



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA  
AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.(AGRINSA),  
MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE LA MEJORA CONTINUA  
PHVA**

**PRESENTADA POR  
LESLY VANESSA MEJÍA GERÓNIMO  
KARLA JESÚS MENDOZA MOLINA**

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

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

**LIMA – PERÚ**

**2021**



**Reconocimiento - Compartir igual  
CC BY-SA**

El autor permite a otros transformar (traducir, adaptar o compilar) esta obra incluso para propósitos comerciales, siempre que se reconozca la autoría y licencien las nuevas obras bajo idénticos términos.

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



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA  
AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A. (AGRINSA), MEDIANTE LA  
METODOLOGÍA DE LA MEJORA CONTINUA PHVA**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL**

**PRESENTADA POR**

**MEJÍA GERÓNIMO, LESLY VANESSA  
MENDOZA MOLINA, KARLA JESÚS**

**ASESORES**

**MAG. ING. BOCANGEL MARÍN GUILLERMO AUGUSTO  
MAG. ING. BEZADA SÁNCHEZ CÉSAR ALFREDO**

**LIMA – PERÚ**

**2021**





**USMP** | FACULTAD DE  
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRÉS | INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA  
AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A. (AGRINSA), MEDIANTE LA  
METODOLOGÍA DE LA MEJORA CONTINUA PHVA**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL**

**PRESENTADA POR**

**MEJÍA GERÓNIMO, LESLY VANESSA  
MENDOZA MOLINA, KARLA JESÚS**

**ASESORES**

**MAG. ING. BOCANGEL MARÍN GUILLERMO AUGUSTO  
MAG. ING. BEZADA SÁNCHEZ CÉSAR ALFREDO**

**LIMA – PERÚ**

**2021**

Esta tesis va dedicada a Dios,  
a mis padres por darme su  
apoyo incondicional en toda  
mi etapa profesional y a todas  
las personas que me guiaron y  
aconsejaron para seguir  
adelante.

Dedico esta tesis de esfuerzo, constancia y perseverancia, en primer lugar, a Dios y luego a mi madre, por darme el apoyo y el amor incondicional tanto profesionalmente como espiritualmente.

## RESUMEN

En la presente tesis se verá a lo amplio de todo el estudio, que se basa en la aplicación de la metodología de mejora continua PHVA en la empresa de aceite vegetal crudo de soya Agroindustrias Integradas S.A.

Para poder realizar este proyecto, se inició realizando un diagnóstico actual de la organización, evaluando así los diferentes factores de su gestión estratégica, gestión de procesos, gestión de operaciones, gestión de calidad, el diagnóstico de las condiciones laborales, gestión comercial, entre otros factores; a través del uso de distintas herramientas y softwares. Logrando identificar los principales problemas que atraviesa la organización; así como las causas y efectos que estos ocasionan, para poder realizar un adecuado plan de mejora.

El presente trabajo busca implementar una mejora continua en distintas áreas que se aprecia en la industria alimenticia en estudio.

**Palabras Claves:** Productividad – Mejora continua – PHVA – Optimización – Indicadores



## ABSTRACT

This research Project will be seen throughout the study, which is based on the application of the PHVA continuous improvement methodology in the company of crude vegetable oil of soy Agroindustrias Integradas S.A.

In order to carry out this project, we started by conducting a current diagnosis of the organization, thus evaluating the different factors of its strategic management, process management, operations management, quality management, diagnosis of working conditions, commercial management, among others. factors; through the use of different tools and softwares. Managing to identify the main problems that the organization is going through; as well as the causes and effects that these cause, in order to carry out an adequate improvement plan.

This work seeks to implement continuous improvement in different areas that can be seen in the food industry under study.

**Keywords:** Productivity - Continuous improvement - PHVA - Optimization – Indicators

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis se basa está basado en conocer en un amplio estudio, la aplicación de la metodología de mejora continua PHVA en una empresa de industria alimenticia, implementando una adecuada gestión estratégica, de procesos y de la calidad.

Este proyecto, se realiza con el objetivo de incrementar la productividad de la empresa Agroindustrias Integradas S.A., queriendo lograr que realice una adecuada gestión, para que así logre crecer más en el mercado nacional y logre el incremento de su rentabilidad. Para poder lograr este objetivo, se realiza un estudio del diagnóstico actual de la organización, obteniendo así diferentes indicadores que permitirán llevar un adecuado control de las gestiones organizaciones, para así generar un adecuado plan de mejora continua.

Para la realización de este proyecto se utiliza como recursos diferentes softwares proporcionados por nuestra casa de estudios, a su vez, se analizan diferentes índices para tener una base de la organización en su actualidad, se utilizan herramientas de la calidad para definir la capacidad de los procesos y su control estadístico. Para la investigación del marco teórico y conceptual, se utiliza como fuentes diferentes páginas web de procedencia confiable, así como libros realizados por autores reconocidos. Para el correcto desarrollo de este proyecto, es constantemente asesorado y evaluado por ingenieros que han formado parte de nuestro desarrollo académico.

## INDICE GENERAL

	<b>Página</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>V</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>VI</b>
<b>INDICE DE GRÁFICOS</b>	<b>XVII</b>
<b>CAPÍTULO I. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1.1.1. Análisis macroentorno.	2
1.1.1.1.1. Factor político.	
1.1.1.1.2. Factor económico.	4
1.1.1.1.3. Factor social.	6
1.1.1.1.4. Factor tecnológico.	8
1.1.1.1.5. Factor ecológico.	9
1.1.1.2. Análisis del microentorno.	11
1.1.1.2.1. Poder de negociación de los proveedores.	
1.1.1.2.2. Poder de negociación con los clientes.	12
1.1.1.2.3. Rivalidad entre los competidores.	13
1.1.1.2.4. Amenaza de nuevos competidores.	14
1.1.1.2.5. Amenaza de productos sustitutos.	14
1.1.2. Diagnóstico del problema	15
1.1.2.1. Lluvia de ideas.	
1.1.2.2. Diagrama causa efecto.	
1.1.2.3. Árbol de problemas.	
1.1.2.1. Árbol de objetivos.	18
1.1.2.2. Elección del producto patrón.	20
1.1.2.3. Descripción del producto patrón.	22
1.1.2.4. DOP y DAP preliminar del producto patrón.	24
1.1.2.5. Indicadores de gestión.	26
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1.1. Antecedentes Internacionales	33

	<b>Página</b>
<b>2.2. Bases Teóricas</b>	<b>35</b>
2.2.1. Mejora Continua	
2.2.2. Metodología PHVA	35
2.2.3. Herramientas de Solución	35
2.2.3.1. Lluvia de ideas.	
2.2.3.2. Diagrama causa – efecto.	
2.2.3.3. 5W+H.	37
2.2.3.4. Diagrama pareto.	37
2.2.3.5. Diagrama de dispersión.	
2.2.4. Indicadores de gestión	40
2.2.4.1. Productividad.	
2.2.4.2. Eficacia.	
2.2.4.3. Eficiencia.	
2.2.5. Gestión Estratégica	40
2.2.5.1. Planificación estratégica.	41
2.2.5.2. Análisis estratégico.	42
2.2.5.3. Misión.	
2.2.5.4. Visión.	
2.2.5.5. Valores.	43
2.2.5.6. Balanced scorecard.	
2.2.5.7. Matriz PEYEA.	
2.2.5.8. Matriz BCG.	44
2.2.5.9. Mapa estratégico.	45
2.2.6. Gestión por procesos	46
2.2.6.1. Mapa de procesos.	47
2.2.6.2. Caracterización de procesos.	
2.2.6.3. Cadena de valor.	48
2.2.7. Gestión de Calidad	49
2.2.7.1. Productos defectuosos.	
2.2.7.2. Costos de calidad.	

	<b>Página</b>
2.2.7.3. Mantenimiento.	50
2.2.8. Gestión de Desempeño Laboral	51
2.2.8.1. Clima laboral.	
2.2.8.2. Índice de motivación.	52
2.2.8.3. Cultura organizacional.	53
2.2.8.4. Gestión de talento humano.	
2.2.8.5. Ausentismo laboral.	
2.2.8.6. Rotación de personal.	54
2.2.8.7. Matriz IPERC.	
2.2.8.8. Distribución de planta.	56
2.2.8.9. 5 S.	
2.2.9. Gestión Comercial.	57
2.2.9.1. Percepción del cliente.	
2.2.9.2. Satisfacción del cliente.	
2.2.9.3. Construcción de la marca	58
2.2.10. Evaluación Económica y Financiera	
2.2.10.1. Inversión.	
2.2.10.2. Flujo de caja.	
2.2.10.3. VAN.	
2.2.10.4. TIR.	59
2.2.10.5. Análisis de escenario.	
<b>2.3. Definición de Términos Básicos</b>	<b>60</b>
2.3.1. Aceite	
2.3.2. Aceite crudo de soya	
2.3.3. Extracción por lote	
2.3.4. Refinación	
2.3.5. Refinación de aceite	61
2.3.6. Atributos organolépticos	
2.3.7. Acidez del aceite	
2.3.8. Aceite desgomado	

**Página**

2.3.9. Eliminación de gomas	
2.3.10. Ácidos grasos libres	
2.3.11. Tierras activadas	
2.3.12. Tierras de blanqueo	
2.3.13. Otros contaminantes	62
2.3.14. Compuestos volátiles	
2.3.15. HACCP	

**CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

<b>3.1. Enfoque de la investigación</b>	
<b>3.2. Proceso de recolección y análisis de datos</b>	<b>64</b>
3.2.1. Técnicas para recolección de datos	
3.2.2. Instrumentación de recolección de datos	
3.2.3. Programas informáticos	65
3.2.4. Recursos Humanos	
<b>3.3. Elección y justificación de la metodología</b>	<b>66</b>

**CAPÍTULO IV. PLANIFICAR**

4.1.1.1. Diagnóstico de la gestión estratégica.	
4.1.1.1.1. Radar estratégico.	
4.1.1.1.2. Evaluación del direccionamiento estratégico.	
4.1.1.1.2.1. Misión.	69
4.1.1.1.2.2. Visión actual.	
4.1.1.1.2.3. Valores.	70
4.1.1.1.3. Diagnóstico situacional.	71
4.1.1.1.4. Matrices EFI – EFE	73
4.1.1.1.4.1. Matriz de factores internos	
4.1.1.1.4.2. Matriz de factores externos.	74
4.1.1.1.5. Matriz del perfil competitivo.	75
4.1.1.2. Diagnóstico de la gestión por procesos.	76

	<b>Página</b>
4.1.1.2.1. Mapa de procesos (situación inicial).	
4.1.1.2.2. Descripción de procesos (situación inicial).	77
4.1.1.2.2.1. Procesos de gestión.	
4.1.1.2.2.2. Procesos claves.	78
4.1.1.2.2.3. Procesos de soporte	79
4.1.1.2.3. Análisis de la cadena de valor (situación inicial).	
4.1.1.2.3.1. Confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor (situación inicial)	79
4.1.1.2.3.2. Índice único de creación de valor de la cadena de valor (situación inicial).	80
4.1.1.3. Diagnóstico de la gestión de operaciones.	82
4.1.1.3.1. Identificación de metodologías o técnicas de pronóstico de la demanda.	
4.1.1.3.2. Cadena de suministros.	83
4.1.1.3.2.1. Indicadores relacionados con la gestión por contratos y/o abastecimiento	
4.1.1.3.2.2. Procedimiento de compras.	
4.1.1.3.2.3. Generación de solicitud.	83
4.1.1.3.2.4. Ejecución de los requerimientos de los materiales.	83
4.1.1.3.2.5. Rendimiento total de compras.	84
4.1.1.3.3. Indicadores relacionados con la gestión de almacenamiento de la materia prima y producto terminado.	
4.1.1.3.3.1. Indicadores relacionados a la gestión de almacenamiento de materia prima.	
4.1.1.3.4. Indicadores relacionados con la gestión de transporte y entrega de pedidos	84
4.1.1.3.4.1. Indicador de entregas a tiempo	
4.1.1.3.4.2. Indicador de pedidos rechazados.	86
4.1.1.4. Diagnóstico de la gestión de calidad	
4.1.1.4.1. Niveles de productos defectuosos.	
4.1.1.4.2. Análisis de los costos de calidad.	87

	<b>Página</b>
4.1.1.4.2.1.Costos de control.	
4.1.1.4.2.1.1.Costos de prevención.	
4.1.1.4.2.1.2.Costos de evaluación.	88
4.1.1.4.2.2.Costos de fallas.	89
4.1.1.4.2.2.1.Costo de fallas internas.	
4.1.1.4.2.2.2.Costo de Fallas Externas	90
4.1.1.4.3. Análisis del sistema de la gestión de calidad (ISO 9001:2015).	92
4.1.1.4.4. Despliegue de las casas de calidad (QFD) del producto.	99
4.1.1.4.4.1.Primera casa de la casa de la calidad.	
4.1.1.4.4.2.Segunda casa de la calidad.	105
4.1.1.4.4.3.AMFE del producto.	109
4.1.1.4.4.4.Tercera casa de la calidad.	114
4.1.1.4.4.5.AMFE del proceso.	117
4.1.1.4.4.6.Cuarta casa de la calidad	125
4.1.1.4.5. Análisis de capacidad de procesos	127
4.1.1.4.6. Análisis de mantenimiento de las máquinas.	128
4.1.1.5. Diagnóstico de las condiciones laborales.	131
4.1.1.5.1. Clima laboral.	131
4.1.1.5.2. Motivación laboral.	133
4.1.1.5.3. Cultura organizacional.	134
4.1.1.5.4. Evaluación del GTH.	136
4.1.1.5.5. Ausentismo laboral.	137
4.1.1.5.6. Rotación de personal.	138
4.1.1.5.7. Matriz IPER de línea base (índice de accidentabilidad).	139
4.1.1.5.7.1.Índice de accidentabilidad.	
4.1.1.5.8. Evaluación de la distribución de planta.	141
4.1.1.5.9. Evaluación de tiempos.	142
4.1.1.5.10. Evaluación de las 5´S.	143
4.1.2. Planificación de las mejoras	145
4.1.2.1. Mejora de la gestión estratégica.	147
4.1.2.1.1. Direccionamiento estratégico propuesto.	



	<b>Página</b>
4.1.2.1.1.1.Misión propuesta.	
4.1.2.1.1.2.Visión propuesta.	148
4.1.2.1.2. Análisis de las matrices de combinación.	
4.1.2.1.2.1.Matriz interna externa (MIE).	
4.1.2.1.2.2.Matriz PEYEA.	149
4.1.2.1.2.3.Matriz de Boston consulting group (BCG).	151
4.1.2.1.2.4.Matriz de la gran estratégica (MGE).	152
4.1.2.1.3. Determinación de los objetivos estratégicos.	153
4.1.2.1.4. Balanced scorecard.	157
4.1.2.1.5. Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto.	160
4.1.2.1.6. Plan de mejora de la gestión estratégica.	162
4.1.2.2. Mejora de la gestión por procesos.	164
4.1.2.2.1. Determinación del mapa de procesos (situación propuesta).	164
4.1.2.2.1.1.Descripción de los procesos.	165
4.1.2.2.2. Caracterización de procesos (situación propuesta).	
4.1.2.2.3. Análisis de la cadena de valor (situación propuesta).	167
4.1.2.2.3.1.Confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor (situación propuesta).	167
4.1.2.2.4. Plan de mejora para la gestión por procesos.	169
4.1.2.3. Mejora de la gestión de operaciones.	
4.1.2.3.1. Determinación del mejor pronóstico de la demanda.	
4.1.2.3.2. Plan de mejora de la gestión de operaciones.	171
4.1.2.4. Mejora de la gestión de calidad.	172
4.1.2.4.1. Plan de mejora para la gestión de calidad.	
4.1.2.4.2. Plan de la gestión de mantenimiento.	173
4.1.2.5. Mejora de las condiciones laborales.	174
4.1.2.5.1. Plan de acción de seguridad y salud en el trabajo.	
4.1.2.5.2. GTH propuesto.	

	<b>Página</b>
4.1.2.5.3. Plan de acción de redistribución de planta y estudio de tiempos y movimientos.	175
4.1.3. Alineamiento de las mejoras	176
4.1.3.1. Alineamiento de los objetivos estratégicos con objetivos de los procesos.	
4.1.3.2. Alineamiento de los objetivos del proyecto vs de los objetivos de los procesos.	177
4.1.3.3. Alineamiento de los planes de mejora con los objetivos del proyecto.	178
4.1.4. Cronograma y presupuestos para la implementación de las mejoras	180
4.1.5. Evaluación económica y financiera del proyecto	196
4.1.5.1. Análisis de inversiones, ingresos y costos.	
4.1.5.2. Determinación de costos de capital (COK) y costos de endeudamiento.	196
4.1.5.3. Análisis de flujo de caja sin proyecto y con proyecto.	
4.1.5.4. VAN-E, VAN-F, TIR-E.	201
4.1.5.5. Análisis de escenarios.	
<b>4.2. Hacer</b>	<b>203</b>
4.2.1. Implementación de la mejora de la gestión de procesos	203
4.2.1.1. Plan de implementación y propagación del manual de procesos.	
4.2.2. Implementación de la mejora de la gestión de desempeño laboral	213
4.2.2.1. Plan de implementación de las 5'S.	
4.2.2.2. Plan de implementación de la seguridad y salud en el trabajo.	241
4.2.2.3. Implementación del plan de mantenimiento.	262
4.2.2.4. Implementación de mejora para la redistribución de planta.	294
4.2.2.5. Plan de clima laboral.	330
4.2.2.6. Plan de implementación de motivación laboral.	339
4.2.3. Plan de mejora de la Gestión de Calidad	351
4.2.3.1. Plan para la implementación del aseguramiento de la calidad.	
4.2.4. Implementación de la mejora de la Gestión de operaciones	364

4.2.4.1. Plan para mejorar la Gestión de compras y abastecimiento.	
4.2.4.2. Plan de implementación de la evaluación de tiempos.	375

## **CAPÍTULO V. RESULTADOS**

<b>5.1. Verificar</b>	<b>377</b>
5.1.1. Evolución de los indicadores de los objetivos del proyecto	
5.1.1.1. Indicadores del objetivo principal del proyecto.	379
5.1.1.2. Gestión estratégica	383
5.1.1.2.1. Radar estratégico.	383
5.1.1.2.2. BSC.	385
5.1.1.3. Gestión por procesos.	386
5.1.1.3.1. Índice único de creación de valor.	
5.1.1.4. Gestión de calidad.	388
5.1.1.4.1. Porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015.	
5.1.1.4.2. Costos de calidad.	389
<b>5.1.1.4.3. NPR AMFE del producto.</b>	390
5.1.1.4.4. NPR del proceso.	391
<b>5.1.1.4.5. Análisis de mantenimiento de las maquinarias.</b>	392
5.1.1.5. Gestión de desempeño laboral.	393
5.1.1.5.1. Clima Laboral.	
5.1.1.5.2. Índice de motivación.	395
5.1.1.5.3. Índice de cultura organizacional.	396
5.1.1.5.4. Índice de gestión de talento humano.	
5.1.1.5.5. Evaluación de las 5'S	398
5.1.1.5.6. Tasa de accidentabilidad.	400
5.1.1.6. Gestión de Operaciones.	401

## **CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN**

### **6.1. Actuar**

6.1.1. Evaluación expost (flujos incrementales estimados vs flujos reales)	
--	--

	<b>Página</b>
6.1.2. Análisis de los indicadores	413
6.1.2.1. Análisis causa raíz de los indicadores.	415
6.1.3. Acta de solución de No Conformidades y acciones correctivas	428
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>432</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>434</b>
<b>APÉNDICE</b>	<b>439</b>

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>FIGURAS</b>	<b>Página</b>
Figura 1. Árbol de problemas	20
Figura 2. Árbol de objetivos	21
Figura 3. Análisis P-Q para la elección del producto patrón	22
Figura 4. Gráfica ABC para la elección del producto patrón	23
Figura 5. Gráfica del análisis P-Q de la subfamilia patrón	24
Figura 6. Gráfica del análisis ABC de la subfamilia patrón	24
Figura 7. DOP del producto patrón	28
Figura 8. DAP del producto patrón	29
Figura 9. Productividad del aceite vegetal palma real x 1 Lt.	31
Figura 10. Indicador de efectividad del aceite vegetal palma real x 1 Lt.	31
Figura 11. Método de las 6M	40
Figura 12. Ejemplo de diagrama Pareto	41
Figura 13. Gráfico de dispersión con correlación positiva media	42
Figura 14. Gráfico de dispersión con correlación positiva alta	42
Figura 15. Proceso de la administración estratégica	44
Figura 16. Ejemplo de Matriz PEYEA	47
Figura 17. Ejemplo de matriz BCG	48
Figura 18. Ejemplo de mapa de procesos	49
Figura 19. Cadena de valor según Porter	52
Figura 20. Pirámide de Maslow	56
Figura 21. Probabilidad de la matriz IPER	58
Figura 22. Severidad o Gravedad de la matriz IPER	59
Figura 23. Puntuación de daño según probabilidad y severidad IPER	59
Figura 24. Evaluación del nivel de importancia de los factores	70
Figura 25. Resultados de la evaluación de las metodologías de mejora continua	71
Figura 26. Radar estratégico	72
Figura 27. Gráfica de la evaluación de la misión actual	73
Figura 28. Gráfica de la visión actual	74
Figura 29. Gráfica de valores	74
Figura 30. Gráfica del diagnóstico situacional organizacional	75

	<b>Página</b>
Figura 31. Diagnostico situacional en grafico de barras	76
Figura 32. Gráfico de factores internos	78
Figura 33. Gráfica evaluación de Factores Externos de Agroindustrias Integradas S.A	79
Figura 34. Matriz de perfil competitivo de la empresa Agrinsa	80
Figura 35. Mapa de procesos actual	81
Figura 36. Índice de confiabilidad de los indicadores de valor	85
Figura 37. Índice único de creación de valor	86
Figura 38. Ejecución de los requerimientos de materiales	88
Figura 39. Indicador de rendimiento total de pedidos	89
Figura 40. Indicador de rotación de materia prima importada	89
Figura 41. Indicadores de rotación de inventarios de materiales locales I	90
Figura 42. Indicadores de rotación de materiales locales II	90
Figura 43. Indicador de entregas a tiempo	90
Figura 44. Indicador de pedidos rechazados	91
Figura 45. Costos de la calidad	97
Figura 46. Gráfica de la evaluación de los principales de la norma ISO 9001:2015	101
Figura 47. Resumen de la evaluación de la norma ISO 9001:2015	102
Figura 48. Gráfica de la evaluación de los requisitos de la norma ISO 9001:2015	105
Figura 49. Dirección de mejora de los atributos	109
Figura 50. Simbología de grado de relación existente del Que's vs los Como's	109
Figura 51. Primera casa de la calidad	110
Figura 52. Importancia del producto	111
Figura 53. Atributos de las partes	112
Figura 54. Segunda casa de la calidad	115
Figura 55. Importancia de los atributos de las partes	116
Figura 56. Criterio de evaluación de la gravedad	118
Figura 57. Criterio de evaluación de la frecuencia	118
Figura 58. Criterios de evaluación de la detectabilidad	119
Figura 59. AMFE del producto	120
Figura 60. Número de riesgo prioritario del AMFE del producto	121
Figura 61. Tercera casa de la calidad	122

	<b>Página</b>
Figura 62. Atributos del proceso	123
Figura 63. Resultados de la importancia de los atributos del proceso	123
Figura 64. AMFE del proceso	126
Figura 65. NPR inicial del AMFE del proceso	127
Figura 66. Controles del proceso	127
Figura 67. Cuarta casa de la calidad	128
Figura 68. Resultados de la importancia de los controles del proceso	128
Figura 69. Reporte de análisis de capacidad de procesos	130
Figura 70. Eficiencia de los equipos (OEE) más críticos	131
Figura 71. Diagrama Pareto de la priorización de planes	132
Figura 72. Índice de clima laboral	134
Figura 73. Índice único del clima laboral	135
Figura 74. Gráfica del índice de motivación	136
Figura 75. Diagnóstico inicial del GTH	138
Figura 76. Resultados de la evaluación del GTH	139
Figura 77. Índice de ausentismo laboral de enero 2019 - diciembre 2019	140
Figura 78. Resultados del análisis de rotación de personal	141
Figura 79. Índice de accidentabilidad	143
Figura 80. Resultado de la distribución de planta	144
Figura 81. Resumen de la evaluación del área de refinación	146
Figura 82. Resultados de la evaluación de las 5S	146
Figura 83. Gráfica de la evaluación de la misión propuesta	149
Figura 84. Gráfica de la evaluación de la visión propuesta	150
Figura 85. Resultados de la matriz interno externo	151
Figura 86. Posición estratégica interna	151
Figura 87. Posición estratégica externa	152
Figura 88. Matriz de posición PEYEA	152
Figura 89. Matriz de BCG	153
Figura 90. Resultado de la Matriz BCG	153
Figura 91. Matriz de la gran estrategia con MPC	154
Figura 92. Resumen de las variables de factores internos y externos	155
Figura 93. Lista de variables validadas	156
Figura 94. Objetivos estratégicos	157
Figura 95. Alineamiento de los objetivos estratégicos	157

	<b>Página</b>
Figura 96. Alineamiento de los objetivos estratégicos con la visión	158
Figura 97. Objetivos estratégicos alineados a la misión y visión	158
Figura 98. Perspectivas para el BSC	159
Figura 99. Objetivos estratégicos clasificados	159
Figura 100. Mapa estratégico	160
Figura 101. Matriz de tablero de comando	161
Figura 102. Tablero de control	163
Figura 103. Priorización de iniciativas con objetivos del proyecto	164
Figura 104. Plan de alineamiento de la estrategia	165
Figura 105. Mapa de procesos propuesto	166
Figura 106. Caracterización del proceso de desodorizado	168
Figura 107. Cadena de valor propuesta	169
Figura 108. Índice de confiabilidad de la cadena de valor propuesta	170
Figura 109. Plan de gestión por procesos	171
Figura 110. Gráfico de pronóstico - promedio móvil ponderado	172
Figura 111. Plan de desarrollo de un programa de producción	173
Figura 112. Mejora de la gestión de calidad	174
Figura 113. Plan de mantenimiento	175
Figura 114. Plan de acción de seguridad y salud en el trabajo	176
Figura 115. GTH - Gráfica general de las competencias	177
Figura 116. Resultados de la evaluación del GTH propuesto	177
Figura 117. Plan de distribución de planta y estudio de tiempos	178
Figura 118. Alineamiento de los objetivos estratégicos vs los objetivos del proceso	179
Figura 119. Alineamiento de los objetivos del proyecto vs los objetivos del proceso	180
Figura 120. Alineamiento planes de mejora con los objetivos del proyecto	181
Figura 121. Plan de distribución de planta con presupuesto	182
Figura 122. Diagrama GANT del plan de distribución de planta	183
Figura 123. Plan de gestión por procesos	184
Figura 123. Plan de gestión por procesos	184
Figura 124. Diagrama GANT del plan de gestión por procesos	185
Figura 125. Plan de desarrollo de un programa de producción	186



	<b>Página</b>
Figura 126. Diagrama GANT del plan de la planificación y control de producción	186
Figura 127. Plan de gestión de calidad	187
Figura 128. Diagrama GANT de la gestión de calidad	188
Figura 129. Plan de clima laboral	189
Figura 130. Diagrama GANT del clima	190
Figura 131. Plan de motivación laboral	191
Figura 132. Diagrama GANT del plan de motivación	191
Figura 133. Presupuestos para el plan de seguridad y salud en el trabajo	192
Figura 134. Costos intangibles de la seguridad y salud ocupacional	192
Figura 135. Diagrama GANT del plan de seguridad y salud en el trabajo	193
Figura 136. Plan de mejoramiento del entorno del trabajo 5's	194
Figura 137. Diagrama GANT del plan de las 5'S	195
Figura 138. Diagrama de Gantt del plan de mantenimiento	195
Figura 139. Diagrama Gantt de los planes a implementar	196
Figura 140. Proyección de ventas	197
Figura 141. Proyección de costos indirectos de fabricación	198
Figura 142. Costos de ventas	198
Figura 143. Proyección de los gastos de operación sin proyecto	199
Figura 144. Inversión de capital de trabajo sin proyecto	200
Figura 145. Inversión de capital de trabajo con proyecto	200
Figura 146. Amortización	200
Figura 147. Flujo de caja sin proyecto	201
Figura 148. Flujo de caja con proyecto	201
Figura 149. Flujo de caja incremental del proyecto	202
Figura 150. Evaluación del COK, VANE, TIRE y B/CE	202
Figura 151. Variables con la implementación de los planes	202
Figura 152. Resumen de escenarios	203
Figura 153. Diagrama Gantt del plan de mejora - gestión por procesos	205
Figura 154. Reunión con el Gerente General y la Jefe de Ventas	206
Figura 155. Correo de aviso de charla informativa – implementación de procesos	207
Figura 156. Portada del manual de procesos	209
Figura 157. Índice de manual de procesos parte I	210

	<b>Página</b>
Figura 158. Índice de manual de procesos parte II	211
Figura 159. Curva S para la implementación de gestión por procesos	213
Figura 160. Diagrama Gantt del plan de mejora de la implementación de las 5'S	215
Figura 161. Fotografía con el encargado de producción	215
Figura 162. Correo de aviso sobre charla informativa – Implementación de las 5'S	216
Figura 163. Diapositivas de la presentación del proyecto	217
Figura 164. Charla de implementación de las 5'S	217
Figura 165. Criterios de actividades de clasificar	218
Figura 166. Descripción de las actividades de clasificar	219
Figura 167. Tarjeta roja de la primera S	220
Figura 168. Cilindros cerca de los tanques de materia prima	221
Figura 169. Utilización de la primera S - Clasificar	222
Figura 170. Criterios de las actividades de ordenar	223
Figura 171. Descripción de las actividades a ordenar	223
Figura 172. Utilización de la segunda S - Orden	224
Figura 173. Letreros para identificación de las áreas	225
Figura 174. Descripciones para la designación de lugares apropiados	226
Figura 175. Colocación de letreros de uso de EPP	226
Figura 176. Realización de auditoria de producto terminado	227
Figura 177. Instrumentos de limpieza no especificados	228
Figura 178. Criterio de las actividades de limpieza	229
Figura 179. Descripción de las actividades de limpieza	229
Figura 180. Tarjeta amarilla	230
Figura 181. Carritos obstaculizando	231
Figura 182. Colocación de tarjeta amarilla	232
Figura 183. Formato de tarjeta roja	233
Figura 184. Tarjeta rellena con el software	234
Figura 185. Tarjeta amarilla rellena con software	235
Figura 186. Actividades que estandarizar	236
Figura 187. Evaluación de la primera	237
Figura 188. Evaluación de la segunda S	237
Figura 189. Evaluación de la tercera S	237

	<b>Página</b>
Figura 190. Evaluación de la cuarta S	238
Figura 191. Evaluación de la quinta S	238
Figura 192. Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación de las 5S	240
Figura 193. Cronograma de implementación de SST	242
Figura 194. Política de seguridad y salud en el trabajo	243
Figura 195. Diapositivas de capacitación de las 5'S	244
Figura 196. Diapositivas para la capacitación de SST	245
Figura 197. Evidencia que ayudo al operario a la identificación de los peligros y riesgos	246
Figura 198. Diapositivas de la capacitación de uso EPP	247
Figura 199. Capacitación al personal	247
Figura 200. Instructivo de uso correcto de EPP	250
Figura 201. Formato de inspección de uso de EPP	251
Figura 202. Mapa de riesgos	251
Figura 203. Diapositivas de capacitación contra incendios y explosiones	252
Figura 204. Instructivo de uso de extintor	255
Figura 205. Formato de inspección de extintor	256
Figura 206. Evidencias de la señalización obligatoria	257
Figura 207. Evidencia de colocación y señalización	258
Figura 208. Evidencias de la señalización de información	258
Figura 209. Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación de la seguridad y salud en el trabajo	260
Figura 210. Cronograma de actividades de la implementación de mantenimiento	262
Figura 211. Diapositivas del plan de mantenimiento	263
Figura 212. Auditoria de gestión de mantenimiento parte I	265
Figura 213. Auditoria de la gestión de mantenimiento parte II	266
Figura 214. Auditoria de la gestión de mantenimiento	267
Figura 215. Diapositivas de la importancia de la gestión de mantenimiento	268
Figura 216. Capacitaciones de la importancia de la gestión de mantenimiento	269
Figura 217. Ficha técnica del equipo de ablandamiento	269
Figura 218. Ficha técnica del desairador	270
Figura 219. Ficha técnica de la caldera pirotubular	270

	<b>Página</b>
Figura 220. Ficha técnica de tanques de almacenamiento	271
Figura 221. Ficha técnica de mezclador de lavado	271
Figura 222. Ficha técnica del agitador de blanqueado	272
Figura 223. Ficha técnica del filtro prensa	272
Figura 224. Ficha técnica del tanque de almacenamiento de filtrado	273
Figura 225. Ficha técnica del tanque de desodorizado	273
Figura 226. Ficha técnica de tanque de enfriamiento	274
Figura 227. Ficha técnica tanque de almacenamiento	274
Figura 228. Ficha técnica de bomba de neutralizado	275
Figura 229. Ficha técnica de la bomba de lavado	275
Figura 230. Ficha técnica de bomba de filtrado	276
Figura 231. Ficha técnica de la bomba de desodorizado	276
Figura 232. Ficha técnica de la compresora de aire	277
Figura 233. Ficha técnica de la sopladora	277
Figura 234. Ficha técnica de la faja transportadora	278
Figura 235. Ficha técnica de la codificadora	278
Figura 236. Ficha técnica de llenadora	279
Figura 237. Ficha técnica de máquina tapadora	279
Figura 238. Ficha técnica de la balanza digital	280
Figura 239. Ficha técnica del PH metro	280
Figura 240. Ficha técnica de la cocina eléctrica	281
Figura 241. Ficha técnica del tanque de agua subterráneo	281
Figura 242. Ficha técnica de las luces de emergencia	282
Figura 243. Confiabilidad de los equipos	283
Figura 244. Cumplimiento de mantenimiento correctivo	284
Figura 245. Formato de ficha técnica de los equipos	286
Figura 246. Formato programa anual de mantenimiento	286
Figura 247. Formato de rutina de mantenimiento preventivo	288
Figura 248. Formato de presupuesto operativo	289
Figura 249. Formato de orden de trabajo	290
Figura 250. Formato de solicitud de compra	291
Figura 251. Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación de Mantenimiento	293
Figura 252. Diagrama Gantt del Plan de mejora de distribución de planta	294

	<b>Página</b>
Figura 253. Correo de aviso sobre charla informativa – Implementación de distribución de planta	295
Figura 254. Presentación del plan de mejora de distribución de planta	296
Figura 255. Elementos factor material	298
Figura 256. Factor material – Análisis P-Q	298
Figura 257. Factor Material – Análisis Pareto	300
Figura 258. Factor Maquinaria: Descripción de maquina	301
Figura 259. Distribución general de área del primer piso	303
Figura 260. Distribución actual de la planta de refinación y envasado	304
Figura 261. Diagrama de recorrido actual	307
Figura 262 Diagrama de Recorrido Actual: área de producción de aceite vegetal palma real	308
Figura 263. Dimensiones de los procesos	308
Figura 264. Distribución de maquinaria	310
Figura 265. Dimensiones de las máquinas según distribución de planta	310
Figura 266. Elementos estáticos	312
Figura 267. Cálculo de la superficie total requerida	313
Figura 268. Matriz Relacional	315
Figura 269. Valores de proximidad	316
Figura 270. Diagrama relacional de actividades	317
Figura 271. Diagrama propuesto de la empresa Agrinsa	318
Figura 272. Distribución. Importancia del producto	319
Figura 273. Diagrama Multiproducto	320
Figura 274. Distribución por detalle actual	321
Figura 275. Diagrama de recorrido de la distribución por detalle actual	322
Figura 276. Distribución por detalle propuesta	323
Figura 277. Diagrama de recorrido de la distribución por detalle propuesta	323
Figura 278. Curva 'S' para la implementación del Plan de la Redistribución de Planta	326
Figura 279. Diagrama Gantt del plan de implementación de clima laboral	328
Figura 280. Diapositivas de la implementación del clima laboral	329
Figura 281. Capacitación de la motivación laboral	329
Figura 282. Celebración de cumpleaños	330
Figura 283. Lista de cumpleaños de los trabajadores	331

	<b>Página</b>
Figura 284. Publicación de cumpleaños vía correo electrónico	332
Figura 285. Encuentros de confraternidad	333
Figura 286. Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación del clima laboral	335
Figura 287. Diagrama Gantt de la implementación de la motivación de personal	337
Figura 288. Correo de aviso sobre charla informativa – Implementación de Motivación Laboral	338
Figura 289. Diapositivas de presentación del proyecto	339
Figura 290. Reconocimiento del trabajador del mes	341
Figura 291. Entrega de reconocimiento del empleado del mes	342
Figura 292. Vale de consumo	343
Figura 293. Festividad de navidad	344
Figura 294. Diapositivas de capacitación de motivación laboral	345
Figura 295. Capacitación al personal de motivación laboral	346
Figura 296. Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación de motivación laboral	348
Figura 297. Diagrama Gantt de la implementación del Aseguramiento de la calidad	349
Figura 298. Diapositivas de la implementación de aseguramiento de la calidad	351
Figura 299. Política y objetivos de calidad parte I	353
Figura 300. Política y objetivos de calidad parte II	354
Figura 301. Revisión de las botellas de aceite vegetal en el proceso de envasado	355
Figura 302. Botellas no conformes - Merma luego de la revisión	355
Figura 303. Reporte de no conformidad - pág. 1	356
Figura 304. Reporte de no conformidad - pág. 2	357
Figura 305. Reporte de no conformidad - pág. 3	357
Figura 306. Reporte de no conformidad - pág. 4	358
Figura 307. Reporte de no conformidad - pág. 5	358
Figura 308. Formato de auditoría interna	359
Figura 309. Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación de calidad	361
Figura 310. Diagrama Gantt de la gestión de operaciones	363
Figura 311. SKU de producto terminado	364

	<b>Página</b>
Figura 312. SKU de materia prima y materiales	365
Figura 313. Lista de materiales, para realizar una caja de aceite vegetal palma real x 1 lt.	366
Figura 314. Cantidad que se requiere de la caja palma real x 1 ltr	366
Figura 315. Registro de inventarios para realizar la caja real x 1 ltr.	366
Figura 316. Planificación de materiales para realizar la caja de aceite palma real x 1 ltr. – Parte I	367
Figura 317. Planificación de materiales para realizar la caja de aceite palma real x 1 ltr. – Parte II	368
Figura 318. Política de compras	369
Figura 319. Diagrama de flujo de la planificación y gestión de compras	370
Figura 320. Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación de la gestión de operaciones	372
Figura 321. Cuadro de evaluación de los indicadores de gestión	378
Figura 322. Evolución del radar estratégico	382
Figura 323. Resultados de la evaluación de la eficiencia estratégica	382
Figura 324. Medición de la matriz de tablero de control	383
Figura 325. Evolución del índice de creación de valor	384
Figura 326. Evolución de los resultados del Índice único de creación de valor	385
Figura 327. Cumplimiento de requisitos de la norma ISO 9001:2015 luego de la implementación de las mejoras	386
Figura 328. Evaluación de los costos de la calidad	387
Figura 329. Evaluación del NPR del producto	388
Figura 330. Evaluación NPR del proceso	389
Figura 331. Evaluación del indicador OEE de las máquinas	390
Figura 332. Medición de los indicadores de clima laboral	391
Figura 333. Evolución del Índice de Clima Laboral	391
Figura 334. Gráfica de la evaluación del índice de motivación	392
Figura 335. Evolución del Índice de Motivación	392
Figura 336. Resultados de Índice de cultura organizacional	393
Figura 337. Resultados de la evaluación del GTH propuesto	394
Figura 338. Evolución del Índice GTH	394
Figura 339. Resultado de la evaluación de las 5'S	395
Figura 340. Evolución del indicador de 5'S	396

	<b>Página</b>
Figura 341. Evaluación del índice de accidentabilidad	397
Figura 342. Evolución del rendimiento total de compras	398
Figura 343. Evolución del indicador de la rotación de materia prima	398
Figura 344. Evolución del indicador de entregas a tiempo	399
Figura 345. Análisis de las brechas de los indicadores del proyecto que no llegaron a la meta	415
Figura 346. Análisis de las brechas de los indicadores del proyecto que llegaron a la meta	422
Figura 347. Formato acta de solución de no conformidades	424
Figura 348. Acciones de mejora - Actuar	425
<b>TABLAS</b>	<b>Página</b>
Tabla 1 Evolución PIB durante diez años	36
Tabla 2 Tipos de cambios de intereses 2015 -2020	40
Tabla 3 Nivel de productos defectuosos	135
Tabla 4 Ficha de check list de la norma ISO 9001:2015	143
Tabla 5 Resumen de la evaluación de los principios de la norma ISO 9001:2015	144
Tabla 6 Requerimientos del cliente	152
Tabla 7 Cuadro de importancia	153
Tabla 8 Lluvias de ideas del AMFE del producto	163
Tabla 9 Diagrama de afinidad para realizar el AMFE del producto	164
Tabla 10 Cuadro de resumen de los pilares del TPM	178
Tabla 11 Ficha de la encuesta de la cultura organizacional	183
Tabla 12 Índice de rotación de personal	187
Tabla 13 Ficha de check list de distribución de planta	190
Tabla 14 Cuadro de indicadores del proyecto	195
Tabla 15 Cálculo de los indicadores de gestión de proyectos para la implementación del plan de mejora de la gestión por procesos	255
Tabla 16 Cálculo de los indicadores de gestión de proyectos para la implementación del plan de mejora a través de la metodología de las 5S	282
Tabla 17 Cálculo de los Indicadores de Gestión de Proyectos para la	303



	<b>Página</b>
Tabla 18 Resumen general de los indicadores de mantenimiento Implementación del Plan de mejora de Seguridad y Salud en el trabajo	329
Tabla 19 Cálculo de los Indicadores de Gestión de Proyectos para la Implementación del Plan de mejora de mantenimiento	336
Tabla 20 Factor máquina – Número de máquinas	348
Tabla 21 Factor Hombre: elementos	349
Tabla 22 Medida actual de área de producción	350
Tabla 23 Cálculo del área del área del recorrido actual	357
Tabla 24 Resultado superficie total requerida	361
Tabla 25 Código de valores de proximidad	361
Tabla 26 Lista de motivos	362
Tabla 27 Máquinas de la empresa	369
Tabla 28 Cálculo del área del área del recorrido de la distribución por detalle actual	370
Tabla 29 Diagrama de recorrido propuesto	372
Tabla 30 Cálculo de los Indicadores de Gestión de Proyectos para la Implementación del Plan de Redistribución de Planta	372
Tabla 31 Cálculo de los Indicadores de Gestión de Proyectos para la Implementación del Plan de mejora de clima laboral	382
Tabla 32 Cálculo de los Indicadores de Gestión de Proyectos para la Implementación del Plan de mejora de motivación laboral	395
Tabla 33 Cálculo de los Indicadores de Gestión de Proyectos para la Implementación del Plan de aseguramiento de la calidad	408
Tabla 34 Cálculo de los Indicadores de gestión de proyectos para la implementación del plan de mejora de gestión de operaciones	420
Tabla 35 Evolución de los indicadores del proyecto	426
Tabla 36 Proyecciones de ventas con proyecto mensual	453
Tabla 37 Datos de materia prima con proyecto actual	453
Tabla 38 Proyección de costo de materia prima con proyecto mensual	454

	<b>Página</b>
Tabla 39 Datos de envase y embalaje con proyecto	454
Tabla 40 Proyección de costos de envases y embalaje con proyecto mensual	454
Tabla 41 Costo unitario de Materia prima	455
Tabla 42 Personal con proyecto	455
Tabla 43 Proyección de costo de personal de planta con proyecto mensual	456
Tabla 44 Proyección de costos indirectos de fabricación con proyecto	456
Tabla 45 Proyección de gastos de operación con proyecto	457
Tabla 46 Costo unitario por cada litro con proyecto	457
Tabla 47 Inversiones en capital de trabajo mensual con proyecto	457
Tabla 48 Amortización	457
Tabla 49 Flujo de caja con proyecto mensual	458
Tabla 50 Flujo de caja real mensual	459
Tabla 51 Flujo de caja incremental del proyecto	459
Tabla 52 Análisis de brechas del proyectado vs real	460
Tabla 53 Indicadores del proyecto – Actuar	463

## **CAPITULO I.**

### **PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el presente capítulo se describe la situación problemática de la empresa objeto de estudio, se define el problema central, los objetivos generales y específicos, así como también la justificación, las limitaciones y viabilidad en el desarrollo de la presente tesis.

#### **1.1. Situación de la Problemática**

En la actualidad, la gran mayoría de las empresas peruanas, no tienen los resultados esperados con respecto a la productividad de sus procesos, esto afecta principalmente al sector industrial.

