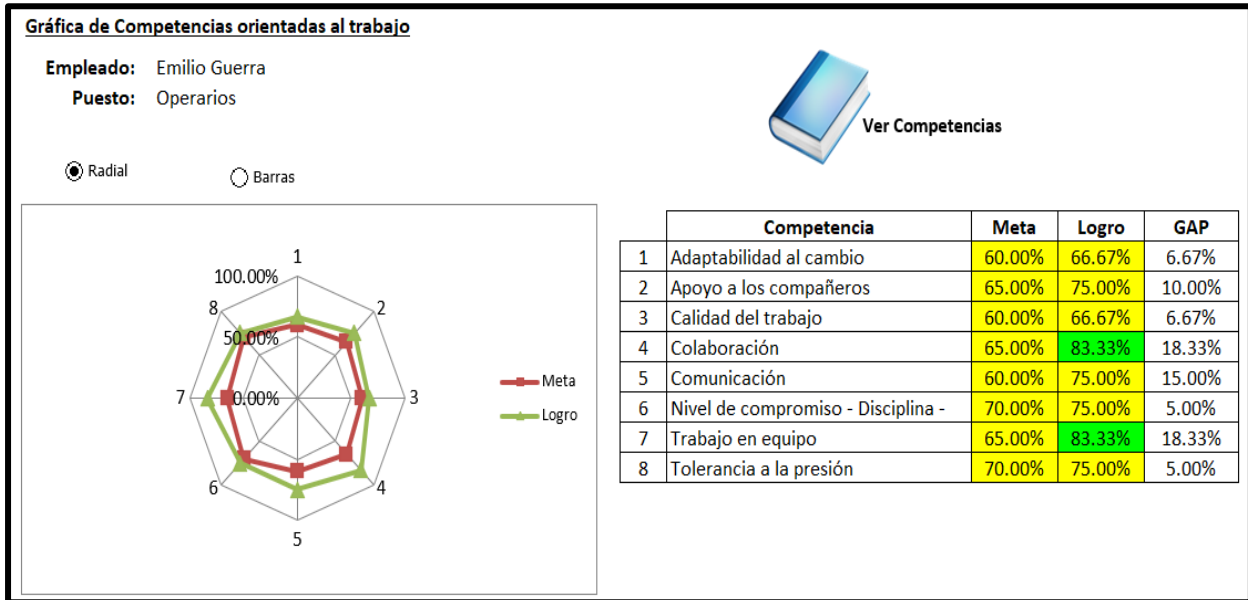


Figura EEEE66

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (21)

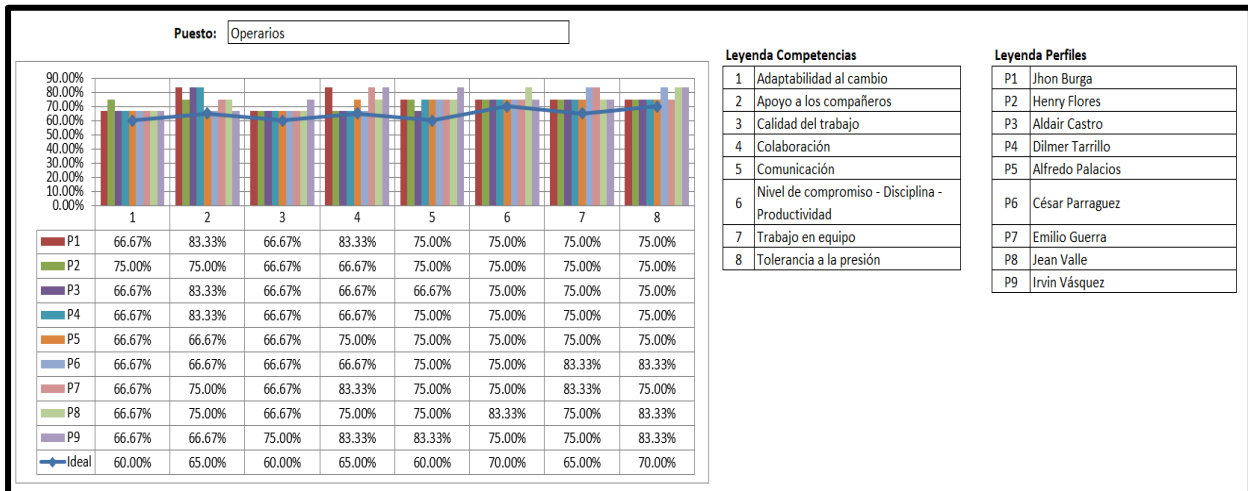


Figura EEEE67

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (22)

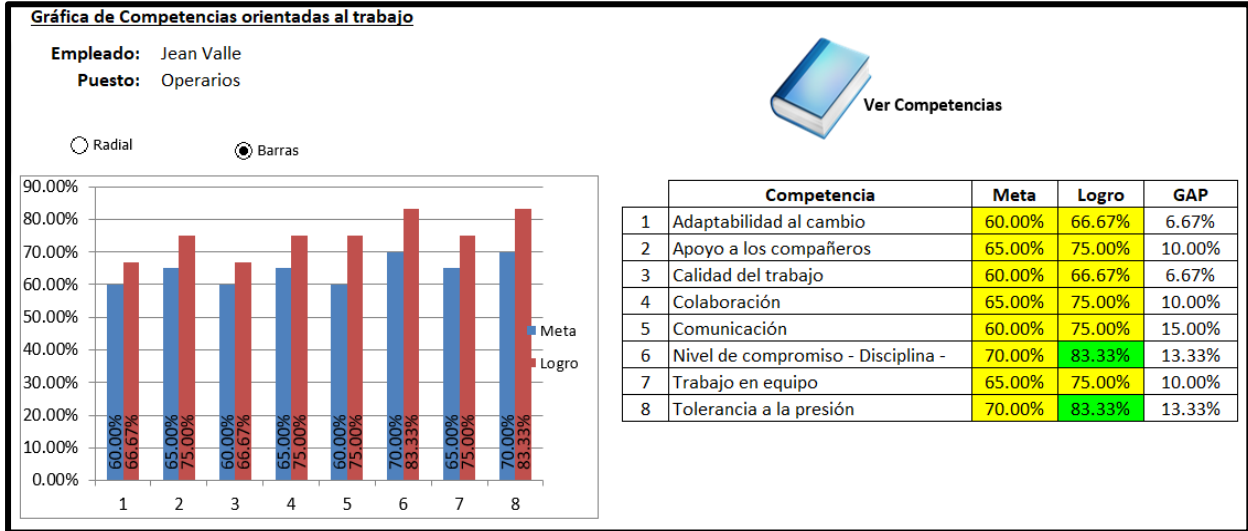


Figura EEEE68

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (23)