La empresa Agroindustrias Integradas S.A, es una empresa fabril del sector alimenticio, con más de 30 años en el mercado y actualmente se encuentran en constante desarrollo, orientados a brindar un mejor servicio al público en la producción de aceite vegetal crudo de soya.

En los últimos años Agroindustrias Integradas S.A (Agrinsa) ha tenido dificultades para gestionar adecuadamente la organización lo que genera una baja productividad en la empresa. Este proyecto busca la mejora continua, permitiéndole gestionar mejor sus recursos, expandir su mercado actual y aumentar su rentabilidad.

#### **1.2. Definición del Problema**

#### **1.3. Descripción de la empresa**

Agroindustrias Integradas S.A (Agrinsa) es una empresa fabril del sector alimenticio, fundada el 12 de febrero de 1985. Agrinsa es una empresa dedicada a la refinación y comercialización de aceite vegetal, destinado al consumo humano, industrias de alimentos, conservas de pescado, restaurantes, pollerías, instituciones diversas con programas sociales, entidades del estado (municipalidades, hospitales e institutos armados, etc.). Para una mejor comprensión de las generalidades de la empresa (ver Apéndice A).

### 1.3.1. Análisis del entorno

#### 1.3.1.1. Análisis macroentorno.

Para realizar el análisis del macroentorno se utiliza la herramienta de la matriz PESTE, por lo tanto, Espert (2016), al definir el análisis PESTEL, nos dijo que:

“Se trata de un acrónimo en inglés, se conforman por siglas que hacen referencia a seis factores que influyen en la empresa desde el exterior, pero que están fuera del control. Estos son: Políticos, Económicos, Socioculturales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales”. (p. 30)

Es importante analizar el macroentorno de la organización, para así analizar e identificar posibles oportunidades y riesgos que se pueden dar en la empresa, a medida que estos factores cambien, pueden afectar al entorno competitivo en el que participara la organización. En conclusión, te permite identificar que se puede aprovechar del entorno, así como a que elementos se tiene que enfrentar o regir la empresa.

##### 1.3.1.1.1. *Factor político.*

Desde el punto de vista político estos abarcan las acciones y procesos políticos, viendo el grado en que un gobierno interviene en la economía de un país y que afectan directamente a las empresas.

- **Variable: Inestabilidad política del país**

Según el artículo APD (2019) sostuvo que: La inestabilidad política, como por ejemplo los momentos en los que un país está sin Gobierno, supone un patrón puntual de la economía. Es relativamente que durante esos periodos decrezca el PIB y aumente el déficit público sobre el mismo. A su vez, tiene un fuerte impacto en el bienestar social. Los ciudadanos, ante lo incierto de no saber qué va a ocurrir, emplean como plan de contingencia reducir su consumo. Así mismo se produce una caída en las ventas y los beneficios de las empresas.

Tabla 1

*Evolución PIB durante diez años*

<b>Evolución: PIB anual Perú</b>		
Fecha	PIB anual	Var. PIB (%)
2019	206.108M.€	2.2%
2018	190.727M.€	4.0%
2017	189.562M. €	2.5%
2016	175.611M.€	4.1%
2015	172.434M.€	3.3%
2014	152.283M.€	2.4%
2013	152.165M.€	5.9%
2012	150.126M.€	6.1%
2011	122.833M.€	6.3%
2010	112.341M.€	8.3%
2009	87.104M.€	1.1%

Adaptado de “datos macro”

Como se puede observar en la tabla el PIB en el transcurso de los años ha sido de tendencia decreciente, por lo que se puede concluir que las personas tienen menor poder adquisitivo para la compra de los materiales e insumos y por lo tanto es un riesgo para la empresa, ya que afecta tanto directa como indirectamente a la cadena de suministro y en consecuencia generaría que las empresas sean menos competitivas.

- **Variable: Alianzas estratégicas entre las empresas competidoras con los distribuidores (ALICORP, IGASA)**

Según el Diario El Comercio (2016) sostuvo que: El branding, juega un papel importante en la creación de ventajas competitivas sobre las marcas competidoras, se ha convertido en una herramienta que fomenta la cooperación entre empresas. Estas alianzas entre empresas tienen el objetivo de expandir el alcance de una compañía, buscando conseguir el beneficio para las dos o más partes involucradas sea el caso. El objetivo de esta es crear experiencias que tengan un impacto positivo en los consumidores.

Se puede concluir que la estrategia entre las posibles alianzas que se puede realizar entre empresas es una oportunidad para la organización, ya que esto ayudara a posicionarse en el mercado; sobre todo en los últimos años, en los cuales las grandes cadenas del rubro alimenticio (aceiteras) se han ido expandiendo en la región.

- **Variable: Disminución en el tiempo de recepción de importaciones**

El diario Andina (2018) indicó: La Sunat implementó la primera herramienta virtual denominada “tipo de importación” que permitirá a los importadores conocer detalles del proceso de nacionalización de sus mercancías “en línea”, comparando las mejores prácticas y beneficios que ofrece el despacho anticipado. De esta manera, se busca asegurar que el importador reciba orientación oportuna y personalizada de la administración aduanera, sobre los tiempos de las etapas del proceso de importación.

Esto beneficiaría a todas las empresas importadoras, debido a que con esta herramienta virtual La Sunat podrá identificar las causas que originan las demoras en el proceso de despacho, en el caso de la empresa Agrinsa, debido a que algunos de sus insumos que se utilizan para la elaboración del aceite crudo de soya provienen del extranjero, por lo cual esto beneficiaría a la empresa en sus costos.

#### **1.3.1.1.2. Factor económico.**

Para estudiar los factores que afectan a la organización. Desde el punto de vista económico, se presentan algunos indicadores para enmarcar la situación económica peruana.

- **Variable: Incertidumbre en la economía nacional, variabilidad en el tipo de cambio del dólar**

El tipo de cambio se encuentra con un bajo porcentaje de variabilidad, por ello el Diario el Comercio (2019) nos dijo que: El tipo de cambio en el mercado interbancario se cotiza a S/3,395 por dólar, de acuerdo con Bloomberg. Esta cifra representa un incremento de 0,29% con respecto al monto negociado durante el cierre de ayer, cuando se vendía a S/3,385.

La variabilidad del dólar es sumamente importante debido a que la empresa aceitera compra la materia prima en dólares, por lo tanto, significa un riesgo para la empresa si este sigue en aumento; la empresa tendrá que hacer un gasto mayor al

fijado, para poder adquirir las materias primas necesarias que utiliza para la fabricación de aceites.

- **Variable: Planes de crecer en el mercado de exportación**

Según Llosa, D. (2020) viceministro de Comercio Exterior, señaló que el Perú contará con un Observatorio Logístico de Comercio Exterior, que se convertirá en una herramienta fundamental para incrementar la competitividad del sector, informó Mincetur. Este proyecto se hizo viable luego de varios meses de identificación de contenido y reuniones con diversas entidades de sector público y privado.

El Mincetur presentó la estructura del Observatorio Logístico de Comercio Exterior en el Perú. Esta herramienta, que forma parte del Proyecto VUCE 2.0, contribuirá a mejorar la competitividad del país y reducir costos en la cadena logística, al permitir identificar desde los sectores público y privado, oportunidades de mejora y tomar decisiones aún más eficientes en las políticas públicas del sector comercio exterior.

Cabe mencionar, que se están dando muchas congruencias tanto al sector público como al privado, esto es una oportunidad para la empresa Agrinsa ya que al ser un sector privado ayudaría a que se pueda incrementar la exportación, crecer económicamente y hacerse conocida. De esta manera se busca resultados que favorezcan a las empresas y la generación de nuevos negocios, incrementando económicamente al país promoviendo sobre todo a las micro y pequeñas empresas, cuyo potencial exportador puede generar oportunidades comerciales en los mercados internacionales.

- **Variable: Tipos de intereses**

En este caso si hablamos de interés, lo hacemos del precio del dinero. Cuando un banco hace un préstamo, lo hace a un tipo de interés determinado que representa el precio de dicho préstamo, es decir, el precio al cual podemos “comprar” el dinero. Como cualquier otro servicio o producto que se comercialice en el mercado, ya que este precio determina su demanda. Cuanto más bajo sea el tipo de interés que ofrezca un banco, más fácil será obtener dinero, y su demanda, por tanto, será mayor.

Según DatosMacro (2020) sostuvo que: “El tipo de interés del BCRP también denominado tipo de referencia, es la tarifa que los bancos deben abonar al obtener dinero del Banco Central de Perú en préstamo cuando tienen falta de liquidez”.

En la siguiente tabla se van a mostrar las quince últimas modificaciones en el tipo de interés de referencia del Banco Central.

Tabla 2

Tipos de cambios de intereses 2015 -2020

Cambios: Tipos de interés del Banco Central	
9/04/2020	0.25%
19/03/2020	1.25%
7/11/2019	2.25%
8/08/2019	2.50%
8/03/2018	2.75%
11/01/2018	3.00%
9/11/2017	3.25%
14/09/2017	3.50%
13/07/2017	3.75%
11/05/2017	4.00%
8/03/2017	2.75%
11/01/2017	3.00%
11/02/2016	4.25%
14/01/2016	4.00%
10/12/2015	3.75%

Adaptado de “datosmacro” extraído de: <https://datosmacro.expansion.com/tipo-interes/peru>

Como se puede observar en la tabla, el tipo de interés se va reduciendo conforme a los años, esto influye positivamente a la empresa siendo una oportunidad que permite incrementar la inversión del poder adquisitivo que requiera la empresa.

### **1.3.1.1.3. Factor social.**

La importancia de este factor en el estudio es grande, ya que el consumo de aceite vegetal está relacionado con ciertos comportamientos sociales, del cual se quiere analizar.

- **Variable: Existencia de un consumo habitual de aceite en las personas**

Según Parras (2017) sostuvo que: “El motivo de compra de un producto es un aspecto imprescindible en el desarrollo para su comercialización, su estudio permite



comparar lo que realmente buscan los consumidores con las características objetivas del producto, ya sea la imagen u otros factores que los consumidores tienen de éste (...) Los factores más influyentes en la decisión de compra de aceites varían por orden de importancia, el sabor y los efectos positivos que tendría este para la salud. En un segundo término, con pocas diferencias entre sí, se sitúan el precio, la costumbre, tradición y el buen rendimiento.” (p.18)

Se puede afirmar que uno de los factores más influyentes para su compra son los efectos positivos que causa este, debido que en la actualidad se puede observar que hay una mayor cantidad de consumidores que se preocupan por adquirir un producto que contribuya en la salud; por lo tanto, es una oportunidad para la empresa ya que influye en el precio debido a que dependerá a que sector vaya dirigido y el poder adquisitivo de los consumidores de este.

- **Variable: Interés en recibir información nutricional**

Según el artículo Datum Internacional (2013) sostuvo que:

Con relación al bajo nivel de preocupación declarada por llevar una dieta balanceada, sólo un 35% de los peruanos consideran estar informados sobre lo que implica tener una alimentación sana; mientras un 13% dice estar muy informado, un porcentaje mayor, 22%, declara estar bastante informado. Por otro lado, 6 de cada 10 declaran estar desinformados, un 53% declara saber poco y otro 10% desconoce completamente las implicancias de mantener una dieta saludable.

Esto es un riesgo para la empresa, debido a que en la actualidad los consumidores le ponen más énfasis a lo que ingieren, de querer conocer el contenido nutricional de los alimentos que se consumen en el día a día y así mantener una dieta balanceada en cuanto a la calidad de los productos que consumen, esto hace que los consumidores eviten el uso de aceite al ingerir los alimentos y se reduzca la demanda de ellos.

- **Variable: Aumento del tráfico de Lima**

Según Villar (2019) coordinadora de economía sostuvo que:

Congestión vehicular en Lima y Callao genera pérdidas por más de S/5.000 millones al año. En la capital, quienes tardan más tiempo en transportarse pierden, en promedio, un monto similar a 1,8% del PBI de Lima. Esto se debe a que la congestión genera un sobreconsumo en combustibles. No cabe duda de que uno de

los principales problemas que afronta la ciudad de Lima es la congestión vehicular. Una encuesta del observatorio LIMA CÓMO VAMOS, lo puso en evidencia, en el cual dio como resultado que un el 51,3% de limeños consideró que esto era lo que más afectaba su calidad de vida.

El tráfico en Lima está incrementando debido al mayor uso de unidades vehiculares, esto es un riesgo para la empresa ya que afecta en la distribución de la mercadería, al incrementarse los costos en transporte y en el tiempo que lleva la distribución de estos.

#### **1.3.1.1.4. Factor tecnológico.**

- **Variable: Incremento del comercio por internet y marketing digital en un 51% de producto alimenticio**

Osman (2020) sostuvo que:

El informe Global Connected Commerce de Nielsen ofrece un desglose detallado de las industrias más lucrativas por país, llevando el pastel en moda (77%) y productos de belleza (66%), así como en comestibles domésticos no alimenticios (52%), alimentos envasados (51%) y alimentos frescos (37%).

Al incrementar el comercio por internet y marketing, esto es una oportunidad para la empresa, al ser un nuevo canal de venta por ecommerce, ya que hoy en día es más fácil, práctico y rentable gracias al crecimiento del comercio electrónico, dado que, los consumidores confían cada vez más en las compras en línea.

- **Variable: Inversión baja en tecnología**

El diario de economía Gestión (2014) sostuvo que: “El Perú solo invierte el 0.15% de su PBI en ciencia, tecnología e innovación, mientras que Chile destina el 0.5%, señaló la Sociedad de Comercio Exterior del Perú (ComexPerú)”

Esto resulta un riesgo para la empresa, ya que este factor se encuentra directamente relacionado con la competitividad que se tiene y a la limitada inversión en desarrollo e investigación, además de leyes que imposibilitan la investigación en muchos campos de la industria, lo que podría restringirnos de ser una economía fuertemente basada en la venta de commodities.

- **Variable: Innovación en el desarrollo**

Las empresas como Euromaq industrias y Draf máquinas industriales, dedicadas a la fabricación de máquinas y equipos de alta tecnología nos muestran

las pautas en cuanto a las innovaciones que se vienen desarrollando, ofreciendo maquinaria que haría más eficiente los procesos de elaboración del del aceite vegetal de soya, tales como.

- Laminadoras modelo LM600 se caracterizan por su mayor resistencia y funcionabilidad, contando con dos rollos y cintas transportadoras.
- Máquinas armadoras y cerradoras de cajas lo que evitaría demoras en el almacenaje y sobre esfuerzos de los operarios. (Fabrimatica S.A., 2018)

Esto es una oportunidad para la empresa porque permitirá la adquisición de nuevas tecnologías en el proceso productivo a la organización y así potenciar a la empresa automatizando y mejorando la eficiencia del producto, pero al ser una alta inversión deberá siempre ser evaluada su viabilidad.

#### **1.3.1.1.5. Factor ecológico.**

La materia prima de la empresa en este caso depende directamente de las condiciones climatológicas.

- **Variable: Incremento de la temperatura en Lima y Callao**

Según Senamhi (2020) con el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú informaron que:

En Lima y Callo se viene registrando un incremento máximo de su temperatura que es alarmante. La estación meteorológica de Campo de Marte, ubicado en el distrito de Jesús María reporte un 28.7°C, mientras que en la estación ubicada en el aeropuerto Jorge Chávez reporto 28.3 °C. De los cuales se estima que esas temperaturas lleguen hasta 31°C. Los especialistas indican que este incremento está influenciado por el ingreso de viento del norte y la presencia del cielo con escasa nubosidad.

Es por ello por lo que nuestra empresa se ve obligada a tomar las precauciones necesarias y estar pendientes de los pronósticos oficiales y reportes de esta institución técnica y del SENAMHI, para evitar cualquier inconveniente debido a que nuestros insumos que se necesitan para la elaboración del aceite crudo de soya tienen que estar bajos las temperaturas adecuadas manteniendo con sumo cuidado con el exterior dado que puedan ser expuestas al exterior.

- **Variable: Problemas ambientales**

Según Solís y Neira (2018) sostuvieron que:

El consumo del aceite doméstico recalentado producto de nuestra alimentación diaria, son muy perjudiciales contra el medio ambiente y en los últimos años se va incrementando fuerte y consecuentemente de ello el vertimiento de este compuesto al suelo o desagües de la red pública también se ha elevado. El aceite es un compuesto que no se degrada en el medio ambiente y que destruye la fertilidad del suelo y en el agua forma una película que evita la oxigenación ocasionando pérdida de la flora y la fauna a nivel acuático. La continua búsqueda de contribuir al desarrollo sostenible del medio ambiente y a reducir el nivel de contaminación de las empresas crea la necesidad de idear medidas que no afecten de manera tan brusca al cuidado del medioambiente.

En la actualidad hablar del cuidado del medio ambiente es inevitable, ya que se vienen generando muchos problemas ambientales, producto de una falta de concientización y compromiso con el cuidado del medio ambiente. Teniendo diversas problemáticas que contribuyen con la afectación del cambio climático y contaminación, la cual busca crear una cultura del cuidado al medio ambiente, ofreciendo una alternativa de negocio y un aporte muy significativo que tiene como objetivo recolectar el aceite usado para que pase a un proceso de filtrado y poder comercializarse dándole un nuevo uso.

Por ende, se identificaron las siguientes oportunidades y amenazas en cada factor. En el análisis político se identificó que es una amenaza, ya que estos afectan los intereses económicos en la empresa, actualmente la política es protagonista en nuestro día a día y cualquier normativa aprobada, afecta tanto a los trabajadores como a las empresas, debido a que la inestabilidad política no es de la misma forma en una empresa local que una multinacional.

Con respecto al análisis económico se debe saber cómo actuar en momentos de recesión o ciclos económicos para que el destino no los lleve a un fracaso inminente. Se tiene que analizar la información real, la rentabilidad, liquidez y solvencia para lograr los objetivos de la empresa.

Con el análisis social representa una oportunidad en todo el entorno de la organización, pero para llegar a ello las iniciativas deben estar encaminadas a contribuir a una mejora para los colaboradores y para el negocio.

El análisis tecnológico es fundamental en el proceso de crecimiento de la empresa, ya que actualmente el comercio digital ha incrementado en gran medida. Se tiene que analizar cada variable y ver que tan viable es poder invertir en tecnología para el crecimiento de la organización y tener una mayor eficiencia.

En el análisis ecológico, es un punto que puede no estar bajo control si se habla de los factores climáticos, por lo tanto, debemos enfocarnos en aquellos que, si pueden ser controlados, para que este no afecte negativamente, la empresa debe de identificar las causas, para ellos se tiene que realizar un estudio que determine las causas y como prevenir su impacto.

#### *1.3.1.2. Análisis del microentorno.*

El microentorno, son aquellos factores internos que se relacionan permanentemente con la organización, que influyen en las operaciones y sus resultados. Al evaluar el microentorno se evalúan elementos, como el proveedor, clientes, competidores y reguladores. La evaluación del microentorno se realizó a través de un análisis de las cinco fuerzas de Porter.

##### ***1.3.1.2.1. Poder de negociación de los proveedores.***

- **Variable: Cantidad de proveedores en el sector**

Una característica de la empresa AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A. es, la exigencia que tiene con sus proveedores, debido a que, es una industria del rubro alimenticio. La empresa evalúa a sus proveedores en los aspectos de calidad del producto, plazo de entregas, forma de pago, garantía que ofrecen, utilización de normas y manuales técnicos, personal calificado, entre otros aspectos. La empresa exige a sus proveedores, por lo tanto, son escasas las compañías que cumplen con los requisitos que la empresa requiere para garantizar la calidad de su producto, pero a la vez AGRINSA posee proveedores para garantizar la disponibilidad de su materia prima. Por lo tanto, el poder de negociación de sus proveedores es alta, debido a que exige que se cumpla con los estándares de calidad, son pocas las organizaciones que cumplen con dichos requerimientos.

Poder de negociación de proveedores: ALTA

- **Variable: Poder de decisión de precio por parte del proveedor**

El poder de decisión de precio no es relevante, debido a que existen numerosos proveedores a nivel nacional e internacional que ofrecen insumos y materia prima de calidad acorde a las especificaciones del cliente.

Poder de negociación de proveedores: BAJA

Se concluye que, el poder de negociación de sus proveedores es media alta, debido a que exige que se cumpla con los estándares de calidad, son pocas las organizaciones que cumplen con dichos requerimientos.

### ***1.3.1.2.2. Poder de negociación con los clientes.***

- **Variable: Principales clientes de la empresa**

AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A., es una empresa del sector alimenticio, sus principales clientes son: Municipio Qali Warma, Productores de Santa Anita, Municipalidad de San Juan de Lurigancho. A dichas organizaciones la empresa les vende el aceite vegetal crudo de soya en sus diferentes presentaciones y su negociación con los clientes es de acuerdo con la cantidad que requieran dado que varios de sus productos que ofrecen tienen una baja oferta en el mercado de parte de otras organizaciones. Por lo tanto, el poder de negociación de los clientes es baja debido a que, ellos requieren de un producto que la empresa AGRINSA u otras pocas organizaciones ofrecen.

Poder de negociación de compradores: BAJA

- **Variable: Concentración de cliente frente a la concentración de compañías**

Existe una gran cantidad de clientes con sus preferencias, tendencias y gustos, así como existe una gran variedad de empresas en el rubro del aceite a gusto del consumidor. Por lo que así sea una pequeña o grande empresa, habrá consumidores que podrían optar por la compra del producto de esta.

Poder de negociación de compradores: BAJA

- **Variable: Costes o facilidades para el cambio de empresa**

Existe facilidad de cambio de empresas, ya que al hacerlo no se incurre en costos adicionales. Asimismo, por la cantidad de empresarios en este mercado, no es complicado acceder a un producto con lo que el cliente solicita.

Poder de negociación de compradores: BAJA

Se concluye que, la empresa Agrinsa no es negociable con sus clientes, ya que no se preocupa en poder establecer que es lo busca el cliente respecto a sus productos, por lo tanto, no busca lineamientos que sean de acuerdo con los requerimientos y que la flexibilidad de la empresa puede brindar.

### ***1.3.1.2.3. Rivalidad entre los competidores.***

- **Variable: Marketing digital**

La empresa Agroindustrias Integrales S.A, se encuentra en un proceso de hacerse conocido en nuevos mercados y canales de venta, ya que la empresa tiene un deficiente marketing. En la actualidad el comercio electrónico a incrementado y existen competidores de la empresa que se están adaptando al cambio y esto hace que puedan adquirir nuevos clientes y hacerse conocidos con sus productos similares al que maneja la empresa, por lo tanto, la rivalidad entre los competidores es alta.

Rivalidad entre competidores: ALTA

- **Variable: Fidelidad de los clientes**

Uno de los principales productos de la empresa Agroindustrias Integradas S.A., en la actualidad se encuentra en proceso de hacerse conocido a través de las redes sociales, sin embargo, existen compañías que ofrecen productos similares, pero en su mayoría a precios más altos, son escasas las organizaciones que ofrecen los productos a precios más bajos y de calidad que la empresa. Así mismo AGRINSA cuenta con una fidelidad de parte de sus clientes, por lo tanto, la rivalidad entre sus competidores es baja.

Rivalidad entre competidores: BAJA

- **Variable: Diversidad de los competidores**

Los competidores en la industria aceitera varían por los materiales e insumos que utilizan, lo que su marca ofrece, los canales de distribución, la ubicación de sus tiendas, las presentaciones que ofrece, entre otros. Por lo que la facilidad de encontrar un aceite a nivel nacional es fácil, cómodo y accesible.

Rivalidad entre competidores: ALTA

Se puede concluir que nuestra empresa no es competitiva, ya que en la actualidad el marketing no es de suma importancia para la organización, debido a que buscar seguir fidelizando a sus clientes con los requerimientos que cuenta y

esto impide a la empresa que busque expandir un nuevo canal que son las redes sociales y así captar nuevos clientes, hacerse conocida, ya que ofrece productos de buena calidad a bajos precios frente a sus competidores.

#### **1.3.1.2.4. Amenaza de nuevos competidores.**

- **Variable: Economías de escala por el lado de la oferta**

El hecho de que la empresa ofrezca productos que cuentan con una alta oferta en el mercado y siendo sus principales clientes los municipios y mercados tienen una línea de tendencia creciente, hace que la posibilidad de que existan competidores entrantes sea mayor en comparación a otros productos del mercado. Sin embargo, la empresa AGRINSA está en busca de querer seguir haciéndose conocido. Por lo tanto, la amenaza de nuevos competidores entrantes es media alta. Amenaza de nuevos competidores entrantes: MEDIA

- **Variable: Requisitos de capital**

Las maquinarias utilizadas en la industria aceitera requieren una elevada inversión debido a que de la tecnología empleada depende la calidad de productos, presentación y/o diseños que la empresa ofrece. Este es un factor relevante para el ingreso de nuevas empresas en el mercado, pues no todos los empresarios cuentan con el capital necesario para dicha inversión por lo que resulta un limitante de alta predominancia.

Amenaza de nuevos competidores entrantes: BAJA

- **Variable: Beneficios de escala por lado de la demanda**

Existen empresas de calzado ya posicionadas y reconocidas en el mercado, que en conjunto a su tiempo de crecimiento han logrado la fidelización de clientes, un factor relevante para la entrada de nuevos competidores.

Amenaza de nuevos competidores entrantes: BAJA

#### **1.3.1.2.5. Amenaza de productos sustitos.**

- **Variable: Facilidad de cambio al comprador**

Existe una alta facilidad de cambio del comprador, debido a que la mayoría de las empresas ofrecen lo mismo; por lo que, si existe una facilidad de acceso al producto, facilidad de pago, entre otros, los clientes cambian rápidamente de empresa sin importar la fidelidad a una de ellas sobre otra.



Amenaza de productos sustitutos: ALTA

- **Variable: Propensión del comprador a sustituir**

El cliente, tiene una alta propensión a comprar productos sustitutos, como por ejemplo el aceite de girasol que, a pesar de tener un precio mayor, cumplen las mismas funciones que las el aceite vegetal crudo de soya, como es el caso de Agroindustrias Integradas S.A.

Al analizar los cinco factores de las fuerzas de Porter, se llegó a la conclusión que en cuanto a la amenaza de productos sustitutos y la rivalidad entre competidores existentes el nivel de afectación es alta. Ello se debía a que era fácil dejar de utilizar los productos de Agroindustrias Integradas S.A. y cambiarlos por productos sustitutos debido a que, a pesar del precio más elevado de la competencia, estos últimos son más comerciales y perceptivamente mas confiables. Asimismo, la rivalidad entre los competidores es alta, lo que significaba que Agrinsa se encontraba en un constante entorno de competencia por la venta de los productos y la preferencia de los clientes. Por otro lado, en cuanto a la amenaza de nuevos participantes, el poder de los proveedores y de los clientes, su nivel de afectación era bajo debido a que no era predominante su influencia en el mercado , debido a factores como: existencia de numerosos proveedores nacionales, alta inversión y difícil acceso a canales de distribución y elevado número de consumidores de aceite en el mercado nacional.

Para la empresa es recomendable que mantenga sus precios bajos con relación a la competencia y siga manteniendo sus estándares de calidad, para evitar el riesgo de los productos sustitutos y garantía de sus productos.

### **1.3.2. Diagnóstico del problema**

#### **1.3.2.1. Lluvia de ideas.**

Para determinar la situación problemática de la empresa, se desarrolló un diagnóstico inicial en la empresa lo cual se llevó a cabo con el Gerente General de la organización y el gerente de producción, con quienes se dialogó y estableció los principales problemas que presenta la empresa Agroindustrias Integradas S.A.

En las cuales destacan como problemas principales la inadecuada gestión estratégica, inadecuada gestión de procesos, Inadecuado desempeño laboral,

Inadecuado planeamiento del control de producción, Inexistencia de gestión de la Calidad. Tomando como problema principal la Baja Productividad de la empresa Agroindustrias Integradas S.A. para así poder captar una percepción real de cómo se encuentra la empresa. (Ver apéndice B)

#### **1.3.2.2. Diagrama causa efecto.**

Después de realizar la herramienta proactiva como la lluvia de ideas; se origina la estructura del diagrama causa-efecto conocido como “Diagrama Ishikawa”, en el cual se identificó el problema principal de la empresa, que es el objetivo general de este proyecto que es, la Baja productividad de la empresa Agroindustrias Integradas S.A.

Con la finalidad de detectar los problemas que tiene la empresa se realizó el diagrama causa-efecto, teniendo como criterio las 6Ms en el consiste en: Mano de obra, Materiales, Métodos, Medio ambiente o infraestructura, Maquinaria y Medición.

Este criterio nos permite tener un esquema global de cómo se está encontrando la empresa con los problemas que acoge actualmente, por lo que es ideal, orientar la posible mejora hacia cada uno de los elementos en el proceso (Ver Apéndice C).

#### **1.3.2.3. Árbol de problemas.**

Seguidamente de la determinación del diagrama causa-efecto, se identificará los problemas existentes, a través de la herramienta del árbol de problemas en el problema central de la empresa “Baja Productividad de la empresa Agroindustrias Integradas S.A”, asimismo se logró determinar las causas del problema y los efectos provocados por el problema central.

Posteriormente se realizará una descripción expuesta en el árbol de problemas. Se identifica que el problema es “la baja productividad de la empresa Agroindustrias Integradas S.A”, ya mencionada, debido a las causas que generan este problema como la inadecuada estratégica, esto se da, porque la empresa no cuenta con un planeamiento, debido al inadecuado direccionamiento estratégico que maneja la empresa, asimismo, no cuenta con un sistema de indicadores, una inadecuada gestión de procesos, debido a que, no cuentan con un mapeo de procesos, no tienen mapeado una cadena de valor adecuada para la empresa, esto

se da, por la mala identificación de las ventajas competitivas frente al mercado, asimismo, el desconocimiento de una caracterización de procesos, por el deficiente desempeño laboral que existe, por las condiciones laborales que existe en la empresa, porque los trabajadores no tienen buenas condiciones de trabajo, porque la empresa tiene la finalidad de producir dejando de velar periódicamente la importancia del desempeño del trabajador, por una falta de definición de roles por ejemplo la desorganización que se ve en las áreas de los trabajadores originando incomodidad y una inadecuada distribución de planta, esto formaría gran parte del problema de la baja participación de iniciativas de los trabajadores y su desmotivación, asimismo, la empresa tiene un inadecuado planeamiento y control de la producción esto se genera por el inadecuado control de producción y la planificación, en el cual se concibe la falta de un sistema de pronóstico de ventas, asimismo, se detectó que las máquinas de la empresa están sujetas a un mantenimiento correctivo brindada por una persona dentro de la empresa, esto genera alteraciones en las fechas de producción ya que en general al parar un proceso este retrasa a toda la producción sumado también a las labores de la persona mencionada ya que esta tiene que dejar de hacer sus actividades para darle prioridad al reparo de las maquinas; en donde no se puede identificar un control estadístico al proceso por el desconocimiento de las herramientas proactivas y reactivas, el cual trae como una causa critica la inadecuada gestión de calidad, el cual influye significativamente al problema que a traviesa la empresa.

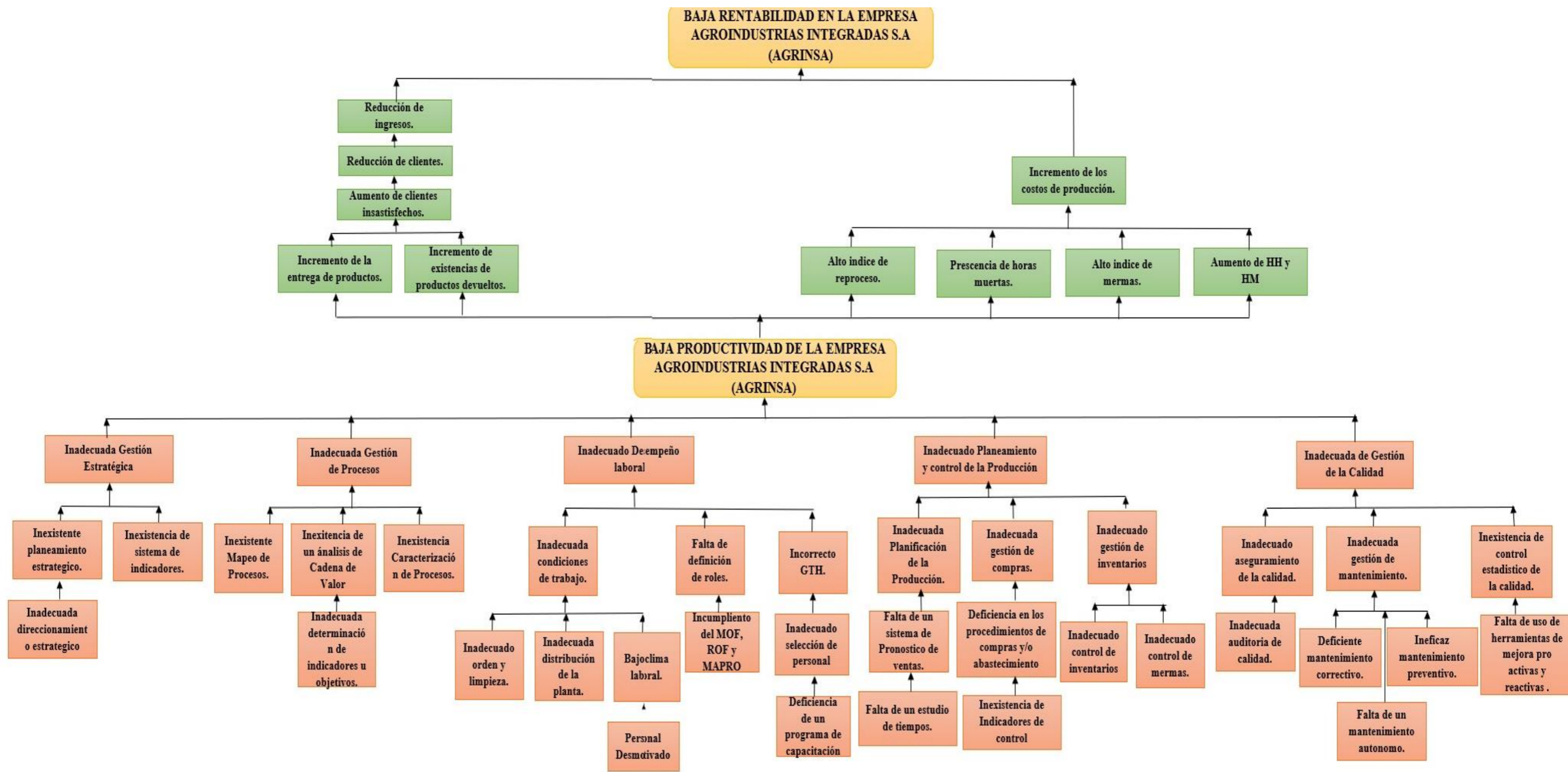


Figura 1. Árbol de problemas

1.3.2.1. Árbol de objetivos.

Al realizar el árbol de problemas, se modificó positivamente todas las causas y los efectos para realizar el árbol de objetivos, con la finalidad de proponer objetivos generales y específicos.

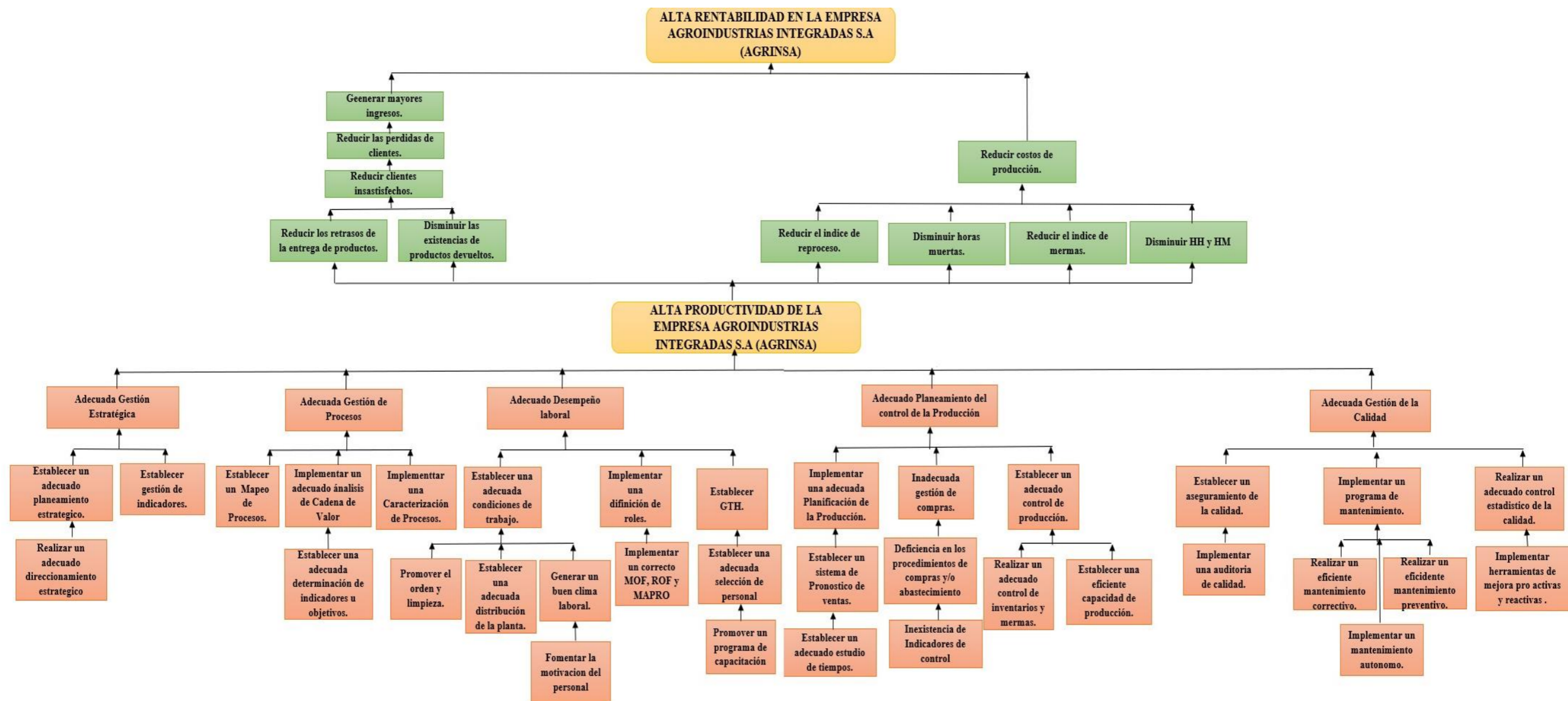


Figura 2. Árbol de objetivos

### 1.3.2.2. Elección del producto patrón.

En esta parte se determina el producto con mayor porcentaje de unidades vendidas entre los meses de enero hasta diciembre del 2019.

En primer lugar, se realizó un análisis P-Q para poder identificar qué producto es el que tiene mayor porcentaje de unidades vendidas en el periodo de los meses ya mencionados. Al realizar el análisis producto – cantidad, se puede observar que el producto más vendido es la Aceite vegetal Palma Real con un porcentaje de 68.56% seguido del Aceite Salsero con 26.08% y a granel con un 5.35%. (Ver apéndice D)

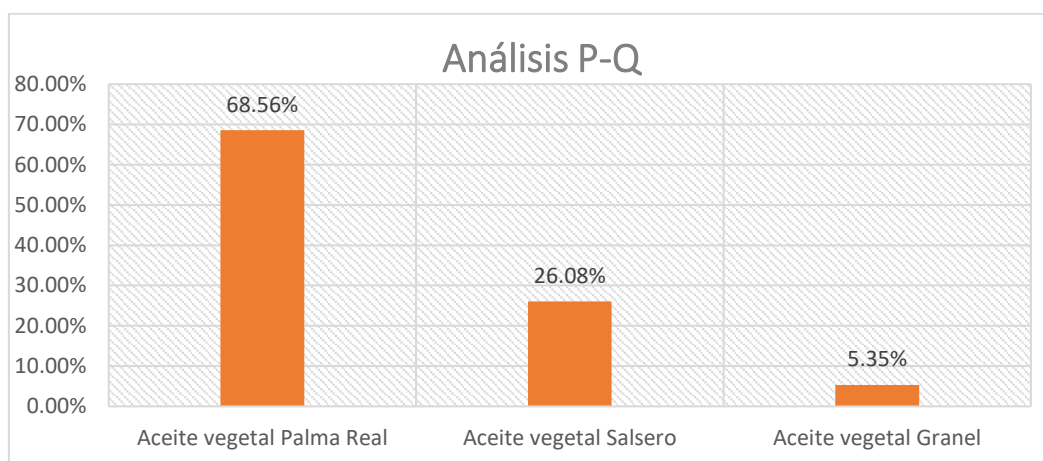


Figura 3. Análisis P-Q para la elección del producto patrón

Adaptado de los "Datos de la empresa"

Luego de obtener el análisis P-Q, se realiza un análisis ABC para poder determinar el producto con mayor utilidad y que le genera mayor rentabilidad a la empresa. Con el análisis, se determina que el producto con mayor utilidad es el Aceite vegetal Palma Real con 68% (S/ 2,963,699.33).

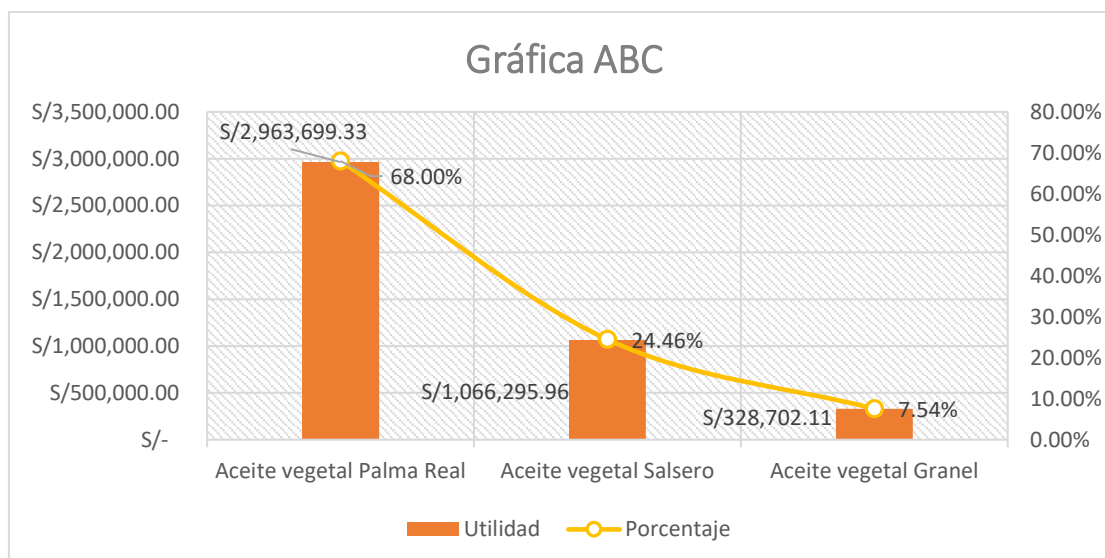


Figura 4. Gráfica ABC para la elección del producto patrón  
Adaptado de los “Datos de la empresa”

El producto patrón, descrito en términos generales está compuesto principalmente a base de crudo de soya, ácido fosfórico, soda caustica, tierras activadas y antioxidantes. El aceite vegetal Palma Real es presentada al cliente en cajas de 12 botellas.

Posteriormente del análisis de la familia patrón, se realizará un análisis de segundo nivel; ya que; la familia del aceite vegetal palma real, cuenta con diferentes presentaciones, las cuales son:

- Botellas de 200 mL.- Pet
- Botellas de 500 mL.
- Botellas de 900 mL.
- Botellas de 1 Lt.
- Galones de 2 Lts. -Ama.
- Galones de 2 Lts. -Nat.
- Galones de 2 Lts. -Trans.
- Galones de 5 Lts. -Ama.
- Galones de 5 Lts. -Nat.
- Galones de 5 Lts. -Trans.
- Latas de 18 Lts.

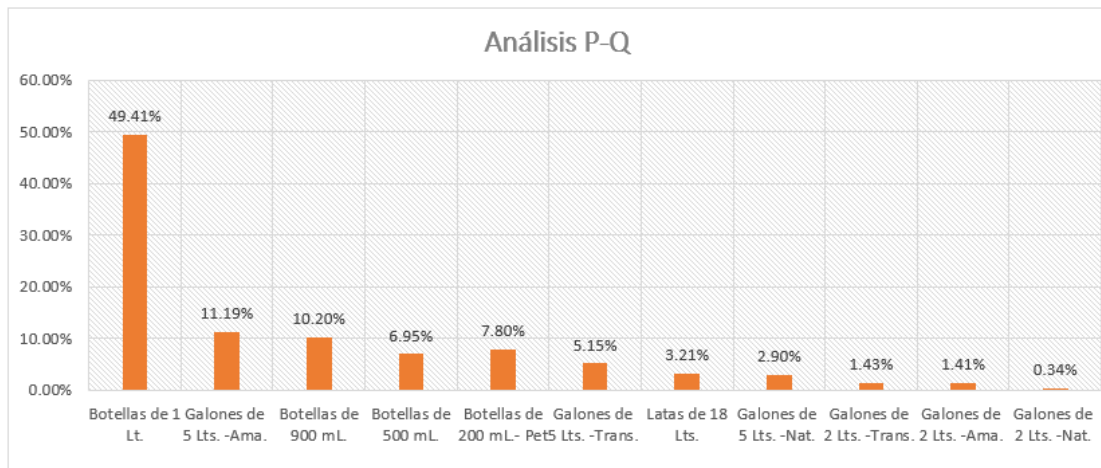


Figura 5. Gráfica del análisis P-Q de la subfamilia patrón  
Adaptado de los “Datos de la empresa”

En la gráfica se observa que la subfamilia del aceite vegetal palma real es de botellas de 1 Lt. que se produce en mayor cantidad con un 49.41%, seguido de los galones de 5 Lt. Amarillo con un 11.19%.