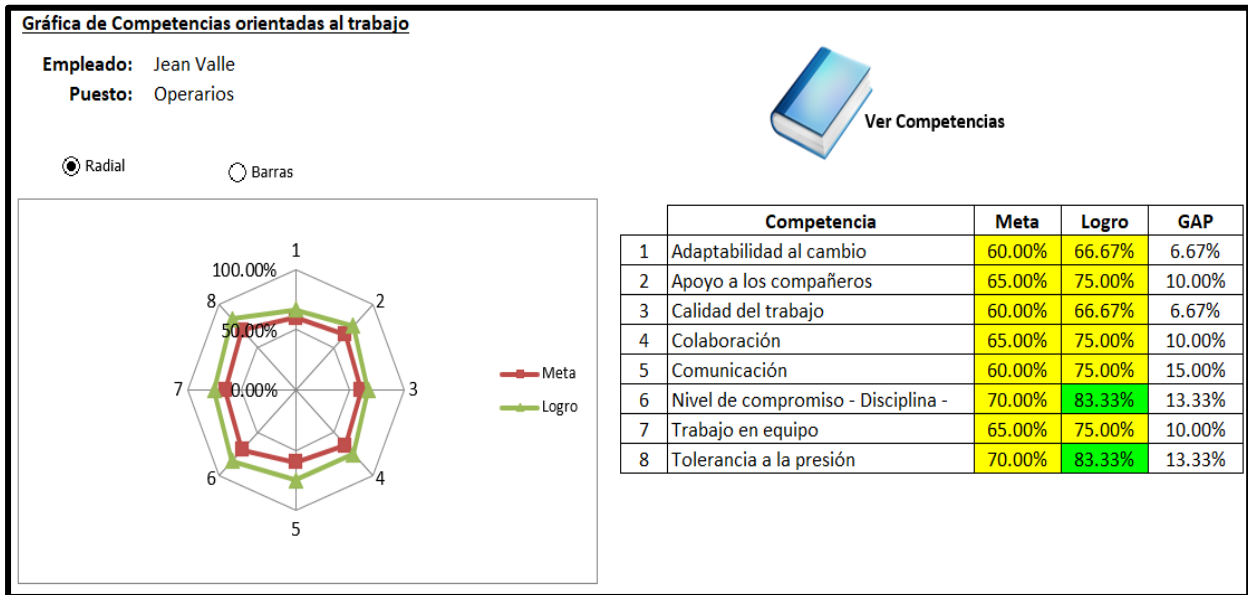


Figura EEEE69

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (24)

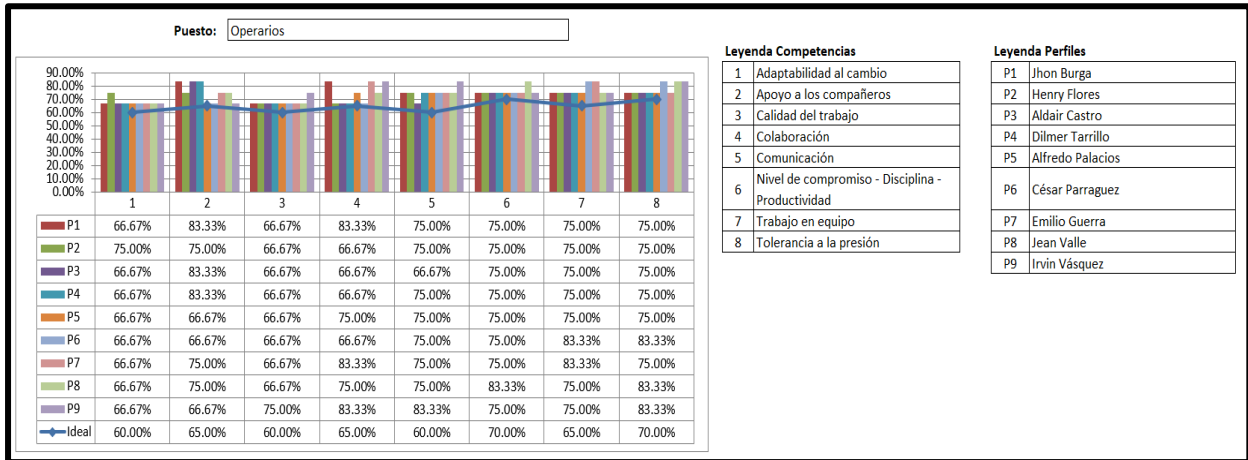


Figura EEEE70

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (25)