Luego de obtener el análisis P-Q, se realiza un análisis ABC para poder determinar el producto con mayor utilidad y que le genera mayor rentabilidad a la empresa. Con el análisis, se determina que la presentación con mayor utilidad es el Aceite vegetal Palma Real de 1 Lt. con 50.39% (S/ 1,206,946.35)

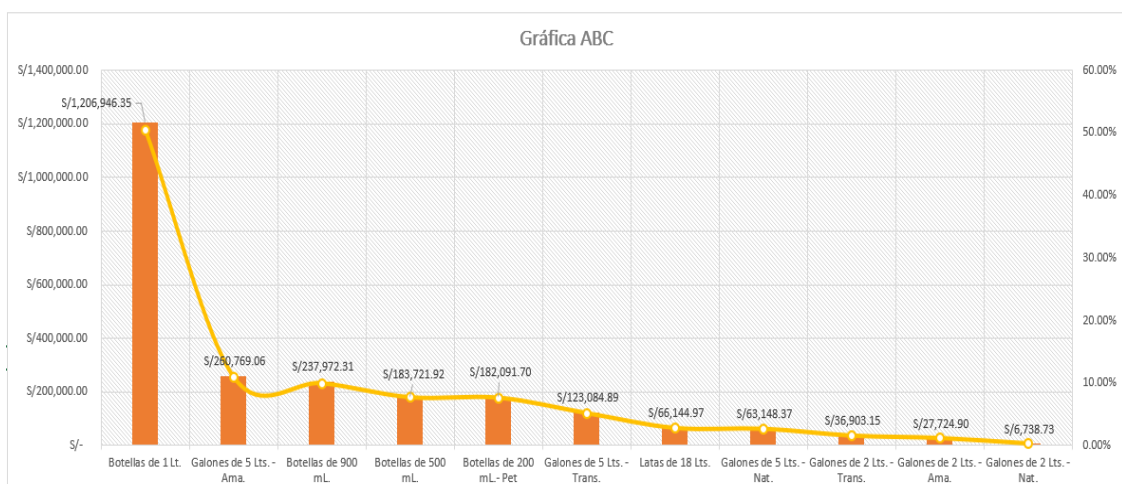


Figura 6. Gráfica del análisis ABC de la subfamilia patrón  
Adaptado de los “Datos de la empresa”

### 1.3.2.3. Descripción del producto patrón.

El aceite vegetal Palma real x 1 Ltr. es una de las presentaciones más vendidas de la empresa Agroindustrias Integradas S.A. Para su elaboración se inicia



con la recepción de los insumos que son recepcionados al almacén de insumo, asimismo, la materia prima en el cual se aloja en los tanques de almacenamiento de las materias primas, posteriormente son verificadas y analizadas correctamente, la materia prima es dispensada mediante tubos al proceso de refinación para así poder iniciar con el proceso de fabricación, en el cual, se divide en 8 procesos.

### **Proceso 1.- Neutralizado**

El proceso de neutralizado, comienza preparando el llenado de la materia prima al tanque de neutralizado; la materia prima pasa, a través de, tubos desde los tanques de recepción, posteriormente; se adiciona ácido fosfórico, en constante agitación lenta, para la mezcla de ambas sustancias con la finalidad que la mezcla se llegue a homogenizar, posteriormente, se adiciona soda cáustica en forma de lluvia, con agitación rápida en paralelo a la adición del insumo, para que se mezcle, posteriormente, se decanta la borra, separando la materia prima ya neutralizada del exceso de goma de dicha mezcla.

### **Proceso 2.- Lavado**

Este proceso comienza con el preparado de tanque de lavado, esto quiere decir, con el llenado del tanque de lavado con la materia prima puesta en el tanque de neutralizado, esta materia prima pasa al tanque de lavado, a través de válvulas, mediante tubos; posteriormente, se calienta el aceite de 90°C a 95°C , asimismo, se adiciona agua a 95°C con agitación constante, paralelamente mientras se va mezclando dichas sustancias se va decantado el agua restante del aceite, este proceso se realizan dos veces, mediante un control visual del operador, debido a que, si en el primer lavado se observa impurezas, se vuelve a realizar el proceso.

### **Proceso 3.- Blanqueado**

Este proceso consiste con el encendido de la bomba de vacío y la adición de agua caliente y se adicionan las tierras activadas de blanqueo, agitando momentáneamente hasta que se mezclen todas las sustancias, posteriormente, se detiene la agitación y se deja reposar por 40 min, y se realiza una inspección en el cual consta de un análisis de laboratorio para verificar si el aceite tiene, el grado de acidez que necesita, el nivel de gomas y si el proceso del aceite está funcionando de manera correcta de acuerdo a las especificaciones que requiere.

### **Proceso 4.- Filtrado**

Este proceso consiste en pasar el aceite a través de un filtro prensa, en el cual nos va a permitir separar el aceite de las tierras activadas de blanqueo; asimismo, el aceite es recirculado hasta que libre de impurezas y sea aprobado por el control de calidad.

#### **Proceso 5.- Desodorizado**

En este proceso se tiene que alcanzar al vacío aproximadamente - 0.50 bar y se carga el tanque desodorizado con el aceite blanqueado y filtrado, posteriormente, se calienta hasta llegar a los 165°C, se inicia este proceso hasta llegar a la presión máx. de -0.80 bar, adicionalmente, se inyecta vapor directo, este proceso es el que consume más tiempo que el resto un aproximado de 5 horas; se adiciona antioxidantes en cual se enfría hasta conseguir una temperatura de 120°C y se corta el vapor directo a 115°C y se mantiene el vacío agitando simultáneamente y se detiene la agitación hasta llegar a 40°C.

#### **Proceso 6.- Etiquetado**

En este proceso los colaboradores traen las etiquetas de 1 lt del almacén, en el cual el etiquetado se realiza de manera manual ejerciendo un poco de presión para el adecuado encaje de la etiqueta a la botella.

#### **Proceso 7.- Embotellado**

En este proceso las botellas correctamente etiquetadas ingresan a una faja transportadora, a la máquina de llenado en el cual son llenadas cada 5 botellas, simultáneamente se colocan las tapas en la máquina y se realiza el tapado, al final de proceso, son revisadas si está correctamente el embotellado.

#### **Proceso 8.- Encajonado**

Posteriormente se encajonan las botellas en una caja correspondiente de la presentación de un 1 ltr, en cada caja ingresan 12 botellas y con cola y un poco de presión, se hace el correcto pegado de las cajas, posteriormente se realiza un pesado de una muestra de una caja del pallet, para conocer si el peso está dentro de las especificaciones.

#### **1.3.2.4. DOP y DAP preliminar del producto patrón.**

Para continuar con la descripción del diagrama de operaciones del proceso DOP y el diagrama de actividades del proceso DAP, con la finalidad de conocer

detalladamente el proceso y así obtener un enfoque más amplio del proceso del producto.

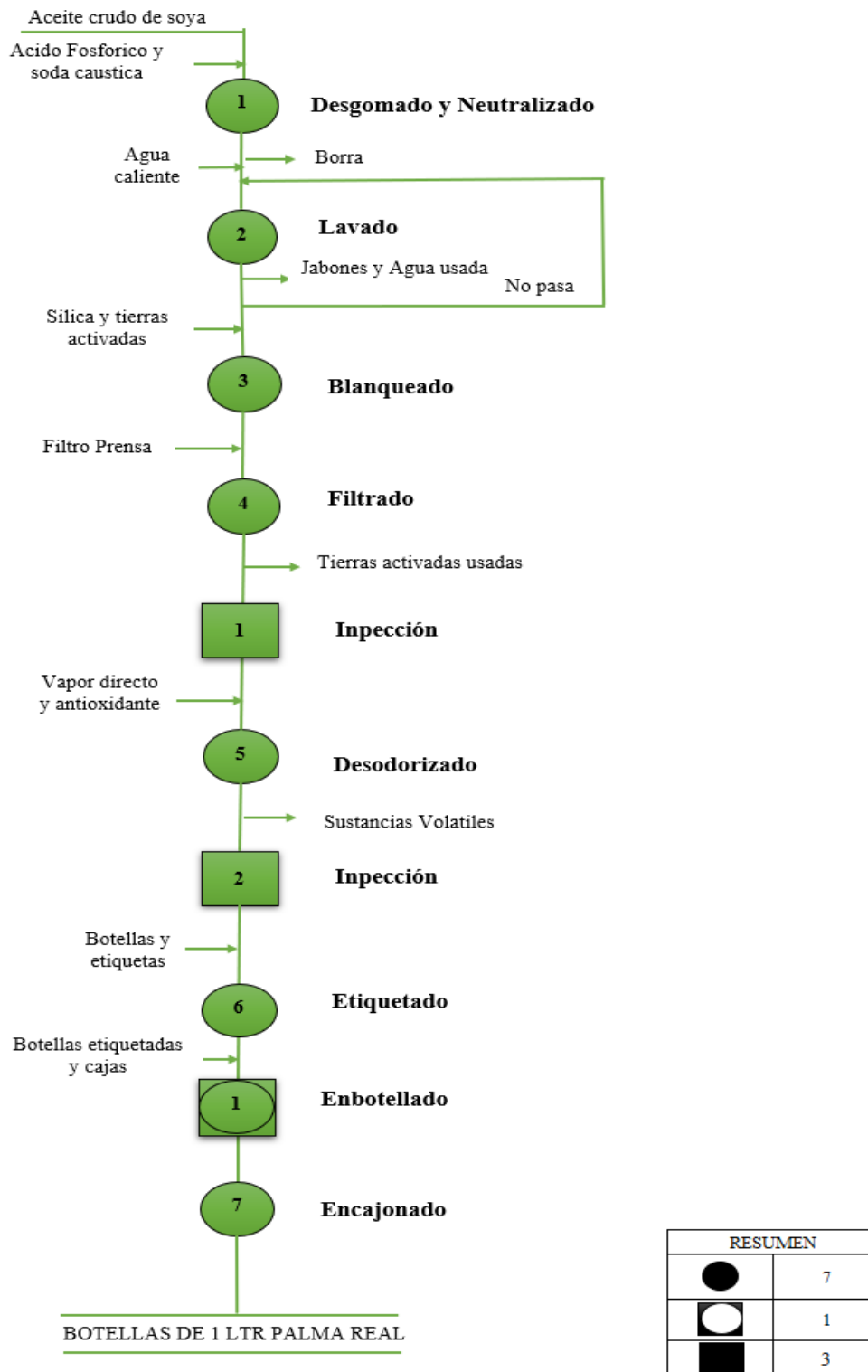


Figura 7. DOP del producto patrón

PROCESO DE REFINACION DE ACEITE								
DAP DE MP								
Nº	DESCRIPCION	SIMBOLOS						OBSERVACIONES
		○	◻	→	▽	□	⊔	
1	Almacenamiento de crudo de soya				●			Recepcion en los tanques de almacenamiento
2	Traslado de los insumos al area de proceso de refinación			●				Tierras Activadas, Antioxidante
3	<b>DESGOMADO Y NEUTRALIZADO</b>	●						
4	Traslado al tanque de agua			●				
5	<b>LAVADO</b>	●						Decantacion de goma y jabones; si no cumple se reeprocresa
6	Traslado al tanque de blanqueado			●				
7	<b>BLANQUEADO</b>	●						Ingresa silica y tierras activadas
8	Traslado al filtro prensa			●				
9	<b>FILTRADO</b>	●						Eliminacion de tierras activadas
10	Traslado a control de calidad			●				
11	<b>Inspección</b>						●	
12	Traslado al tanque de desodorizado			●				
13	<b>DESODORIZADO</b>	●						ingresa vapor directo y antioxidantes, salida de sustancias volatiles
14	Traslado a control de calidad			●				
15	<b>Inspección</b>						●	
16	Traslado de botellas de 1 lt.			●				
17	Traslado de etiquetas			●				
18	<b>ETIQUETADO</b>	●						Ingresa etiquetas y botellas de 1 lt.
19	Traslado de botellas etiquetadas			●				
20	<b>EMBOTELLADO</b>		●					Maquina llenadora y se inspeccionan
21	Traslado al almacen de cajas			●				
22	<b>ENCAJONADO</b>	●						
23	Traslado al almacen de productos terminados			●				
24	Almacenamiento de productos terminados						●	
TOTAL		7	1	12	2	2	0	

Figura 8. DAP del producto patrón

Al realizar el DOP se observan ocho operaciones, una operación combinada y tres inspecciones, a su vez con el DAP se determina que el proceso cuenta con nueve transportes, dos almacenamientos y cinco demoras. Con ello se da pase a determinar los tiempos estándares que cuenta cada operación.

### 1.3.2.5. Indicadores de gestión.

Para la obtención de los indicadores de gestión se debe realizar el cálculo de la eficacia, eficiencia, efectividad y productividad de la empresa, estos cálculos se

realizaron desde enero hasta diciembre del 2019, para realizar el cálculo de la eficacia de la empresa Agroindustrias Integradas S.A se tomaron en cuenta los diferentes tipos de eficacia (Ver apéndice E).

- Eficacia cantidad: Se obtiene a partir de la cantidad de cajas de aceite vegetal palma real de 1 lt entregados por mes sobre la cantidad de cajas de 1tr que debieron ser entregados por mes, con ello se busca saber si la empresa entrega la cantidad exacta de productos pactados con el cliente.
- Eficacia tiempo: Se calcula de acuerdo con la fecha de entrega real del producto sobre la fecha de entrega pactada con el cliente, en pocas palabras se busca saber si la empresa cumple con los tiempos de entrega establecidos o presenta días de retraso, en nuestro caso la empresa nos brindó un % de cumplimiento en cada mes.
- Eficacia calidad: Se obtiene a partir de la encuesta realizada al cliente para saber cómo se distingue el producto entregado por la empresa.

Para obtener la eficiencia se realiza el cálculo de materia prima, horas hombre y horas máquina detalladas a continuación:

- Eficiencia de materia prima: Primero se deben identificar todos los materiales que componen el producto patrón y con ello la cantidad a utilizar de cada uno de ellos, de esta manera se calcula por cada mes la cantidad de material utilizado sobre la cantidad de material que deberían utilizar para elaborar el producto patrón, lo que se busca con este punto es saber qué tan bien mejora la empresa los materiales y si se encuentran utilizándolos de la manera correcta.
- Eficiencia de horas - hombre: Para el cálculo de esta eficiencia se deben identificar todos los procesos que intervienen para la elaboración del producto patrón y cronometrar el tiempo de cada proceso.
- Eficiencia de horas – máquina: Se realiza a partir de los procesos que utilizan máquinas para su gestión, con ello se calcula utilizando el tiempo real de uso de las máquinas sobre el tiempo teórico multiplicándolo a su vez con el costo de kW por hora, con el fin de saber si las máquinas de la empresa están siendo utilizadas de manera correcta.

Al haber calculado la eficacia y eficiencia de Industrias Integradas S.A se procede a realizar el cálculo de la productividad, para ello se utilizan los datos de eficiencia de materia prima, horas – hombre y horas – máquina pasando cada uno

de estos datos a unidades monetarias, con el fin de calcular de esta manera la productividad total con la cantidad de sacones vendidos mensualmente sobre la suma de las tres productividades (materia prima, horas – hombre y horas – máquina).

UNIDAD PRODUCCION	INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD TOTAL DEL ACEITE											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
UNIDAD PRODUCCION	156251	170409	112731	156810	136809	101800	82665	68703	110561	121095	89791	134413
S/ H-H	S/ 11,538.46	S/ 12,461.54	S/ 8,307.69	S/ 12,000.00	S/ 10,153.85	S/ 6,923.08	S/ 6,461.54	S/ 5,076.92	S/ 7,846.15	S/ 9,230.77	S/ 6,461.54	S/ 9,230.77
S/ H-M	S/ 2,071.95	S/ 2,342.20	S/ 1,441.36	S/ 2,162.04	S/ 1,801.70	S/ 1,351.27	S/ 1,171.10	S/ 810.76	S/ 1,441.36	S/ 1,621.53	S/ 1,261.19	S/ 1,711.61
S/ MP	S/1,141,882.31	S/ 1,259,186.18	S/ 842,145.66	S/1,165,066.94	S/ 999,800.17	S/743,954.40	S/604,115.82	S/ 502,081.52	S/ 807,979.79	S/ 884,962.26	S/ 656,192.63	S/ 982,290.20
PRODUCTIVIDAD TOTAL	0.14	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14

Figura 9. Productividad del aceite vegetal palma real x 1 Lt.

De la tabla anterior, Con respecto a la tabla de productividad total en base a los recursos utilizados, se puede decir que, por cada sol invertido, se realiza un promedio de 0.14 unidades de botellas de aceite vegetal palma real; por lo cual es aceptable para la empresa. Por último, se calcula la efectividad que se obtiene de la multiplicación de la eficiencia total con la eficacia total. Calculando mensualmente la efectividad de la empresa se obtiene de esta forma la efectividad total promedio:

INDICADOR DE EFECTIVIDAD PARA EL ACEITE	INDICADOR DE EFECTIVIDAD PARA EL ACEITE											
	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
EFICIENCIA TOTAL	76.18%	88.09%	67.95%	72.43%	72.73%	90.00%	77.60%	60.25%	81.49%	72.90%	86.00%	80.32%
EFICACIA TOTAL	70.04%	81.57%	64.70%	73.05%	69.45%	80.51%	73.79%	65.78%	53.07%	64.13%	75.48%	69.77%
EFECTIVIDAD	53.36%	71.86%	43.96%	52.91%	50.51%	72.46%	57.26%	39.63%	43.25%	46.75%	64.92%	56.04%
EFECTIVIDAD PROMEDIO	54.41%											

Figura 10. Indicador de efectividad del aceite vegetal palma real x 1 Lt.

De la tabla anterior se observa que la efectividad total de la empresa es de 54.41% y que se debe a una eficiencia moderada (materia prima, horas – hombre y horas – máquina), con ello se concluye que la empresa presenta una efectividad moderada y debe encaminar en poder mejorar los tres aspectos de la eficiencia para poder disminuir la brecha y así poder llegar al porcentaje de efectividad total y a su vez no descuidar y seguir mejorando en la eficacia (cantidad, tiempo y calidad).

#### 1.4. Formulación del problema

¿Cómo influye la metodología de la mejora continua PHVA, en la productividad de la empresa Agroindustrias Integradas S.A.?

Para la identificación de los problemas acogidos en la empresa Agroindustrias Integradas S.A se utilizaron herramientas de solución ya mencionadas como las lluvias de ideas y el diagrama Ishikawa. Teniendo toda la

información recaudada, se realizó la herramienta de análisis Árbol de problemas extrayendo de ellos los siguientes problemas:

#### **1.4.1. Problema General o central**

Baja productividad de la empresa Agroindustrias Integradas S.A.

#### **1.4.2. Problemas Específicos**

- Inadecuada Gestión Estratégica
- Establecer una adecuada Gestión de Operaciones
- Inadecuado Desempeño Laboral
- Inadecuada Gestión de Calidad
- Inadecuada Gestión por Procesos

### **1.5. Objetivos Generales y Específicos**

#### **1.5.1. Objetivo General**

Teniendo en cuenta el problema central, se considera que el objetivo general es aumentar la productividad en la empresa Agroindustrias Integradas S.A.

#### **1.6. Objetivos Específicos**

- Implementar una Gestión Estratégica
- Establecer una adecuada Gestión de Operaciones
- Establecer un adecuado Desempeño Laboral
- Implementar una adecuada Gestión de Calidad
- Implementar una adecuada Gestión por Procesos

#### **1.7. Importancia de la investigación**

El proyecto se centra en dar solución al problema central, la baja productividad en la refinación del aceite vegetal, mediante el desarrollo de la metodología de mejora continua PHVA, con la finalidad de obtener resultados y beneficios que impacten positivamente en diferentes aspectos a la empresa. Los impactos más relevantes son aquellos que generen beneficios económicos dentro del proceso de la refinación del aceite, y por ende a la empresa.

### **1.7.1. Viabilidad de la investigación**

La viabilidad del proyecto se despliega en cuatro tipos, las cuales son, la viabilidad técnica, viabilidad económica, viabilidad social y viabilidad operativa, los cuales se explican más a detalle a continuación.

### **1.7.2. Viabilidad Técnica**

El proyecto es viable, técnicamente, ya que, es factible su realización con ayuda de herramientas y equipos de trabajo.

### **1.7.3. Viabilidad Económica**

La finalidad de este proyecto es mejorar la rentabilidad de la empresa, por ello, esta recibirá un aumento de su productividad con la implementación del proyecto de forma gratuita.

### **1.7.4. Viabilidad Social**

Se obtendrá el respaldo de las personas que toman las decisiones dentro de cada área de la empresa, para así, poder resolver problemas dentro de la empresa y darles soluciones en conjunto.

### **1.7.5. Viabilidad Operativa**

Para realizar el proyecto se cuenta con la disponibilidad y el apoyo de los dueños de la empresa; Así también, el de los trabajadores con la mejor disposición a prestar ayuda.



## **CAPITULO II.**

### **MARCO TEÓRICO**

El capítulo actual presenta los conceptos y definiciones de los principales temas, métodos y herramientas que se utilizarán en el desarrollo de la presente tesis.

#### **2.1. Antecedentes de la Investigación**

##### **2.1.1. Antecedentes Nacionales**

La metodología en la cual se va a basar el presente trabajo de tesis será el ciclo de Deming o también conocido como el Ciclo PHVA, el cual se define en cuatro etapas: planificar, hacer, verificar y actuar. A través de investigaciones y para evidenciar que el ciclo PHVA funciona y tiene resultados positivos en nuestro contexto de empresas y como país.

El estudio realizado por Pineda & Cárdenas (2009). "Implementación de Mejora Continua Aplicando la Metodología PHVA de la empresa International Bakery SAC". (Tesis de titulación). Universidad San Martín de Porres.

Realizaron una investigación que buscaba lograr el mejoramiento continuo de la empresa International Bakery SAC, dedicada a la fabricación de productos de panificación, a través de la aplicación de una metodología de mejora continua (PHVA). Como base de estudio se halló el producto de patrón de la empresa, el cual era el pan de molde.

La primera fase del proyecto se estableció un escenario inicial a través de los indicadores de gestión, se plantearon estrategias para poder determinar cuáles son los objetivos prioritarios de la empresa, según el direccionamiento estratégico. Posteriormente de la implementación de los planes, se procedió a cuantificar la mejora de la empresa a través de los indicadores del BSC, pudiendo apreciar un aumento de la productividad de 0.22 a 0.23 soles por kilogramo del pan, el indicador de eficiencia de 56.38% a 68.05% y la eficacia de 50.72% a 55.50% dando una efectividad del 37.77%.

Otro caso de estudio realizado por Chipana & Gallardo (2010). "Implementación de Mejora Continua utilizando la Metodología PHVA en la empresa TASAMI S.A.C". (Tesis de Titulación). Universidad San Martín de Porres.

El desarrollo de la tesis se realizó en una empresa dedicada a brindar servicios de soporte técnico, asesoría y desarrollo de proyectos de automatización en el sector industrial con el objetivo de mejorar la productividad de la empresa aplicando un sistema de mejora continua que logre mejorar la rentabilidad y su imagen con sus clientes. Se aplicó la metodología PHVA que se adapta de mejor a la realidad problemática que aquejaba a la empresa y que hacía que tenga un índice de productividad de 1.30, como apoyo a la metodología se utilizaron diversas herramientas: diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, matriz QFD, matriz AMFE que permitían visualizar el contexto en la que se encontraba la empresa. El proceso se inició estableciendo los objetivos estratégicos a alcanzar por parte de la empresa mediante el planeamiento estratégico, una vez establecidos los objetivos se procedió a realizar los planes de acción de mejora correspondientes para alcanzar dichos objetivos. Con la implementación parcial de la Metodología PHVA se logró aumentar la productividad de la empresa en un 13% y se espera que la productividad valla en aumento mientras se siga aplicando la metodología. La Eficacia y Efectividad de la empresa TASAMI S.A.C. se incrementó a 41.17% y 90.62%.

Otro estudio realizado por Rojas (2015). "Propuesta de un Sistema de Mejora Continua, en el Proceso de Producción de productos de Plástico Domésticos Aplicando la Metodología PHVA". (Tesis de Licenciatura). Universidad de San Martín de Porres.

El objetivo fue optimizar el proceso productivo en una empresa que elabora productos de plástico a base de polipropileno. Para tal fin se utilizó la Metodología PHVA y herramientas de calidad donde se centra en los productos los ganchos de ropa chupón y bisagra y coladores de cuatro piezas se determinó, que el principal problema era la deficiente productividad en el proceso de producción y que una de las causas más relevantes era la falta de capacitación del personal operativo de las maquinarias. Empleando la herramienta de las 5s, se eliminaron del área de producción los recursos que no eran necesarios logrando así reducir 14.70 minutos el proceso de producción y se administraron los factores operativo, horas, máquina, con el que se consiguió incrementar el indicador de productividad.

En la ciudad de Lima, Quiroz (2019). "Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la productividad en una empresa de servicios". (Tesis de Titulación). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

El objetivo de la tesis es implementar la mejora continua, para así poder solucionar los servicios de Empaque y Paletizado de productos terminados, teniendo como problema principal la baja productividad de dicha empresa, debido a las causas más relevantes que lo aquejan que son los altos niveles de rotación de personal, ausentismo y deserción laboral. Posteriormente con la metodología PHVA, pudo mejorar la productividad de 1.67 a 2.67, en donde la eficiencia y la eficacia incremento de un 74% a 95% y de 72% a 94%, con la ayuda de los planes de acción, mejoro significativamente los indicadores de ausentismo y rotación reduciéndose de un 7% a 3% y 9% a 3%.

Salazar Mestanza (2017). "Propuesta de Mejora Continua en el Proceso de Producción de Techos livianos aplicando la Metodología PHVA y las 5S". (Tesis de Titulación). Universidad Privada del Norte.

A través de la herramienta de análisis se logró identificar cuáleseran los factores influyentes en la productividad de la producción de los techos livianos, del cual se identificó que era el inadecuado ambiente de trabajo, la falta de control del proceso de producción y la falta de capacitación de los operarios. Con la implementación de la mejora continúa utilizando la metodología PHVA se logró incrementar la productividad a un 4% y aplicando las 5's ayudó el proceso de producción tenga más control y se mantenga limpia y ordenada.

### **2.1.2. Antecedentes Internacionales**

García (2013). "Mejora al proceso de capacitación del personal de la administración pública de Querétaro mediante la aplicación de las técnicas QFD y PHVA" (Tesis de Titulación). Universidad Autónoma de Querétaro.

La aplicación de esta tesis se utiliza técnicas de calidad en dos modalidades (presencial y semipresencial) con el objetivo de mejorar la capacitación cumpliendo estándares de calidad definidos para satisfacer las necesidades de los usuarios utilizando la metodología PHVA.

Espejo (2010). “Aplicación de herramientas y técnicas de mejora de la productividad en una planta de fabricación de artículos de escritura”. (Tesis de Titulación). Universidad Politécnica de Catalunya.

El objetivo general fue definir los valores numéricos de la situación encontrada correspondiente a la fabricación de la planta productiva, amplificar y establecer políticas provechosas para la organización con la finalidad de incrementar los índices de productividad, adaptarla, reducir las mudas, disminuir los stocks, reducir los lugares. Es decir, implantar las políticas que aporten al mejoramiento de la productividad buscando siempre ser eficiente. Se utilizaron herramientas de la calidad, como 5's, rotación de inventarios, entre otras, para maximizar la eficiencia en los puestos de trabajo y brindar la disponibilidad de una variedad de productos que les generen, mayor calidad, costos de producción bajos, despachos a tiempo, etc. Luego de haber finalizado la investigación podemos comprender lo importante de una metodología en este caso se usó el Lean. El aporte es que en una industria para permanecer en el mercado necesita estar correctamente capacitado para ejecutar los métodos y de esta forma ser más competitivos en el mercado.

Quillupangui (2014). “Incremento de la Productividad en la línea de producción de bordados en la industria Joribordados S.A.”. (Tesis de Titulación). Universidad Central Del Ecuador.

En la presente tesis se aplicaron algunas herramientas Manufactura Esbelta para lograr el aumento de la productividad en una empresa textil de bordados. Para la elaboración de este trabajo, se procedió a analizar los procesos de producción a través de observaciones directas, toma de tiempos y estudio de movimientos de cada trabajador, tomando en cuenta las estadísticas ya existentes en la empresa para determinar la situación actual de la empresa, luego se implementaron las 5S' después de un seguimiento a toda la línea de producción y se evidencio la falta de normas de calidad. La empresa buscaba incrementar la productividad en la línea de producción para generar mayor utilidad, aumentar la cartera de clientes y elevar su competitividad logrando la satisfacción del cliente, minimizando al máximo los errores producidos por los trabajadores, debido a deficiencias del proceso, generando mayor productividad a la empresa. Finalmente se pudo comprobar que la

productividad de la sección de bordados paso de 57% a un 64%, equivalente a un 7% de incremento parcial, pues solo se mejoró los cuellos de botellas y no todo el proceso de bordados; además de un ahorro de tiempo diario de 2 horas con 30 minutos aproximadamente.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Mejora Continua**

La Mejora continua es un enfoque que tiene como objetivo mejorar los procesos operativos basándose en la necesidad de revisar las operaciones de los problemas, la reducción de costos de oportunidad, la racionalización, y otros factores que en conjunto permiten la optimización, utilizando herramientas que incluyen acciones correctivas, preventivas, el análisis de satisfacción del cliente, entre otras.

Según Camisón, Cruz y Gonzáles (2006), la mejora continua está basada “en la innovación incremental y el aprendizaje adaptativo, resulta cuando las organizaciones aprenden de las consecuencias de sus actividades pasadas y, sin cuestionar el paradigma que guía la acción, emprenden nuevas actividades mejoradas.” (p. 315).

### **2.2.2. Metodología PHVA**

Es conocido como el ciclo o “rueda de Deming”, y también como el ciclo de Shewart donde sus siglas significan: Planificar, Hacer, Verificar, Actuar. César Camisón (2006), lo define como: “Un proceso que permite la consecución de la mejora de la calidad en cualquier proceso de la organización. Supone una metodología para mejorar constantemente y su ejecución resulta muy útil en la gestión de los procesos.” (p. 875)

### **2.2.3. Herramientas de Solución**

#### **2.2.3.1. Lluvia de ideas.**

Gutiérrez & De la Vara (2013), definen que “las sesiones de lluvia o tormenta de ideas son una forma de pensamiento creativo encaminada a que todos los miembros de un grupo participen libremente y aporten ideas sobre determinado tema o problema. Este método es de gran utilidad para el trabajo en equipo, ya que

permite la reflexión y la correcta comunicación con respecto a un problema y en términos de igualdad.” (p. 153)

Esta herramienta, busca generar ideas para encontrar así múltiples soluciones, resultados, ideas, empleando así la participación de todos los usuarios. Es así como, se presenta un tema o problema, y los participantes empiezan aportar diferentes tipos de ideas, sean soluciones o repuestas para así generar diferentes puntos de vista o solución, así como, tener un amplio margen de soluciones.

### **2.2.3.2. Diagrama causa – efecto.**

El diagrama de causa-efecto, o también conocido como diagrama de Ishikawa, es una herramienta que permite identificar y segmentar las causas y sus efectos, en un problema. Gutiérrez & De la Vara (2013), definen:

El diagrama de causa-efecto o de Ishikawa es un método gráfico que relaciona un problema o efecto con los factores o causas que posiblemente lo generan. La importancia de este diagrama radica en que obliga a buscar las diferentes causas que afectan el problema bajo análisis y, de esta forma, se evita el error de buscar de manera directa las soluciones sin cuestionar cuáles son las verdaderas causas. El uso del diagrama de Ishikawa (DI), con las tres herramientas que hemos visto en las secciones anteriores, ayudará a no dar por obvias las causas, sino que se trate de ver el problema desde diferentes perspectivas. (p. 147)

Esta herramienta busca identificar todas las causas que pueden estar ocasionando las posibles fallas en la fabricación de productos en las diferentes áreas de producción de la empresa, pérdida de tiempo e incumplimiento de las metas planeadas por la gerencia.

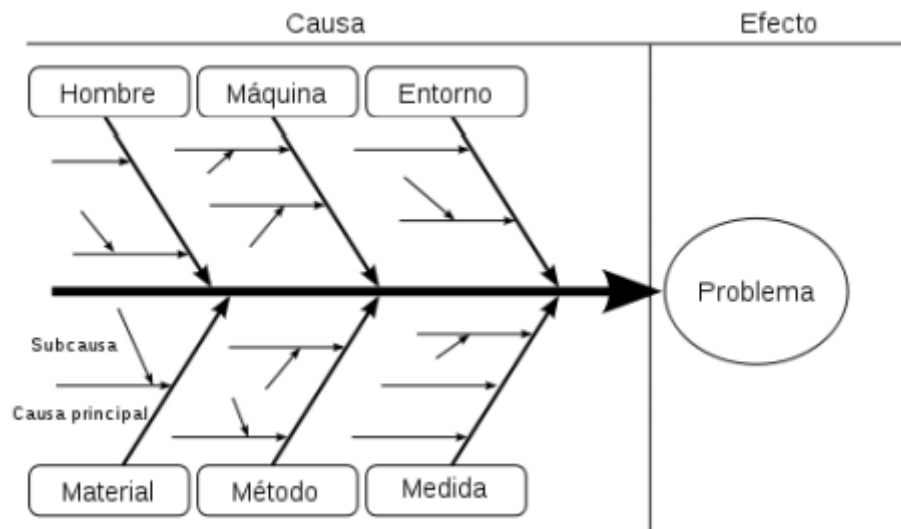


Figura 11. Método de las 6M  
Tomado de Soluciones de ingeniería

### 2.2.3.3. 5W+H.

Según Trías, Gonzales, Fajardo y Flores (2009) sostuvo que: La 5W+H es una metodología de análisis empresarial que consiste en contestar seis preguntas básicas: qué (WHAT), por qué (WHY), cuándo (WHEN), dónde (WHERE), quién (WHO) y cómo (HOW). Esta regla creada por Lasswell en su teoría de la comunicación puede considerarse como una lista de verificación mediante la cual es posible generar estrategias para implementar una mejora.

Hoy en día las empresas deben ser cada vez más eficientes y efectivas, de manera de optimizar la calidad y el precio de los servicios o productos que ofrecen a sus clientes para ser competitivas y así poder mantener o aumentar su llegada al mercado. Una forma de mejorar estos parámetros es por medio de la aplicación de la mejora en sus procesos.

### 2.2.3.4. Diagrama Pareto.

Gutiérrez, H. y De la Vara, R. (2013), dice que el diagrama de Pareto “es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son los datos categóricos, y tiene como objetivo ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus principales causas.” (p.136).

El diagrama, esta basa en el principio de Pareto, también conocido como la ley del 80-20, donde te dice que el 20% de las causas, generan el 80% de los

efectos. Es decir que de todos los efectos que uno puede encontrar, o problemáticas en una organización o un proceso, estas están siendo principalmente causadas o principalmente se basan en el 20% más relevante, es decir el que tiene mayor frecuencia o índice. Este diagrama es también conocido como el diagrama de distribución A-B-C, permite asignar un orden de prioridades.

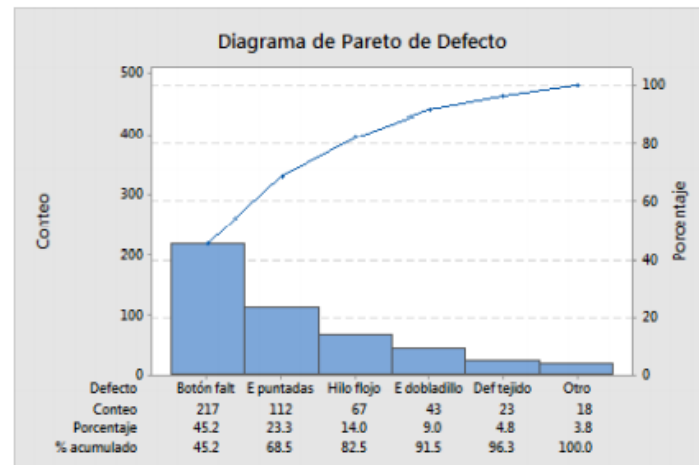


Figura 12. Ejemplo de diagrama Pareto

Tomado de Soporte de Minitab

### 2.2.3.5. Diagrama de dispersión.

La Atlantic International University (s.f.), define:

Los Diagramas de Dispersión o Gráficos de Correlación permiten estudiar la relación entre 2 variables. Dadas 2 variables X e Y, se dice que existe una correlación entre ambas si cada vez que aumenta el valor de X aumenta proporcionalmente el valor de Y (Correlación positiva) o si cada vez que aumenta el valor de X disminuye en igual proporción el valor de Y (Correlación negativa). (p.1)

Es comúnmente que un diagrama de dispersión siga una tendencia, sea positiva o negativa, pero a la vez, se presentan casos donde los datos no siguen la tendencia y presentan variación en la relación, presentando así un grado de correlación.



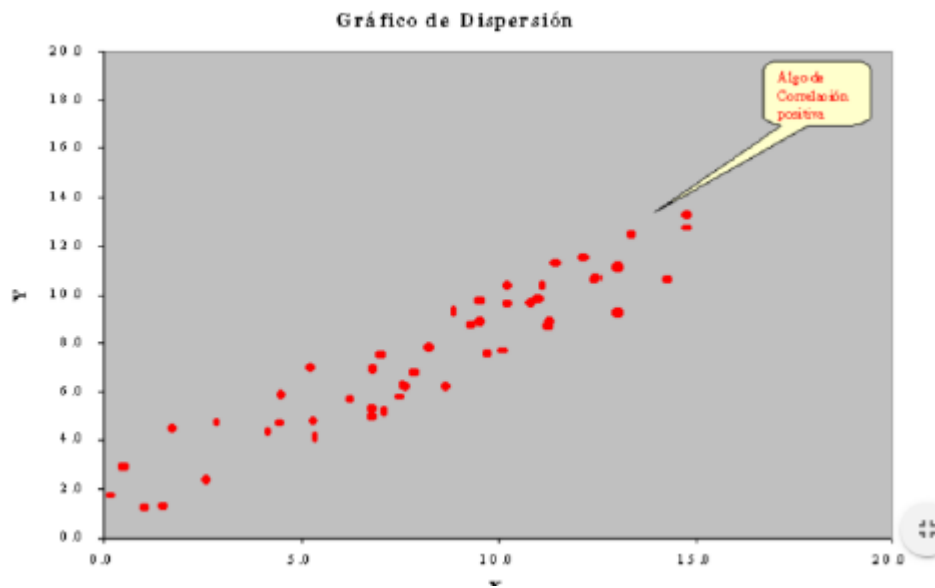


Figura 13. Gráfico de dispersión con correlación positiva media

Tomado de Atlantic International University

En este gráfico se observa, que los datos siguen una correlación o tendencia positiva, sin embargo, no se presentan, variabilidad de resultados para un dato X, por ejemplo, para el caso de  $X=10$ , se pueden presentar  $Y=10$  o  $Y=12$ , esto depende ya de factores externos. El gráfico presenta una tendencia positiva.

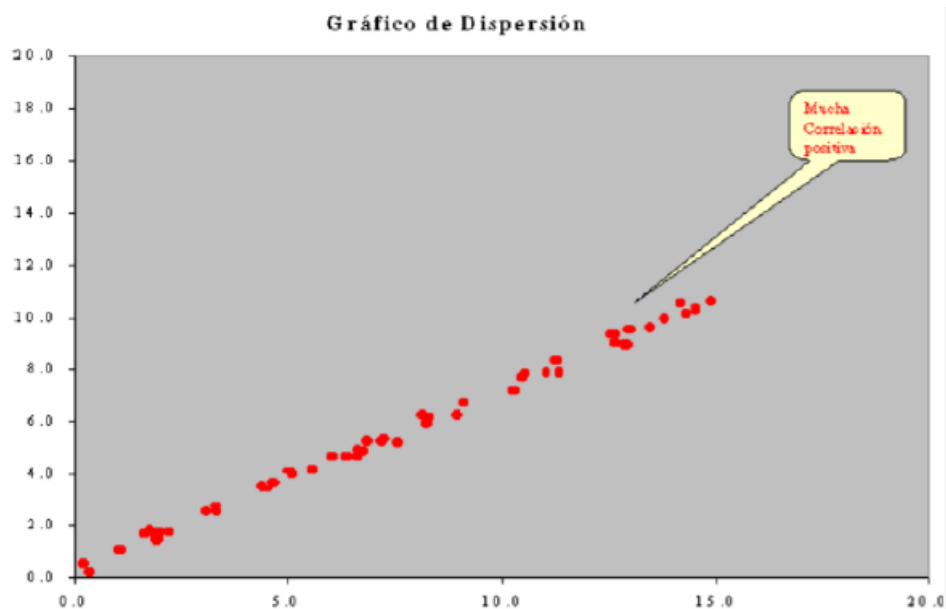


Figura 14. Gráfico de dispersión con correlación positiva alta

Tomado de Atlantic International University

## **2.2.4. Indicadores de gestión**

### **2.2.4.1. Productividad.**

Según la Real academia española(s.f.), define a la productividad como “Relación entre lo producido y los medios empleados, tales como mano de obra, materiales, energía, etc.”

Sevilla, A. (s.f.), al definir la productividad en el margen económico, nos dice que “La productividad es una medida económica que calcula cuántos bienes y servicios se han producido por cada factor utilizado (trabajador, capital, tiempo, costes, etc.) durante un periodo determinado.” (párr. 1)

Entonces, para hallar la productividad se utilizaría la siguiente formula:

$$\text{Productividad} = \text{Producción obtenida} / \text{factor utilizado}$$

La productividad es una medida de la eficiencia con que se transforman los recursos o factores productivos en bienes y servicios. La productividad es más bien el indicador cuantitativo de un proceso de producción, pudiendo ser este eficiente o ineficiente.

### **2.2.4.2. Eficacia.**

Según la Real academia española(s.f.), define a la eficacia como “Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera”

$$\text{Eficacia} = (\text{Resultado alcanzado} * 100) / \text{Resultado previsto}$$

### **2.2.4.3. Eficiencia.**

La eficiencia es definida por la Real academia española(s.f.), como la “capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado”.

La eficiencia es la correcta manera de abordar la relación objetivos – recursos, optimizar la aplicación de los recursos disponibles, de modo que se obtenga el máximo producto (o resultado) con el mínimo esfuerzo o costo posible.

$$\text{Eficiencia} = \text{Metas} / \text{Recursos}$$

## **2.2.5. Gestión Estratégica**

Según el portal Gestipolis (2001), define a la administración o gestión estratégica, como un proceso de evaluación sistemática de la naturaleza de un negocio que define los objetivos a largo plazo, objetivos cuantitativos e identifica

metas, desarrollando estrategias para alcanzar dichos objetivos, localizando recursos para que se lleven a cabo dichas estrategias.

Es una poderosa herramienta de diagnóstico y toma de decisiones colectivas, análisis, reflexión, en torno al que hacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro las instituciones y organizaciones, para adaptarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr el máximo de eficiencia y calidad.

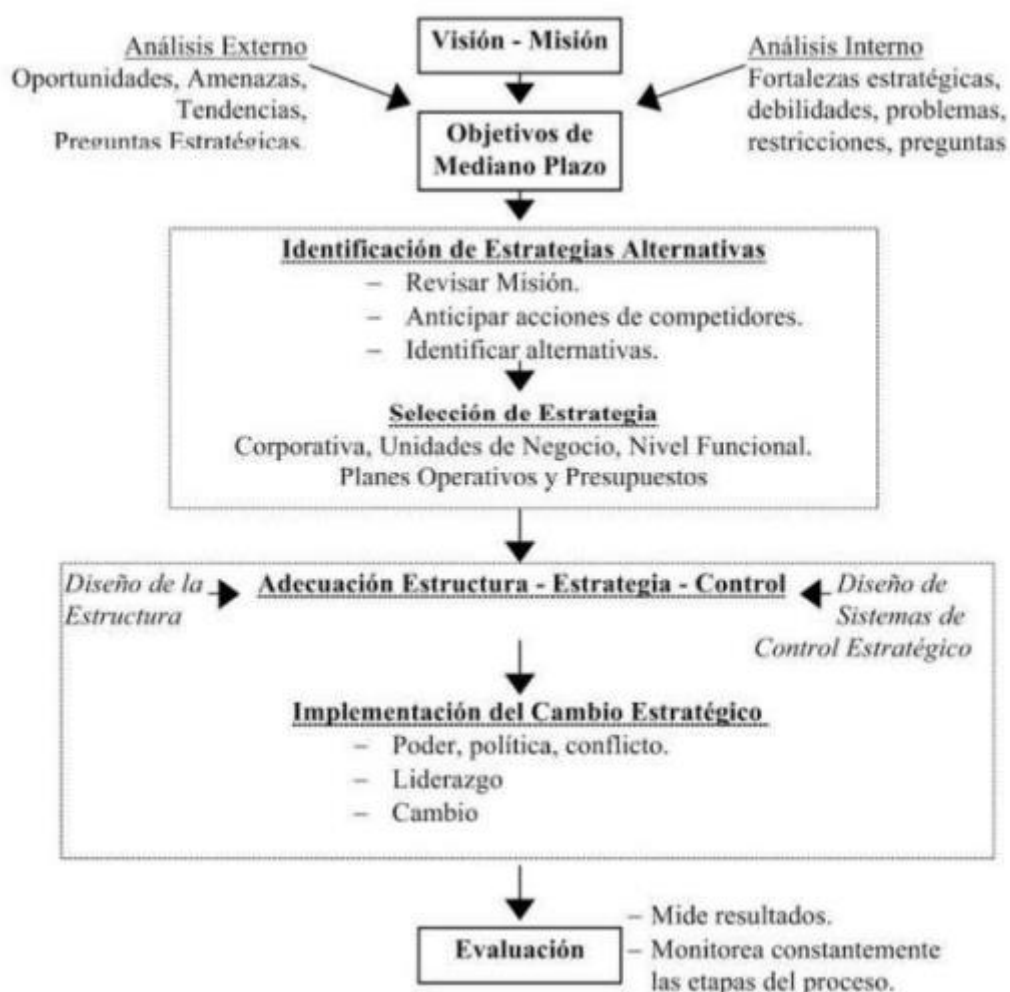


Figura 15. Proceso de la administración estratégica

Tomado de Rodolfo Biasca (p.109)

### 2.2.5.1. Planificación estratégica.

Según la doctora Armijo (2009), sostuvo que:

La Planificación Estratégica, PE, es una herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones de las organizaciones en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro para adecuarse a los cambios y a las

demandas que les impone el entorno y lograr la mayor eficiencia, eficacia, calidad en los bienes y servicios que se proveen. (p.5)

La planificación es una herramienta fundamental para la toma de decisiones en las organizaciones, comienza con un diagnóstico de la situación actual, así como con los análisis de las brechas institucionales, nos ayuda a establecer lo que se tiene que hacer para llegar a los objetivos de mediano o largo plazo que se quiere llegar. Para esto es importante la definición de los objetivos estratégicos, indicadores, metas, visión, valores, dado que permiten establecer el marco para la planificación.

#### **2.2.5.2. Análisis estratégico.**

Proceso que se realiza para diagnosticar el micro y macroentorno de la organización, para así poder determinar estrategias para cumplir con los objetivos definidos, utilizando métodos y herramientas para su realización.

#### **2.2.5.3. Misión.**

Según Espinoza R. (2012), sostuvo que:

La misión se define principalmente de cuál es nuestra labor o actividad en el mercado, además se puede completar haciendo referencia al público hacia el cual va dirigido y con la singularidad, particularidad o factor diferencial, mediante la cual se desarrolla su labor o actividad. Para definir cuál es la misión de nuestra empresa, nos ayudará responder algunas de las siguientes preguntas ¿Qué hacemos?, ¿Cuál es nuestro negocio?, ¿a qué nos dedicamos?, ¿Cuál es nuestra razón de ser?, ¿Quiénes son nuestro público objetivo?, ¿Cuál es nuestro ámbito geográfico de acción?, ¿Cuál es nuestra ventaja competitiva?, ¿Qué nos diferencia de nuestros competidores? (párr. 2).

#### **2.2.5.4. Visión.**

Según Espinoza R. (2012), sostuvo que:

La visión define las metas que pretendemos conseguir en el futuro de la organización. Estas metas tienen que ser realistas y alcanzables, puesto que la propuesta de visión tiene que tener un carácter inspirador y motivador. Para la definición de la visión de nuestra empresa, nos ayudará responder esta serie de

preguntas: ¿Qué quiero lograr?, ¿Dónde quiero estar en el futuro?, ¿para quién lo haré?, ¿ampliaré mi zona de actuación? (párr. 3).

#### **2.2.5.5. Valores.**

Según Espinoza R. (2012), sostiene que:

Los valores son los principios éticos que se asienta la cultura de una organización, y este nos permiten crear nuestras pautas de comportamiento. Por eso es sumamente importante no olvidar que los valores, son la personalidad de nuestra empresa y no pueden convertirse en una expresión de deseos de los dirigentes, sino que tienen que plasmar la realidad de la organización. Por ello, no es factible formular más de 6-7 valores, si no se pierde credibilidad. Responder a las siguientes preguntas nos ayudara a definir los valores corporativos que quiere plasmar la empresa: ¿Cómo somos?, ¿en qué creemos? (párr. 3).

#### **2.2.5.6. Balanced scorecard.**

La Universidad ESAN, definió que:

“El Balanced Scorecard (BSC) o Cuadro de Mando Integral (CMI) es un modelo de gestión que permite a las organizaciones contar con una visión general, conjunta e interrelacionada de los distintos objetivos de la empresa.”

Según Gómez (2016) sostiene en Grupo Semana que el BSC, ayuda a aterrizar la estrategia porque permite convertir la misión y la visión en medidas concretas de actuación en la organización. Es decir, lo abstracto y enunciativo de la misión y la visión se convierte en acciones concretas a las que se les puede hacer un seguimiento y una retroalimentación.

Esto se puede ver reflejado en las cuatro áreas críticas de cualquier organización: Rendimiento Financiero, Conocimiento del cliente, Procesos del negocio y el aprendizaje con el conocimiento.

#### **2.2.5.7. Matriz PEYEA.**

La matriz PEYEA, es una herramienta que te permite identificar cuáles son las estrategias más adecuadas para una organización (Agresiva, conservadora, defensiva, competitiva), a través de la identificación de cuatro factores: Fuerza Financiera (FF), Ventaja Competitiva (VC), Estabilidad del Entorno (EE) y la fuerza de la industria (FI).



Figura 16. Ejemplo de Matriz PEYEA  
Tomado de Muñoz, S. (2017)

#### 2.2.5.8. Matriz BCG.

Peiró (s.f.), nos dice que “La Matriz BCG o también llamada Matriz de Boston Consulting Group es una herramienta en la gestión estratégica de la empresa que se encarga de analizar el crecimiento y la cuota de los productos.”

Esta matriz es también conocida como la matriz, crecimiento-participación, dado que se basa en dos criterios: La tasa de crecimiento en el mercado y la participación en el mercado.



Figura 17. Ejemplo de matriz BCG

Tomado de ISO TOOLS

### **2.2.5.9. Mapa estratégico.**

ISO Tools (2016), nos dice que: El mapa estratégico es una herramienta cuya creación y desarrollo corresponde a David P. Norton y Robert Kaplan, padres del modelo BSC. El objetivo de este modelo es, principalmente, proporcionar las organizaciones un sistema que les permita medir y controlar su desempeño. El papel del mapa estratégico en este modelo principalmente es mostrar una visión general de la estrategia.

El mapa estratégico equivaldría a tener una ruta a seguir en base a los objetivos estratégicos. Se basa en cuatro factores: Innovación y crecimiento, procesos internos, Clientes, Financieros.

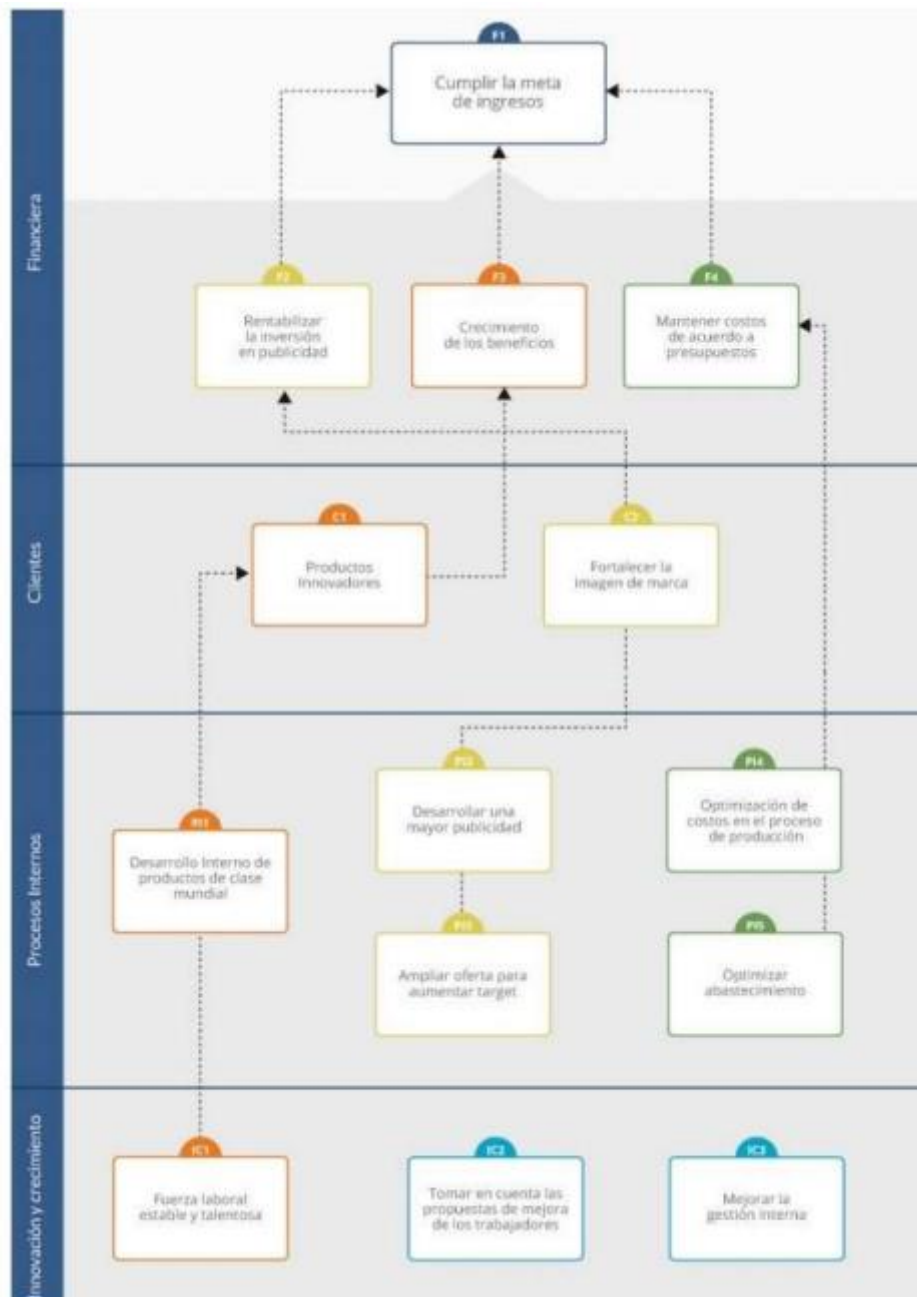


Figura 18. Ejemplo de mapa de procesos  
Tomado de ISO TOOLS

### 2.2.6. Gestión por procesos

La gestión por procesos es una manera de poder administrar toda la organización enfocándose en los procesos, entendiendo como una secuencia de actividades que están dirigidas para generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado deseado.



### **2.2.6.1. Mapa de procesos.**

Según la Escuela Europea de Management (2017), sostuvo que: El mapa de procesos es una representación gráfica de los procedimientos que lleva a cabo la organización. Este diagrama condensado de forma visual muestra todos los procesos y subprocesos de la empresa y la interrelación existente entre los mismos. Podría ejemplificarse como una especie de telaraña que conecta y une las diferentes actividades que se realizan en los departamentos de la compañía.

El mapa de procesos debe reflejar las entradas y salidas de cada proceso, teniendo en cuenta que la entrada está en relación con las necesidades del cliente y la salida de éste tiene que satisfacer dichas necesidades. Según la normativa ISO 9001 – 2015, el mapa de procesos debe recoger tres tipos diferentes de procesos:

- **Procesos estratégicos:** Son aquellos procesos determinados por la dirección, generalmente a largo plazo respecto a cómo opera el negocio y cómo se crea valor tanto para la empresa y el cliente, determinando las pautas generales, las directrices y límites de actuación del resto de la actividad. Hablamos de planificación estratégica, comunicación interna y externa, plan de marketing y sistemas de evaluación.
- **Procesos operativos o clave:** En concordancia con los procesos estratégicos, el mapa de procesos también incluirá los procesos operativos o clave, que son aquellos que están directamente vinculados con la prestación del servicio al cliente, como puede ser la fabricación del producto, la gestión de compras, el sistema de pedidos, la atención postventa, etc.
- **Procesos de apoyo o soporte.** Son todos aquellos procesos que, si bien no están directamente ligados a satisfacer las necesidades del consumidor, complementan los procesos operativos y sin los cuales sería inasequible una consecución de los objetivos. Se trata, como, por ejemplo, de la asistencia informática a todos los departamentos, la formación de los profesionales o el mantenimiento de las instalaciones.

### **2.2.6.2. Caracterización de procesos.**

La caracterización de procesos consiste en identificar las condiciones y elementos que son parte del proceso, para identificar tales elementos se pueden responder las siguientes preguntas: ¿Quién lo hace?, ¿Para quién o quiénes se

hace?, ¿Cómo se hace?, ¿Cuándo se hace?, ¿Qué se requiere para hacerlo? Para poder realizar la caracterización de los procesos, es necesario construir los indicadores que controlan y miden el desarrollo del proceso.

Una de las herramientas más utilizadas para la caracterización de los procesos es la matriz SIPOC, la cual sus iniciales significan Suppliers (cliente), Input (entrada), Process (Proceso), Output (Salida), Customer (cliente).

### 2.2.6.3. Cadena de valor.

La cadena de valor es una herramienta que permite realizar un análisis estratégico para así determinar la ventaja competitiva de la organización. La cadena de valor permite examinar y segmentar la compañía en actividades estratégicas. En la cadena de valor, se pueden encontrar dos tipos de actividades que son las actividades primarias y las actividades de apoyo.

- Actividades primarias. – Son grupos de acciones que están enfocadas en la elaboración del producto, así como en el proceso de transferencia al comprador, es decir, son aquellas actividades y procesos que dan valor al producto y a la organización.
- Actividades de apoyo. – Son aquellas que brindan soporte a las actividades primarias, son aquellas actividades que ayudan a mantener el valor de la organización.



Figura 19. Cadena de valor según Porter

Tomado de Peiró, Rosario

### **2.2.7. Gestión de Calidad**

Pérez y Gardey (2016), definió a la gestión de la calidad como un: “Mecanismo operativo de una organización para optimizar sus procesos. El objetivo de este es orientar la información, la maquinaria y el trabajo de manera que los clientes estén conformes con los productos y/o los servicios que adquieren.” (párr. 1)

Entonces, la Gestión de Calidad hace que se dirija la organización hacia la calidad del producto o servicio, se puede entender como un conjunto de herramientas que se utiliza para la planificación, ejecución y evaluación de los proyectos organizacionales teniendo a la calidad como objetivo final.

#### **2.2.7.1. Productos defectuosos.**

La página web de Soporte de Minitab(s.f.) define a un producto con defecto a : “Cualquier artículo o servicio que exhibe una desviación de las especificaciones. Un defecto no necesariamente significa que el producto o servicio entregado no se pueda utilizar. Un defecto indica que el resultado del producto no es exactamente lo que se esperaba.” (párr.2)

La página web de Soporte de Minitab(s.f.) definió a un producto defectuoso como:

“Un artículo o servicio que se considera completamente inaceptable para su uso. Cada artículo o experiencia de servicio se considera defectuoso o no, solo hay dos opciones.” (párr.4)

#### **2.2.7.2. Costos de calidad.**

La universidad de Valencia en España (s.f), al referirse a los costos de calidad sostiene que:

Se denomina coste de la calidad, lo que le cuesta a la organización realizar la función de la calidad, es decir, lo que se consume produciendo con calidad (evitando, previniendo o hallando los errores, inspeccionando los procesos, etc.), y también lo que cuestan los errores producidos. (p.1)

Los costes de calidad se dividen en cuatro categorías, siendo estas los costos de prevención, costos de evaluación, costos de errores interno, costos de errores externos, entonces al definir cada uno de ellos se dice:

- Costos de la prevención. - Son todas aquellas actividades, tareas o acciones que tienden específicamente a evitar una calidad deficiente de servicios. Es decir, son aquellos que se dan cuando se intentan reducir o evitar los errores. (Universidad de Valencia, p.1)
- Costos de evaluación. - Estos costes están relacionados con lo que es la medición, evaluación o auditoría de servicios para asegurar que se ajusten a las normas de calidad y a los requisitos de comportamiento establecido. En otras palabras, son el total de gastos originados para intentar determinar si una actividad se ha realizado de forma correcta. (Universidad de Valencia, p.1)
- Costos de errores internos. - Estos costes son originados por los servicios que no se acomodan a los requisitos o a las necesidades que requiere el cliente cuando se detectan antes de la prestación del servicio. Ejemplos: costes de rechazo, reelaboración, re- inspección, inspección de material, etc. (Universidad de Valencia, p.1)
- Costos de errores externos. - Estos costes son originados por los servicios que no se acomodan a los requisitos o a las necesidades que solicita el cliente cuando se detectan o mientras se presta el servicio (o una vez prestado). Ejemplos: los costos cuando se procesan las quejas de los clientes, las devoluciones, etc. (Universidad de Valencia, p.1)

### **2.2.7.3. Mantenimiento.**

Este se dedica al estudio y desarrollo de metodologías que faciliten y optimicen el mantenimiento de una instalación, sea una planta, un edificio, una infraestructura u otros. Existen cuatro objetivos básicos para el mantenimiento, que son la disponibilidad, fiabilidad, la vida útil y el coste de explotación a lo largo de la vida de la maquinaria.

Se detallará los tipos de mantenimiento, ventajas y desventajas:

- Mantenimiento Correctivo: Ventaja: Se utiliza los recursos necesarios para la operatividad del equipo cuando falla. Desventaja: Depende de la acción rápida del equipo de mantenimiento que puede no contar con los recursos, se incrementan los costos de mantenimiento, se pierde tiempo de producción que es perjudicial en un proceso productivo.

- **Mantenimiento Preventivo:** Ventaja: Ayuda darle un seguimiento al equipo según políticas de la empresa y manual de fabricación. Desventaja: Incrementa los costos de mantenimiento, no se usa todo el tiempo el equipo debido a las revisiones del mantenimiento. Es de forma periódica basado en el tiempo
- **Mantenimiento predictivo:** Ventaja: Ayuda darle un seguimiento más cauteloso al equipo con ayuda de instrumentos de medición. Desventaja: Incrementan los costos de mantenimiento y los costos por contratistas, el tiempo de operatividad de la máquina no se aprovecha en su totalidad y los instrumentos para realizar estas mediciones son relativamente costosos. Basado en las condiciones
- **Mantenimiento Total Productivo (TPM):** Ventaja: Ayuda a la participación e interacción de todo el personal en el mantenimiento autónomo de la máquina, debido a la gestión total de mantenimiento, crea una gestión que maximiza la operatividad del equipo. Desventaja: Incremento de los costos en capacitación.

Mantenimiento basado en la Fiabilidad (RCM): disminuir el tiempo de parada de planta por averías imprevistas que impidan cumplir con los planes de producción. Ventaja: La mejora de la seguridad, la mejora del impacto ambiental, el aumento de la producción. Desventaja: El análisis a realizar no puede ser llevado por cualquier técnico sino por profesionales ya experimentados ya que ellos cuentan con todos los conocimientos. El tiempo que requiere, el coste ya que contratar profesionales capacitados es alto, pero no quiere decir que no es rentable ya que la inversión se recupera rápidamente.

### **2.2.8. Gestión de Desempeño Laboral**

La gestión del desempeño laboral es una herramienta que te permite promover y evaluar el talento de los empleados, así como evaluar la motivación y otros indicadores que te permitan ver como se encuentran los trabajadores en la organización. Esta gestión es bastante utilizada en la actualidad dado que se ha comprobado que el desempeño y la motivación del empleado es un factor que tiene un nivel alto de influencia en la productividad de la organización.

#### **2.2.8.1. Clima laboral.**

El clima o ambiente laboral es todo aquello que involucra a los empleados en el trabajo. Obtener un clima laboral positivo, motivara a que los empleados asistan

al trabajo cada día, pero en lo que más destaca el mantener un buen clima laboral tiene un alto nivel de influencia en la productividad de los trabajadores, que traería como consecuencia su relación con la rentabilidad de la organización.

Según la página web ISO Tools (2015), indicó que los factores que más destacan al evaluar el clima laboral de una organización es el ambiente físico, la estructura organizativa, el liderazgo, las relaciones interpersonales, la motivación, los reconocimientos y los incentivos. Para evaluar el índice del clima laboral, es recomendado realizar encuestas a los trabajadores, poniendo una escala de puntuación y evaluando diversos factores que influyen en el clima laboral.

### **2.2.8.2. Índice de motivación.**

Según García (2018) sostiene que:

La motivación laboral es la capacidad que tienen las empresas y organizaciones para poder mantener el estímulo positivo de sus colaboradores en relación con todas las actividades que realizan para que se lleven a cabo los objetos de la misma, es decir, en relación al trabajo. Constituye el éxito de toda empresa el poder lograr que sus colaboradores sientan que los objetivos de ésta se alinean con sus propios objetivos personales, capaces de satisfacer sus necesidades y llenar sus expectativas. Los factores que se analizan en el índice de motivación laboral, es el cumplimiento de las necesidades según la teoría de Maslow.



Figura 20. Pirámide de Maslow

Tomado de Pagina web Mi Felicidad

### **2.2.8.3. Cultura organizacional.**

La cultura organizacional es el conjunto de creencias, hábitos, valores, actitudes y tradiciones entre los grupos existentes en todas las organizaciones. La cultura organizacional define la forma en la que funciona una empresa, esta se observa a través de las estrategias que presenta la organización, así como su estructura y su sistema. Una organización que está formada con valores y normas permite a cada uno de sus participantes a identificarse con la organización y obtener un comportamiento positivo dentro y fuera de la organización, contribuyendo así con la imagen de la empresa y su satisfacción que tiene de pertenecer a ella. (Significados, 2019).

Una cultura organizacional de una organización puede ser fuerte como débil, para poder identificar en qué nivel se encuentra la organización se realiza una evaluación a través de herramientas y cuestionarios hacia los empleadores.

### **2.2.8.4. Gestión de talento humano.**

La gestión de talento o capital humano es un conjunto de procesos de la organización que se relacionan, están diseñados para atraer, gestionar, desarrollar, motivar y retener a los empleados de la organización. Es decir, se basa en la colaboración de cada uno de los empleados para que así se logre la realización de la estrategia, obteniendo así un balance entre el desarrollo profesional de los colaboradores, el enfoque humano y el logro de las metas y objetivos organizacionales.

Pérez (2016), sostiene que: “Una estrategia de gestión del talento humano en la empresa (administración de talento humano) a largo plazo, te garantiza contar con el personal idóneo para hacer que tu organización tenga éxito constantemente.”

### **2.2.8.5. Ausentismo laboral.**

El ausentismo según la Real Academia Española (s.f), es “Abstención de la asistencia a un trabajo o de la realización de un deber”.

El ausentismo laboral es un problema que trae consecuencias a la persona como a la organización, por ejemplo, al trabajador le ocasionaría reducción de ingresos, así

como la disminución de la productividad, mientras que a la organización le traería un aumento en los costos laborales y descendería la productividad de la organización.

#### **2.2.8.6. Rotación de personal.**

Bajo (s.f), define la línea base de la Seguridad y Salud en el trabajo, según el artículo 37 de la ley 29783, como:

La línea base es el análisis de la situación de la organización en todo lo relacionado con la seguridad y salud en el trabajo. Este diagnóstico o línea base tiene por objetivo comparar lo que se está haciendo con respecto a los requisitos establecidos en la legislación aplicables en la legislación general y específica de la empresa, así como con normas, métodos, etc de reconocida solvencia, de tal forma que una realizada podremos definir y planificar las actuaciones de adaptación a la legislación y de punto de partida para la mejora continua. (p.1)

Para la realización de la línea base de la Seguridad y Salud en el trabajo, se necesita analizar el cumplimiento que tiene la organización con la normativa correspondiente, así como la identificación de los riesgos en el trabajo, a través de una matriz IPER.

#### **2.2.8.7. Matriz IPERC.**

La matriz IPER es una herramienta desarrollada para evaluar los procesos de cualquier empresa, para la realización de esta matriz se tienen que analizar los procesos para reconocer los distintos tipos de riesgos que pueden ser: Riesgos triviales ( aquel riesgo que ha sido controlado y no represente una amenaza), riesgos tolerables(deben mantenerse vigilados para asegurar que no influya negativamente en la productividad), riesgo moderado( requiere de una acción para ser revertido), riesgo importante ( el proceso debe ser detenido para que el riesgo sea mitigado), riesgo intolerable( cuando la situación pone en peligro la integridad de los trabajadores o los bienes materiales).

Luego se tienen que identificar los peligros y hacer la evaluación para poder controlar los riesgos.



Clasificación	Probabilidad	Puntaje
<b>BAJA</b>	El incidente se ha presentado una vez o nunca en el área (durante un año)	3
<b>MEDIA</b>	El incidente se ha presentado entre 2 a y 11 veces en el área (durante un año)	5
<b>ALTA</b>	El incidente se ha presentado 12 veces o más en el área (durante un año)	9

Figura 21. Probabilidad de la matriz IPER

Tomado de Runa, 2017

Clasificación	Severidad o Gravedad	Puntaje
<b>LIGERAMENTE DAÑINO</b>	Primeros Auxilios Menores, Rasguños, Contusiones, Erosiones Leves.	4
<b>DAÑINO</b>	Lesiones que requieren tratamiento médico, esguinces, torceduras, quemaduras, Fracturas, Dislocación, Laceración que requiere suturas, erosiones profundas.	6
<b>EXTREMADAMENTE DAÑINO</b>	Fatalidad – Para / Cuadriplejía – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación.	8

Figura 22. Severidad o Gravedad de la matriz IPER

Tomado de Runa, 2017

PROBABILIDAD	LIGERAMENTE DAÑINO (4)	DAÑINO (6)	EXTREMADAMENTE DAÑINO (8)
BAJA (3)	12 a 20	12 a 20	24 a 36
	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Moderado
MEDIA (5)	12 a 20	24 a 36	40 a 54
	Riesgo Bajo	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
ALTA (9)	24 a 36	40 a 54	60 a 72
	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Crítico

Figura 23. Puntuación de daño según probabilidad y severidad IPER  
Tomado de Runa, 2017

#### **2.2.8.8. Distribución de planta.**

Muther R. (1970) define que:

"La distribución o disposición del equipo (instalaciones, máquinas, etc.) y las diferentes áreas de trabajo, es un problema inevitable para todas las plantas industriales; no es posible eludirlo. Aun el simple hecho de colocar el equipo en el interior del edificio ya representa un problema de ordenación. La pregunta no es, ¿debemos tener una distribución?, sino mejor preguntarnos: ¿Es buena la distribución que tenemos?" (p.13)

#### **2.2.8.9. 5 S.**

Salazar (2019) sostuvo que:

Esta metodología se creó en la empresa Toyota, en los años 60, en la cual se agrupa una serie de actividades que se desarrollan con el objetivo de crear condiciones de trabajo que permitan la ejecución de labores de forma ordenada, limpia y organizada. Dichas condiciones se establecen por medio de los buenos hábitos de comportamiento e interacción social, creando un entorno de trabajo eficiente y productivo.

El objetivo de esta metodología es mejorar y mantener las condiciones de orden y limpieza en la organización, crear un entorno de trabajo que tenga

condiciones de seguridad, de motivación y eficiencia, así como eliminar los desperdicios y despilfarros de la organización. Esta metodología consiste en cinco principios fundamentales:

- Clasificación u Organización (Seiri), identificar lo que realmente sirve, así como lo realmente necesario, sean herramientas, equipos, útiles o información.
- Orden (Seiton), disponer de un sitio adecuado para cada elemento, siendo estos debidamente identificados.
- Limpieza (Seiso), integrar la limpieza como parte de la organización, tiene que volverse una actividad de mantenimiento y eliminar las fuentes de contaminación y suciedad.
- Estandarización (Seiketsu), mantener el grado de organización, orden y limpieza alcanzado con las tres primeras fases.
- Disciplina (Shitsuke).

#### **2.2.9. Gestión Comercial.**

Es la función encargada de hacer conocer y abrir la organización al mundo exterior. Es la encargada de la satisfacción del cliente y la participación o el incremento del mercado, con eso tener un sistema adecuado de calidad, un departamento de servicio al cliente.

##### **2.2.9.1. Percepción del cliente.**

La percepción del cliente es la forma en el que la organización está cumpliendo con los requerimientos que el cliente tiene. Es así como, para determinar el índice de percepción del cliente, se requiere saber la importancia que el cliente le da a cada factor, así como el grado en el que la organización está cumpliendo dicho factor. Esta herramienta es muy útil para saber el valor del producto que la organización le está proporcionando al cliente, en base a su percepción. Para realizar este índice, se les hace una encuesta a los clientes, donde primero se le pedirá al cliente que ponga la importancia que tiene ese factor bajo su percepción, y posteriormente se le pedirá al cliente evaluar el desempeño de la organización en dicho factor.

### **2.2.9.2. Satisfacción del cliente.**

Es la medida en la que los productos y servicios que brinda la organización cumplen con los requisitos y superan las expectativas del cliente. Para evaluar la satisfacción del cliente se realiza una encuesta o un estudio a estos, con preguntas que te permitan percibir el grado en el que califican atributos de la organización, preguntas de respuesta múltiple y preguntas de respuesta Si/No. Usualmente se pregunta sobre si la empresa está cumpliendo con las expectativas del cliente, como califica el grado de calidad del servicio o producto, entre otras preguntas.

### **2.2.9.3. Construcción de la marca**

Pérez & Gardey (2013), definieron que:

“Se trata, de la estrategia a seguir para manejar los activos vinculados, ya sea de manera directa o indirecta, a un nombre comercial y su correspondiente logotipo o símbolo.”

Es importante que una organización cuente con un valor de su marca elevado, dado que también le permite tener una identidad corporativa alta y un buen posicionamiento en el mercado, lo cual traerá como beneficios ingresos estables y seguros a largo plazo para la organización.

## **2.2.10. Evaluación Económica y Financiera**

### **2.2.10.1. Inversión.**

Según el Banco Continental (2019), define a la inversión como:

"Una inversión es una cantidad limitada de dinero que se pone a disposición de terceros, de una empresa o de un conjunto de acciones, con la finalidad de que se incremente con las ganancias que genere ese proyecto empresarial".

### **2.2.10.2. Flujo de caja.**

Según Garay (2020) en el Webinar Exportador, sostuvo que: "El flujo de caja es un informe financiero que presenta el detalle de los ingresos y egresos de dinero que tiene una empresa, en un período determinado. A partir de este informe se puede conocer de manera más rápida y clara la liquidez de la empresa y tomar decisiones más certeras".

### 2.2.10.3. VAN.

La Universidad ESAN (2017) sostuvo que el Valor Actual Neto- VAN: “Es un indicador financiero que sirve para determinar la viabilidad de un proyecto. Si tras calcular los flujos de los futuros ingresos y egresos y descontar la inversión inicial quedase alguna ganancia, el proyecto es viable”.

Una manera más sencilla de establecer el VAN, es decir que es igual beneficio neto actualizado (BNA) menos la inversión. Indicando que el beneficio neto actualizado es el valor actual del flujo de caja o beneficio neto proyectado.

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Dónde: r: Tasa de interés;

n: flujo de caja del año.

Después de calcular el VAN, los criterios de decisión son los siguientes:

- VAN>0: El proyecto de inversión generará beneficios para la empresa.
- VAN=0: El proyecto de inversión no generará ni beneficios ni pérdidas.
- VAN<0: El proyecto de inversión generará pérdidas para la empresa, por lo que debe ser rechazado.

### 2.2.10.4. TIR.

La universidad ESAN (2017) sostuvo que:

TIR es la tasa de descuento de un proyecto de inversión que permite que el beneficio neto actualizado sea igual a la inversión (esto es, VAN igual a cero). La TIR es la máxima tasa de descuento que un proyecto puede tener para ser rentable, pues una mayor tasa ocasionaría que el beneficio neto actualizado sea menor que la inversión (VAN menor que cero). Para hallarlo se necesita dos factores clave: el tamaño de inversión y el flujo de caja neto proyectado.

Si el resultado de la TIR es menor a la tasa de descuento, el proyecto debe rechazarse. A continuación, se presenta la fórmula para calcular la tasa interna de retorno (TIR), donde  $V_{ft}$  es el flujo de caja en el periodo t:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_{ft}}{(1+TIR)^t} - I_0 = 0$$

### **2.2.10.5. Análisis de escenario.**

Sánchez (s.f.), definió que:

“El análisis de escenarios en la valoración de inversiones es una metodología que permite estudiar situaciones de incertidumbre o riesgo en la toma de decisiones relacionadas con la inversión y atendiendo a la probabilidad de aparición de diferentes alternativas.”

El análisis de escenario te permite evaluar los escenarios de un proyecto de inversión, desde el mejor de los casos hasta el peor de los casos, para que así el usuario pueda tomar decisiones adecuadas.

## **2.3. Definición de Términos Básicos**

Para la elaboración del producto patrón, se usan una variedad de términos en la empresa Agroindustrias Integradas S.A a lo largo de la producción, el cual son los siguientes:

### **2.3.1. Aceite**

Según la FAO (2007), al definir el concepto de aceite, sostuvo que: “Es un compuesto orgánico compuesto por las plantas. Es un comestible natural o procesado, normalmente líquido bajo condiciones climáticas o de almacenaje existente.”

### **2.3.2. Aceite crudo de soya**

Según la FAO (2004), definió que: “La elaboración puede eliminar los componentes de los aceites comestibles que menoscaban el sabor, la estabilidad, el aspecto o valor nutritivo. En la medida de lo posible, la elaboración debe conservar los tocoferoles y evitar cambios químicos en los triglicéridos.”

### **2.3.3. Extracción por lote**

La extracción por lote en la empresa Agrinsa, se refiere a la extracción del aceite sin refinar por medio de mangueras y una bomba centrífuga, que se lleva a cabo en tanques de determinada capacidad donde el proceso no es continuo. Este proceso es peligroso por la carga y descarga de hexano.

#### **2.3.4. Refinación**

Según Rodríguez (2007), al definir refinación sostuvo que: “Proceso diseñado para eliminar, de manera sustancial, los ácidos grasos libres y otras impurezas, como los fosfátidos y las sustancias proteínicas y mucilaginosas. La presencia de esta materia podría interferir con el procesamiento subsiguiente como neutralización y desodorización, y podría contribuir a obtener un sabor y una apariencia deseable en el producto terminado.

#### **2.3.5. Refinación de aceite**

La empresa Agrinsa al usar esta terminología se refiere a la eliminación de componentes de aceite mineral, lecitinas, jabón, humedad, pigmentación, pigmentación y sustancias volátiles, con el fin de conseguir la separación de estas.

#### **2.3.6. Atributos organolépticos**

Al usar este término, se refiere a las cualidades que tiene el aceite vegetal que pueden percibir los sentidos, así como: olor, sabor, textura y color.

#### **2.3.7. Acidez del aceite**

La empresa Agrinsa al usar este término se refiere a los ácidos grasos libres en relación con el ácido oleico, asimismo, se refiere al sabor del aceite.

#### **2.3.8. Aceite desgomado**

Producto que resulta del lavado del aceite crudo de soya, con agua y/o vapor y ácido fosfórico para desgomar, durante un periodo de tiempo y después de separar la mezcla de aceite y agua, generalmente mediante el centrifugado para remover los fosfatos. No deberá contener más de un 0.02 de fósforo, sin que incida en el precio.

#### **2.3.9. Eliminación de gomas**

Consiste en adicionar ácido fosfórico, que permite la homogenización del ácido, la goma y el agua, esto se realiza en el proceso de *Desgomado*.

#### **2.3.10. Ácidos grasos libres**

Son los causantes de que el producto final salga ácido, por lo que se elimina con soda caústica en el proceso de *Neutralizado*.

### **2.3.11. Tierras activadas**

La empresa Agrinsa define a tierras activadas a la tierra para blanqueo que se ha tratado con ácido, para incrementar su capacidad de absorción del pigmento del aceite.

### **2.3.12. Tierras de blanqueo**

La empresa define como tierras o arcillas especiales que al ser agregados en una proporción de aproximadamente un 1% a un aceite caliente, tiene la capacidad de absorber los pigmentos indeseables.

### **2.3.13. Otros contaminantes**

Son los pigmentos o los metales, para su eliminación se usan tierras activadas, esto se realiza en el proceso de *Blanqueado*.

### **2.3.14. Compuestos volátiles**

Son los que generan olor y sabor desagradable; estos compuestos volátiles son los que se retiran en una destilación al vacío, que permite que el vapor arrastre, esto se realiza en el proceso de *desodorización*.

### **2.3.15. HACCP**

Según GlobalSTD Certification (2014) sostiene que: Es un sistema en el que se aborda la seguridad alimentaria a través de la identificación, análisis y control de los peligros físicos, químicos y biológicos, que abarcan desde las materias primas y las etapas del proceso de elaboración, hasta la distribución y consumo del producto terminado.



### **CAPITULO III. METODOLOGÍA**

La elaboración de este capítulo definirá la metodología a utilizar para el análisis y desarrollo del proyecto. Primero se determinará el tipo de investigación según la finalidad del proyecto, también se especificará el tipo de estudio según el nivel de conocimiento y la modalidad de esta. Además, se definirá la unidad de análisis donde se desarrollará el estudio del proyecto. Así mismo se justifica el método de estudio adecuado para el análisis y ejecución del proyecto, así como elección de técnicas y los instrumentos requeridos para la recolección de información o la medición de estas.

Como segunda parte en el capítulo en mención, se detallará paso a paso la descripción de las técnicas y métodos utilizados para el desarrollo del presente proyecto, así mismo describiremos de manera secuencial las diferentes etapas involucradas en el desarrollo de la metodología seleccionada para la propuesta de la mejora en la empresa Industrias Integradas S.A.

#### **3.1. Enfoque de la investigación**

De acuerdo con el tipo de información realizada para el planteamiento y estructura es de tipo aplicada, debido a que utilizamos y aplicamos los conocimientos previos adquiridos a lo largo de nuestros estudios universitarios.

El nivel de investigación para el análisis del proyecto es descriptivo, ya que busca especificar cómo son y cómo se comportan dichos determinadas figuras, puesto que se desarrollará una descripción completa de los elementos, características, situaciones, cualidades, propiedades que son críticos para la empresa.

Para el proyecto, el nivel de investigación está basada en el estudio de casos, en la comprensión de la problemática, por lo cual, se debe desarrollar una propuesta de mejora viable para solucionarlo y así lograr satisfacer las expectativas de la empresa.

La unidad de análisis para el presente proyecto es la empresa Agroindustrias Integradas S.A, dedicada a la comercialización y distribución de aceite vegetal de soya a nivel nacional.

### 3.2. Proceso de recolección y análisis de datos

Se inició el desarrollo del proyecto, mediante técnicas e instrumentos de recolección de datos, a partir del mes de marzo del 2020, durante ese tiempo se recolectó toda la información posible sea relevante y no relevante relacionada con la producción, procesos, cultura, etc.

#### 3.2.1. Técnicas para recolección de datos

Para el desarrollo del proyecto se utilizarán diversas técnicas de recolección de datos de acuerdo con las actividades a desarrollarse, con la finalidad de buscar información que será útil a una investigación y así tener un control para poder afrontar las causas principales que afectan directamente a la empresa. Para la recolección de información se utilizaron las siguientes técnicas:

- **Entrevistas:** Se establecerá mediante previas coordinaciones principalmente con el gerente, supervisores o con los principales clientes de la empresa formulando preguntas a los entrevistados, a partir de ello se recopilarán los datos para calcular los indicadores necesarios, que permita determinar la posición que ocupa la organización, analizar sus responsabilidades básicas, actividades, etc.
- **Encuestas:** Con esta técnica de recolección de datos da lugar a establecer contacto con las unidades de observación por medio de los cuestionarios previamente establecidos y estarán dirigidas a una muestra respectiva de la unidad de análisis de acuerdo con el área que se desea obtener la información con la finalidad de conocer lo que piensa acerca de la empresa y determinar cuáles son sus expectativas para elegir sus productos.
- **La observación:** El propósito de la observación es múltiple, permite analizar que se está haciendo, cómo se está haciendo, quien lo hace, cuando se lleva a cabo, cuanto tiempo toma, donde se hace y porque se hace, con el fin de determinar cuáles son las actividades más críticas y puedan ser solucionadas.
- **Análisis documental:** Para obtener información relacionado a la producción mensual, inventarios, entre otros, permitiendo la obtención de los diferentes indicadores a analizar.

### **3.2.2. Instrumentación de recolección de datos**

A continuación, se mencionan los instrumentos de recolección de datos que se utilizaron:

- Formatos, Check list, guías y fichas técnicas, que permitan registrar las actividades realizadas en los diversos procesos de la organización.
- Materiales de oficina, se utiliza para apuntar información en las entrevistas que se den con el personal de la empresa o principales clientes.
- Ficha de Registro de Datos históricos.
- Datos y registros limitados proporcionados por la empresa.
- Lista de control de actividades.

### **3.2.3. Programas informáticos**

Durante la ejecución del proyecto se utilizaron diferentes programas para medir indicadores y organizar la información de forma adecuada. Los programas utilizados frecuentemente son los siguientes:

- Microsoft Word 2016: para los documentos en general.
- Microsoft Excel 2016: para cuadros, gráficas, cálculos operativos y elaboración de tablas para el levantamiento de la información.
- Microsoft PowerPoint 2016: para la presentación de avances del proyecto.
- Software QFD Capture, para aseguramiento de la calidad.
- Macros de empresa V & B Consultores: para la realización de indicadores de gestión, 5S, clima laboral, gestión de talento humano, cadena de valor, costo de calidad, planeamiento estratégico, etc.

### **3.2.4. Recursos Humanos**

Para el desarrollo del proyecto recibimos la asesoría de los profesores: Dr. Guillermo Bocangel Weydert, Ing. Raúl Gamarra Villacorta, Ing. Gabriel Loayza Inga, Ing. Cesar Bezada Sánchez, Ing Guillermo Bocangel Marín. También se contó con el apoyo por parte de la empresa, con el gerente de planta, supervisor de producción, jefes de algunas áreas, personal administrativo y operarios.

### 3.3. Elección y justificación de la metodología

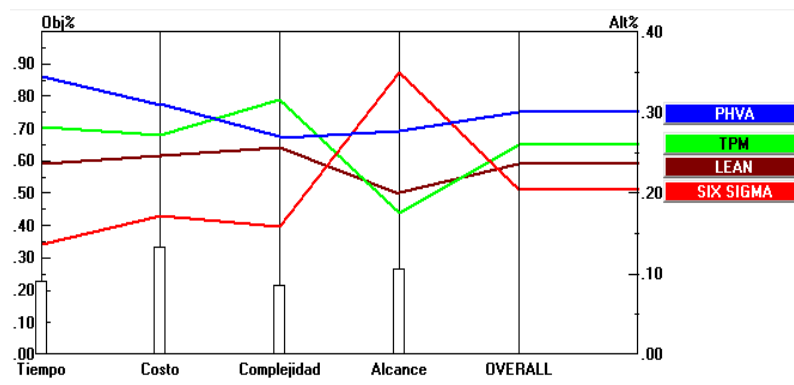
La metodología de Mejora Continua a emplear en el presente proyecto es seleccionada mediante los siguientes criterios de evaluación: Costo, alcance, tiempo y complejidad. A partir de los criterios definidos, se comparó los factores a través del software para determinar la ponderación de la importancia de los factores que se considera para la implementación en la empresa que se muestra a continuación:

Priorities with respect to:	
Goal: Seleccionar metodología de investigación	
Tiempo	.219
Costo	.321
Complejidad	.203
Alcance	.257
Inconsistency = 0.0047	
with 0 missing judgments.	

Figura 24. Evaluación del nivel de importancia de los factores

Se propusieron cuatro metodologías de mejora continua para que sea evaluada mediante los factores definidos anteriormente. Estas son: PHVA, SIX SIGMA, TPM y LEAN MANUFACTURING.