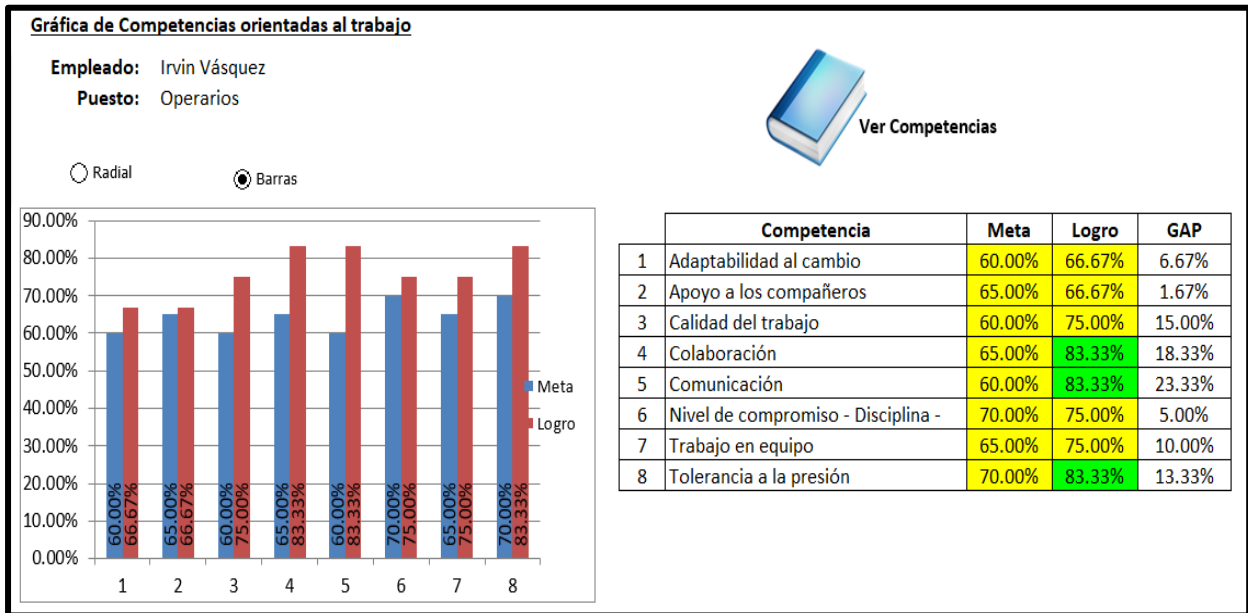


Figura EEEE71

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (26)

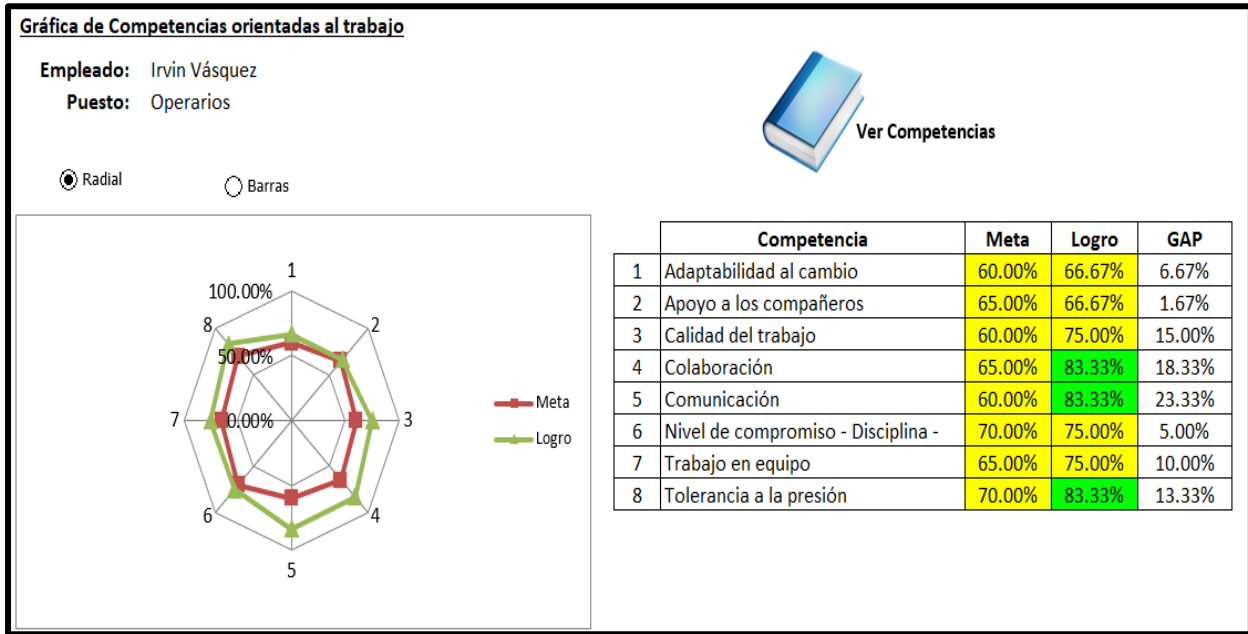
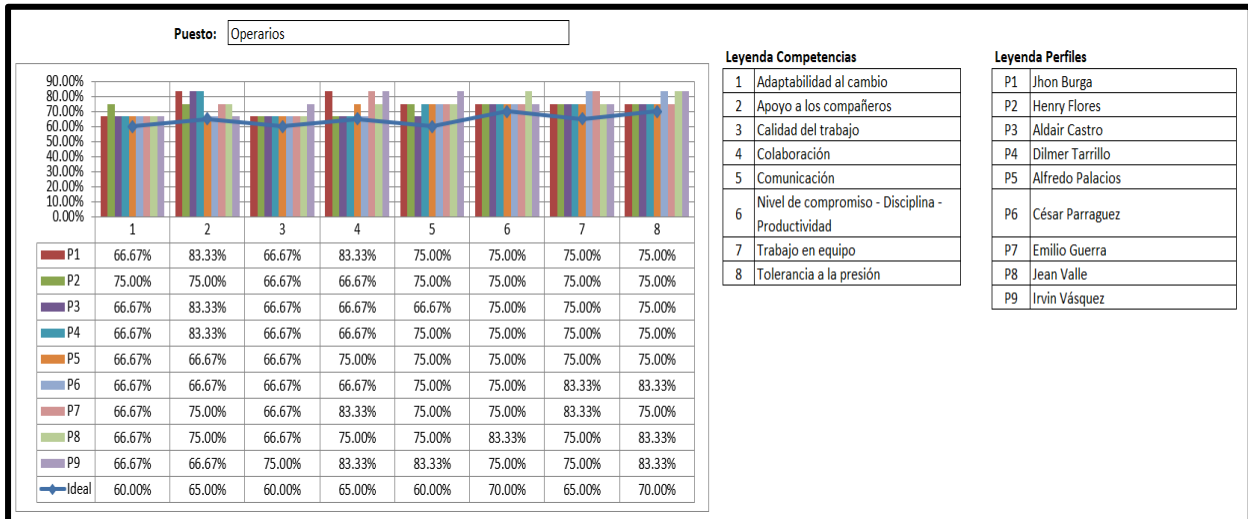