Se evidenció que la metodología PHVA tiene mayor relevancia en cuanto a tiempo (0.345) debido a que es una metodología más rápida y económica (0.310). La filosofía TPM tiene mayor relevancia en cuanto al nivel de complejidad (0.315) porque es una metodología menos laboriosa. Por último, la metodología Six Sigma tiene mayor relevancia en cuanto al nivel de alcance (0.349) al ser una metodología más completa y estructurada.



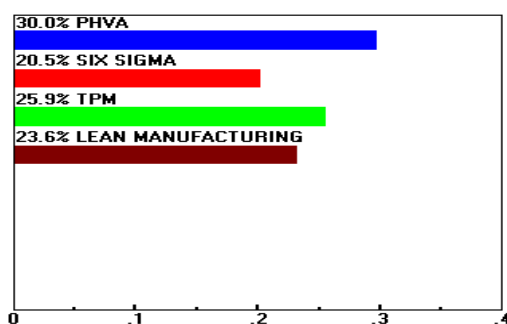


Figura 25. Resultados de la evaluación de las metodologías de mejora continua

Con el ciclo PHVA como metodología empleada en el proyecto de mejora de la productividad de la empresa Agroindustrias Integradas S.A. se enfoca el trabajo en cuatro fases importantes y esenciales:

- **Planificar:** En esta fase se realiza el diagnóstico de la empresa, permite observar y evaluar cada área de la empresa para poder obtener las causas principales del problema central de proyecto que es la baja productividad de la organización. Con el diagnóstico realizado se evalúan los planes de mejora a implementar en las siguientes etapas.
- **Hacer:** Al haber propuesto planes de mejora para poder atacar las causas principales que producen la baja productividad de la organización se procede a realizar estas mejoras en las diferentes áreas involucradas de la empresa.
- **Verificar:** Después de haber realizado las mejoras propuestas se procede a verificar si estas mejoras están dando resultados positivos dentro de la organización con el fin de saber si se debe seguir implementando o se deben tomar acciones correctivas.
- **Actuar:** Por último, en fase final si hubiese errores después de haber implementado los planes de mejora se procede a implementar nuevamente planes para corregir estas falencias.

## CAPITULO IV. PLANIFICAR

### 4.1. Planificar

#### 4.1.1. Diagnóstico de las causas del problema

Para dar inicio al diagnóstico de gestión estratégico de la empresa, se utilizará el software Radar Estratégico de V&B Consultores.

##### 4.1.1.1. Diagnóstico de la gestión estratégica.

###### 4.1.1.1.1. Radar estratégico.

Se inicio con el diagnóstico de la gestión estratégica, ya que en ella se pone en marcha la planificación de la estrategia.

Al inicio del proyecto se tenía conocimiento que la empresa no contaba con un adecuado planeamiento estratégico, sin embargo, es de suma importancia conocer cuál es la situación actual que atraviesa la empresa, para ello se realizó una evaluación mediante el radar estratégico con la ayuda del software “Radar Estratégico de V&B Consultores” para medir el grado de alejamiento que tiene esta organización del objetivo central, también se verá si está alineada a una estrategia específica o si posee una cultura basada en la estrategia general. Además, el software nos ayudara a conocer mejor la situación real de la empresa actualmente. (Ver apéndice F)

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA

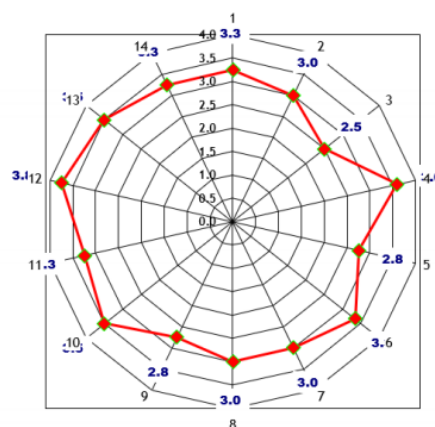


Figura 26. Radar estratégico

Tomado del Software “El radar de la posición estratégica”, V&B Consultores

Después de los resultados de la tabla de ponderaciones en los cinco aspectos (Movilizar, Traducir, Alinear, Motivar y Gestionar) evaluados del radar se obtuvo un promedio de 3.17, en una escala de 0 a 5, donde se considera “0” como eficiente y “5” como ineficiente, lo que indica que la empresa cuenta con un nivel de eficiencia de 36.60% y 63.40% de ineficiencia.

Este resultado obtenido indica que la empresa actualmente no tiene alineado su direccionamiento estratégico, ya que presenta un alto grado de alejamiento en base a sus objetivos, por lo tanto, se requiere una cultura que se oriente a la estrategia para lograr el objetivo trazado.

#### 4.1.1.1.2. Evaluación del direccionamiento estratégico.

Para la evaluación del direccionamiento estratégico, se procedió a identificar la misión y visión actuales de la empresa. (Ver apéndice G)

##### 4.1.1.1.2.1. Misión.



*Figura 27.* Gráfica de la evaluación de la misión actual  
Tomado de V&B Consultores-Planeamiento Estratégico

Se concluye que la evaluación inicial de la misión tuvo un puntaje de 2.43, lo cual indica que es una misión con limitaciones menores, debido a que no atiende a los grupos principales, no especifica la tecnología usada en sus procesos, su preocupación por los empleados ni cuál es su cualidad distintiva o su mayor ventaja competitiva por lo tanto a pesar de que ya se tenga definida una misión, esta debe ser reformulada.

#### 4.1.1.1.2.2. *Visión actual.*



*Figura 28.* Gráfica de la visión actual

Tomado de V&B Consultores-Planeamiento Estratégico

Se concluyó que la evaluación inicial de la visión tuvo un puntaje de 2.35, lo cual indica que es una visión con limitaciones menores, en tal sentido, debería de ser reformulado en conjunto con los involucrados de la empresa con la finalidad de que se especifiquen en el futuro al cual se proyectaba la organización en base a sus objetivos organizacionales.

#### 4.1.1.1.2.3. *Valores.*

Los valores son el conjunto de creencias básicas que dan sentido doble y ético a nuestra actividad laboral. Se presentará los valores de la empresa Agroindustrias Integradas S.A.:

	+	▢	Valores (5)	Descripción	Calificación
1			Trabajo en equipo	Cooperamos en el bien comun de los miembros de nuestra organización	5.00    😊😊
2			Compromiso	Cumplimos lo que prometemos y tratamos de cada día ir mejorando.	3.50    😊
3			Lealtad	Respondemos a la confianza que los clientes han depositado en nosotros.	4.00    😊
4			Perseverancia	Somos persistentes, actuamos con decisión y constancia.	4.00    😊
5			Sencillez	Somos abiertos a recibir las criticas que nos ayudan a mejorar	4.50    😊😊

*Figura 29.* Gráfica de valores

Tomado de V&B Consultores-Planeamiento Estratégico

Se concluye que la empresa Agroindustrias Integradas S.A tiene valores que se cumplen dentro de la organización y su comportamiento es el adecuado para el trabajo que se realiza en la empresa.

Los valores más destacados de la organización es el trabajo en equipo y la sencillez, ya que la empresa busca el involucramiento de todo el personal en las diversas áreas que tiene la empresa y están en constante aprendizaje aceptando críticas constructivas.



#### 4.1.1.1.3. Diagnóstico situacional.

Se realizó el análisis del diagnóstico situacional de la empresa Agroindustrias Integradas S.A. donde se revisaron cuatro elementos claves de la organización: insumos estratégicos, diseño de la estrategia, despliegue de la estrategia y aprendizaje de la mejora; para esto se procedió a entrevistar a los trabajadores, entre ellos los operarios de producción y gerencia, con el fin de evaluar la forma cómo perciben el estado actual de la empresa. Esta herramienta nos permitió conocer detalladamente si la empresa tiene definido el direccionamiento estratégico, un mecanismo control de sus indicadores del cumplimiento de sus objetivos, entre otros.

A continuación, se podrá visualizar los resultados obtenidos del cuestionario, los detalles del cuestionario y del diagnóstico lo podrá visualizar en el (Ver apéndice H).

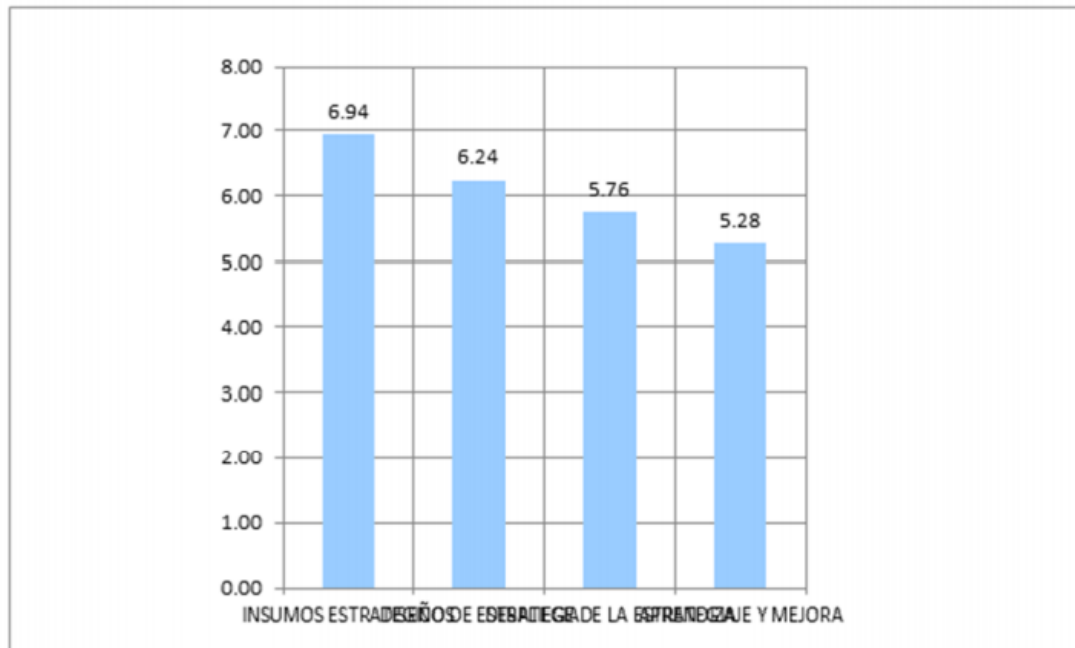


Figura 30. Gráfica del diagnóstico situacional organizacional Tomado de Software "Diagnostico Situacional"

Como resultados obtenidos del diagnóstico situacional, se observa que la empresa cuenta con insumos estratégicos, y un adecuado despliegue de la estrategia, además, en el insumo de aprendizaje y mejora, están actualmente en proceso de crecimiento. También, es importante resaltar que la organización si cuenta con un direccionamiento estratégico y objetivos adecuadamente desplegados dentro del área de administrativa de la empresa, donde se encuentra el

problema principal es en la falta de control en su despliegue estratégico y un inadecuado uso de indicadores. Por último, cabe resaltar que todos los datos obtenidos son en base a entrevistas que se ha dado a cada cargo dentro de la organización.

**GRAFICA DIAGNOSTICO SITUACIONAL ORGANIZACIONAL**



*Figura 31.* Diagnostico situacional en grafico de barras  
Tomado de Software “Diagnostico Situacional”

En la gráfica se puede apreciar que, es necesario realizar un adecuado planeamiento estratégico para que sea comunicado a través de metas y objetivos a todos sus colaboradores dentro de la empresa; asimismo, es importante mejorar en el elemento de aprendizaje, ya que, con ello mejoraría en cierta parte la comunicación existente entre trabajadores y jefes, que conllevaría a mejorar el despliegue de la estrategia dentro de todas las áreas de la empresa.

El resultado de los cuatro procesos del diagnóstico, sustenta los problemas encontrados en la gestión estratégica y permite la implementación de un análisis de los contextos internos y externos de la empresa para poder definir sus objetivos estratégicos y que estos estén alineados al direccionamiento estratégico planteado para la empresa Agroindustrias Integradas S.A. También, permite implementar la

documentación y estandarización de los procesos involucrados en la cadena de valor.

- Insumos Estratégicos: En este proceso se obtuvo un puntaje promedio de 6.94 de un máximo de 10, esto nos mostró que si bien la empresa tiene claro cuál es su mercado objetivo sin embargo no se ha realizado un análisis para aprovechar o contrarrestar estrategias de los competidores, además, la empresa no tiene un canal de información establecida para conocer las necesidades de sus empleados y de sus proveedores. Un punto importante encontrado es que la empresa no tiene identificado y documentados sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que influyen tanto internos como externos.
- Diseño de estrategia: En este proceso se obtuvo un puntaje de 6.24 de un máximo de 10, esto refleja que si bien es cierto la empresa conoce su razón de ser, sin embargo, no está definido correctamente ya que la comunicación del direccionamiento estratégico no ha sido eficiente en toda la empresa.
- Despliegue de la estrategia: En este proceso se obtuvo un promedio de 5.76 de un máximo de 10, esto se debe a que la empresa no tiene documentación de los procesos que componen la cadena de valor, los respectivos involucrados (proveedores, cliente del proceso, entradas, salidas, recursos, etc.) y los indicadores que permiten el control para el logro de la meta.
- Aprendizaje y mejora: En este proceso se obtuvo un promedio de 5.28 de un máximo de 10, esto se debió a las competencias del personal de la empresa estaban definidas en base a las necesidades de ese momento, ya sea por capacidad, corrección de problemas, etc., y no han estado alineados a los objetivos de la organización, además, no cuentan con un sistema de evaluación de desempeño de las competencias y tampoco existía una retroalimentación por parte de los jefes y supervisores hacia a los empleados sobre el desempeño. Existe una clara deficiencia de comunicación de la misión, visión, valores, estrategias y objetivos, y esto será un obstáculo ante cualquier mejora que se realice.

#### *4.1.1.1.4. Matrices EFI – EFE*

##### *4.1.1.1.4.1. Matriz de factores internos*

En la etapa planear, es importante conocer estos factores internos de la empresa Agroindustrias Integradas S.A., por lo cual nos encontramos frente a una

empresa con fortalezas que se encuentra experimentando un crecimiento. Además, es importante saber que las fortalezas y limitaciones son actividades que la empresa en estudio puede controlar. (Ver apéndice I)



Figura 32. Gráfico de factores internos

Tomado de V&B Consultores-Planeamiento Estratégico

Agroindustrias Integradas S.A., obtuvo un puntaje de 2.92 en sus factores internos, la evaluación permite determinar que la empresa es una organización con fortalezas menores, para ello será necesario la implementación de un plan estratégico que permita guiar a la organización.

#### 4.1.1.1.4.2. Matriz de factores externos.

Los factores externos de una empresa son evaluados previamente por el análisis externo mediante los factores del PESTE y el análisis Porter, que podrían beneficiar o perjudicar a la organización; es decir, podrían tener factores con influencia positiva en la empresa o de influencia negativa, de igual manera en la competencia. Además, los factores externos son situaciones ajenas a la empresa, pero afectan el desarrollo de esta como organización.



Figura 33. Gráfica evaluación de Factores Externos de Agroindustrias Integradas S.A.

Tomado de V&B Consultores-Planeamiento Estratégico

La evaluación cuantitativa del entorno de la empresa Agroindustrias Integradas S.A, cuenta con oportunidades menores. Se puede ver que la empresa tiene riesgos que están fuera de su alcance de manejar, pero puede encontrar opciones para poder manejarlas. Al ser factores externos, la empresa debe optimizar sus fortalezas para así aprovechar las oportunidades en el mercado a fin de disminuir el impacto de los riesgos que se puedan presentar.

#### 4.1.1.1.5. Matriz del perfil competitivo.

Obtenido los factores internos y externos, pasamos a analizar la situación de la empresa con respecto a sus competidores para conocer su posicionamiento en el mercado; por lo que se realizó una matriz comparativa entre la empresa y sus competidores más directos que es Alicorp, en el que el primer mencionado es el líder de mercado actualmente. Siempre es importante la comparación para poder evaluar que tan bien se encuentra la empresa en el mercado actual, por lo que se medirá el desempeño de las empresas respecto a algunas variables y se realizará comparaciones con sus competidores más cercanos, aquellos que presentan características similares. (Ver apéndice J)

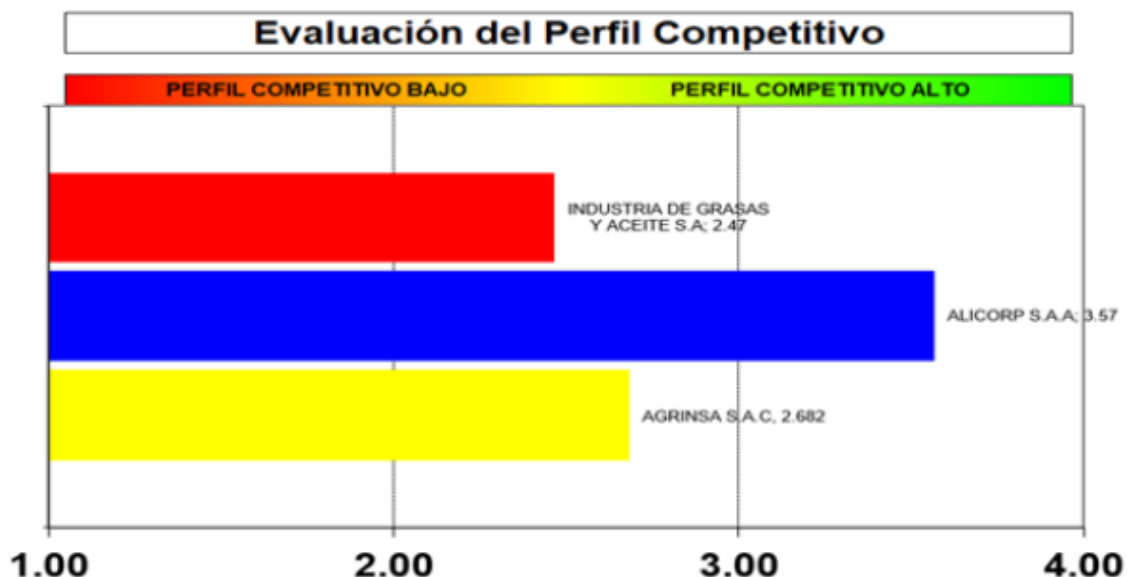


Figura 34. Matriz de perfil competitivo de la empresa Agrinsa

Tomado de V&B Consultores-Software

La empresa estudiada presenta un valor de 2.68, se puede observar que su mayor ventaja es su competitividad en los precios y su rapidez en el servicio, ya que identificaron los factores para llegar a abastecer el mercado nacional; además posee una deficiencia en el tema de publicidad con respecto a sus competidores directos.

#### **4.1.1.2. Diagnóstico de la gestión por procesos.**

Este diagnóstico se llevó a cabo para identificar y analizar el nivel de integración de los procesos que permita darle solución al problema que es la inadecuada gestión por procesos. Para el desarrollo de esta evaluación se realizará una auditoría interna de los procesos, seguido de un bosquejo del mapa de procesos inicial de la organización y la medición de los indicadores iniciales que existen en los procesos, así como la medición de la creación de su valor.

##### *4.1.1.2.1. Mapa de procesos (situación inicial).*

Para la realización del diagnóstico de gestión de procesos, en primer lugar, se determinó el mapeo de procesos actual, esto se realizó con la ayuda del encargado del área de producción para poder distinguir los diferentes procesos. En la elaboración del mapeo del proceso, se puede visualizar la agrupación de procesos con similares características, donde se puede apreciar la organización desde un punto de vista general de la empresa. Para un mejor entendimiento del mapeo del proceso, se describirá cada uno de ellos.

El mapa de procesos representa gráficamente los procesos y su relación, en la elaboración del mapa se identificó 20 procesos principalmente, de los cuales 1 en el campo estratégico, 14 en los operativos y 5 en apoyo. Cabe resaltar que el mapa de procesos se elaboró en base al producto patrón, y que se contó con el apoyo del organigrama de la empresa, con visitas y con reuniones con el jefe del área de producción.

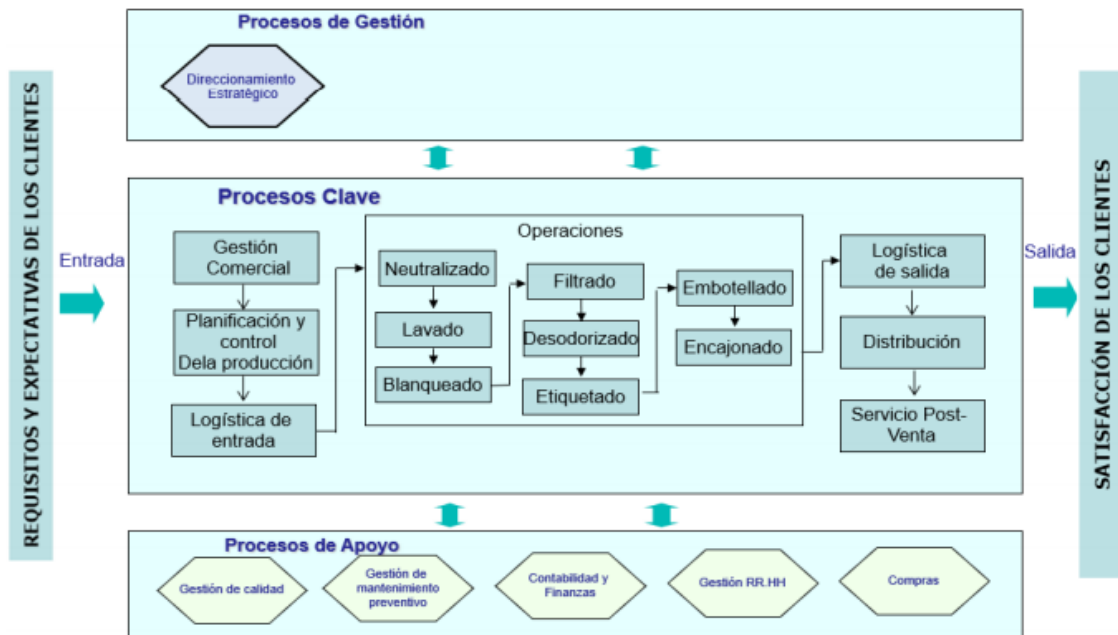


Figura 35. Mapa de procesos actual

Tomado de Software V&B Consultores – Cadena de Valor

#### 4.1.1.2.2. Descripción de procesos (situación inicial).

##### 4.1.1.2.2.1. Procesos de gestión.

Aquí veremos los procesos establecidos por la Gerencia, estos definen como debe marchar el negocio y como debe darse la continuidad. En este contexto, se identificó un proceso estratégico:

- **Direccionamiento Estratégico (PE):** La empresa inicio sus actividades a partir del año 1985 y desde entonces ha ido formulando su direccionamiento estratégico tales como su misión y visión, con el paso de los años estas han ido modificándose cada vez, ajustándose más a lo que busca la empresa. Sin embargo, se pudo concretar que tiene un ineficiente planteamiento estratégico esto se debe, a que no han clarificado del todo sus ideas de lo que quieren llegar a ser en un futuro, por otro lado, también se detectó que gran parte de sus colaboradores no están alineados a los objetivos de la empresa, incluso se supo que no tienen definidos sus objetivos estratégicos.

#### 4.1.1.2.2.2. *Procesos claves.*

Los procesos claves son aquellos procesos que permiten generar el producto final que se entrega al cliente, esto influye directamente en la satisfacción del cliente.

En la empresa se detectó 14 procesos operacionales los cuales once conformaban directamente al proceso de producción, es por eso por lo que se integró un macroproceso llamándolo “operaciones”, además, contando con la logística de entrada, de salida, planificación, gestión comercial y distribución.

Se obtuvo 7 procesos principales, los cuales son los siguientes:

1. **Gestión Comercial:** Este proceso va desde que la empresa le brinda un medio de comunicación al cliente, ya sea de manera directa (interpersonalmente) o por la página web de la empresa, para ofrecer y gestionar la venta del producto; hasta generar el orden de compra.
2. **Planificación y Control de la Producción:** Este proceso como bien lo dice su nombre se enfoca en planificar la materia prima y los insumos para llevar a cabo una producción programada, es vital este proceso ya que, sin él podría existir las roturas de inventario o producción parada.
3. **Logística de Entrada:** Este proceso que realiza la empresa, en sí, es esencial para toda organización que fabrica o produce un producto o servicio, es aquí donde el área de logística da recepción a los insumos y los almacena, llevando un adecuado control de inventarios.
4. **El proceso de producción:** tiene como meta cumplir con las ordenes de pedidos en el tiempo acordado, supervisando y controlando la fuerza laboral de producción.
5. **Logística de Salida:** posteriormente del último procesos de producción, el área de logística se encarga de recepcionar, las cajas de aceite vegetal y los almacena bajo los estándares establecidos, dejándolos listos para su distribución.
6. **Distribución:** Este proceso consiste en la distribución o repartición de las cajas de aceite hacia los clientes, utilizando los vehículos como unidad de transporte.
7. **Servicio Post Venta:** El proceso consta de hacer el seguimiento y control, para asegurar que el producto está cumpliendo con los requerimientos del cliente que fueron proporcionados al proceso de gestión comercial.



#### 4.1.1.2.2.3. *Procesos de soporte*

Se identificaron 5 procesos de soporte, aquellos procesos que apoyan a los procesos operacionales. Estos son: Gestión de Calidad, Mantenimiento, Contabilidad y Finanzas, Gestión de RRHH, Compras.

1. **Gestión de Calidad:** La empresa cuenta con objetivos de calidad, es decir con especificaciones en los procesos operativos y de las materias primas e insumos, además cuenta con el aseguramiento de la calidad y sobre todo con un arduo control de calidad.
2. **Gestión de mantenimiento preventivo:** La empresa ejecuta un mantenimiento correctivo, esto quiere decir que, la empresa solo realiza un mantenimiento cuando alguna maquina o equipo falle o se averíe, para darle solución o repararlo.
3. **Contabilidad y Finanzas:** Este proceso, ve el desarrollo económico de la empresa, además de ver si existe rentabilidad luego de la inversión hecha, los cuales son útiles para saber si la utilidad que se percibe por cada unidad producida es la esperada.
4. **Gestión de RR.HH.:** Este proceso comprende desde la contratación del personal, pasando por la selección de personal, hasta la gestión de los trabajadores. La empresa busca fomentar una buena relación con sus colaboradores, los controla y les da seguimiento, evalúa su desempeño laboral.
5. **Compras:** Este proceso se encarga de proveer los recursos necesarios para la fabricación de aceite vegetal, tales como materia prima, insumos, equipos, entre otros. Es un proceso importante ya que, sin este, no podría desarrollarse la transformación del aceite crudo de soya en un producto apto para el consumo.

Después de evaluar el mapa de procesos, se realizó el análisis de la cadena de valor para determinar de forma cuantitativa como los indicadores de cada proceso se están midiendo para evaluar a estos y en qué medida permitían que los procesos generen valor agregado al producto.

#### 4.1.1.2.3. *Análisis de la cadena de valor (situación inicial).*

Una vez determinado el mapa de procesos, se analizó la cadena de valor actual de la empresa, tomando en consideración los indicadores que la organización utiliza para controlar sus procesos, tales como las actividades de soporte y operacionales.

Posteriormente, se estimó un peso para cada proceso de soporte y operacionales, que representa un grado de importancia de generación de valor de la empresa.

Con los datos recaudados de las distintas áreas, se logró identificar y calcular los indicadores, ya que había procesos que no contaban con indicadores establecidos. (Ver apéndice K)

Posteriormente, de la selección de los procesos y evaluados por su peso, se procedió a realizar la cadena de valor en el software "Proceso-Cadena de Valor" de V&B consultores.

#### 4.1.1.2.3.1. Confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor (situación inicial)

Para realizar la confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor actual, primero se tuvo que evaluar los indicadores. (Ver apéndice L) Ya teniendo detallado los procesos, sus pesos respectivos y los indicadores que interviene en cada proceso, se procedió a calcular la confiabilidad de los 1 indicadores de la cadena de valor.

Se evaluó únicamente la confiabilidad de los pocos indicadores que poseía la empresa, para que de esta manera se midió el nivel de confianza que otorga los indicadores sobre las decisiones que se tomaba la empresa.

### ÍNDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR

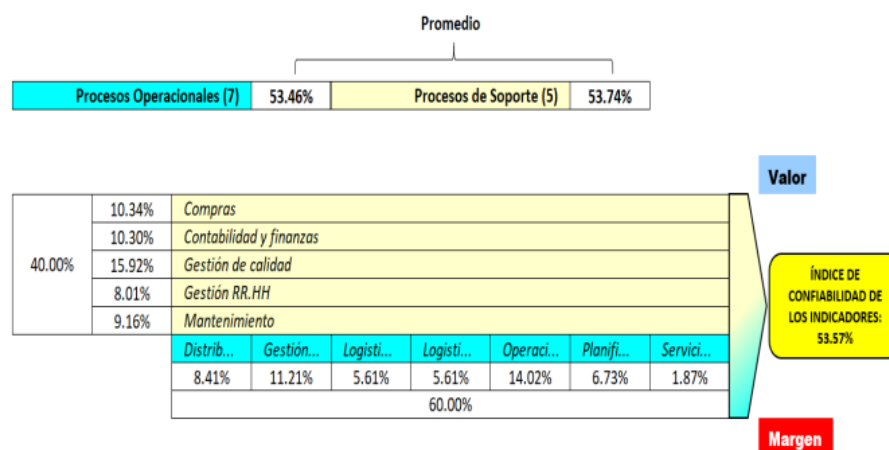


Figura 36. Índice de confiabilidad de los indicadores de valor Tomado de V&B Consultores

Se puede observar que el índice de confiabilidad de los indicadores iniciales de las actividades de la cadena de valor, para ello se obtuvo en consideración de

cinco aspectos de los cuales son: pertinencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía, luego de la evaluación tuvimos un resultado de 53.57%, siendo 53.46% para las actividades primarias y 53.74% para las actividades de apoyo.

Respecto a los procesos de operacionales, en el servicio post venta dio con un 1.87% esto refleja que la empresa no ha estado dando seguimiento y control del producto entregado a los clientes, por lo tanto, no garantizaban la satisfacción del producto, mientras que en los procesos de soporte en el área de los recursos humanos con un 8.01%, esto refleja que la empresa no ha estado dando mucho énfasis a la satisfacción de los empleados respecto a las condiciones laborales.

Este resultado nos mostró que los indicadores actuales no brindan la confianza necesaria para tomar decisiones importantes, ya que algunos de ellos no están bien estructurados o el objetivo del indicador no está relacionado a la meta de la estrategia o inclusive de la misma área, cumplen la función de controlar, pero no se desempeña adecuadamente. Es importante reestructurar los indicadores y definir una ficha del indicador y verificar cuáles de ellos no son relevante y agregar nuevos. Por ello se propuso un plan de mejora en la gestión de procesos, siendo prioridad establecer procesos alineados a la unidad del negocio, que permitan eliminar la brecha hacia una mejora hacia la productividad.

#### *4.1.1.2.3.2. Índice único de creación de valor de la cadena de valor (situación inicial).*

A continuación, se presenta el índice único de creación de valor de la empresa Agrinsa. (Ver apéndice M)

## ÍNDICE DE LA CADENA DE VALOR

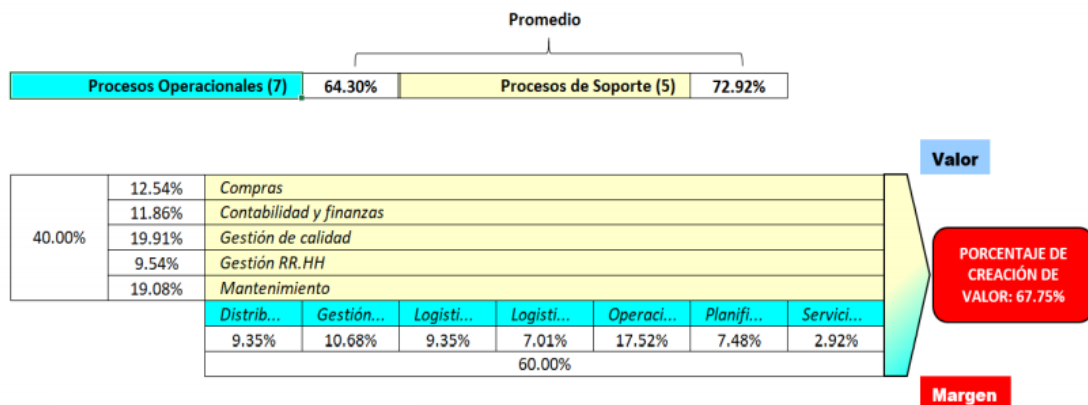


Figura 37. Índice único de creación de valor

Tomado de V&B Consultores

Por otro lado, se puede observar que la creación de valor inicial que se generaba sobre los diferentes procesos de la empresa fue de 67.75 %, el cual puede decirse que es un resultado normal o aceptable, pero si los analizamos en conjunto con el índice de confiabilidad de la cadena de valor este resultado no es aceptado, ya que la confiabilidad de este resultado está aún en 53.57% lo cual resulta no aceptable, ya que el desempeño de las actividades no permiten lograr la meta de cada proceso, como es el caso de los procesos de soporte con la gestión de recursos humanos con 9.54% y con el proceso operacional del servicio postventa con un 2.52%.

Se concluye que es necesario definir, establecer y caracterizar los procesos, además de mejorar los controles de los procesos en la organización ya que se entiende que los indicadores actuales no evalúan de manera adecuado parámetros necesarios, por lo que, aunque se cumplan con sus mediciones, estos no aportan un verdadero valor.

### 4.1.1.3. Diagnóstico de la gestión de operaciones.

#### 4.1.1.3.1. Identificación de metodologías o técnicas de pronóstico de la demanda.

La metodología que se pudo identificar en la empresa se refleja en la compra de materiales para el año 2020, pero sin embargo se encontrará que hubo muchos más usos de materiales en el proceso de producción que los que requería las

ventas, esto nos lleva a inferir que está relacionado a los reprocesos y los productos que no se reciben de parte del cliente. (Ver apéndice N)

#### *4.1.1.3.2. Cadena de suministros.*

##### *4.1.1.3.2.1. Indicadores relacionados con la gestión por contratos y/o abastecimiento.*

En esta etapa de la gestión por contrato, los trabajos que se va a trabajar con un tiempo promedio son de un mes ya que se requiere de un análisis tanto del trabajo que se va a realizar, como de las diferentes visitas que realizan los proveedores para brindar las soluciones a la necesidad del usuario.

##### *4.1.1.3.2.2. Procedimiento de compras.*

Para realizar este procedimiento por parte de los compradores corporativos, se ejecutan convocatorias a las licitaciones, con la ayuda de la supervisión del área encargada, esto permitirá analizar los distintos presupuestos que presenta cada proveedor.

##### *4.1.1.3.2.3. Generación de solicitud.*

El área comercial genera la solicitud de compra mediante el sistema "SIIGO", mediante este sistema, se introduce, la cantidad, la fecha aproximada a la necesidad.

##### *4.1.1.3.2.4. Ejecución de los requerimientos de los materiales.*

El jefe de contabilidad reúne todas las necesidades que el sistema registra, esto se realiza debido a que, se da una deficiencia en el stock, en la reserva del trabajo, engranajes, herramientas de trabajo. Por lo cual, el jefe de contabilidad identifica los materiales, para así poder generar, nuevas solicitudes de pedido, según la demanda del producto.

Posteriormente a esto, nos da una referencia para poder medir un indicador de respuesta con respecto a la generación de solicitudes.

Familia	Sol. Recibidas
Palma real	85
Salsero	65
Total MRP	150

Familia	Sol. Atendidas	Cap. Atención
Palma real	60	70.59%
Salsero	45	69.23%
Total MRP	105	70.00%

Figura 38. Ejecución de los requerimientos de materiales

Adaptado de los “datos de la empresa”

Al analizar la figura, se puede observar los materiales reportados por la ejecución de los requerimientos, el tiempo de respuesta del jefe de contabilidad es de 70% lo cual podría significar desabastecimiento en algunos sectores de la planta.

#### 4.1.1.3.2.5. Rendimiento total de compras.

Este indicador nos permitirá obtener una medición adecuada de cómo se comporta el tiempo de respuesta a través de las solicitudes realizadas.

Para poder realizar la gestión de compras del total de pedidos atendidos contra el total de pedidos en general, lo cual nos da un resultado de 86%.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Ácido fosforico	83%	81%	79%	78%	81%	87%	88%	87%	90%	81%	87%	90%	84%
Caja palma real x 1 lit	87%	88%	87%	90%	87%	86%	86%	87%	82%	82%	84%	85%	86%
preformas 24 gr. (botella)	86%	86%	86%	86%	86%	90%	89%	90%	88%	90%	84%	86%	87%
Tapas	86%	86%	91%	90%	85%	91%	92%	90%	86%	88%	90%	86%	88%

Figura 39. Indicador de rendimiento total de pedidos

Adaptado de los “datos de la empresa”

#### 4.1.1.3.3. Indicadores relacionados con la gestión de almacenamiento de la materia prima y producto terminado.

##### 4.1.1.3.3.1. Indicadores relacionados a la gestión de almacenamiento de materia prima.

Como nivel de gestión de materia prima encontramos indicadores como la rotación de inventarios, que ayudan a controlar el nivel de inventario que se maneja en la empresa.

A continuación, se realizó el indicador de rotación de inventarios de la materia prima importada:

Código	Material	Producción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
CS - 001	Crudo de soya	Demanda	2500	2490	2495	2496	2496	2196	2195	2499	2412	2294	2348	2485
		Stock promedio	10000	7500	5010	10010	7514	5018	10018	7823	5324	10324	8030	5682
		Rotación de inventarios	0.25	0.33	0.50	0.25	0.33	0.44	0.22	0.32	0.45	0.22	0.29	0.44

Figura 40. Indicador de rotación de materia prima importada

Adaptado de los “datos de la empresa”

Al ser una materia prima importada, las ratios de rotación de inventario, nos dio como resultado, inferior a 0.3, debido a que el tiempo de reposición es en promedio cada tres meses. Posteriormente, se realizó el indicador de rotación de inventarios de la materia prima local:

Código	Material	Producción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
AF -002	Ácido fosforico	Demanda	100	99.6	99.80	99.84	99.84	87.84	87.8	99.96	96.48	91.76	93.92	99.4
		Stock Promedio	130	110	111	111	111	123	135	135	139	147	143	144
		Rotación de inventarios	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7

Figura 41. Indicadores de rotación de inventarios de materiales locales I

Adaptado de los “datos de la empresa”

Código	Material	Producción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
CR1 - 010	Caja palma real x 1 lt	Demanda	208	208	208	208	208	183	183	208	201	191	196	207
		Stock de seguridad	250	293	335	377	269	186	253	294	343	252	307	250
		Rotación de inventarios	0.83	0.71	0.62	0.55	0.77	0.99	0.72	0.71	0.59	0.76	0.64	0.83

Figura 42. Indicadores de rotación de materiales locales II

Adaptado de los “datos de la empresa”

Este insumo y material al ser locales se puede manejar un tiempo de reposición más bajo se puede observar que la rotación es mayor.

#### 4.1.1.3.4. Indicadores relacionados con la gestión de transporte y entrega de pedidos

Estos indicadores nos evidencian las ratios que se manejan en la empresa Agroindustrias Integradas S.A, para el área de logística de salida en la entrega de pedidos.

##### 4.1.1.3.4.1. Indicador de entregas a tiempo

INDICADOR DE ENTREGAS A TIEMPO												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ENTREGAS A TIEMPO	156251	170409	112731	156810	136809	101800	82665	68703	110561	121095	89791	134413
TOTAL DE ENTREGAS	157000	171000	125064	160000	137000	102100	84000	69000	150000	130000	91000	140000
% DE ENTREGAS A TIEMPO	99.52%	99.65%	90.14%	98.01%	99.86%	99.71%	98.41%	99.57%	73.71%	93.15%	98.67%	96.01%

Figura 43. Indicador de entregas a tiempo

Adaptado de los “datos de la empresa”

Al analizar la tabla, se puede deducir que el 95.53% en promedio fueron los pedidos aceptados por el cliente, esto quiere decir, que estuvieron dentro del tiempo pactado; sin embargo, existe una brecha de un 4.47%, esto representa que no se entregan a tiempo.

#### 4.1.1.3.4.2. Indicador de pedidos rechazados.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
PEDIDOS RECHAZADOS	408	330	477	350	449	401	392	422	405	348	459	350
TOTAL DE ENTREGAS	156251	170409	112731	156810	136809	101800	82665	68703	110561	121095	89791	134413
% DE RECHAZOS	0.26%	0.19%	0.42%	0.22%	0.33%	0.39%	0.47%	0.61%	0.37%	0.29%	0.51%	0.26%

Figura 44. Indicador de pedidos rechazados

Al analizar la tabla, se puede observar que el promedio de los pedidos rechazados por el cliente representa el 0.23%, lo cual indica que no tiene mucha relevancia al evaluar este indicador, si bien es cierto la empresa no cuenta con registros de pedidos rechazados debido a que son pocos y la reposición es inmediata.

#### 4.1.1.4. Diagnóstico de la gestión de calidad

##### 4.1.1.4.1. Niveles de productos defectuosos.

Para la elaboración de este indicador se evaluó 1 año como referencia desde enero hasta diciembre del 2019, en el cual se identificó la cantidad de productos defectuosos en el área de envasado, en el cual esa información fue brindada por el encargado de almacén.

Llegando a la conclusión que el porcentaje de productos defectuosos representa un 0.33% del total producido en dicho rango lo cual se tiene que disminuir para así poder llegar al objetivo de 0 defectuosos. (Ver apéndice O)

Tabla 3

##### Nivel de productos defectuosos

Evaluados	Cantidad de personas encuestadas	Producción total	Productos defectuosos
Encargado de almacén	1	1446829	4791



#### 4.1.1.4.2. *Análisis de los costos de calidad.*

Desde que la empresa Agroindustrias Integradas S.A, comenzó en el rubro de refinación de aceite a base de crudo de soya, no han tomado en cuenta los costos que incurren prevención, evaluación y de fallos (internos y externos), debido a la falta de conocimiento aplicativos sobre este tema. Es por todo ello, que se identificaron los costos de calidad, los cuales son los siguientes:

##### 4.1.1.4.2.1. *Costos de control.*

##### 4.1.1.4.2.1.1. *Costos de prevención.*

#### – Mantenimiento de maquinaria

Este costo del mantenimiento de maquinaria para la empresa Agroindustrias S.A es muy significativo; debido a que, es una importante inversión para las condiciones de mantenimiento óptimo de los equipos y maquinaria utilizados en el proceso productivo de la empresa.

Este mantenimiento está relacionado con el rendimiento de la empresa, se desarrolla con la finalidad, de la conservación de los equipos y maquinaria, para que así el proceso productivo, ya mencionado, pueda contar con los recursos necesarios para el desarrollo de las operaciones a realizar.

Estos costos incurren con continuidad, debido a los costos de mantenimiento preventivo y correctivo, que se lleva a cabo dentro de la empresa, en el cual existe un personal establecido para realizar los procesos de mantenimiento y los distintos accesorios de las maquinas que no cumplen con las especificaciones establecidas.

#### - Redacción de Procedimiento

La empresa Agroindustrias Integradas S.A incurre sus costos, a través, de la redacción de instructivos de cada proceso que lleva la producción, con la finalidad, de que la empresa tenga una ventaja competitiva en frente a sus competidores. Esta redacción se lleva a cabo en el área de producción, lo cual permitirá a la empresa posibles mermas y reprocesos.

#### – Capacitación de los trabajadores

La empresa incurre sus costos para la capacitación de los trabajadores, con la finalidad, de que cada uno de ellos, tengan mejor conocimiento de las tareas adecuadas y específicas en el área de producción, para que así, puedan tener decisiones más acertadas con el uso adecuado de las maquinarias e quipos, que

permita, alinear a los trabajadores en los procedimientos adecuados de capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo y capacitaciones de las capacidades de cada trabajador.

– Seguridad ocupacional

La empresa Agroindustrias Integradas S.A tiene indumentarias suficientes para el cuidado de sus trabajadores en diferentes áreas del trabajo productivo, por lo tanto, estos costos incurrir de manera significativa, para prevenir distintos accidentes, salvaguardar la salud física en el rubro del trabajo para así poder conservar la comodidad y tranquilidad de sus trabajadores, con la finalidad de, brindar un ambiente seguro para su buen desempeño, a través de los costos del supervisor de SST.

– Políticas de calidad

La empresa Agroindustrias Integradas S.A, incurre en los costos de las políticas de calidad, por ello, se establecen estándares y especificaciones que deben cumplir tanto los insumos como los materiales, que permita asegurar, las mínimas especificaciones que se requiere y así poder brindar confiabilidad a nuestros clientes, a través, de la documentación, para la visualización de todos los trabajadores y satisfacer las políticas de la empresa. El encargado de llevar a cabo dicha política es el jefe de control de calidad.

*4.1.1.4.2.1.2. Costos de evaluación.*

– Mantenimiento de laboratorio, calibración y ensayos

La empresa Agroindustrias Integradas S.A incurren en sus costos de mantenimiento de laboratorio, debido a, la gran importancia que tiene esta, con la finalidad de poder satisfacer los estándares y las especificaciones mínimas que debe tener la empresa en el proceso productivo con las adecuadas cantidades que se requiere para así, poder satisfacer la inocuidad del producto.

– Inspección del producto en proceso y producto terminado

La empresa Agroindustrias Integradas S.A, incurre en sus costos de inspección durante el proceso de refinación del producto de acuerdo con las especificaciones y requerimientos de las políticas de calidad, asimismo en la

inspección del producto terminado, para evitar reprocesos o devoluciones, el encargado de esta área es el jefe de aseguramiento de la calidad.

- Evaluación de los proveedores

Para responder las capacidades de las políticas de calidad en sus productos, la empresa Agroindustrias Integradas S.A incurre en sus costos en la evolución financiera para así, poder asegurar la viabilidad del proveedor del proceso de compra, asimismo con las especificaciones requeridas de cada material utilizado.

- Capacitaciones

Después de realizar las capacitaciones del personal, la empresa Agroindustrias Integradas S.A, incurre sus costos en la evaluación del desempeño de los trabajadores verificando los conocimientos adquiridos por el personal ya capacitado, en el cual se lleva a cabo por el supervisor de seguridad y salud.

- Evaluación de inventarios

La empresa Agroindustrias Integradas S.A incurre en sus costos de inventarios, en el almacén de productos terminados, envases e insumos, en el cual se hace un muestreo y un control de calidad a las existencias, para así, poder verificar el cumplimiento de los estándares requeridos de calidad, en el cual se encarga el personal

#### *4.1.1.4.2.2. Costos de fallas.*

##### *4.1.1.4.2.2.1. Costo de fallas internas.*

- Re-inspecciones y pruebas

La empresa Agroindustrias Integradas S.A incurre sus costos en re-inspecciones y pruebas, para así, poder garantizar un producto inocuo y con las especificaciones que requiere. Durante el proceso de producción el crudo de soya es sometido a constantes análisis tanto de laboratorio, como organolépticos que pueda garantizar, una materia prima de calidad, debido a esto, se genera un incremento de horas hombre, lo cual produce un aumento de costos de fallas internas.

- Logística de entrada

Durante las actividades que realiza la logística de entrada, la empresa Agroindustrias Integradas S.A incurre sus costos en gestionar los inventarios y las

compras, en el cual se identifica los siguientes costos de fallas internas: costo de insumos de mala calidad, costo de devolución de materiales e insumos de mala calidad, pérdida de materiales e inventarios excesivos de materiales.

- Acciones Correctivas

Para garantizar un proceso productivo adecuado la empresa Agroindustrias Integradas S.A incurre de manera significativa, sus costos en las acciones correctivas, debido a las pequeñas averías que no permiten realizar un proceso eficiente, por lo tanto, la empresa implementa mantenimientos preventivos que servirá para prever paros en la línea de producción el cual incrementa las horas hombre y el costo operacional.

- Sistemas de información

Durante la recopilación de información de las diferentes entradas y salidas que existen dentro de la empresa, se identificó que Agroindustrias Integradas S.A incurre en sus costos de fallas internas como: caída del sistema, caída del internet y error en servidores

#### *4.1.1.4.2.2.2. Costo de Fallas Externas*

- Tramitación de quejas

Este costo incurre, debido a, la queja de un cliente por disconformidad del producto entregado el cual es de vital importancia para la empresa.

- Reposiciones o cambios

La empresa Agroindustrias Integradas S.A, incurre en sus costos de reposiciones o cambio, ya que, los productos solicitados no se logró alcanzar los requerimientos solicitados en el cual incrementan los costos de horas hombre, transportación y el tiempo que es de vital importancia.

- Descuentos

La empresa Agroindustrias Integradas S.A se hace responsable de las posibles consecuencias que hay cuando un producto no satisface las especificaciones adecuadas, por lo tanto, los clientes generan descuentos al no cumplir con lo que requiere el producto como tal.

- Eliminación de los productos defectuosos

La empresa genera gastos por eliminación de la producción defectuosa, devueltos por la inconformidad de los clientes, en el cual generan pérdidas significativas para la empresa.

– Demora de la entrega del producto

Cuando se genera una demora del producto en la empresa, llega a recurrir al incremento de los costos tanto en el transporte, como el de los trabajadores, para poder reducir la incomodidad del cliente por no recibir los productos en la fecha establecida, en el cual se genera estos costos en el área de compras.

Posteriormente a la identificación de los costos de control y de fallas de la empresa, con la ayuda del software de V&B Consultores, el cual los relaciona en cuatro factores. Relación al Producto, a las Políticas, a los Procedimientos y a los Costos.

Para la resolución de este software se solicitó la ayuda del Gerente General, el Jefe de Producción, el encargado del Almacén y al operario con mayor tiempo en la empresa. (Ver apéndice P). A continuación, se muestra los resultados obtenidos del software, vale recalcar que el monto es la utilidad bruta se refiere a con respecto a los productos.

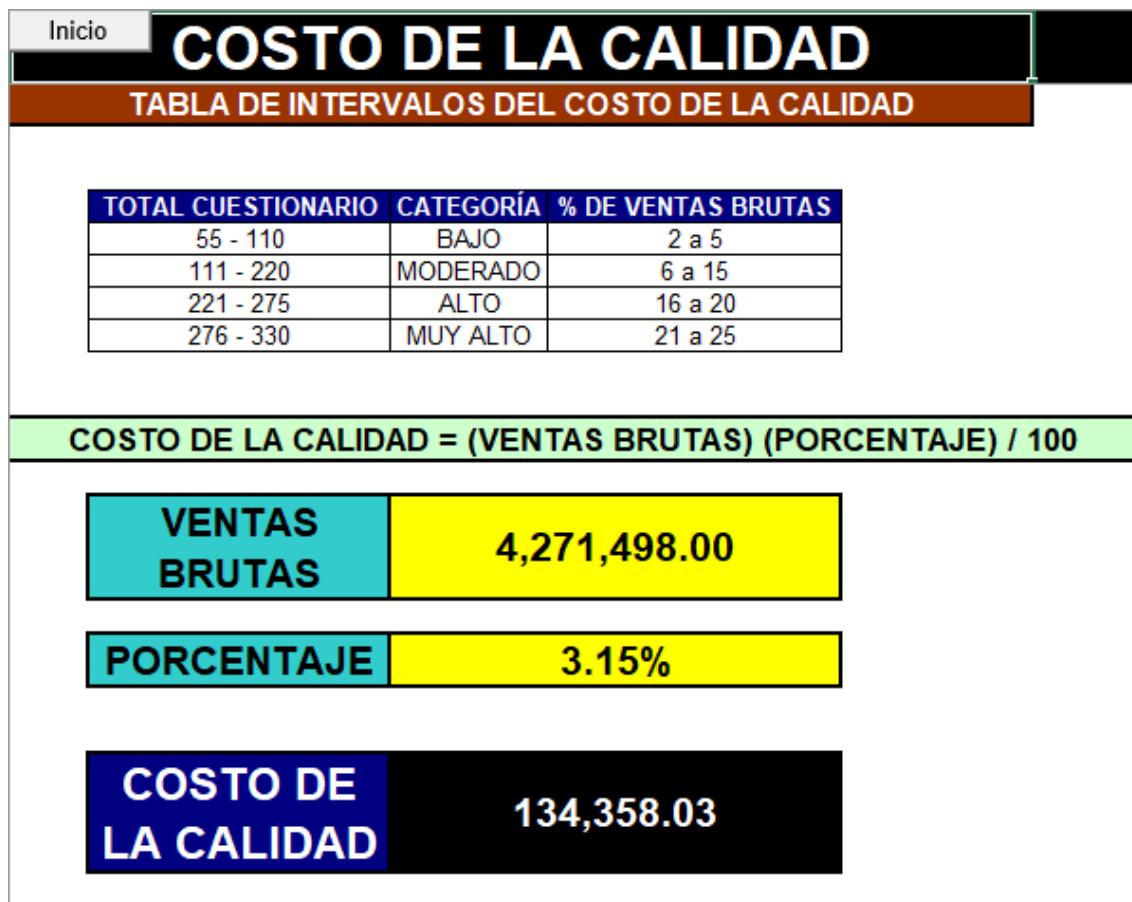


Figura 45. Costos de la calidad

Tomado de Software "Costos de Calidad", V&B Consultores

Posteriormente, como resultado del software se obtuvo un resultado de 76.00, lo que indica que, la empresa Agroindustrias Integradas S.A, se encuentra ubicada en un rango de 55 a 110, por lo tanto, estos costos involucran que los costos de calidad en la empresa están orientado a la prevención, esto quiere decir, que dichos costos son bajos, sin embargo; posiblemente la empresa este gastando demasiado en evaluación e influye directamente en la productividad.

#### 4.1.1.4.3. Análisis del sistema de la gestión de calidad (ISO 9001:2015).

La evaluación de la norma ISO 9001:2015, nos permite tener una visión respecto a la gestión de calidad que abarca la empresa Agroindustrias Integradas S.A en la actualidad, respecto a los requisitos necesarios que debe tener una empresa con respecto a una gestión de calidad que pueda satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.

Actualmente la empresa Agroindustrias Integradas S.A no cuenta con una Norma ISO 9001:2015, sin embargo, cuenta con un certificado HACCP, el cual tiene cierta similitud con la Norma ISO 9001:2015 debido a que tiene estrictos parámetros con respecto a la gestión de calidad.

La evaluación de esta norma consta de dos cuestionarios, respecto a los requisitos, mínimos que debe tener la empresa para certificar que cumple con un sistema de calidad y el segundo aspecto acerca de, los principios para cumplir el SGC, debido a esto, estos cuestionarios se llevaron a cabo con la ayuda de la alta gerencia.

Al finalizar ambos cuestionarios de la Norma ISO 9001:2015, se obtuvo un puntaje de promedio final de 3, esto quiere decir, que la empresa satisface los requerimientos y necesidades del cliente, sin embargo, a través de este cuestionario, nos permitió identificar el punto más crítico o débil de la evaluación del SGC, en base a la gráfica. (Ver apéndice Q)

Tabla 4

*Ficha de check list de la norma ISO 9001:2015*

<b>Ficha del Check List: Norma ISO 9001:2015.</b>		
<b>Evaluados</b>	<b>Cantidad de personas encuestadas</b>	<b>Lugar</b>
Gerente General	1	La empresa.

Al ejecutar la valoración de los principios de la Norma ISO 9001:2015 a la Alta Gerencia, se logra tener los siguientes resultados:

Tabla 5

*Resumen de la evaluación de los principios de la norma ISO 9001:2015*

<b>RESUMEN DE EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS</b>		
<b>1</b>	Enfoque a los clientes	<b>3</b>
<b>2</b>	Liderazgo	<b>3</b>
<b>3</b>	Involucramiento de la gente	<b>4</b>
<b>4</b>	Enfoque de procesos	<b>4</b>
<b>5</b>	Mejoramiento	<b>4</b>

<b>6</b>	Enfoque en la toma de decisiones basados en la evidencia	<b>4</b>
<b>7</b>	Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores	<b>3</b>

---

A través, del cuadro de evaluación analizado, se logra observar los siguientes resultados con respecto a los principios que cumple la empresa Agroindustrias Integradas S.A, los cuales son los siguientes:

– **Enfoque a los clientes**

Con este principio se puede observar que la empresa conoce parcialmente a sus clientes y cuáles son sus necesidades y requerimientos, asimismo, se encuentra en proceso de establecer objetivos, para así, poder satisfacer adecuadamente la satisfacción del cliente y así disminuir la brecha a mejorar. Con ello, se concluye que la empresa comprende las necesidades principales parcialmente del cliente para poder lograr y mantener su satisfacción y así garantizar el continuo éxito de la organización.

– **Liderazgo**

Al realizar este principio, se establece que la alta dirección de la empresa Agroindustrias Integradas S.A debe demostrar el liderazgo y compromiso con respecto al Sistema de Gestión de la Calidad. Respecto a lo anterior, se observa que la alta dirección comunica planes e información relevante para el éxito de la empresa en base a la política de calidad establecido del sistema integrado de gestión, a su vez, la alta dirección utiliza objetivos financieros en la organización y se encuentra trabajando en crear y mantener un ambiente necesario en el cual la gente puede llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la empresa, por ende, se llegó a la conclusión que la empresa debe seguir trabajando en el principio de liderazgo y compromiso para consolidar el SGC.

– **Involucramiento de la gente**

Al ejecutar este principio busca resaltar lo mejor del trabajador en la implementación de un sistema de gestión de Calidad. Se observa que la empresa reconoce parcialmente a su personal como un recurso que pueda impactar fuertemente en el logro de objetivos, esto se debe porque la empresa no tiene tanta



consideración al personal debido a que no tiene la suficiente concientización en poder mejorar una mejora en los conocimientos y habilidades para poder, tener una fuerte relación laboral para una mejora en competencia, debido a esto, se concluye que la empresa si bien es cierto presenta un involucramiento del personal en la organización pero debe seguir fomentando este principio.

– **Enfoque de procesos**

Con la realización de este principio se enfoca en la gestión y el control de cada una de las intervenciones de los procesos y las jerarquías funcionales de la organización. Se observa que la empresa tiene definidas sus actividades, procesos, resultados, entre otros, asimismo, presenta evaluaciones de riesgos y oportunidades, pero no están actualizados en el cual tenemos que enfocarnos en ese principio, debido a que, impactan significativamente con referencia a los clientes, proveedores y otras partes interesadas. Con lo anterior se concluye que la empresa no tiene definido este principio y que debe de trabajarlo para así poder enfocar correctamente sus procesos para mejorar la satisfacción del cliente.

– **Mejoramiento**

Al realizar este principio se concluye que, la alta dirección fomenta la mejora continua con la finalidad de cumplir con los objetivos de la organización, la empresa cuenta con procesos más y con procedimientos para evaluar el desempeño de los procesos y el avance de los objetivos, sin embargo, se debe seguir practicando este principio para poder eliminar esa pequeña brecha.

– **Enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia**

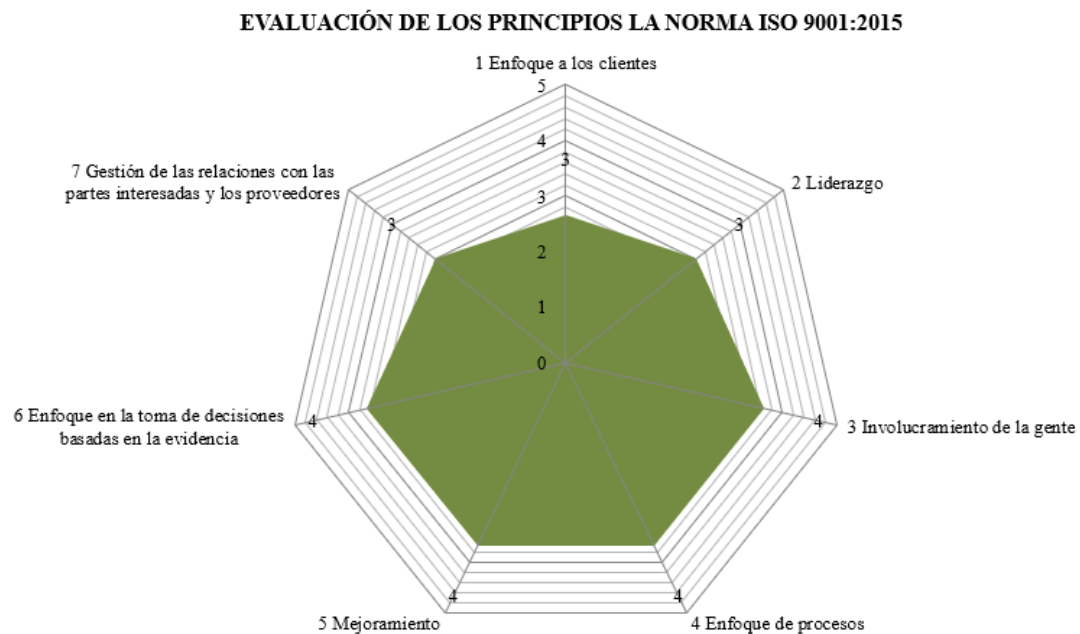
Al realizar este principio se manifiesta que las decisiones que se tomen en la empresa deben estar basadas a la recolección de datos e información para poder conseguir resultados deseados. Según la encuesta, la empresa toma decisiones basadas en información con evidencia, la alta dirección asegura un apropiado acceso a la información de la empresa. Con ello, se concluye que la organización se basa en información confiable para tomar decisiones adecuadas que logren resultados óptimos.

– **Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores**

Este último principio se basa en la determinación de todas las necesidades y expectativas de las partes interesadas que puedan afectar al sistema de gestión de

calidad. Se observa que la empresa cuenta con procesos establecidos para evaluar, seleccionar a sus proveedores para asegurar beneficios generales, asimismo, fomenta compartir planes a futuro en beneficio tanto a la empresa como al proveedor. Con ello, se concluye que se debe trabajar en consolidar el principio de relaciones con las partes interesadas y proveedores.

Al haber analizado los siete principios de la Norma ISO 9001:2015 se muestra la gráfica de la evaluación:



*Figura 46.* Gráfica de la evaluación de los principales de la norma ISO 9001:2015 Tomado de La empresa Agroindustrias Integradas S.A

Al analizar la gráfica, se puede concluir que la organización se encuentra en un nivel entre 3 y 4 por lo que se puede afirmar que la empresa tiene un sistema de gestión de la calidad que en general satisface los requisitos de los clientes, sin embargo, puede mejorar la focalización de los procesos hacia el cliente e implantar procesos de mejora continua en beneficio de la empresa.

Al ejecutar la valoración de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 a la Alta Gerencia, se logra tener los siguientes resultados:

RESUMEN DE EVALUACIÓN ISO 9001:2015		
4	ENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN	3
5	LIDERAZGO	3
6	PLANIFICACIÓN DEL SGC	3
7	SOPORTE	4
8	OPERACIÓN	4
9	EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO	3
10	MEJORA	3

Figura 47. Resumen de la evaluación de la norma ISO 9001:2015

De acuerdo con el resumen del cuadro de evaluación, se puede observar los siguientes resultados en relación de los requisitos que cumple la empresa Agroindustrias Integradas S.A:

– **Contexto de la organización**

Este principio describe que la alta dirección tiene el compromiso de realizar seguimientos y revisiones acerca de la información de factores externos e internos que involucren a la organización, como se puede observar la empresa tiene definidos las partes interesadas y tienen evidencia de eso, a través de registros que se realizan en la empresa diariamente, asimismo, analizan periódicamente el entorno de la organización ni información documentada del Sistema de Gestión de Calidad. Con ello, se concluye que la empresa cumple en proporción con el requisito de “Contexto de la organización” y que debe ser tratado para poder cumplir con lo establecido por la norma.

– **Liderazgo**

La alta dirección debe demostrar responsabilidad, liderazgo, para poder velar por el cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad, Se puede observar que la empresa tiene documentado las Políticas de Calidad y objetivos del SIG, así como también existen registros como actas de capacitaciones, entre otros documentos que sirven como evidencia del Sistema de Gestión de Calidad; debido a esto, se concluye que la empresa cumple con este requisito parcialmente, sin embargo, hay algunos enfoques por mejorar, en el cual la empresa tiene que brindar mayor importancia a este enfoque para garantizar a profundidad que puede cumplir lo establecido por la norma.

– **Planificación del sistema de gestión de calidad**

La documentación del Sistema de Gestión de Calidad es un factor importante para la empresa porque permitirá a la empresa a poder optimizar sus procesos, sin embargo, la empresa no ejecuta adecuadamente la documentación de Política de Calidad y objetivos del SIG, tampoco no tienen actualizada la matriz de riesgos y oportunidades ni planes de acción para poder levantar los riesgos existentes en la organización. Con ello, se concluye que la empresa debe trabajar en la planificación del Sistema de Gestión de Calidad para poder mejorar la satisfacción del cliente.

– **Soporte**

Este requisito se refiere a que la organización debe brindar los recursos necesarios para poder establecer, implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión de Calidad. Se observa que la organización cuenta con los recursos suficientes para un adecuado funcionamiento del SGC, asimismo, cuenta con los registros que se requiere y si se están utiliza proporcionalmente. se concluye que la empresa presenta el requisito de Soporte, sin embargo, hay evidencias esporádicas de claros mejoramientos, aunque todavía no hay muchos aspectos clave que no están abordados en un alcance completo.

– **Operación**

Este enfoque busca la mejora del control operativo de los procesos productivos de la empresa. Se observa que existe un adecuado control de los procesos, pero tiene un inadecuado Sistema de Control de producción, debido a esto, se llegó a la conclusión que la empresa debe tomar acciones en base a sus procedimientos para así poder estandarizar y lograr una mejora en la producción, establecer un correcto Sistema de Control de producción.

– **Evaluación del desempeño**

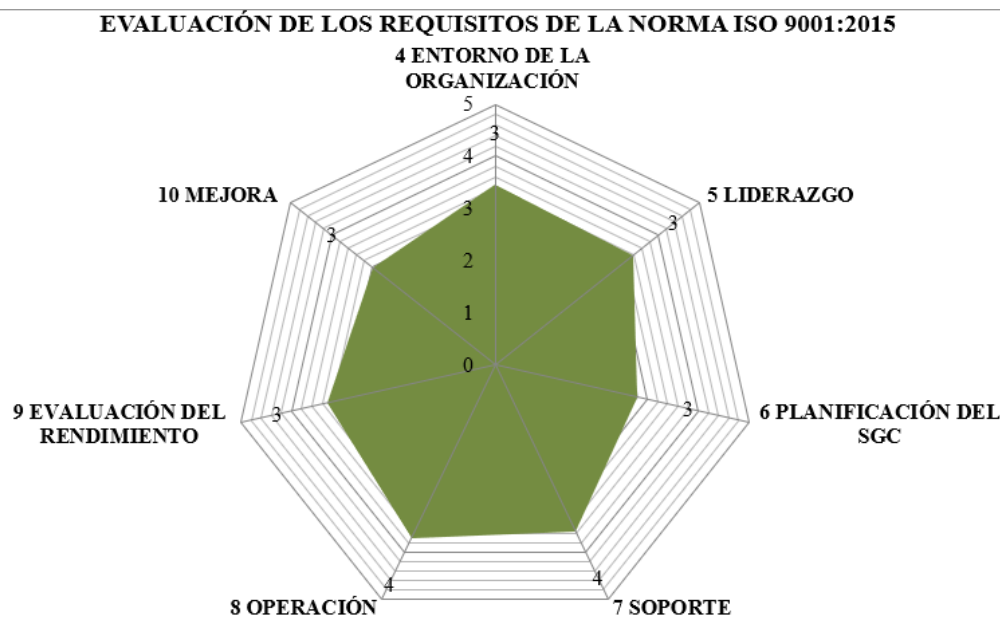
Con este enfoque se logra saber si el SGC se está desempeñando correctamente. Se observa se realiza seguimiento a trabajadores y a su vez realiza revisiones constantes para asegurar un buen funcionamiento de la organización, en base de los registros tomados a sus procesos.

Con ello, se concluye que la empresa presenta el requisito de evaluación del desempeño, pero se debe realizar algunas mejorar para poder garantizar el correcto uso de los enfoques de la norma ISO 9001:2015.

– **Mejora**

La empresa debe mejorar de forma continua la adecuación y eficacia del Sistema de Gestión de Calidad. Se concluye que la empresa tiene evidencias de asuntos que se han abordado con éxito moderado, con algunas revisiones y acciones para las metas; sin embargo, se debe, realizar cambios para poder lo establecerlo con la norma.

Al desarrollar cada enfoque de la Norma ISO 9001:2015 se muestra la gráfica de la evaluación:



*Figura 48.* Gráfica de la evaluación de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 Tomado de La empresa Agroindustrias Integradas S.A.

Al analizar la figura de evaluación de requisitos, se puede concluir que la empresa Agroindustria Integradas S.A, se encuentra en un nivel entre 3 y 4, por lo que se puede afirmar que la empresa está en un nivel intermedio, en general, la empresa satisface las necesidades y expectativas de los clientes, sin embargo, puede mejorar aumentando la involucración de los trabajadores.

#### *4.1.1.4.4. Despliegue de las casas de calidad (QFD) del producto.*

##### *4.1.1.4.4.1. Primera casa de la casa de la calidad.*

Para el desarrollo de la primera casa de la calidad, se necesita conocer la voz del cliente en cual participaron nuestros distribuidores finales quienes son los que se les vende el mayor porcentaje de mercadería; Asimismo, se realizó una entrevista

con los principales clientes directos de la empresa en la obtención del producto final, para la obtención de las características más importante.

Obteniendo así, los requerimientos del cliente, podemos precisar las características siguientes:

Tabla 6

*Requerimientos del cliente*

<b>Requerimiento del cliente</b>	<b>Descripción de requerimiento</b>
Color	Los clientes finales especificaron que no les gusta el color amarillo fuerte, debido a que, tienden a decir que el aceite tiene impurezas, el cliente quiere un tono amarillo transparente.
Textura espesa	Los clientes finales especificaron que desean un aceite, consistente y no aguado, ya que, piensan que el aceite está a base de agua y pierde su valor nutricional.
Olor agradable	El olor tiene que ser moderado, no un olor que no pueda soportarse.
Fácil de abrir	Los clientes finales mencionaron que se les genera cierta incomodidad, cuando tienen que realizar un sobreesfuerzo.
Fácil de coger	Los clientes finales mencionaron que, la botella tiene que ser ligera con las especificaciones adecuadas.
Vida útil del producto	Los clientes directos indicaron que el promedio de duración del aceite debe tener el tiempo de duración que se requiere y que dure realmente como lo requiere.
Cumplimiento de la inocuidad alimenticia	Los clientes directos (distribuidores) fueron muy estrictos, en el cual indicaron el cumplimiento de

	la norma HACCP en el cual está basado estrictamente en la inocuidad del producto.
Precio justo al mercado	Un factor muy importante de ambos clientes es que el precio este acorde al mercado para que no pueda exceder sus costos.
Tiempos de entrega	Los clientes directos (distribuidores) indicaron que es de vital importancia que los productos sean entregados en la fecha establecida que acordaron con la empresa.
Stock disponible	los clientes directos (distribuidores) mencionaron que la empresa, pueda tener disponibilidad cuando se requiere.

Posteriormente de la recolección de información en base a los requerimientos de los clientes, se hizo una breve descripción de cada una de las características, con la finalidad de conocer las expectativas que tiene nuestro cliente a través de nuestro producto, ya que, es de vital importancia para la empresa Agroindustrias Integradas S.A para su crecimiento en base a sus competidores (Alicorp S.A.A e Industria de grasas y aceite) que permitan determinar el posicionamiento en el mercado. (Ver Apéndice R)

En el cual se tomaron en consideración un puntaje de escala del 1 al 5 donde:

Tabla 7

*Cuadro de importancia*

Escala	Nivel de importancia
1	No es importante
2	Poco importante
3	No importante ni tampoco importante
4	Importante
5	Muy importante

Se resaltan los requerimientos más importantes del cliente, los cuales son:

- Color del producto
- Fácil de coger
- Cumplimiento con la inocuidad alimentaria
- Precio justo al mercado
- Tiempos de entrega
- Stock disponible

Teniendo un puntaje de 5 lo cual quiere decir que es muy vital estas características tanto como para nuestro cliente distribuidor y final.

Posteriormente, de la descripción de los requerimientos del cliente (QUE´S), se busca conocer como la empresa pueda satisfacer esos requerimientos con los atributos del producto (COMO´S) los cuales son:

#### **Propiedades organolépticas**

- Nivel de acidez: garantizando una materia prima de buena calidad, que cumpla con todas las especificaciones, se puede asegurar un producto final adecuado.
- Contenido hermético: se observa que el factor que genera cierta incomodidad es la hermeticidad de la tapa, en el cual, es de suma importancia tener un control de contenido hermético que cumpla con las especificaciones establecidas.
- Impurezas insolubles: este factor brinda al producto una mejor apariencia en base a los requerimientos de los clientes.

#### **Características físicas**

- Volumen adecuado: es de vital importancia: es de vital importancia brindar cantidades adecuadas, que estén dentro de los límites de especificación del cliente.
- Densidad: este atributo permite al cliente, poder diferenciarnos de la competencia, para brindar con gran consistencia y menos grasas.

#### **Características externas**

- Modelo del envase: este atributo nos diferencia de nuestra competencia al ser un modelo único y sobre todo con la facilidad de coger.
- Material de empaque: para garantizar que el producto llegue en buen estado, el producto final es entregado en una caja con 12 botellas, selladas completamente.

#### **Garantía del producto**



- Cantidad de conservantes: este factor es de vital importancia, porque permite la vigencia del producto, por lo tanto, se tiene mucho cuidado con este atributo.
- Información de etiqueta y cajas: para que el cliente final de la calidad de producto que se entrega, se tiene mucho cuidado con este factor, referente a la información que brinda al cliente, observando que diga lo establecido y lo que requiere; asimismo, logra dar un olor y sabor adecuado.

Para la evaluación de los atributos, se tomó en consideración, lo siguiente:

Símbolos disponibles		
Máximo	↑	1
Objetivo	X	0
Mínimo	↓	-1

Figura 49. Dirección de mejora de los atributos

Posteriormente, se analiza la relación que hay entre los requerimientos del cliente (QUE'S) vs los Atributos del producto (COMO'S).

En el cual se estableció, la relación existente entre los atributos vs los requerimientos del cliente.

Símbolos		
Fuertes	●	9
Moderados	○	3
Débiles	▼	1

Figura 50. Simbología de grado de relación existente del Que's vs los Como's

Luego del análisis de los requerimientos del cliente y los atributos del producto, se pasó al diseño de la primera casa de calidad con el fin de evaluar el desempeño actual de la empresa Agroindustrias Integradas S.A, la cual es la siguiente:

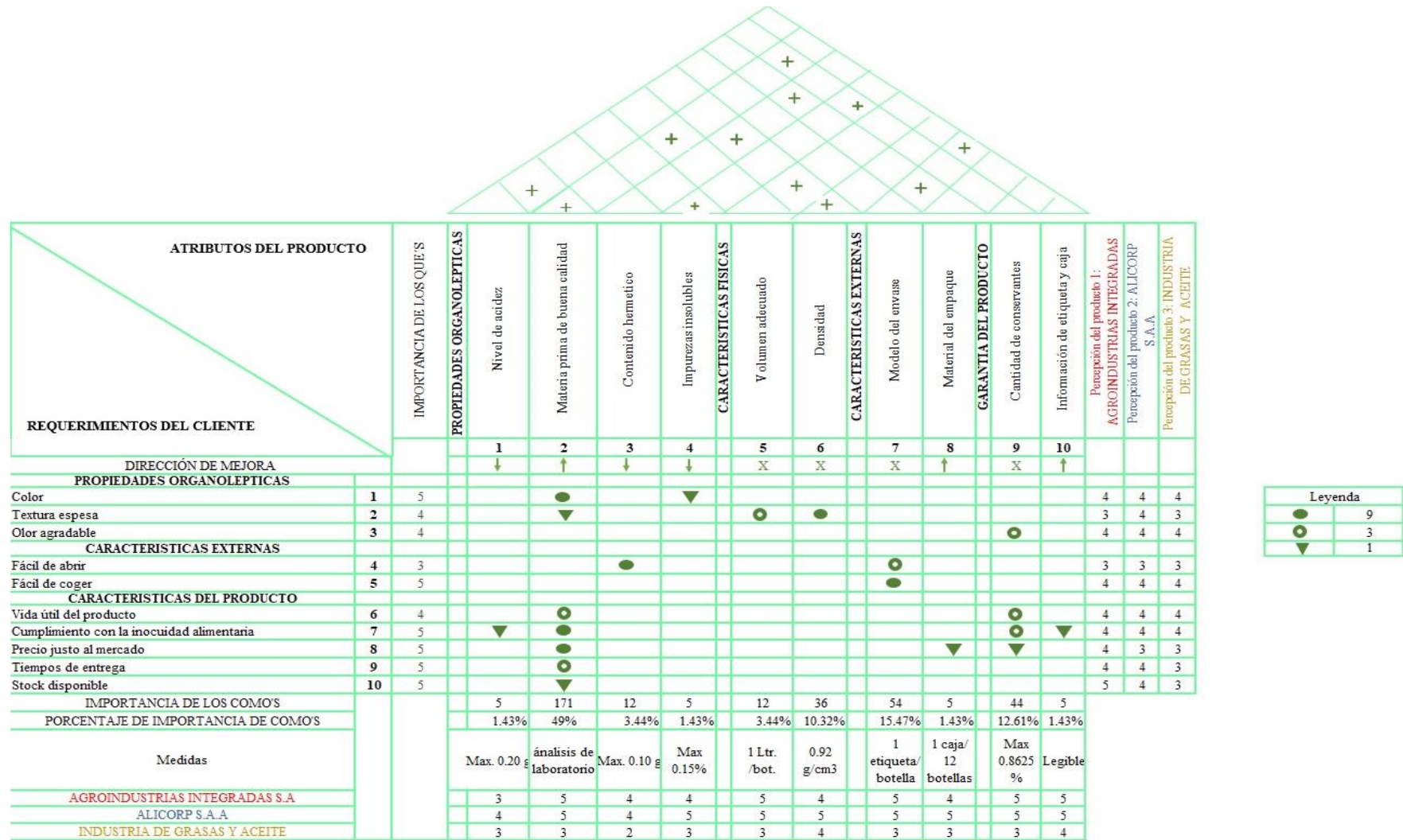
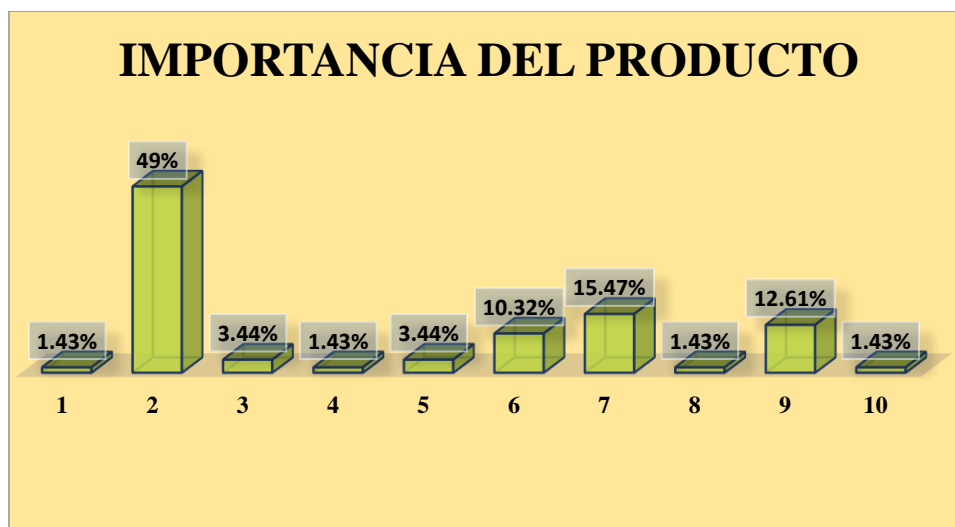


Figura 51. Primera casa de la calidad

Luego de realizar la primera casa de la calidad, se pudo concluir a través del grado de importancia calculado y al evaluar todas las correlaciones entre los requerimientos del cliente y los atributos del producto, que el atributo del producto más importante es la materia prima de buena calidad con 49%, por lo cual, se propone a la empresa Agroindustrias Integradas S.A enfocarse en que dicho atributo se cumpla.



*Figura 52.* Importancia del producto

Tomado de los porcentajes de la importancia de los como's de la primera casa de la calidad

#### 4.1.1.4.4.2. Segunda casa de la calidad.

Para la ejecución de la segunda casa se averigua los atributos de la parte del aceite vegetal palma real de 1 ltr. que influyen directamente con los atributos del producto, por ende, se inicia conociendo cada una de las partes del aceite vegetal palma real 1 ltr. y con ello sus atributos, a través de un diagrama de afinidad. (Ver apéndice S) A continuación se comentará las definiciones de las partes:

<b>ATRIBUTOS DE LAS PARTES</b>	
	<b>EVALUACIÓN DE LA MP</b>
<b>1</b>	Calidad del aceite mineral
<b>2</b>	Grado de acidez
<b>3</b>	Nivel de gomas
<b>4</b>	Nivel de humedad
	<b>PROPIEDADES DEL PRODUCTO</b>
<b>6</b>	Estandares de color
<b>7</b>	Calidad de botellas y cajas
	<b>ESTADO DEL AGUA</b>
<b>8</b>	Tempatura del agua
	<b>COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO</b>
<b>9</b>	% de nitrógeno
<b>10</b>	Cantidad de antioxidantes
<b>11</b>	% ácido fosfórico y soda caustica
<b>12</b>	% tierras activadas
<b>13</b>	Cantidad de agua
<b>14</b>	Cantidad de jabon en el aceite
	<b>PESO Y DIMESIONES</b>
<b>15</b>	Densidad del aceite
<b>16</b>	Medias y espesor de etiquetas
<b>17</b>	Medidas y espesor de cajas
	<b>CALIDAD DE LA TAPA</b>
<b>18</b>	Nivel de hermeticidad de la tapa

Figura 53. Atributos de las partes

Luego de ello, se definieron las partes de producto para la realización de la segunda casa de calidad:

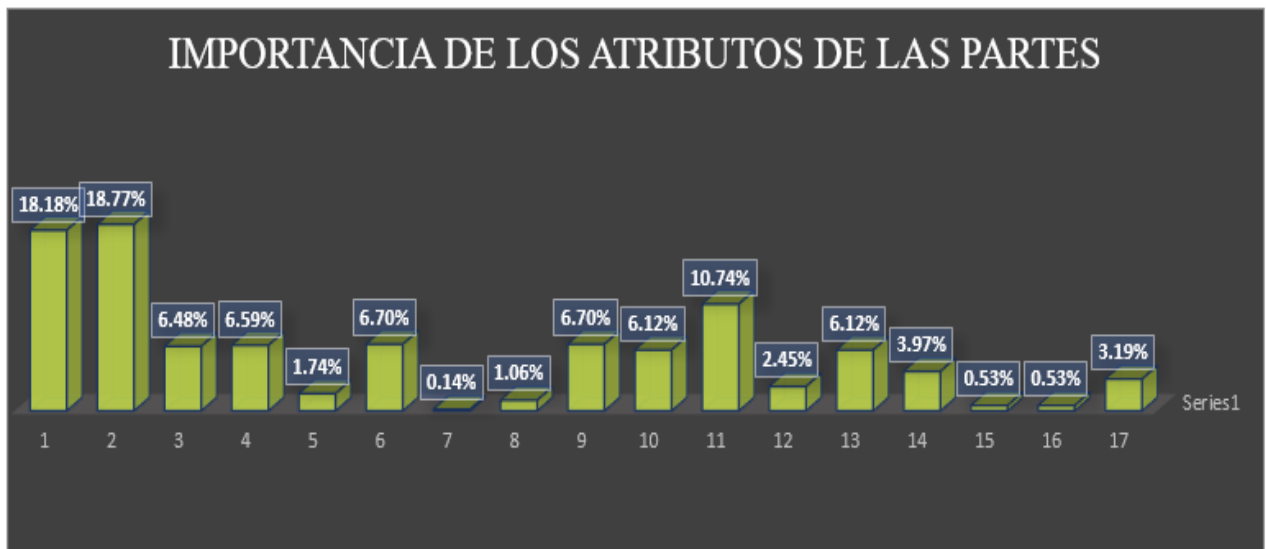
- Calidad de aceite mineral: en este proceso se realiza principalmente en la evaluación de la materia prima del aceite crudo de soya, en el cual se determina si hay presencia de aceite mineral, este proceso se realiza en el laboratorio de control de calidad.
- Grado de acidez: este proceso cuantitativo, se realiza en la evaluación de la materia prima y en el proceso de refinación final, a través, del cálculo del % de ácidos libres en el cual tiene un rango de aceptación de 0.09% – 1.4% este proceso es realizado en el análisis de laboratorio.
- Nivel de gomas: Este atributo se realiza con un control visual para observar si hay presencia de gomas, mediante el análisis de laboratorio.
- Nivel de humedad: Este proceso es cuantitativo, se realiza para determinar la humedad y cualquier otra materia volátil bajo las condiciones del ensayo.
- Estándares de color: Este atributo es de suma importancia en el cual se establece el análisis de la determinación del color a través, de las coordenadas de cromaticidad de los estándares del ASTM, en el cual número estándar para la empresa Agroindustrias Integradas S.A es de una tolerancia de 1-3.

- Calidad de botellas y cajas: Mediante el control organoléptico se verifica las especificaciones de calidad de los proveedores en el cual se analiza si está limpio, rasgado, el pico de la boca, el material adecuado y la textura.
- Temperatura del agua: Esta temperatura es de suma importancia para el proceso de desodorizado, porque es aquí donde se determina el sabor del producto, comienza con 171°C hasta 175°C.
- % de nitrógeno: este atributo permite dar el vacío y el oxígeno a la botella.
- Cantidad de antioxidante: este atributo permite conservar y darle vida útil al producto.
- % tierras activadas: si se altera el porcentaje es posible que el color no sea lo especificado por el cliente el cual es un amarillo cristalino.
- Cantidad de agua: si se aumenta la cantidad establecida de agua el aceite pierde la consistencia que se requiere y si se reduce el aceite tiende a ser más espeso, es por ello por lo que se tiene que realizar las cantidades de agua adecuadas.
- Cantidad de agua: si se aumenta la cantidad establecida de agua el aceite pierde la consistencia que se requiere y si se reduce el aceite tiende a ser más espeso, por lo que se tiene que realizar las cantidades de agua adecuadas.
- Cantidad de jabón en el aceite: Este atributo se realiza en el término del proceso de refinación mediante el análisis de laboratorio.
- Espesor de las etiquetas y medidas: este atributo del producto se da por la verificación del certificado de calidad con el fin de que se cumplan los controles de flexión a las etiquetas.
- Espesor de la caja y medidas: este atributo del producto se realiza con un control visual de lo establecido en el certificado de calidad.
- Hermeticidad de la tapa: se realiza por un control organoléptico que busca que la tapas este sin rebabas, pelusa, raspado, chancado y hermético con el envase (15 plg Hg x 2 min).

Posteriormente a la evaluación de los Que's VS los Como's, se procedió a realizar la segunda casa de calidad, con el fin de evaluar cual es el atributo de la parte con mayor importancia:

ATRIBUTOS DE LAS PARTES		DIRECCIÓN DE MEJORA	EVALUACION DE LA MP																	IMPORTE	PORCENTAJE DE IMPORTANCIA DE LOS QUES	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
ATRIBUTOS DEL PRODUCTO		DIRECCIÓN DE MEJORA	↓	X	↓	↓	X	↑	X	↑	↑	X	↑	X	X	X	X	X	X	↑		
PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS																						
Nivel de acidez	1	↓		●		●															5	1.43%
Materia prima de buena calidad	2	↑	●	●	○	○					▼	○	○	▼	○						171	49.00%
Contenido hermético	3	↓						○			○									●	12	3.44%
Impurezas insolubles	4	↓		▼				○					▼			▼					5	1.43%
CARACTERISTICAS FÍSICAS																						
Volumen adecuado	5	X								▼									▼		12	3.44%
Densidad	6	X				▼									▼			●			36	10.32%
CARACTERISTICAS EXTERNAS																						
Modelo del envase	7	X						●				▼								○	54	15.47%
Material del empaque	8	↑						●											●		5	1.43%
GARANTIA DEL PRODUCTO																						
Cantidad de conservantes	9	X						○				●		●							44	12.61%
Información de etiqueta y caja	10	↑																			5	1.43%
IMPORTANCIA DE LOS COMO'S			1539	1589	549	558	147	567	12	90	567	518	909	207	518	336	45	45	270			
PORCENTAJE DE IMPORTANCIA DE LOS COMO'S			18.18%	18.77%	6.48%	6.59%	1.74%	6.70%	0.14%	1.06%	6.70%	6.12%	10.74%	2.45%	6.12%	3.97%	0.53%	0.53%	3.19%			
MEDIDAS			Control visual (cambio de color)	0.09 - 1.13	Control de laboratorio	Control de laboratorio	Equipo CEI, iluminante C	Control inspectivo	90°C - 95°C	0.50%	Max. 25 g	0.05% - 0.02%	1% - 2.5%	10 litros	Max. 10 ppm	0.90 - 1.2 mg/Lts.	123.5 mm x 75 mm x 232 mm	245 mm x 318 mm x 295 mm	Control organoleptico			

Figura 54. Segunda casa de la calidad



*Figura 55.* Importancia de los atributos de las partes

Tomado de los porcentajes de importancia de los como's de la segunda casa de calidad

Se pudo concluir, a través del grado de importancia calculado al evaluar todas las correlaciones entre los requerimientos del cliente y los atributos del producto, que el atributo del producto más importante es el grado de acidez y la calidad del aceite mineral, por lo cual, se propone a la empresa Agroindustrias Integradas S.A enfocarse en que dicho atributo se cumpla.