Figura EEEE72

Evaluación GTH (Operarios) - Verificar (27)



Apéndice FFFF

Verificar: Índice de Accidentabilidad

En este punto, se realizó la verificación de los indicadores de accidentabilidad, para ello se procedió a calcular nuevamente con la finalidad de verificar el cumplimiento de la meta trazada. Asimismo, esta variación en los indicadores se obtuvo de los planes de mejora que se propusieron en la gestión de seguridad y salud en el trabajo desarrollado en la etapa hacer. Por otro lado, la evaluación del diagnóstico del SST se realizó en julio del 2021 hasta diciembre del 2021, de igual manera la evaluación de la etapa hacer se realizó en febrero del 2022 hasta marzo del 2022 y finalmente la etapa verificar se realizó en mayo del 2022 hasta abril del 2023, el cual es mostrado a continuación.

Tabla FFFF1

Índice de accidentabilidad – Planificar

Mes	I. Frecuencia		I. Severidad		I. Lesiones Incapacitantes	
	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
Ago-20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Set-20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oct-20	19.81	6.49	257.53	84.34	25.51	2.74
Nov-20	0.00	4.87	0.00	63.33	0.00	1.54
Dic-20	0.00	3.88	0.00	50.39	0.00	0.98
Ene-21	0.00	3.23	0.00	42.01	0.00	0.68
Feb-21	0.00	2.76	0.00	35.93	0.00	0.50
Mar-21	19.01	4.83	285.17	67.56	27.11	1.63
Abr-21	0.00	4.27	0.00	59.83	0.00	1.28
May-21	18.66	5.75	373.13	92.03	34.81	2.65
Jun-21	18.52	6.95	259.26	107.72	24.01	3.74
Jul-21	0.00	6.36	0.00	98.60	0.00	3.14

Tabla FFFF2*Índice de accidentabilidad - Hacer y verificar*

Mes	I. Frecuencia		I. Severidad		I. Lesiones Incapacitantes	
	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
Ago-21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Set-21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oct-21	16.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nov-21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dic-21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ene-22	0.00	2.71	152.86	27.07	0.00	0.37
Feb-22	0.00	2.33	0.00	23.33	0.00	0.27
Mar-22	15.40	4.05	307.98	60.79	23.71	1.23
Abr-22	0.00	3.58	0.00	53.72	0.00	0.96
May-22	15.38	4.81	230.70	72.18	17.74	1.74
Jun-22	15.65	4.36	0.00	65.47	0.00	1.43
Jul-22	0.00	3.99	0.00	59.92	0.00	1.20
Ago-22	0.00	3.68	0.00	55.23	0.00	1.02
Set-22	0.00	3.42	0.00	51.28	0.00	0.88
Oct-22	0.00	3.19	0.00	47.80	0.00	0.76
Nov-22	0.00	2.98	0.00	44.76	0.00	0.67
Dic-22	0.00	2.81	0.00	42.15	0.00	0.59
Ene-23	15.58	2.65	0.00	39.76	0.00	0.53
Feb-23	0.00	2.51	0.00	37.62	0.00	0.47
Mar-23	15.51	2.38	0.00	35.69	0.00	0.42
Abr-23	0.00	3.02	108.39	39.23	0.00	0.59

Apéndice GGGG

Verificar: Índice de Evaluación de Distribución de Planta

En este apartado se desarrolló el cuestionario proporcionado por Murther (1970), el cual fue respondido junto al jefe de producción, teniendo como objetivo verificar el avance con respecto a la redistribución de planta realizada. A continuación, en las siguientes figuras se aprecian el desarrollo del cuestionario.

Figura GGGG1

Check list - distribución de planta (1)

FACTOR	CUESTIONARIO	SÍ	NO
MATERIAL	a. Alto porcentaje de piezas rechazadas.		X
	b. Grandes cantidades de piezas averiadas, estropeadas o destruidas en proceso, pero no en las operaciones productivas.		X
	c. Entregas interdepartamentales lentas.		X
	d. Artículos voluminosos, pesados o costosos, movidos a mayores distancias que otros más pequeños, más ligeros o menos caros.	X	
	e. Material que se extravía o que pierde su identidad.	X	
	f. Tiempo excesivamente prolongado de permanencia del material en proceso en comparación con el tiempo real de operación.		X
MAQUINARIA	a. Maquinaria inactiva.	X	
	b. Muchas averías de maquinaria.		X
	c. Maquinaria anticuada.	X	
	d. Equipo que causa excesiva vibración, ruido, suciedad, vapores.	X	
	e. Equipo demasiado largo, ancho o pesado para su ubicación.	X	
	f. Maquinaria y equipos inaccesibles.		X
HOMBRE	a. Condiciones de trabajo poco seguras o elevada proporción de accidentes.		X
	b. Área que no sea justa a los reglamentos de seguridad, de edificación o contra incendios.	X	
	c. Quejas sobre condiciones de trabajo incómodas.	X	
	d. Excesiva mutación de personal.		X
	e. Obreros de pie, ociosos o paseando gran parte del tiempo.		X
	f. Equívocos entre operarios y personal de servicio.		X
	g. Trabajadores calificados pasando gran parte de su tiempo realizando operaciones de servicio (mantenimiento).		X
MOVIMIENTO, MANEJO DE MATERIALES	a. Retrocesos y cruces en la circulación de los materiales.		X
	b. Operarios calificados o altamente pagados, realizando operaciones de manipulación.		X
	c. Gran porcentaje del tiempo de las operaciones, invertido en "recoger" y "dejar" materiales o piezas.		X
	d. Frecuentes acarreos y levantamientos a mano.	X	
	e. Frecuentes movimientos de levantamiento y traslado que implican esfuerzo o tensión indebidos.	X	
	f. Operarios esperando a los ayudantes que los secunden en el manejo manual, o esperando los dispositivos de manejo.		X
	g. Operarios forzados a sincronizar con el equipo de manejo.	X	
	h. Traslados a larga distancia.		X
	i. Traslados demasiado frecuentes.	X	

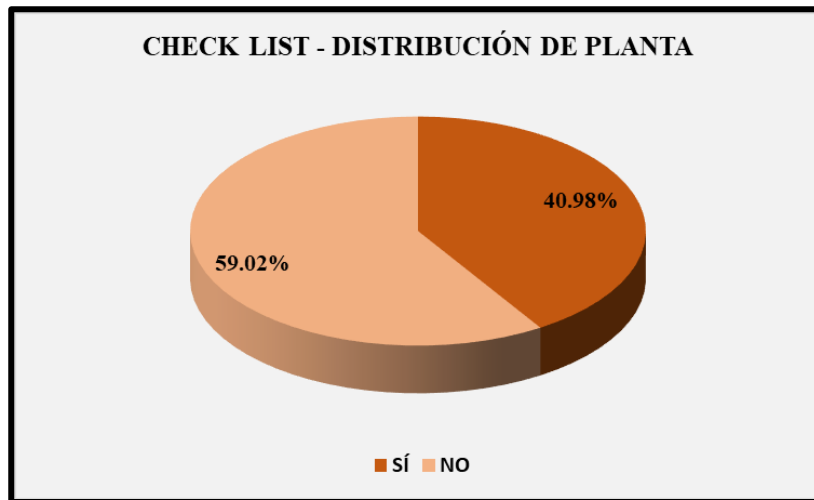
Figura GGGG2

Check list - distribución de planta (2)

ESPERA, ALMACENAMIENTO	a. Se observan grandes cantidades de almacenamiento de todas clases.	X	
	b. Gran número de pilas de material en proceso, esperando.		X
	c. Confusión, congestión, zonas de almacenaje disformes o muelles de recepción y embarque atiborrados.	X	
	d. Operarios esperando material en almacenes o puestos de trabajo.		X
	e. Poco aprovechamiento de la tercera dimensión en las áreas de almacenaje.		X
	f. Materiales averiados o mermados en las áreas de almacenamiento.	X	
	g. Elementos de almacenamiento inseguros o inadecuados.	X	
	h. Manejo excesivo en las áreas de almacén o repetición de las operaciones de almacenamiento.	X	
	i. Frecuentes errores en las cuentas o en los registros de existencias.		X
	j. Elevados costos en demoras y esperas de los conductores de carretillas.		X
SERVICIO	a. Personal pasando por los vestuarios, lavados o entradas y accesos establecidos.	X	
	b. Quejas sobre instalaciones inadecuadas.		X
	c. Puntos de inspección o control en lugares inadecuados.		X
	d. Inspectores y elementos de inspección y pruebas ociosos.	X	
	e. Entregas retrasadas de material a las áreas de producción.		X
	f. Número desproporcionadamente grande de personal empleado en recoger desechos, desperdicios y rechazos.		X
	g. Demora en las reparaciones.		X
	h. Costos de mantenimiento indebidamente altos.		X
	i. Líneas de servicios auxiliares que se rompen o averían frecuentemente.		X
	j. Trabajadores realizando sus propias ampliaciones o modificaciones en el cableado, tuberías, conductos u otras líneas de servicio.		X
	k. Elevada proporción de empleados y personal de servicio en relación con los trabajadores de producción.		X
l. Número excesivo de reordenamientos del equipo, precipitadas o de emergencia.		X	
EDIFICIO	a. Paredes u otras divisiones separando áreas con productos, operaciones o equipo similares.	X	
	b. Abarrotamiento de los montacargas o excesiva espera de estos.		X
	c. Quejas referentes a calor, frío o deslumbramientos de las ventanas.	X	
	d. Pasillo principales, pasos y calles, estrechos o torcidos.	X	
	e. Espacios esparcidos, sin ningún patrón.	X	
	f. Edificios atestados. Trabajadores interfiriéndose en el camino unos con otros; almacenamiento o trabajo en los pasillos, áreas de trabajo abarrotadas, especialmente si el espacio en las áreas colindantes es abierto.	X	
	g. Peticiones frecuentes de más espacio.		X
CAMBIO	a. Cambios anticipados o corrientes con el diseño del producto, materiales mayores, producción, variedad de productos.		X
	b. Cambios anticipados o corrientes en los métodos, maquinaria o equipo.		X
	c. Cambios anticipados o corrientes en el horario de trabajo, estructura de la organización, escala de pagos o clasificación del trabajo.		X
	d. Cambios anticipados o corrientes en los elementos de manejo y de almacenaje, servicios de apoyo a la producción, edificios o características de emplazamiento.	X	
TOTAL		25	36
PROCENTAJE		40.98%	59.02%

Figura GGGG3

Resultados del check list - distribución de planta



En la Figura GGGG3, se aprecia que el resultado de la evaluación realizada mediante el check list de distribución de planta fue de 40.98%. Este resultado es positivo e indica que se logró una mejora en dicho indicador, puesto que, al ser de tipo decreciente, a menor valor es más favorable. Por otro lado, con relación a la evaluación realizada en el diagnóstico del proyecto, se puede concluir que se obtuvo una brecha de 21.32%. Además, se supo que la redistribución de planta trajo consigo una mejora en la productividad dado que se redujeron los recorridos y por ende el esfuerzo empleado para ello.