#### 4.1.1.4.4.3. AMFE del producto.

Para identificar los posibles fallos que afectaría a nuestro producto patrón; el cual es el aceite vegetal palma Real de 1 Ltr.

Se realizó el análisis modal de fallos y efectos, esta herramienta permite poder tener un análisis de los modos de falla y sus causas del producto en estudio donde se estiman 3 aspectos importantes los cuales son: La gravedad, la ocurrencia y detección.

A continuación, se presenta una lluvia de ideas para realizar el análisis modal de fallas y defectos del producto.

Tabla 8

*Lluvias de ideas del AMFE del producto*

N°	Lluvia de ideas
----	-----------------

1	Mala calidad de la botella
2	Mala calidad de la caja
3	Mala calidad de la etiqueta
4	Mal almacenaje
5	Mala calidad de la tapa
6	Etiqueta con diferentes especificaciones técnicas
7	Cajas de diferentes especificaciones técnicas
8	Despintado del texto en la etiqueta
9	Fricción ejercida en el área de envasado

Para su mejor entendimiento, agrupamos la lluvia de ideas realizado por los miembros de la empresa, mediante la herramienta del diagrama de afinidad.

Tabla 9

*Diagrama de afinidad para realizar el AMFE del producto*

<b>Modo de fallo</b>	<b>Causa de fallo</b>
	Etiqueta con diferentes especificaciones técnicas
Diseños incorrectos	Despintado del texto en la etiqueta
	Cajas de diferentes especificaciones
Rotura de la etiqueta	Mala calidad de la etiqueta
Rotura de la caja	Mala calidad de la caja
	Mal almacenaje
Rotura de la botella	Mala calidad de la botella
	Fricción ejercida en el área de envasado



Rotura de la tapa      Mala calidad de la tapa

---

Para la evaluación del AMFE se realizó a partir de los siguientes valores de gravedad (G), ocurrencia (O) y no detección (D), mostrados a continuación:

La gravedad del fallo es un valor entre 1 al 10, que indica la influencia del fallo en el grado de satisfacción del cliente (en el caso del AMFE de diseño) o la perturbación que el fallo pueda producir en el proceso productivo (para el AMFE de proceso).

Los criterios que se incluyen en la tabla pueden servir de referencia en la valoración de la gravedad:

GRAVEDAD	CRITERIO	VALOR
Muy Baja Repercusiones imperceptibles	No es razonable esperar que este fallo de pequeña importancia origine efecto real alguno sobre el rendimiento del sistema. Probablemente, el cliente ni se daría cuenta del fallo.	1
Baja Repercusiones irrelevantes apenas perceptibles	El tipo de fallo originaría un ligero inconveniente al cliente. Probablemente, éste observara un pequeño deterioro del rendimiento del sistema sin importancia. Es fácilmente subsanable	2-3
Moderada Defectos de relativa importancia	El fallo produce cierto disgusto e insatisfacción en el cliente. El cliente observará deterioro en el rendimiento del sistema	4-6
Alta	El fallo puede ser crítico y verse inutilizado el sistema. Produce un grado de insatisfacción elevado.	7-8
Muy Alta	Modalidad de fallo potencial muy crítico que afecta el funcionamiento de seguridad del producto o proceso y/o incumplimiento de normas reglamentarias. Si tales incumplimientos son graves corresponde un 10	9-10

*Figura 56.* Criterio de evaluación de la gravedad

Tomado de NTP (Normas técnicas de producción 2004)

FRECUENCIA	CRITERIO	VALOR
Muy Baja Improbable	Ningún fallo se asocia a procesos casi idénticos, ni se ha dado nunca en el pasado, pero es concebible.	1
Baja	Fallos aislados en procesos similares o casi idénticos. Es razonablemente esperable en la vida del sistema, aunque es poco probable que suceda.	2-3
Moderada	Defecto aparecido ocasionalmente en procesos similares o previos al actual. Probablemente aparecerá algunas veces en la vida del componente/sistema.	4-5
Alta	El fallo se ha presentado con cierta frecuencia en el pasado en procesos similares o previos procesos que han fallado.	6-8
Muy Alta	Fallo casi inevitable. Es seguro que el fallo se producirá frecuentemente.	9-10

*Figura 57.* Criterio de evaluación de la frecuencia

Tomado de NTP (Normas técnicas de producción 2004)

Este índice indica la probabilidad de que la causa y/o modo de fallo llegue al cliente relacionando a los controles de detección actuales y la causa.

DETECTABILIDAD	CRITERIO	VALOR
Muy Alta	El defecto es obvio. Resulta muy improbable que no sea detectado por los controles existentes	1
Alta	El defecto, aunque es obvio y fácilmente detectable, podría en alguna ocasión escapar a un primer control, aunque sería detectado con toda seguridad a posteriori.	2-3
Mediana	El defecto es detectable y posiblemente no llegue al cliente . Posiblemente se detecte en los últimos estadios de producción	4-6
Pequeña	El defecto es de tal naturaleza que resulta difícil detectarlo con los procedimientos establecidos hasta el momento.	7-8
Improbable	El defecto no puede detectarse. Casi seguro que lo percibirá el cliente final	9-10

*Figura 58.* Criterios de evaluación de la detectabilidad

Tomado de NTP (Normas técnicas de producción 2004)

En este caso, se evaluó primero el AMFE del producto, es decir se evaluó todas las posibles fallas que se puede encontrar en el producto.

A continuación, se presenta el análisis modal de fallas y efectos del producto aceite vegetal palma real de 1 lt. de la empresa Agroindustrias Integradas S.A.

Componente del producto	Nombre de la parte	Función de la parte	Modo de Fallo	Efecto	Causas	Metodo de detección	Gravedad	Ocurrencia	Detección	NPR Inicial	Controles Propuestos	Gravedad	Ocurrencia	Detección	NPR Propuesto
ACEITE PALMA REAL DE 1 LT.	Botellas	Recipiente del producto	Tamaño inadecuado de la botella	Dimensiones incorrectas	Mal diseñado	Muestreo y control de calidad	6	3	3	54	Homologación del proveedor	4	2	1	8
				Adelgazamiento del material	Mala calidad del material	Certificado del proveedor	7	2	6	84	Homologación del proveedor	5	1	1	5
			Material inadecuado para conservar el producto	Cambia propiedades del producto	Material inadecuado	Certificado del proveedor	8	2	5	80	Homologación del proveedor	6	1	2	12
			agujero o grietas	Derrame de aceite	Mal diseñado	Muestreo y control de calidad	9	6	4	216	Pruebas Físicas	5	4	1	20
			Cantidad de volumen incorrecta	Insatisfacción del cliente	Problemas con las técnicas de llenado	Muestreo y control de calidad	9	5	3	135	Control de especificaciones de llenado de las máquinas	5	4	2	40
	Tapa	Cerrar y proteger el producto	Tamaño inadecuado de la tapa	Dimensiones incorrectas	Mal diseñado	Muestreo y control de calidad	4	3	3	36	Pruebas Físicas	2	2	2	8
			Hermeticidad de la tapa (atasque)	Dificultad al abrir	Incumplimiento con las especificaciones adecuadas del	Muestreo y control de calidad	7	4	4	112	Pruebas de hermeticidad	3	2	2	12
	Etiquetas	Elemento para identificar y descubrir las propiedades del producto	No cumple con las normativas	No se obtiene el registro sanitario del material	Diseño no esta base a las normas	Certificado del proveedor	4	2	1	8	Comprobar especificaciones de las propiedades del producto	2	1	1	2
			Material no resistente	Rotura de etiqueta	Material inadecuado	Muestreo y control de calidad	6	3	2	36	Pruebas Físicas	4	2	1	8
	Cajas	Protección del producto	Rotura y grietas	Aspecto inadecuado	Material inadecuado	Muestreo y control de calidad	7	2	4	56	Control Organoleptico	5	1	2	10
			Tamaño inadecuado de la caja	Dimensiones incorrectas	Mal diseñado	Certificado del proveedor	6	4	4	96	Comprobar especificaciones	3	2	2	12
			No cumple con las normativas	No se obtiene el registro sanitario del material	Diseño no esta base a las normas	Certificado del proveedor	6	2	3	36	Comprobar especificaciones	4	1	2	8
	Aceite	Sustancia del producto	Perturbaciones en el aceite	Baja calidad, presencia de impurezas	Incumplimiento con el procedimiento del análisis	Ánalisis de laboratorio	9	3	3	81	Controles durante el proceso de refinación	6	2	2	24
			Colocación incorrecta de componentes	No se realiza una adecuada refinación	No se siguen los parametros de refinación	Procedimiento documentado	8	2	3	48	Control de los procedimientos documentos de los parametros y los pasos de refinación de aceite	5	2	1	10
			Color y olor inadecuado	Insatisfacción del cliente	Mala apariencia	Inspección visual	10	2	3	60	Control organoléptico	7	1	1	7

Figura 59. AMFE del producto

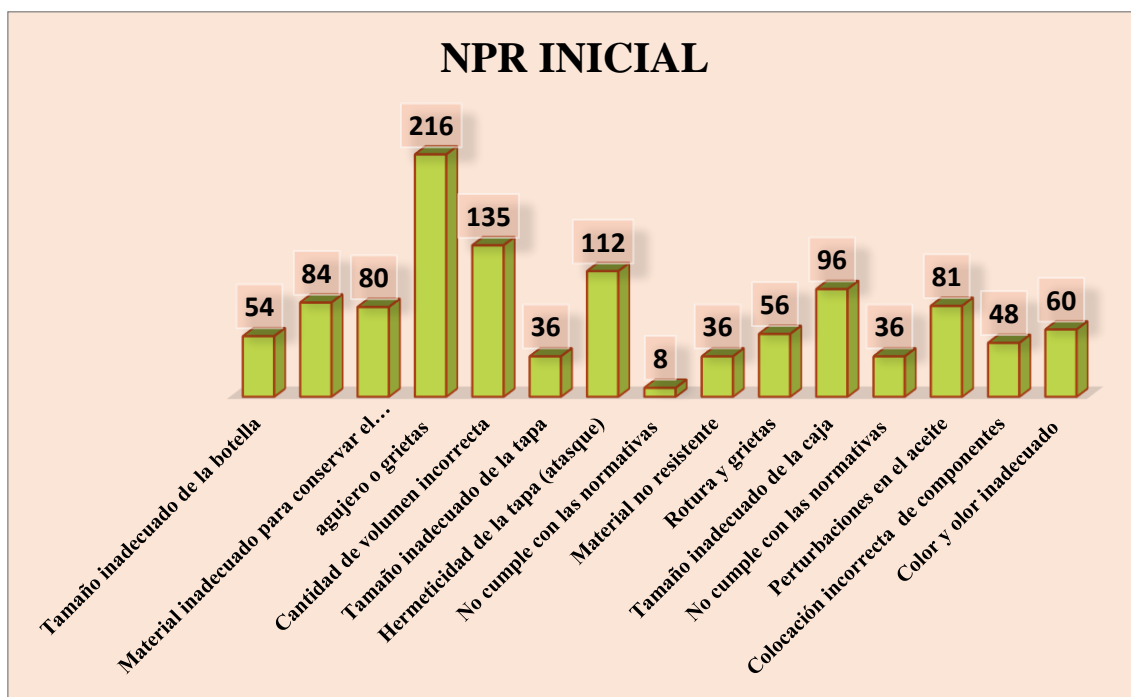


Figura 60. Número de riesgo prioritario del AMFE del producto

Tomado del AMFE del producto

A través; de la herramienta de análisis de modalidad de fallo y efecto, se aprecia que los posibles fallos en la elaboración de las partes del producto se encuentran controladas, pero es importante resaltar que el número de riesgo prioritario es el agujero o grietas y la hermeticidad de la tapa. Es por ello, que como acciones correctivas se propone pruebas físicas y pruebas de hermeticidad.

#### 4.1.1.4.4. Tercera casa de la calidad.

Para desarrollar la tercera casa de la calidad (Ver apéndice T), se evaluaron los atributos de cada proceso para la elaboración de cada una de las partes. Para obtener dichos atributos se consultó con el jefe de operaciones, el jefe de control de calidad y los operarios. Los “target” fueron designado de acuerdo con la experiencia dictada por el operario y el uso de fichas técnicas de las distintas maquinarias que se utiliza para la elaboración del aceite vegetal palma real de 1Lt. A continuación, se presenta la tercera casa de calidad:

ATRIBUTOS DE LOS PROCESOS		DIRECCIÓN DE MEJORA	ALMACEN DE MATERIA PRIMA												IMPORTANCIA DE LOS QUES	PORCENTAJE DE LOS QUES		
			Velocidad de recepción del aceite crudo a base de soya	Velocidad de recepción de los insumos	Velocidad de Recepción de preformas	Velocidad de recepción de tapas, cajas y etiquetas	DESGOMADO Y NEUTRALIZADO	Tiempo del desgomado y neutralizado	LAVADO	Lavado de la mezcla	FILTRADO	Velocidad del filtrado	BLANQUEADO	Velocidad del blanqueado			DESODORIZADO	Tiempo del desodorizado
ATRIBUTOS DE LAS PARTES			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
DIRECCIÓN DE LA MEJORA			↑	↑	↑	↑	×	×	×	×	↑	↑	×	×				
EVALUACIÓN DE LA MP																		
Calidad del aceite mineral	1	↓	●												1539	18.18%		
Grado de acidez	2	×	●												1589	18.77%		
Nivel de gomas	3	↓								▼					549	6.48%		
Nivel de humedad	4	↓	▼							▼			●		558	6.53%		
PROPIEDADES DEL PRODUCTO																		
Estandares de color	5	×			▼	▼						▼			147	1.74%		
Calidad de botellas y cajas	6	↑	▼									▼	●	●	567	6.70%		
ESTADO DEL AGUA																		
Tempatura del agua	7	×						●							12	0.14%		
COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO																		
% de nitrogeno	8	↑		▼									●		90	1.06%		
Cantidad de antioxidantes	9	↑		▼								●			567	6.70%		
% ácido fosfórico y soda caustica	10	×		▼			●								518	6.12%		
% tierras activadas	11	↑		▼								●			909	10.74%		
Cantidad de agua	12	×						●							207	2.45%		
Cantidad de jabon en el aceite	13	×					▼								518	6.12%		
PESO Y DIMESIONES																		
Densidad del aceite	14	×	●										●		336	3.97%		
Medidas y espesor de etiquetas	15	×				▼						●	●		45	0.53%		
Medidas y espesor de cajas	16	×				▼								●	45	0.53%		
CALIDAD DE LA TAPA																		
Nivel de hermeticidad de la tapa	17	↑											●		270	3.19%		
IMPORTANCIA DE LOS COMO'S			10845	2084	147	237	2072	1971	1107	2874	1701	972	17577	1836				
PORCENTAJE DE LOS COMO'S			24.98%	4.80%	0.34%	0.55%	4.77%	11.36%	2.55%	6.62%	3.92%	2.24%	40.48%	4.23%				
Medidas			45 min	30 min	20 min	20 min	2 h	1h	30 min	1h	8h		30 s	10 s				

Figura 61. Tercera casa de la calidad

A continuación, se detalla todos los atributos del proceso:

ATRIBUTOS DEL PROCESO	
Nº	ALMACEN DE MATERIA PRIMA
1	Velocidad recepción del aceite crudo
2	Velocidad de recepción de los
3	Velocidad de Recepción de preformas
4	Velocidad de recepción de tapas y etique
	DESGOMADO Y NEUTRALIZADO
5	Tiempo del desgomado y neutralizado
	LAVADO
6	Lavado de la mezcla
	FILTRADO
7	Velocidad del filtrado
	BLANQUEADO
8	Velocidad del blanqueado
	DESODORIZADO
9	Tiempo del desodorizado
	ENVASADO
10	Colocar etiquetas en la botellas
11	Colocar botellas en la faja y llenarlas
	ENCAJONADO
12	Colocar las botellas en la caja

Figura 62. Atributos del proceso

A continuación, se presenta los resultados de la tercera casa de calidad:

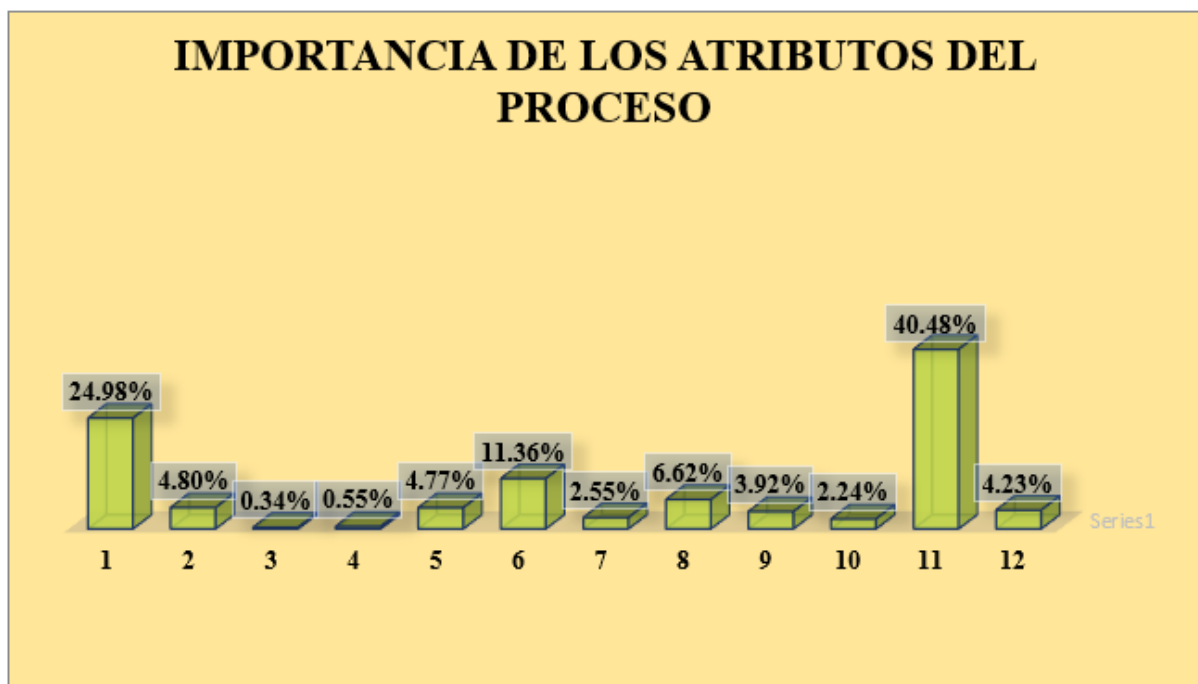


Figura 63. Resultados de la importancia de los atributos del proceso

Tomado de los porcentajes de importancia de los como's de la tercera casa de calidad

Posteriormente a la elaboración de la tercera casa de la calidad y habiendo evaluado cada uno de los atributos del proceso ya mencionados, se llega a la conclusión que, el proceso más crítico es el proceso de envasado al cual se debe tener mucho mayor control, ya que es de vital importancia en la línea de producción porque es donde se encuentran más defectos en el producto cuando se realiza la entrega al cliente, ya sea por impurezas en el aceite o por defectos en el material, por lo tanto es crítico ya que estos son críticos porque si no se tiene un adecuado control y revisión con la cantidad de presión que se utiliza, el grado de acidez, el color y el olor no cumplirían con todos los parámetros que se requiere y por consecuencia el producto no cumplirá con el mayor requisito que requiere con la inocuidad alimentaria.

#### *4.1.1.4.4.5. AMFE del proceso.*

Para identificar los posibles fallos que afectaría al proceso del producto patrón, se realiza un análisis modal de fallos y efectos, esta herramienta permitirá conocer el efecto y la causa de los atributos del proceso.

Sub - Proceso	Función del sub - proceso	Atributos del proceso	Modo potencial del Fallo	Efecto potencial de la falla	Causas	Metodo de detección	Gravedad	Frecuencia	Detección	NPR Inicial	Controles Propuestos	Gravedad	Ocurrencia	Detección	NPR Propuesto
RECEPCIÓN	Recepción de la materia prima	Velocidad recepción del aceite crudo a base de soya	Incorrecto muestreo, almacenamiento y control de la materia prima	No se realiza el adecuado muestreo por falta de componentes	Falla del personal que realiza el muestreo.No se sigue el procedimiento adecuado	Control de calidad	9	2	3	54	Realizar el muestreo en base a lo establecido en el procedimiento y usar registros	3	2	1	6
				Materia prima de buena calidad	Defectos del proveedor	Muestreo y control de calidad	8	4	5	160	Realizar el muestreo de forma adecuada	2	2	1	4
		Velocidad de recepción de los insumos	Incorrecto muestreo, almacenamiento y control de la materia prima	Daño potencial de los insumos	Desconocimiento de la recepción de insumos adecuada	Muestreo y control de calidad	8	4	4	128	Establecer procedimientos de almacenamiento para cada insumo	3	2	2	12
		Velocidad de Recepción de preformas	Incorrecto muestreo, almacenamiento y control de la materia prima	Rotura de preformas	Desconocimiento de recepción de los materiales	Control de calidad	8	3	5	120	Establecer procedimientos de almacenamiento para cada material	2	2	3	12
		Velocidad de recepción de tapas, cajas y etiquetas	Incorrecto muestreo, almacenamiento y control de la materia prima	Daño potencial de los materiales	Desconocimiento de los requerimientos para almacenar los insumos y materiales	Control de calidad	8	3	3	72	Establecer procedimientos de almacenamiento para cada insumo y material	2	2	2	8
PRODUCCIÓN	Desgomado y neutralizado	Tiempo del desgomado y neutralizado	Colocación incorrecta de las cantidades de ácido fosforico y soda caustica	No se realiza el adecuado desgomado y neutralizado	No seguir con los parametros adecuados de la fabricación	Control de calidad	9	2	2	36	Mantener procedimientos documentados de los parámetros y pasos para este proceso	2	1	2	4
				No se puede separar la GOMA del aceite	Existen grumos y exceso de goma en el aceite	No se realiza la adecuada agitación, ni la disolución	Tiempo estandar	7	3	4	84	Realizar mantenimiento semanalmente	3	2	2
	Lavado	Lavado de la mezcla	Cantidad incorrecta y temperatura del	No se mezclan bien los componentes	Defectos en la bomba y/o agitador en mal estado	Control de los procesos	6	4	2	48	Realizar mantenimiento semanalmente	4	2	1	8
	Filtrado	Velocidad del filtrado	No se pueda filtrar el aceite adecuadamente	Existen impurezas en el aceite	Filtro prensa no funciona adecuadamente y/o papel filtro	Mantenimiento	6	3	3	54	Realizar mantenimiento semanalmente	2	1	1	2
	Blanqueado	Velocidad del blanqueado	Cantidad incorrecta de tierras activadas	No se obtienen las propiedades del producto adecuado	No seguir los parametros de fabricación	Muestreo y control de calidad con el color del	3	5	2	30	Mantener procedimientos documentados de los parámetros y pasos para este proceso	3	2	1	6
	Desodorizado	Tiempo del desodorizado	Cantidad incorrecta de vapor directo	No se obtienen las propiedades del producto adecuado	No se usa adecuadamente la válvula de vapor y no se toma el tiempo de reposo adecuado	Control de los procesos	8	3	4	96	Realizar mantenimiento semanalmente	2	1	1	2
Cantidad incorrecta de antioxidantes				Tiempo de caducidad	No seguir con los parametros adecuados de la fabricación	Tiempo estandar	8	4	2	64	Realizar mantenimiento semanalmente y esperar el tiempo establecido	2	2	1	4
EMPAQUE	Envasado	Colocar etiquetas en las botellas	Colocación incorrecta y rotura de etiquetas	Presentación inadecuada del producto	El operario no tiene en cuenta no sigue los procedimientos adecuados de la colocación de etiquetas	Control de los procesos	4	6	3	72	Mantener procedimientos documentados de los parámetros y pasos para este proceso	1	3	1	3
		Colocar botellas en la faja y llenarlas	No se envasan las cantidades correctas	El producto no contiene lo estipulado	Mala calibración de la envasadora	Mantenimiento	10	6	3	180	Realizar mantenimiento semanalmente y esperar el tiempo establecido	2	3	2	12
			No se envasa el liquido	No se continúa la producción por problemas con la envasadora	Envasadora dañada	Tiempo estandar y mantenimiento	10	6	3	180	Realizar mantenimiento semanalmente y esperar el tiempo establecido	3	3	2	18
	Encajonado	Colocar las botellas en la caja	Incorrecta posición de botellas en la caja	Presentación inadecuada del producto	El operario no tiene en cuenta no sigue los procedimientos adecuados de la colocación de las botellas	Control de los procesos	8	2	3	48	Mantener procedimientos documentados de los parámetros y pasos para este proceso	2	1	1	2

Figura 64. AMFE del proceso



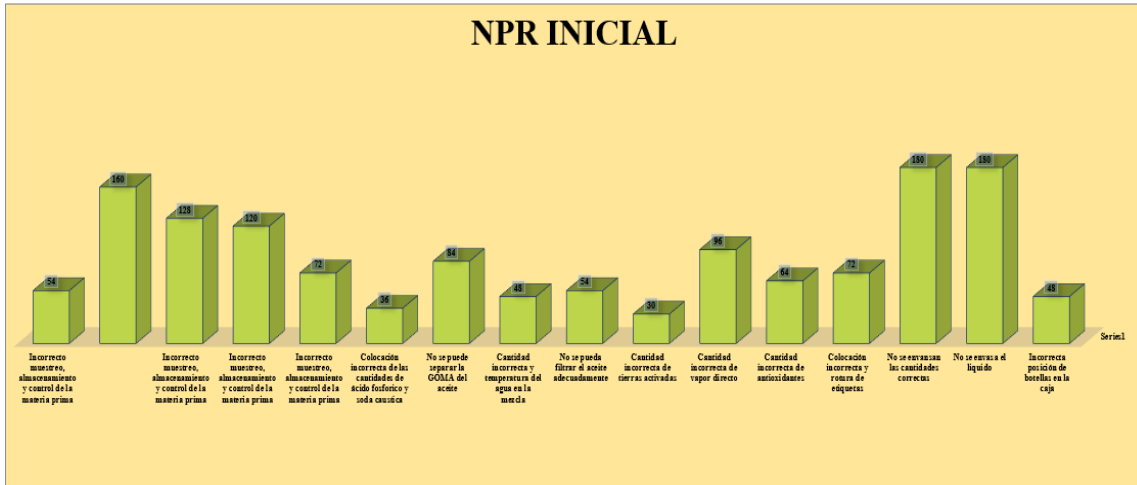


Figura 65. NPR inicial del AMFE del proceso

Tomado del AMFE del producto

Después de analizar la modalidad de fallo y efecto de los procesos ya mencionados, se llega a la conclusión que, el proceso más crítico es del envasado, en el llenado del aceite y en la cantidad necesaria para evitar esto se debe tener un control constante de este proceso, para que, este de acuerdo a los parámetros que requiere el procedimiento para no dañar el aceite.

4.1.1.4.4.6. Cuarta casa de la calidad

Para encontrar el control adecuado a realizar, se realizó la cuarta casa de la calidad (Ver apéndice U) donde se evaluaron los atributos de los procesos, ya obtenidos, con los controles propuestos por los análisis de modalidad de fallo y efecto del producto y proceso.

CONTROLES	
1	Planeamiento de producción
2	Tiempo estándar
3	Control de calidad
4	Control de los procesos
5	Plazos de entrega
6	Plan de mantenimiento

Figura 66. Controles del proceso

A continuación, se muestra el resultado obtenido de dicho análisis de la última casa de la calidad.

ATRIBUTOS DE PLANIFICACIÓN		DIRECCIÓN DE MEJORA	Planamiento de producción	Tiempo estándar	Control de calidad	Control de los procesos	Plazos de entrega	Plan de mantenimiento	IMPORTANCIA DE LOS QUE'S	PORCENTAJE DE IMPORTANCIA DE LOS QUE'S				
											1	2	3	4
DIRECCIÓN DE LA MEJORA			↑	↓	↑	↑	×	↑						
ALMACEN DE MATERIA PRIMA														
	de soya	1	↑	▼	●	●	●		18618	28.78%				
	Velocidad de recepción de los insumos	2	↑	▼	▼	▼	○		2084	3.22%				
	Velocidad de Recepción de preformas	3	↑	▼	▼	▼	○		147	0.23%				
	Velocidad de recepción de tapas y etiquetas	4	↑	▼	▼	▼	○		237	0.37%				
DESGOMADO Y NEUTRALIZADO			↑			▼								
	Tiempo del desgomado y neutralizado	5	×	○		○		○	2072	3.20%				
LAVADO														
	Lavado de la mezcla	6	×	▼				●	1971	7.84%				
FILTRADO														
	Velocidad del filtrado	7	×					○	1107	1.71%				
BLANQUEADO														
	Velocidad del blanqueado	8	×		○				2874	4.44%				
DESODORIZADO														
	Tiempo del desodorizado	9	↑	▼	○	●		●	29367	45.40%				
ENVASADO														
	Colocar etiquetas en la botellas	10	↑	▼	▼				972	1.50%				
	Colocar botellas en la faja y llenarlas	11	×	▼	▼	○		●	3402	5.26%				
ENCAJONADO														
	Colocar las botellas en la caja	12	×			●			1836	2.84%				
IMPORTANCIA DE LOS COMO'S									33647	54195	276959	457073	174966	322197
PORCENTAJE DE IMPORTANCIA DE LOS									2.55%	4.11%	21.00%	34.65%	13.26%	24.43%

Figura 67. Cuarta casa de la calidad

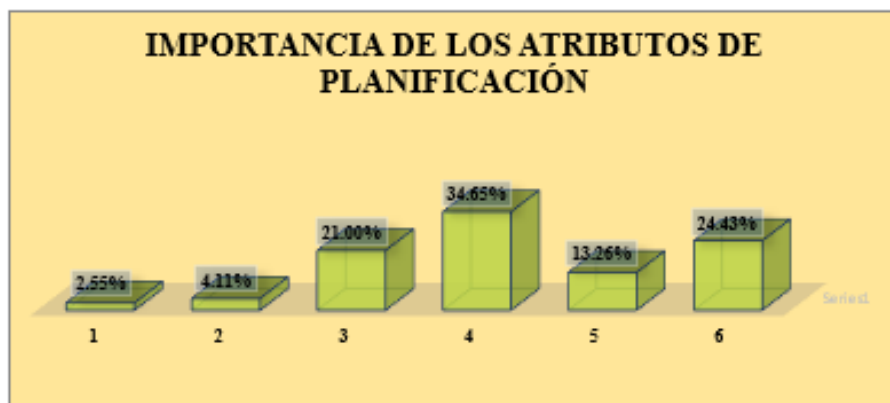


Figura 68. Resultados de la importancia de los controles del proceso Tomado de los porcentajes de importancia de los como's de la cuarta casa de calidad

Como se puede apreciar en la anterior figura, se tiene que realizar un control a los proceso, a través de la cantidad de presión que se debe utilizar en el proceso crítico que es el desodorizado, tener en cuenta que con este proceso nos ayuda a

poder determinar la vida útil del producto, por lo tanto se debe establecer controles que permitan establecer tiempos de realización de los lotes que entran en el proceso y sobre todo la cantidad de presión que se debe utilizar, ya que si ingresa oxígeno a la mezcla es posible que se pueda producir oxidaciones y por lo tanto, no cumpliría con el uso del consumo humano, por ello es de suma importancia este proceso.

#### *4.1.1.4.5. Análisis de capacidad de procesos*

Posteriormente, de realizar las casas de calidad y los AMFE's del producto y del proceso, se realiza un análisis respecto a los atributos con mayor porcentaje, para así poder identificar cual es el atributo que necesita ser controlado, que permita asegurar que el producto final salga conforme a las especificaciones, en base a esto al tener una reunión con el jefe de producción se estableció que el proceso de envasado debe ser controlado, debido a, su porcentaje de criticidad.

De acuerdo, al libro de Montgomery, se toman un número de muestra para que el análisis sea válido, de acuerdo con lo indicado por el jefe de producción el lote óptimo de fabricación es de 2500 litros de aceite crudo de soya y con la tabla military standard 105E para un lote que va de 1201 a 3200 unidades con un nivel de inspección II, debido a que la empresa utiliza un nivel de inspección normal, el código apropiado es la letra K lo que indica que el tamaño de muestra a tomar es de 125 unidades.

Se dividió el tamaño de la muestra en 4 toma de mediciones para que nos dé como resultado un total de subgrupos de 31, lo significa que por 31 días consecutivos se va a realizar las mediciones de las variables ya mencionadas y se va a tomar por cada día 4 mediciones de estas mismas. (Ver apéndice V)

Se utilizó el tipo de carta de control "C" para evaluar el proceso crítico que fue en el área del envasado. Las variables por analizar de este proceso son las cantidades de botellas correcta del aceite vegetal palma real de 1 litro y si la máquina envasadora continua su producción adecuadamente.

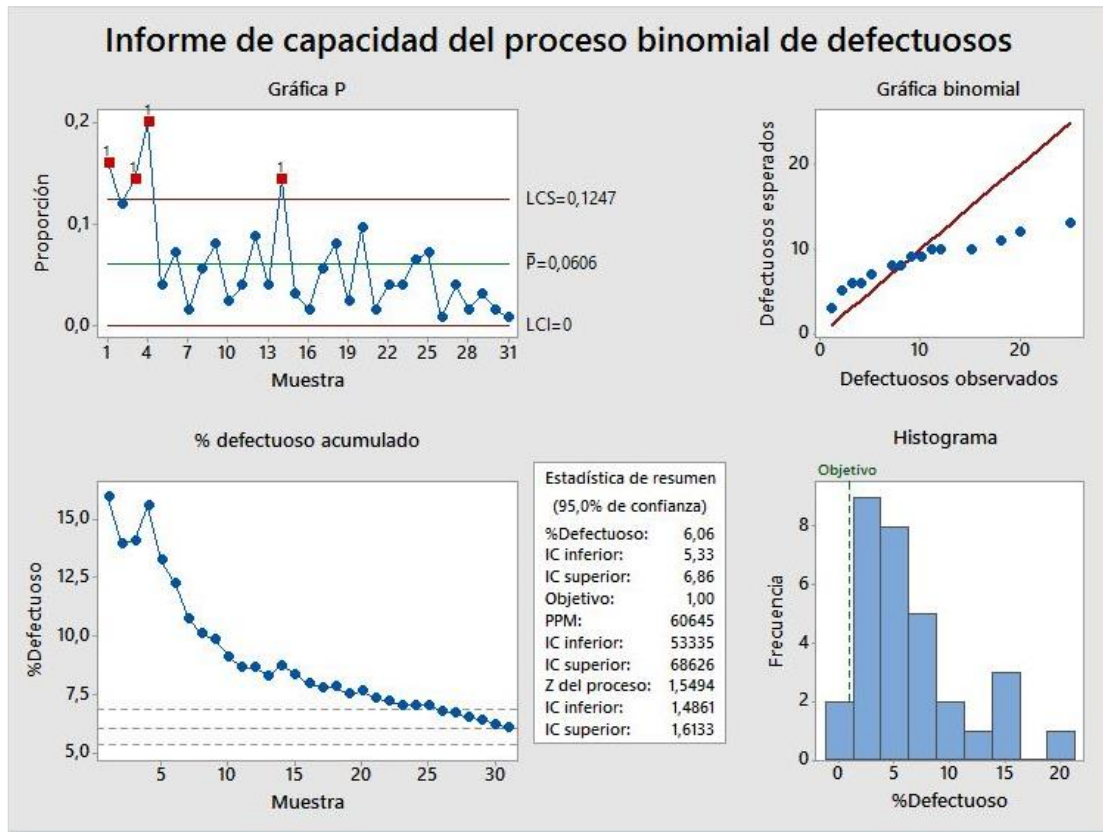


Figura 69. Reporte de análisis de capacidad de procesos

Tomado de Minitab

Al analizar la gráfica, se deduce que, está bajo control porque está dentro de los límites de control, esto quiere decir que el proceso de envasado está bajo control estadístico; sin embargo, algunos puntos donde se observan que sobresalen de los límites, esto se debe a que la producción de lotes del producto patrón, nunca es constante y los lotes son muy diferenciados, por lo mismo que están estandarizados en cantidades de 2000, 2500 y 3000; esto debido a que se necesita de una formulación específica para su producción.

Se observa que se tiene PPM=68626, esto quiere decir que por un millón se tendría 68626 botellas defectuosas.

#### 4.1.1.4.6. Análisis de mantenimiento de las máquinas.

Para ver como la empresa se encuentra actualmente, se realizó un inventario de todos los activos de la empresa, para poder asegurar la correcta operación y

funcionamiento presentadas en la instalación productiva, posteriormente, se realizó un diagrama Pareto, para averiguar cuáles son las máquinas más críticas, dándonos como resultado 9 máquinas, en base a eso se realizó un análisis, a través del indicador OEE (efectividad total de los equipos), esta herramienta nos permitirá, medir el aprovechamiento integral de todos los activos que se encuentran actualmente en la empresa, mediante los parámetros de: disponibilidad, rendimiento y calidad. (Ver apéndice W)

N°	Código	Máq. O Inst.	Disponibilidad	Rendimiento	Calidad	OEE
1	PA - 003	Caldera Piro tubular	95.19%	98.05%	99.21%	92.59%
2	SO - 001	Compresora de aire	92.59%	98.00%	99.18%	90.00%
3	EO - 003	Llenadora	74.07%	99.00%	96.97%	71.11%
4	EO - 004	Tapadora	74.07%	97.50%	97.44%	70.37%
5	RN - 007	Tanque de desodorizado	96.30%	92.31%	95.83%	85.19%
6	PA - 001	Ablandamiento	96.30%	94.23%	98.78%	89.63%
7	RN - 0013	Bomba de vacío	96.30%	94.23%	97.55%	88.52%
8	PA - 002	Desairadores	96.30%	88.46%	97.83%	83.33%
9	RN - 005	Filtro prensa	77.78%	90.48%	89.47%	62.96%

*Figura 70.* Eficiencia de los equipos (OEE) más críticos

Como se puede apreciar en la imagen, este indicador se encuentra alrededor del 70%, esto significa que, en términos de productividad, la empresa está produciendo 70 productos de 100 posibles y que estamos aprovechando las máquinas con una eficiencia del 70%.

Al realizar la eficiencia de los equipos más críticos de la empresa Agroindustrias Integradas S.A, se realizó un análisis Pareto de dichas máquinas para poder conocer cuáles son las partes más críticas, de cada máquina, para poder garantizar su funcionamiento adecuado, este nos dio como resultado 10 partes críticas de dichas máquinas, en base a esto se realizó un análisis, a través del indicador OEE, esta herramienta nos ayudara a conocer la medición del aprovechamiento de la eficiencia de las partes más críticas de las máquinas.

Posteriormente, al realizar el análisis del indicador OEE, se realizó una auditoria de mantenimiento implementando la filosofía del TPM, para conocer cómo se encuentra la empresa en base a los 7 pilares del TPM, a continuación, se realizó un Check List el cual resulto lo siguiente.

Tabla 10

*Cuadro de resumen de los pilares del TPM*

Pilares del TPM	Porcentaje
Mejora enfocada	56%
Mantenimiento autónomo	30.90%
Mantenimiento planificado	31.70%
Capacitaciones	58.80%
Control inicial	43.50%
Mantenimiento de calidad	62.50%
TPM en oficinas	57.80%
SST	52.40%

Se realizó una priorización de los pilares del TPM en base a 3 variables propuesto, en base a:

- Costo
- Duración
- Disposición de realizar el pilar

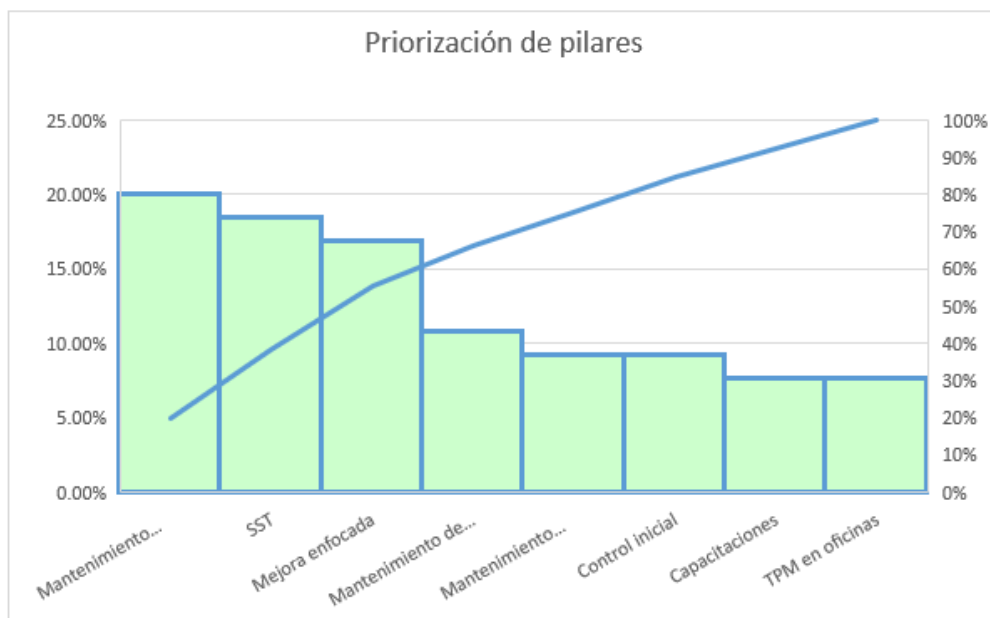


Figura 71. Diagrama Pareto de la priorización de planes

Como se puede observar los pilares priorizados son: mantenimiento autónomo, seguridad, higiene y salud en el trabajo y mejora enfocada.

#### **4.1.1.5. Diagnóstico de las condiciones laborales.**

A continuación, se realizó el análisis de la gestión de desempeño laboral actual de la empresa con el propósito de evaluar esta gestión es para determinar el valor agregado que dan los trabajadores o colaboradores de la empresa en estudio.

##### **4.1.1.5.1. Clima laboral.**

Este indicador dará a conocer el estado en el cual se desarrolla actualmente el trabajo cotidiano, su diagnóstico es importante ya que la calidad del clima laboral repercute en la productividad de la empresa. Para esto se procedió a encuestar a todo el personal, esta encuesta que se les realizó fue totalmente anónima y fue desarrollada en 5 puntos principales: Los jefes, Los colaboradores, remuneración, lealtad y condiciones de trabajo. Para mayor detalle. (Ver apéndice X)

- Ventajas
  - Permite indagar periódicamente si las necesidades de los empleados están siendo satisfechas.
  - Lograr que los colaboradores pongan en práctica lo aprendido de las capacitaciones.
  - El avance del plan de motivación será expuesto ante la gerencia para poder tomar acciones sobre lo sucedido.
  - Desarrollar actividades para el personal se sienta en confraternidad con sus compañeros y jefes.
- Desventajas
  - Carencia de tiempo para realizar actividades.
  - Recursos financieros para la ejecución no presupuestada.
  - Colaboración de la alta dirección para la ejecución de las acciones.