Apéndice HHHH

Verificar: Índice de Cumplimiento de Checklist 5'S

Figura HHHH1

Resultados de la primera S

"Separe las cosas que necesita de cosas que no necesita"			Inicio
Id	S1=Seiri=Sort=Clear up	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S1
1	¿Hay cosas inútiles que puede molestar su entorno de trabajo?	<input type="checkbox"/>	No.
2	¿Hay algún material regado, como materias primas, productos semielaborados y/o residuos, cerca de lugar de trabajo?	<input type="checkbox"/>	No.
3	¿Hay herramientas, materiales regados en el suelo, cerca de las maquinas?	<input type="checkbox"/>	No.
4	¿Son utilizados con frecuencia todos los objetos clasificados, ordenados, almacenados y etiquetados?	<input checked="" type="checkbox"/>	Al momento de implementar la metodología, se quedaron los objetos que son los más frecuentes en uso.
5	¿Las herramientas de trabajo están ordenados, organizados, almacenados y etiquetados?	<input checked="" type="checkbox"/>	Todas las herramientas están ordenadas en stand, además fueron etiquetados y almacenados donde correspondan.
6	¿El inventario o en proceso de inventario incluyen los materiales o elementos innecesarios?	<input type="checkbox"/>	No.
7	¿Hay alguna máquina o equipo de otro tipo sin utilizar cerca del centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	En la planta se encuentran equipos que no son utilizados como la máquina zaranda y la óptica antigua.
8	¿Hay alguna plantilla, herramienta, matriz o similar que no se utilice en torno a los temas?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí.
9	¿Se mantienen materiales innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, aún se pueden apreciar algunos materiales como rumas o pallet, que son innecesarios que estén allí.
10	¿Piensa que implementando las 5Ss dejamos de lado los estándares?	<input type="checkbox"/>	No
Score		7	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura HHHH2

Resultados de la segunda S

"Mantener las condiciones que le permiten acceder fácilmente a lo que necesitas, cuando lo necesite"			Inicio
Id	S2=Seiton=Systematize=Keep in good order	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S2
1	¿Los caminos de acceso, zonas de almacenamiento, lugares de trabajo y el entorno de los equipos están claramente definidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, cuentan con las señalizaciones correspondientes.
2	¿Es comprensible lo que es la utilidad de todos los equipos de seguridad? ¿Son estos fácil de identificar?	<input type="checkbox"/>	No.
3	¿Las herramientas / instrumentos están debidamente organizados?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Los materiales para la producción se encuentran almacenados de manera adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿Hay algún extintor de incendios cerca de cada centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, cuentan con extintores cerca de cada centro de trabajo.
6	¿El techo y/o el piso tienen grietas, rupturas o variación en el nivel?	<input type="checkbox"/>	No.
7	¿Las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción y seguridad son marcadas con indicadores de lugar y dirección?	<input checked="" type="checkbox"/>	De acuerdo al plan de señalización de planta, se colocaron y cambiaron aquellas señaléticas deterioradas.
8	¿Las estanterías muestran carteles de ubicación de los insumos ?	<input type="checkbox"/>	No.
9	¿Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje están indicadas?	<input type="checkbox"/>	No
10	¿Existe el demarcado con líneas de paso libre y de seguridad?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí.
Score		6	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura HHHH3

Resultados de la tercera S

Limpiando encontramos causas de suciedad, limpiar todos los lugares para mantener un ambiente grato y óptimo" Inicio			
Id	S3=Seiso=Clean=Clean up	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S3
1	Inspeccione cuidadosamente el piso, el acceso a las máquinas ¿Puedes encontrar polvo, desechos cerca de tu centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, aún hay polvo.
2	¿Hay partes de las máquinas y equipos sucios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, los equipos no están del todo limpios.
3	¿Hay alguna herramienta utilizada en producción sucio o quebrado?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, existen algunas herramientas que se encuentran sucias por el propio uso.
4	¿Se encuentra los lugares de trabajo sin desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No, existen desperdicios.
5	¿La iluminación es adecuada? Encuentra ventanas y fluorescentes sucias?	<input type="checkbox"/>	No, las ventanas y fluorescentes están limpios.
6	¿La planta se mantiene brillante, con suelos limpios y libres de desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No.
7	¿Las máquinas son limpiadas con frecuencia ?	<input checked="" type="checkbox"/>	El personal de mantenimiento limpia las máquinas cada día, debido al programa de mantenimiento preventivo establecido.
8	¿El equipo de inspección trabaja en coordinación con el equipo de mantenimiento?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí.
9	¿Existe una persona responsable de la supervisión de las operaciones de limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí.
10	¿Habitualmente los operadores realizan la limpieza de la zona de trabajo y de los equipos de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, se observó que el supervisor de producción exige la limpieza a cada operario por la maquina que utiliza.
Score		6	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura HHHH4

Resultados de la cuarta S

"Hacer evidentes anomalías visuales con controles" Inicio			
Id	S4=Seiketsu=Standardize=Maintain	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S4
1	¿Utiliza ropa sucia o inadecuada?	<input type="checkbox"/>	El personal tiene su ropa de trabajo, el cual debe mantenerse limpio.
2	¿Su lugar de trabajo tiene suficiente luz y ventilación?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí.
3	¿Hay problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, existe mucho ruido y vibración por parte de las maquinarias del área de producción.
4	¿Existe excesiva ventilación en la planta de producción que pueda causar frío?	<input type="checkbox"/>	No.
5	¿Se han designado zonas para comer?	<input checked="" type="checkbox"/>	Existe un comedor.
6	¿Se mejoran las observaciones generadas por un memo?	<input type="checkbox"/>	No.
7	¿Se actúa sobre las ideas de mejora?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí.
8	¿Los procedimientos escritos son claros y utilizados activamente?	<input type="checkbox"/>	No.
9	¿Considera necesario la aplicación de un plan de mejora continua en su centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, es necesaria para mejorar la productividad de la organización.
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí.
Score		7	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura HHHH5

Resultados de la quinta S

"Haga el hábito de la obediencia a las normas"			Inicio
Id	S5=Shitsuke=Self-discipline=Let behave	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S5
1	¿Está haciendo la limpieza e inspección diaria de sus equipos y centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí.
2	¿Los informes diarios se realizan correctamente y en su debido tiempo?	<input type="checkbox"/>	No, se suelen realizar a destiempo.
3	¿Estás usando ropa limpia y adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí.
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí.
5	¿El personal cumple con los horarios de las reuniones?	<input type="checkbox"/>	No.
6	¿Ha sido capacitado para cumplir con los procedimientos y estándares?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí.
7	¿Las herramientas y partes se almacenan correctamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí.
8	¿Existe un control en las operaciones y en el personal?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí.
9	¿Los procedimientos son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	No.
10	¿Los informes de las juntas y reuniones son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	No.
Score		6	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Apéndice III

Evaluación Expost

En este apartado se colocaron las variables que cambiaron a lo largo de los trimestres, los cuales se ven reflejados en la brecha entre el flujo económico real vs estimado.

- Ventas pronosticadas vs reales

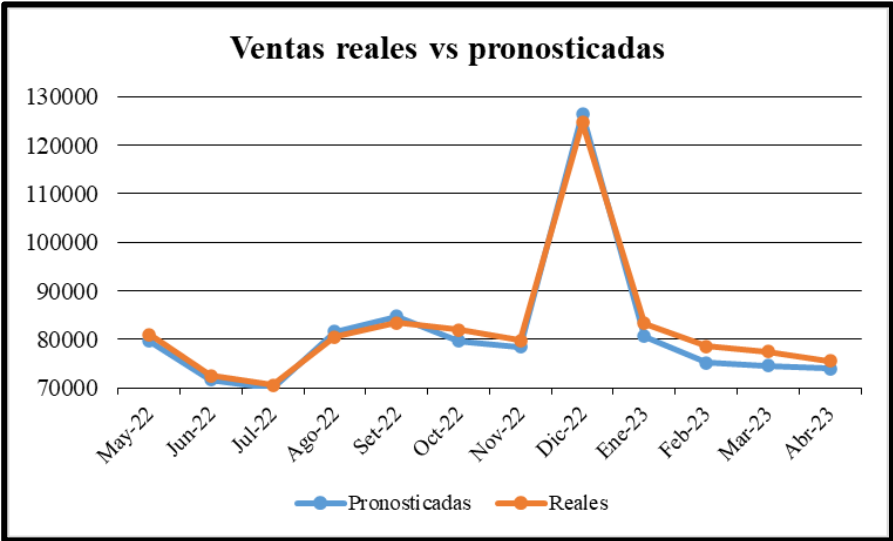
Figura III1

Ventas reales vs estimadas

Ventas			
Trimestre	Mes	Pronosticadas	Reales
1 TRIM	May-22	79645	81000
	Jun-22	71727	72500
	Jul-22	69953	70650
2 TRIM	Ago-22	81621	80500
	Set-22	84752	83450
	Oct-22	79691	82000
3 TRIM	Nov-22	78490	79800
	Dic-22	126527	124680
	Ene-23	80685	83250
4 TRIM	Feb-23	75154	78650
	Mar-23	74628	77500
	Abr-23	74017	75600

Figura III2

Gráfico de ventas reales vs estimadas



- Inversión en los planes de mejora estimadas vs real

Se puede apreciar en la Figura IIII3 que la inversión de activos intangibles real fue menor al estimado, esto debido a que, en la realización de las capacitaciones y las actividades de los planes de mejora, se ocuparon menos tiempo de lo proyectado, por ende, se disminuyeron dichos costos.

Figura IIII3

Brecha entre la inversión estimada y la real

Inversión de Activos Tangibles	S/	-
Inversión de Activos Intangibles (estimado)	S/	8,274.46
Inversión de Activos Intangibles (real)	S/	8,486.97
Brecha	S/	212.51

En la Figura IIII4 se puede apreciar a mayor detalle la inversión real en cada plan de mejora.

Figura IIII4

Diferencia de inversión entre lo estimado y lo real

Item	Partida	Real	Sub Total S/.
1	Activos Intangibles		S/ 8,486.97
1.01	Plan de mejora para la Gestión Estratégica	S/ 315.41	
1.02	Plan de acción para la redistribución de planta	S/ 600.00	
1.03	Plan de mejora para la Gestión por Procesos	S/ 208.30	
1.04	Plan de mejora para la Gestión de Operaciones	S/ 680.00	
1.05	Plan de mejora para la Gestión de la Calidad	S/ 1,336.61	
1.06	Plan de implementación de la metodología 5's	S/ 3,833.65	
1.07	Plan de mejora para la Gestión de Mantenimiento	S/ 415.93	
1.08	Plan de acción para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	S/ 773.63	
1.09	Plan de acción para mejorar el Clima Laboral	S/ 323.44	
2.00	Activos tangibles		S/ -
	TOTAL (Real)		S/ 8,486.97
Item	Partida	Estimado	Sub Total S/.
1	Activos Intangibles		S/ 8,274.46
1.01	Plan de mejora para la Gestión Estratégica	S/ 273.74	
1.02	Plan de acción para la redistribución de planta	S/ 450.00	
1.03	Plan de mejora para la Gestión por Procesos	S/ 187.47	
1.04	Plan de mejora para la Gestión de Operaciones	S/ 692.50	
1.05	Plan de mejora para la Gestión de la Calidad	S/ 1,316.81	
1.06	Plan de implementación de la metodología 5's	S/ 3,917.58	
1.07	Plan de mejora para la Gestión de Mantenimiento	S/ 322.60	
1.08	Plan de acción para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	S/ 790.32	
1.09	Plan de acción para mejorar el Clima Laboral	S/ 323.44	
2.00	Activos tangibles		S/ -
	TOTAL (Estimado)		S/ 8,274.46

- Precio del dólar

Figura III5

Precio del dólar real vs estimado

	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
Real	3.80	3.74	3.89	3.89
Previsto	3.78	3.78	3.78	3.78

El factor del cambio de dólar fue uno de los más importantes, puesto que el producto patrón analizado se vende en el extranjero, por lo tanto, si el dólar sube, los ingresos son mayores.

- Costos indirectos de fabricación

Por otra parte, en el periodo evaluado se observó variabilidad en los CIF, los cuales se aprecian a mayor detalle en la Figura III6.

Figura III6

CIF estimados vs reales

SITUACIÓN ESTIMADA								
Agua	S/	3,600.00	S/	3,600.00	S/	3,600.00	S/	3,600.00
Teléfono / Internet	S/	750.00	S/	750.00	S/	750.00	S/	750.00
REPUESTOS	S/	600.00	S/	600.00	S/	600.00	S/	600.00
PERDIDA POR DIAS NO LABORADOS POR SST	S/	951.21	S/	951.21	S/	951.21	S/	951.21
Reprocesos	S/	348.59	S/	387.55	S/	449.98	S/	352.48
SITUACIÓN REAL								
Agua	S/	3,450.00	S/	3,000.00	S/	3,300.00	S/	4,050.00
Teléfono / Internet	S/	1,200.00	S/	1,050.00	S/	1,050.00	S/	1,140.00
REPUESTOS	S/	600.00	S/	550.00	S/	580.00	S/	540.00
PERDIDA POR DIAS NO LABORADOS POR SST	S/	800.89	S/	800.89	S/	800.89	S/	800.89
Reprocesos	S/	376.57	S/	314.82	S/	388.44	S/	333.72

- Gastos operativos

En este factor se evidencia una cierta variación entre los gastos operativos estimados y los gastos operativos reales.

Figura IIII7

Gastos operativos estimados vs reales

Proyección Gastos Operativos				
	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
PROYECCION DE GASTOS DE VENTA	S/ 892,894.21	S/ 992,699.07	S/ 1,152,611.15	S/ 902,875.10
PROYECCION DE GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/ 630,278.27	S/ 700,728.76	S/ 813,607.87	S/ 637,323.60
Gastos Operativos				
	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4
GASTOS DE VENTAS	S/ 905,005.63	S/ 977,343.81	S/ 1,188,205.01	S/ 958,672.50
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/ 638,827.50	S/ 689,889.75	S/ 838,732.95	S/ 676,710.00

- Capital de trabajo

En este punto se observan variaciones entre el capital de trabajo evaluado y el real, esto debido a que se requiere de mayor inversión en ciertos trimestres por la desviación que existe entre las ventas estimadas con las reales.

Figura IIII8

Capital de trabajo estimado vs real

Capital de Trabajo Con Proyecto (Estimado)					
Método contable para el capital de trabajo	0	T1	T2	T3	T4
Inversión en CT (soles/trimestral)	-S/ 620,694.05	-S/ 696,078.80	-S/ 807,019.63	-S/ 629,322.86	
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/trimestral)	-S/ 863,394.89	-S/ 959,902.41	-S/ 1,114,531.33	-S/ 873,046.03	
Inversión CT - Inventario (soles/trimestral)	-S/ 121,350.42	-S/ 131,911.80	-S/ 153,755.85	-S/ 121,861.58	
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/trimestral)	S/ 364,051.25	S/ 395,735.40	S/ 461,267.55	S/ 365,584.75	
Incremental en CT (soles/trimestral)	-S/ 620,694.05	-S/ 75,384.75	-S/ 110,940.83	S/ 177,696.77	
Recuperación de CT (soles/trimestral)					S/ 629,322.86
Capital de Trabajo Con Proyecto (Real)					
Método contable para el capital de trabajo	0	T1	T2	T3	T4
Inversión en CT (soles/trimestral)	-S/ 631,163.07	-S/ 683,008.09	-S/ 838,058.19	-S/ 672,283.57	
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/trimestral)	-S/ 875,106.16	-S/ 945,054.45	-S/ 1,148,949.25	-S/ 927,000.00	
Inversión CT - Inventario (soles/trimestral)	-S/ 121,971.55	-S/ 131,023.18	-S/ 155,445.53	-S/ 127,358.21	
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/trimestral)	S/ 365,914.64	S/ 393,069.54	S/ 466,336.58	S/ 382,074.64	
Incremental en CT (soles/trimestral)	-S/ 631,163.07	-S/ 51,845.02	-S/ 155,050.10	S/ 165,774.62	
Recuperación de CT (soles/trimestral)					S/ 672,283.57

- Variables

Al realizar la evaluación se tuvieron diferentes variables con valores estimados, las cuales influían en el flujo de caja económico. En consecuencia, a continuación, en la Figura III9 se aprecian los valores reales de dichas variables.

Figura III9

Variables

Descripción de la variable	1 TRIMESTRE	2 TRIMESTRE	3 TRIMESTRE	4 TRIMESTRE
Quinoa Blanca	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00
Tipo de Cambio	S/ 3.80	S/ 3.74	S/ 3.89	S/ 3.89
Eficiencia de la quinoa	90.50%	90.73%	90.78%	90.83%
Costo por reproceso	4.8	4	4.5	4.5
Indice de severidad	65.85	51.44	42.22	37.51
MTTR (Horas/Fallo)	2.44	2.33	2.16	2.14
MTBF (Fallos/Mes)	5	4	3	4