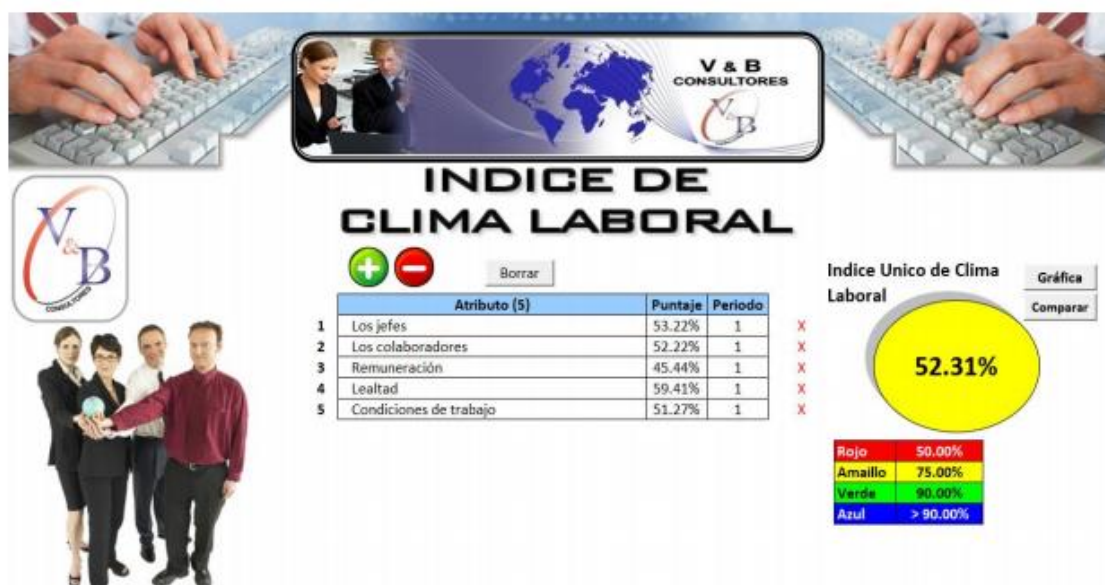


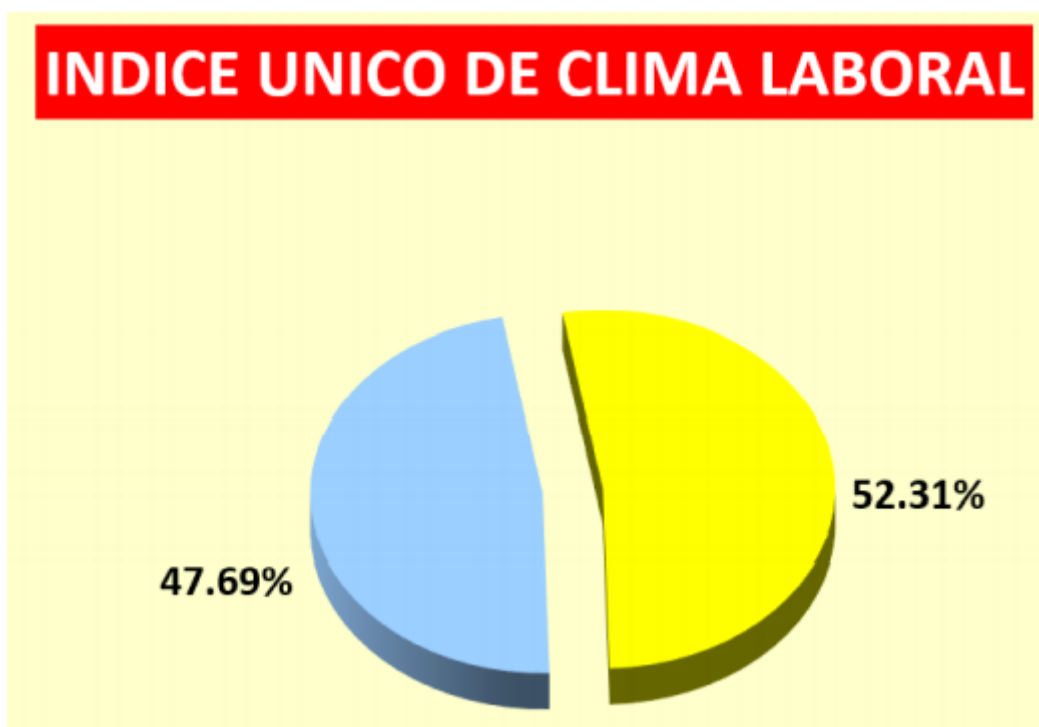
Figura 72. Índice de clima laboral

Tomado del Software de "Índice del clima laboral", V&B consultores

Al haber analizado cada punto tratado en la encuesta, se obtiene como índice único de clima laboral un puntaje de 52.31%. Con ello, se concluye que existe una brecha de 47.69% por mejorar mediante capacitaciones a los trabajadores, incentivando por su esfuerzo en la organización, permitiendo la toma de decisiones a los trabajadores, entre otras actividades para que así se sientan cada vez más identificados con el trabajo que realizan y con la empresa a la cual pertenecen, todo con el fin de disminuir la brecha y mejorar el clima laboral en la organización.

No obstante, el factor más crítico fue el de remuneración, lo cual ya se recomendó que debe de mejorarse. De otra perspectiva, la lealtad fue el que mayor puntaje obtuvo, tan solo con un 59.41%, esto quiere decir que los demás están por debajo de aquel puntaje, lo cual no es beneficioso para la organización.





*Figura 73. Índice único del clima laboral*

Tomado del Software de “Índice del clima laboral”, V&B consultores

Se obtuvo, finalmente, una brecha del 47.69%, relacionado a los 5 enfoques; jefes, colaboradores, remuneración, lealtad, y condiciones de trabajo. Este es un resultado adverso que se debe mejorar, a cuanto menor brecha exista, mejor será. El clima laboral en su generalidad es importante para esta empresa, así también, como para todas las empresas en general; si una empresa no tiene un buen clima laboral no podrá obtener el máximo rendimiento de sus colaboradores; Asimismo, uno de los factores que más afecta son las condiciones de trabajo, esto se ve reflejado, ya que no hay una adecuada distribución de planta ni un adecuado sistema de seguridad de salud en el trabajo, que permita al trabajador desarrollar sus actividades que normalidad y por ello si se mejora esos ámbitos el trabajador se sentirá en mejores condiciones laborales y será más productivo.

#### *4.1.1.5.2. Motivación laboral.*

Para analizar el índice de motivación se realiza una encuesta a los colaboradores de la empresa fundamentadas en las necesidades de Maslow, donde

se evalúan cinco necesidades: las fisiológicas, de protección y seguridad, las sociales y de pertenencia, las de autoestima y de autorrealización. (Ver apéndice Y)



*Figura 74.* Gráfica del índice de motivación

Tomado del Software de “Índice del clima laboral”, V&B consultores

Para medir el índice de motivación laboral se elaboró una encuesta basada en el libro “Motivación inteligente” y así evaluar a los trabajadores con el fin de determinar el nivel de motivación general de los operarios en el área de fabricación.

El resultado obtenido no es muy esperanzador, un 59.76% como respuesta al índice de motivación laboral; nos refleja una cierta desmotivación o desinterés del trabajador con respecto a su puesto de trabajo. Este resultado es adverso para la empresa, ya que las consecuencias de la desmotivación laboral pueden resultar negativas para la organización, esto se debe a que la empresa, no realiza incentivos, condiciones laborales no adecuadas, ni preocupación por su personal, por lo tanto, se debe establecer planes de acción prácticos en la empresa que permita de tal forma de mejorar este indicador y sobre todo la satisfacción de su personal.

#### *4.1.1.5.3. Cultura organizacional.*

Para medir la cultura organizacional, es decir los hábitos, las creencias, valores de los trabajadores de la empresa en estudio se realizó el diagnóstico individual donde se utilizó el Software de V & B consultores que se basa en realizar

una medición a las áreas involucradas, para identificar su opinión acerca de las nueve variables de la cultura organizacional las cuales son: Iniciativa Individual, Tolerancia del riesgo, Identidad e integración, Control, Tolerancia del conflicto, Comunicación, Innovación y correr riesgos, Orientación a las personas y Minuciosidad; que a su vez son evaluados tanto a gerencia, jefes y colaboradores obteniendo los siguientes resultados. (Ver apéndice Z)

Tabla 11

*Ficha de la encuesta de la cultura organizacional*

Evaluados	Cantidad de personas encuestadas	Lugar
Gerente General	1	La empresa
Jefes	5	La empresa
Operarios	15	La empresa

- Gerente General: Se realiza la encuesta al gerente general de la organización observando que se encuentran como fortalezas la orientación hacia los resultados, ética, el control, iniciativa individual, planeación y evaluación de estrategias y que a su vez se debe mejorar innovación, la calidad y competitividad organizacional y sobre todo orientación hacia las personas.
- Jefes: Se encuestan a cinco jefes de la empresa donde se encuentran como fortalezas el control, orientación hacia los resultados, calidad y competitividad organizacional, ética y que se deben mejorar en los criterios como innovación y correr riesgos, iniciativa individual y orientación a las personas.
- Operarios: Se realiza la encuesta a los operarios identificando como fortaleza la orientación hacia los resultados, el control y que se deben mejorar la innovación y correr riesgos, iniciativa individual, orientación hacia las personas y el equipo.

Al obtener la información por parte de gerencia, jefes y operarios se puede concluir que la empresa en los criterios de orientación hacia los resultados, ética y control se encuentra en una cultura de desarrollo por lo cual se debe seguir trabajando para que estos criterios se sigan fortaleciendo y a su vez los criterios de innovación y correr riesgos, orientación hacia las personas se encuentran en un

estado de cultura mediocre que deben ser mejorados por la empresa con el fin de lograr una cultura organizacional en desarrollo y más eficiente.

#### 4.1.1.5.4. Evaluación del GTH.

Gestionar el talento humano en una empresa del rubro alimenticio es de gran importancia, por lo tanto, para evaluar esta gestión, se utilizó el método 360° para así diagnosticar y evaluar las competencias necesarias o requeridas para cada puesto de trabajo. (Ver apéndice AA)

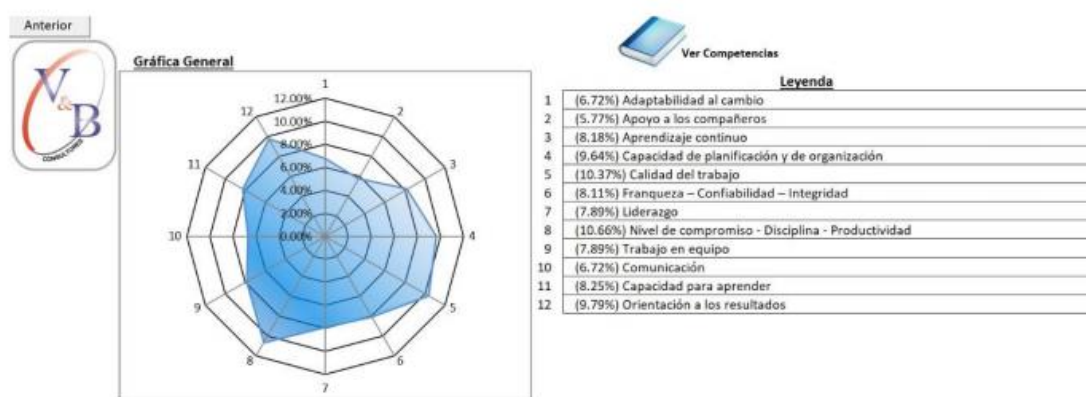


Figura 75. Diagnóstico inicial del GTH

Tomado del Software de "Índice del clima laboral", V&B consultores

Inmediatamente después de haber evaluado y priorizado las competencias organizacionales, se establece metas y grados de cada competencia, para posteriormente evaluarlos como se aprecia en la siguiente figura.

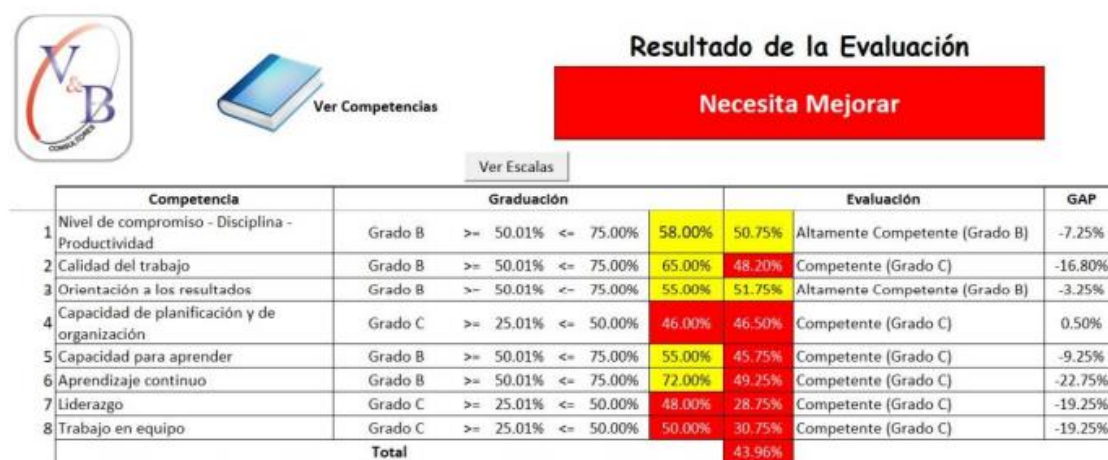


Figura 76. Resultados de la evaluación del GTH

Tomado de Software “GTH”, V&B Consultores

En la evaluación de competencias de la empresa AGRINSA, se obtuvo un puntaje de 43.96%, esto indica que se necesita mejorar según la tabla presentada anteriormente, todas las competencias no llegan a su objetivo por eso, se debe planificar las metas por realizar para poder cubrir esa brecha. Las competencias como trabajo en equipo, capacidad para aprender, liderazgo y capacidad de planificación y de organización, son los más críticos. Se deben tomar medidas, ejecutar planes de acción, prácticos para mejorar esta realidad en la empresa

#### 4.1.1.5.5. Ausentismo laboral.

El índice de ausentismo laboral nos va a permitir conocer el % de faltas en el trabajo, por ello, podría llegar a impactar en la producción, asimismo, en la reducción de entrada a los trabajadores, esto traería como consecuencia disgusto por parte del personal y con eso un mal clima laboral, debido a esto, es esencial que la empresa aborde los orígenes del problema para así prescindir su continuación constante y permanente. (Ver apéndice BB)



Figura 77. Índice de ausentismo laboral de enero 2019 - diciembre 2019

Adaptado de los “datos de la empresa”

En relación con los datos que nos brindó la empresa, se obtuvo inasistencia, algunas tardanzas y faltas en el trabajo, entre otras cosas, como se puede observar

en la figura que en el mes de setiembre hubo un porcentaje un poco más alto que el resto de los meses de un 8.33%, sin embargo, no son superiores al 10%, esto quiere decir que los trabajadores de Agroindustrias Integradas S.A respetan el cumplimiento de sus labores.

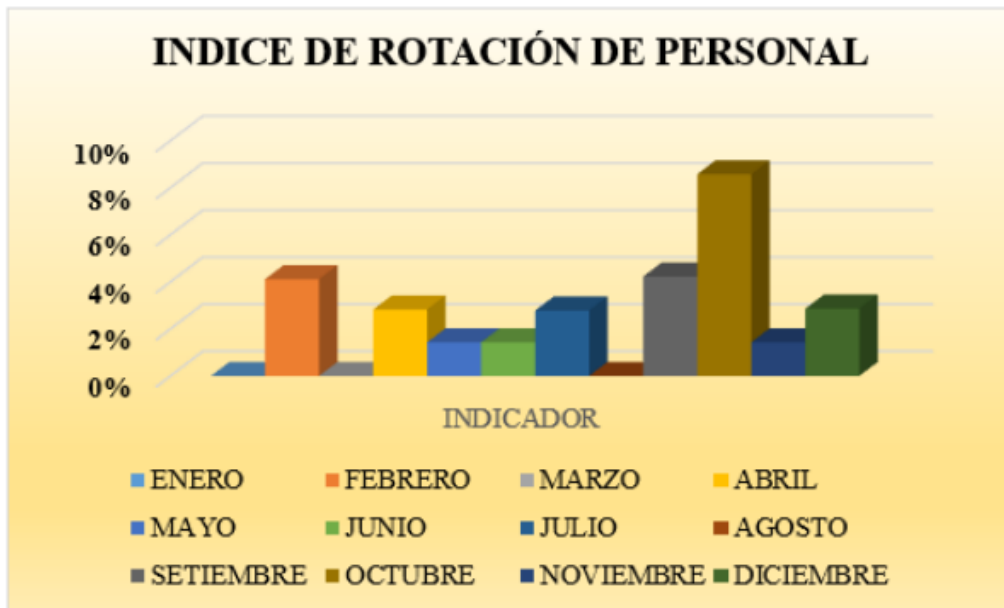
#### 4.1.1.5.6. Rotación de personal.

El índice de rotación de personal permite medir el grado de vinculación y desvinculación del personal, respecto al promedio total de trabajadores establecidos en la empresa, a continuación, se procedió a realizar el cálculo para la realización del índice.

Tabla 12

#### *Índice de rotación de personal*

Meses	N° trabajadores actuales	N° trabajadores que se mantienen	N° trabajadores que se retiraron	N° trabajadores nuevos	Indicador
Enero	35	35	0	0	0%
Febrero	38	35	1	2	4%
Marzo	35	35	0	0	0%
Abril	36	35	1	1	3%
Mayo	35	35	0	1	1%
Junio	35	35	0	1	1%
Julio	37	35	2	0	3%
Agosto	37	35	0	0	0%
Setiembre	36	35	0	3	4%
Octubre	35	35	4	2	9%
Noviembre	35	35	0	1	1%
Diciembre	35	35	2	0	3%



*Figura 78.* Resultados del análisis de rotación de personal

Esto nos permite, conocer a los trabajadores que entran y abandonan la empresa por un corto tiempo establecido, como se puede observar en el mes de octubre, hubo un porcentaje un poco más alto que el resto de los meses de un 9%, sin embargo, no son superiores al 10% esto quiere decir que, la mayor parte de sus empleados siguen en su puesto este seguimiento significa el índice de rotación de personal, esta información fue proporcionada por la empresa en el cual se realizó el análisis con dicha información.

#### *4.1.1.5.7. Matriz IPER de línea base (índice de accidentabilidad).*

Para poder implementar o adecuar un sistema seguridad y salud en el trabajo, primero se debe tener conocimiento de la situación actual de la organización, a lo que se le denomina “Línea base de seguridad y salud en el trabajo” según el artículo 37 de la ley 29783. Para llevar a cabo este análisis, se realizó los cálculos de los índices de accidentabilidad, índice de cumplimiento de las normas de SGSST, se identificó los peligro y riesgos de que se incurren en la organización, así como la identificación de los controles actuales y su eficiencia para eliminar y controlar los riesgos a través de la matriz IPERC (Ver apéndice CC). Para llevar a cabo este análisis se solicitó la colaboración del gerente general, gerente de

planificación, la jefa de calidad y producción. A continuación, se presentan los resultados.

#### 4.1.1.5.7.1. Índice de accidentabilidad.

Se considera que toda empresa, está obligada a tener un registro de accidentes de trabajo de todos los que produzcan lesiones, tanto si el accidente causa baja o no; además, que la ley de prevención de riesgos laborales impone la necesidad de investigación de accidentes que se produzcan en la empresa, donde se puedan analizar las causas, se propongan y se adopten medidas necesarias para evitar la ocurrencia de otros accidentes similares. La tasa de accidentabilidad se calcula en base a La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). Se tomó en cuenta lo siguiente:

- Índice de Frecuencia: es el número de accidentes acumulados entre las horas hombre acumulado, a eso multiplicado por 200 000.
- Índice de Severidad: es el número de días perdidos acumulados entre las horas hombre acumulado, a eso multiplicado por 200 000.

Ya que la empresa es pequeña OSHA establece un factor K estándar de 200000, significa con base a 100 trabajadores, trabajando 50 semanas al año y 40 horas semanales. El valor es multiplicado al índice de severidad y al índice de frecuencia. Conociendo esto, es necesario asegurar un cumplimiento por parte de la empresa, posteriormente el análisis de este. A continuación, se presentan los resultados de los índices de frecuencia, seguridad y accidentabilidad desde enero hasta diciembre del 2019.

MESES	N° de accidentados	N° de accidentes acumulados	Días perdidos	Días perdidos acumulados	N° trabajadores	Días	H-H trabajadas	H-H acumulado	Índice de frecuencia	Índice de severidad	Índice de accidentabilidad
ENERO	0	0	0	0	15	23	8936	8936	0.0	0.0	0.0
FEBRERO	0	0	0	0	15	20	8640	17576	0.0	0.0	0.0
MARZO	0	0	0	0	15	22	8504	26080	0.0	0.0	0.0
ABRIL	1	1	0	0	15	21	9072	35152	5.7	0.0	0.0
MAYO	0	1	2	2	15	23	8936	44088	4.5	9.1	0.2
JUNIO	0	1	0	2	15	21	9072	53160	3.8	7.5	0.1
JULIO	0	1	0	2	15	22	8504	61664	3.2	6.5	0.1
AGOSTO	0	1	0	2	15	23	8936	70600	2.8	5.7	0.1
SEPTIEMBRE	1	2	2	4	15	20	8640	79240	5.0	10.1	0.3
OCTUBRE	0	2	0	4	15	23	8936	88176	4.5	9.1	0.2
NOVIEMBRE	0	2	1	5	15	22	9504	97680	4.1	10.2	0.2
DECEMBRE	0	2	0	5	15	20	8640	106320	3.8	9.4	0.2

Figura 79. Índice de accidentabilidad



De la figura, se deduce lo siguiente, respecto al índice de frecuencia, nos dio como resultado un 3.8, esto quiere decir que la empresa presenta 3 accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores en el 2019. La interpretación es que por cada 20000 horas hombres trabajadas se presentan 3 accidentes.

Respecto al índice de severidad, nos dio como resultado un 9.4, esto quiere decir, que por cada 200000 horas hombres trabajadas en la empresa se pierde 5 días por incapacidad.

Respecto al índice de accidentabilidad, nos dio como resultado un 0.2; esto quiere decir significa que ocurren cero lesiones incapacitantes, ocurridos en el periodo del año 2019, por cada 100 trabajadores. Además, es un indicador de referencia para comparar el sistema de gestión con otras empresas del mismo rubro.

#### 4.1.1.5.8. Evaluación de la distribución de planta.

Para realizar una adecuada distribución de planta a la empresa Agroindustria Integradas S.A se realiza un Check list de los 8 puntos más relevantes a considerar la empresa: Materiales, Maquinaria, Hombre, Movimiento y Manejo de materiales, Espera, Almacenamiento, Servicio, Edificio y Cambio. (Ver apéndice DD)

Tabla 13

#### *Ficha de check list de distribución de planta*

Evaluados	Cantidad de personas encuestadas	Resultados	Cantidad	Porcentaje
Jefe de producción y encargado de almacén	2	SI	37	61%
		NO	24	39%
		TOTAL	61	100%



*Figura 80.* Resultado de la distribución de planta

Tomado de la realización de “Check list de distribución de la empresa”

Analizando la gráfica se puede determinar que el 61% de las respuestas fueron positivas, lo cual significa que, si bien es cierto hay posibilidades de una mejora en la distribución de planta en la empresa Agroindustrias Integradas S.A, por ende, se debe enfocar los obstáculos encontrados en la empresa, en conclusión, se necesita una redistribución de disposición de planta.

#### *4.1.1.5.9. Evaluación de tiempos.*

Para realizar el estudio de tiempo, se basó en la técnica de cronometraje industrial, para cada uno de los ocho procesos descritos en el DOP; tomando en cuenta los siguientes pasos:

1. Se describe las actividades de cada proceso a realizar.
2. Se realiza una hoja de cronometraje para cada proceso.
3. Se realiza una hoja de datos de cada proceso, según sus actividades; tomando como base 16 ciclos. También se observa la habilidad de cada operador en la actividad que realiza.
4. Se toma los tiempos, en este caso en centésimas de segundo, con una escala E1: (100-133).
5. Se calcula el error de vuelta a cero para cada proceso, el cual debe ser menor o igual a 1 para que sean confiables los datos observados.
6. Se calcula el número de observaciones (N), para saber si los ciclos hallados son suficientes.

7. Se calcula el error de apreciación de actividades para cada elemento.
8. Se realiza un análisis de cronometraje, en este caso utilizaremos el método indirecto, con el motivo de obtener un cronometraje de mayor precisión; obteniendo un coeficiente de variación menor al 6%, para que se cumpla con el método.
9. Se clasifica las actividades, según quien lo ejecute: Tm (Elemento maquina automática), Ttm (Elementos tecno manuales), Tmp (Elementos manuales a máquina), Tmm (elementos manuales a máquina en marcha)
10. Se añaden a los elementos, suplementos constantes y variables según corresponda.
11. Se calcula los tiempos elementales (tiempo estándar de cada elemento), para tener el tiempo real del proceso.
12. Se comenzó evaluando las operaciones de los procesos, iniciando desde la operación desgomado y neutralizado (Ver apéndice EE)

#### *4.1.1.5.10. Evaluación de las 5'S.*

Una de las herramientas más importante que se emplea en Lean Manufacturing es la aplicación de las 5's, esta herramienta tiene como objetivo, lograr espacios de trabajo más organizados, más ordenados y limpios, el cual permitirá alcanzar una mayor productividad y un mejor entorno laboral. (Ver apéndice FF)

Se muestra el cuadro de resumen de la obtención de puntajes al utilizar como herramienta el cheklist de las 5's en la empresa Agroindustrias Integradas S.A.

Formulario de Verificación de 5S			
Fecha:		06-September-2019	
Responsables:		Karla Mendoza Lesly Mejía	
Area:		Refinación	
<a href="#">VER GRAFICO DE RESULTADOS</a>			
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"	5
S3	LIMPIEZA (Seiso)	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	5
S4	ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	4
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	4
<b>5S Score</b>			<b>22</b>

Figura 81. Resumen de la evaluación del área de refinación  
Tomado del Software de check list de 5'S

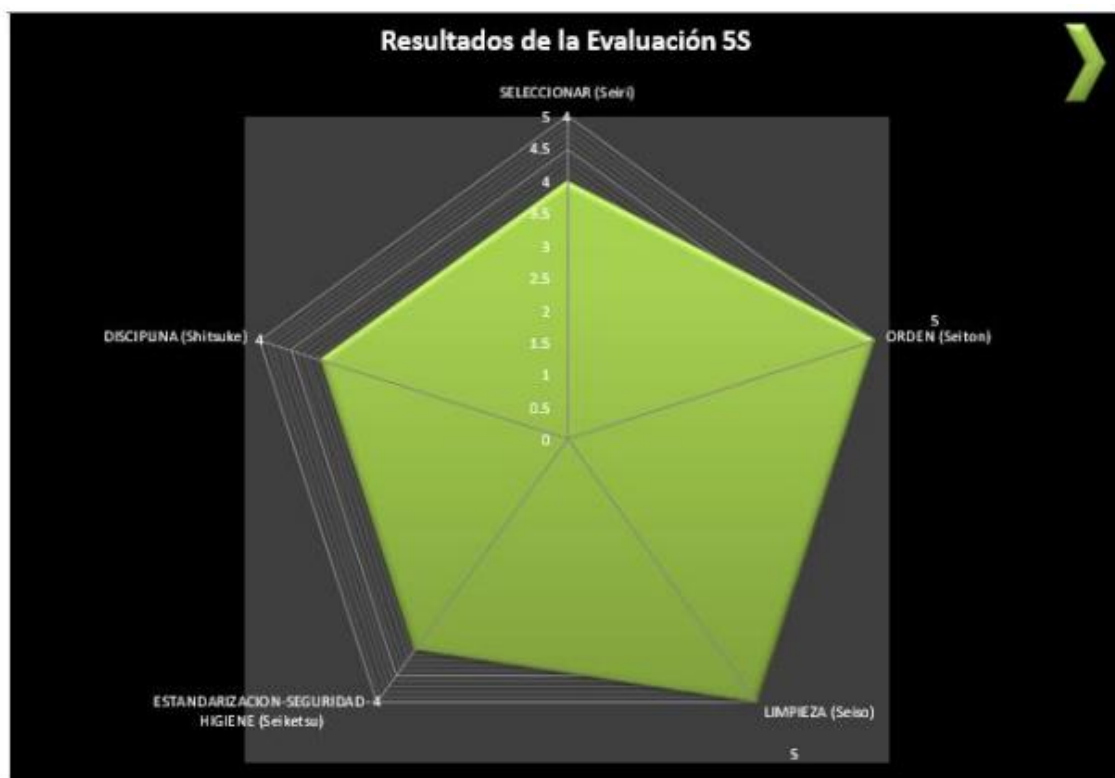


Figura 82. Resultados de la evaluación de las 5S

Tomado del software de check list de 5S

Como se puede apreciar, SEITON (Orden) y SEISO (Limpieza) son las S que más relevancia tienen en el área de refinación; sin embargo; no satisface los conceptos implantados por las 5s, ya que continúan presentes agentes contaminantes como lo son los desperdicios el cual no permite la ejecución del trabajo adecuado; debido a esto, esta herramienta se presenta como oportunidad de mejora para la empresa. Esto nos permitirá a poder organizar y clasificar adecuadamente, para que, así el trabajador pueda. tener un adecuado trabajo y asimismo sentirse motivado al realizarlo.

Se concluye que el clima laboral es inadecuado con un valor porcentual de 52.31%, mientras que el índice de ausentismo se muestra creciente, refleja que los elementos de gestión de SST no se aplican en la empresa, lo que indica que no existe una adecuada gestión de recursos humanos al no efectuarse capacitaciones para la mejora del personal, es por ello por lo que también se aprecia que en relación a las 5 S existen brechas considerables. En diferentes áreas. Es necesario el control de este aspecto pues la principal fuerza de trabajo en toda organización es el talento humano, y es esencial la gestión eficiente de estos, cubriendo sus necesidades y las de la empresa.

#### 4.1.2. Planificación de las mejoras

- Cuadro de indicadores del proyecto de mejora.

Tabla 14

*Cuadro de indicadores del proyecto*

Objetivos del proyecto	Indicador	Unid. Medición	Tipo	Meta	Valor inicial
Mejorar la Productividad en la empresa	Productividad	Bot. /soles	Creciente	0.139	0.134
	Efectividad	Porcentaje	Creciente	70%	54.54%
	Eficacia	Porcentaje	Creciente	80%	70.69%
Agroindustrias	Eficiencia	Porcentaje	Creciente	80%	77.16%

Integradas S.					
A.					
Establecer la Gestión Estratégica	Índice de eficiencia estratégica	Porcentaje	Creciente	55%	36.60%
Establecer la Gestión por Procesos	Índice de confiabilidad de los indicadores	Porcentaje	Creciente	75%	53.57%
	Porcentaje de creación de valor	Porcentaje	Creciente	70%	67.75%
	Rendimiento total de compras	Porcentaje	Creciente	90%	86%
Establecer la Gestión de Operaciones	Indicador de entregas a tiempo	Porcentaje	Creciente	97%	95.53%
	Indicador de rotación de materia prima	Porcentaje	Creciente	50%	30%
	Porcentaje de Costos de Calidad	Porcentaje	Decreciente	3%	3.15%
Establecer la Gestión de Calidad	OEE	Porcentaje	Creciente	90%	81.52%
	ISO 9001:2015	Porcentaje	Creciente	70%	60%
	Auditoria de mantenimiento	Porcentaje	Creciente	60%	49.20%
Establecer la Gestión de	Índice de Clima Laboral	Porcentaje	Creciente	70%	52.31%

Desempeño Laboral	Índice de Motivación Laboral	Porcentaje	Creciente	70%	59.76%
	Índice de Cultura Organizacional	Porcentaje	Creciente	60%	43.91%
	Índice de accidentabilidad	Porcentaje	Decreciente	10.00%	17.69%
	Cumplimiento 5'S - Área de Refinación	Porcentaje	Creciente	60%	44%

#### 4.1.2.1. Mejora de la gestión estratégica.

##### 4.1.2.1.1. Direccionamiento estratégico propuesto.

Se propuso un nuevo direccionamiento estratégico, ya que, al evaluar la misión y visión actuales, nos dio como resultado que la empresa Agroindustrias Integradas S.A tiene limitaciones menores, debido a esto, se realizó una reformulación del direccionamiento y la propuesta de valores para la empresa. (Ver apéndice HH)

##### 4.1.2.1.1.1. Misión propuesta.

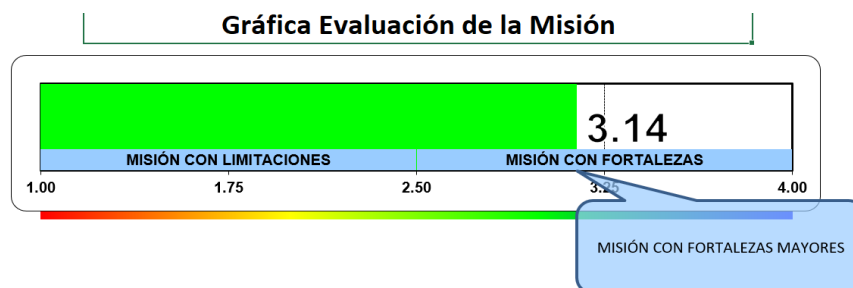


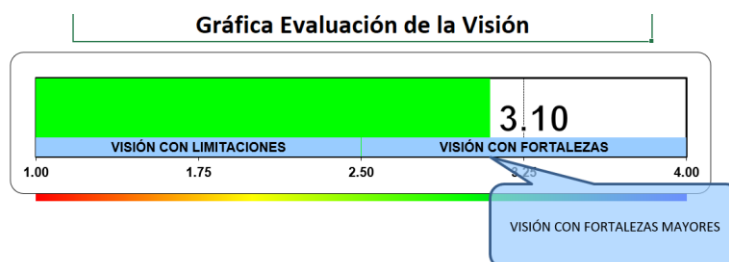
Figura 83. Gráfica de la evaluación de la misión propuesta

Tomado de V&B Consultores-Planeamiento Estratégico

Misión con fortalezas mayores: Después de la evaluación de la misión tenemos como resultado 3.14 que se encuentra dentro del rango [2.50 – 3.25], esto

quiere decir que, la misión cuenta con fortalezas, posee ventaja competitiva y es óptima.

#### 4.1.2.1.1.2. *Visión propuesta.*



*Figura 84.* Gráfica de la evaluación de la visión propuesta

Tomado de V&B Consultores-Planeamiento Estratégico

Visión con fortalezas mayores: Después de la evaluación de la visión tenemos como resultado 3.10 que se encuentra dentro del rango [2.50 – 3.25].

#### 4.1.2.1.2. *Análisis de las matrices de combinación.*

Posteriormente de la realización del diagnóstico interno y externo y el perfil competitivo, se realizó las matrices de combinación, con el fin de definir, la posición estratégica que la empresa debe de poner en práctica, por lo que se debe evaluar las estrategias alternativas factibles. Por ello, cada matriz de combinación debe estar alineadas entre sí. (Ver apéndice OO) Para la elaboración de estas matrices se hizo uso del software de V&B Consultores. Las matrices de combinación son las siguientes:

- Matriz de la posición estratégica y la evaluación de la acción (PEYEA)
- Matriz del Boston Consulting Group (BCG)
- Matriz de la Gran estrategia (MGE)
- Matriz Interna Externa (MIE)

##### 4.1.2.1.2.1. *Matriz interna externa (MIE).*

Posteriormente a la identificación de los factores internos y externos que beneficiarían o perjudicarían a la empresa, se colocaron todos los resultados en el formato para la realización de la matriz MIE.



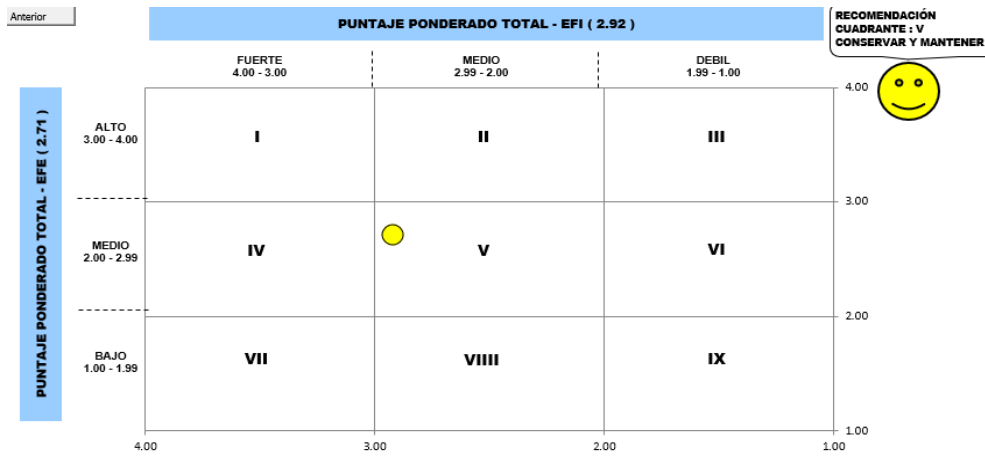


Figura 85. Resultados de la matriz interno externo Tomado de Software “Matrices”, V&B Consultores

Según los resultados obtenidos, la empresa se ubica en el V cuadrante con un puntaje ponderado EFI 2.92 Y EFE 2.71, lo que significa que la empresa tiende a conservar y mantener, por lo tanto, tiene una posición conservadora en comparación con el resto de las empresas y lo recomendable es tener estrategias intensivas para llegar a la penetración de mercado, desarrollo de mercado y/o desarrollo de producto.

4.1.2.1.2.2. Matriz PEYEA.

En la presente matriz se evaluará que estrategia debemos adoptar (agresiva, conservadora, defensiva o competitiva), según el resultado de la empresa. Es así como procedemos a identificar para la posición estratégica interna y externa, los puntos fuertes de la empresa.

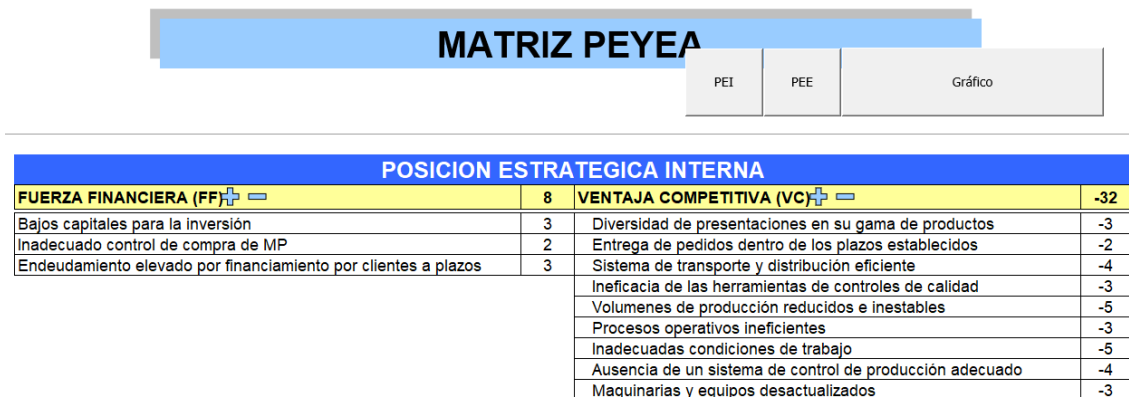


Figura 86. Posición estratégica interna

Tomado de Software “Matrices”, V&B Consultores



POSICION ESTRATEGICA EXTERNA			
ESTABILIDAD DEL AMBIENTE (EA) $\pm$ $\Rightarrow$	-8	FUERZA DE LA INDUSTRIA (FI) $\pm$ $\Rightarrow$	18
Incertidumbre en la economía mundial, variabilidad en el tipo de cambio del dólar	-3	Planes de crecer en el mercado de exportación	3
Sector de alta competencia	-1	Alto numero de productos sustitutos	2
Variabilidad de la demanda	-2	Sector de alta competencia	2
Existencia de un consumo habitual de las personas	-2	Alianzas estrategicas entre las empresas competidoras con los distribuidores	2
		Incremento de comercio por internet y marketing digital	4
		Cambios tecnológicos	3
		Sensibilidad de la demanda de sus productos respecto a sus precios	2

Figura 87. Posición estratégica externa

Tomado de Software “Matrices”, V&B Consultores

Finalmente se pudo obtener un resultado gráfico de la matriz PEYEA, el cual se dictaría el posicionamiento en un cuadrante y reconfirmando las estrategias ya mencionadas anteriormente.

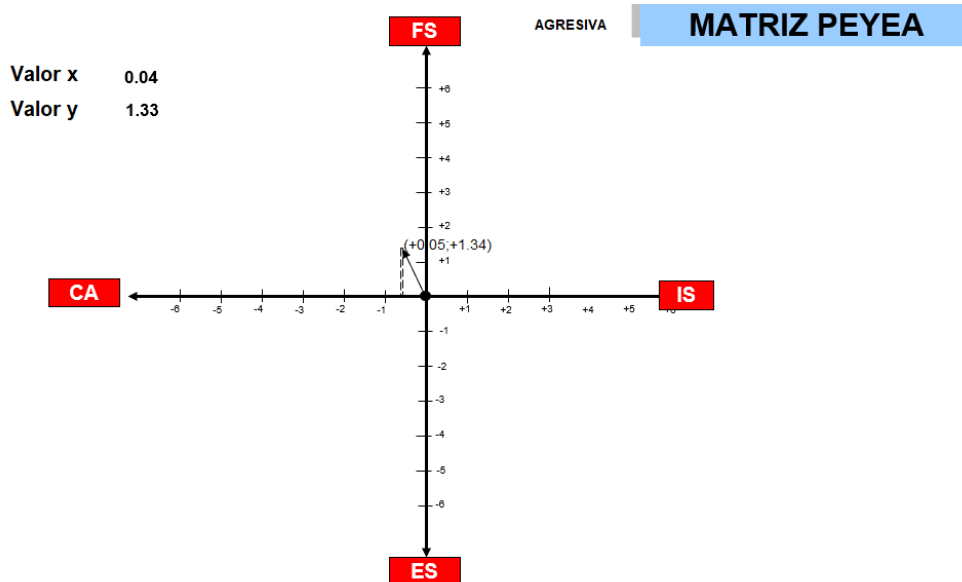


Figura 88. Matriz de posición PEYEA

Tomado de Software “Matrices”, V&B Consultores

A partir de los resultados de la matriz PEYEA, se puede observar en la fuerza financiera, que tiene un ponderado de 8, así como la otra estrategia interna, la ventaja competitiva que tiene -32. Por otro lado, los dos factores que pertenecen a

la posición estratégica, como lo son la estabilidad del ambiente, con un ponderado de -8 y la fuerza de la industria, con 18. Tales resultados influyeron en la posición del vector, que indica el cuadrante de conservador; en base a esto, la empresa puede adoptar las estrategias intensivas como el desarrollo del producto, mercado o penetración de mercado.

4.1.2.1.2.3. *Matriz de Boston consulting group (BCG).*

Para la realización de la matriz se unieron todas las familias de los productos que la empresa vende al mercado, con el fin de saber que productos, o línea de productos, generan utilidad; asimismo, el impacto que estos productos tienen en la empresa. La matriz BCG describe gráficamente las diferencias entre las divisiones en términos de la participación relativa en el mercado y la tasa de crecimiento de la industria.

MATRIZ BOSTON CONSULTING GROUP (BCG)							
		22611980.2	100.0%	4358697.4	100.0%		
Division		Ingresos	% Ingresos	Utilidades	% Utilidades	% Participación en el Mercado	% Tasa de Crecimiento
1	Aceite vegetal Palma Real	15503739.5	68.56%	2963699.33	68.00%	5	5
2	Aceite vegetal Salsero	5897678.98	26.08%	1066295.96	24.46%	3	3
3	Aceite vegetal Granel	1210561.8	5.35%	328702.11	7.54%	2	1

Figura 89. Matriz de BCG

Tomado de Software “Matrices”, V&B Consultores

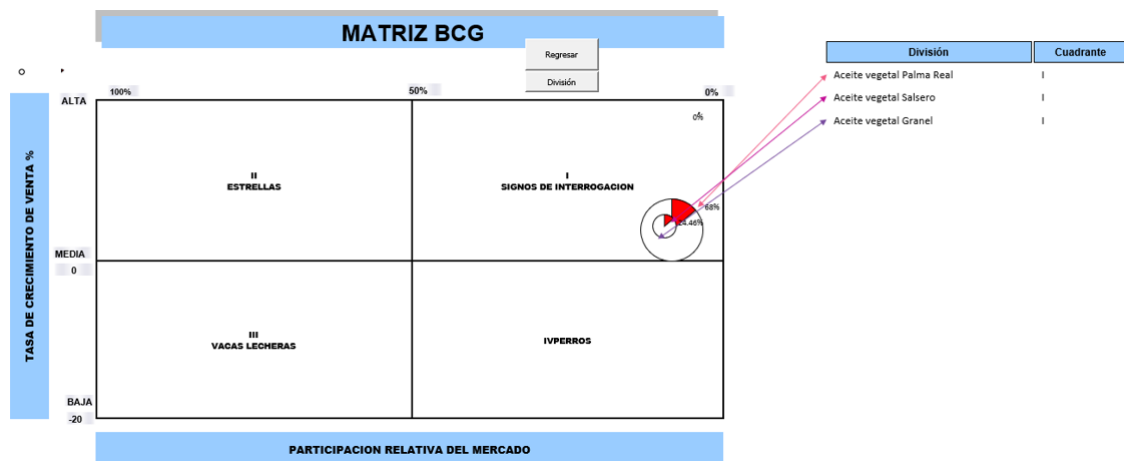


Figura 90. Resultado de la Matriz BCG

Tomado de Software “Matrices”, V&B Consultores

Según la Matriz BCG las líneas de producción de la empresa, se encuentra en el cuadrante que son productos de Interrogación, por lo tanto, es conservadora.

Se concluye que, la organización compite en un sector que está actualmente en constante crecimiento y debe fortalecer sus estrategias para mantenerse en primer lugar en el mercado que opera. Se recomienda que, la empresa base sus estrategias en la penetración del mercado y desarrollo del producto, como se había mencionado en el análisis de la matriz interna externa (MIE).

#### 4.1.2.1.2.4. Matriz de la gran estratégica (MGE).

Para el desarrollo e interpretación de esta matriz se tomó como insumos necesarios, a la matriz PEYEA y la matriz de perfil competitivo (MPC).

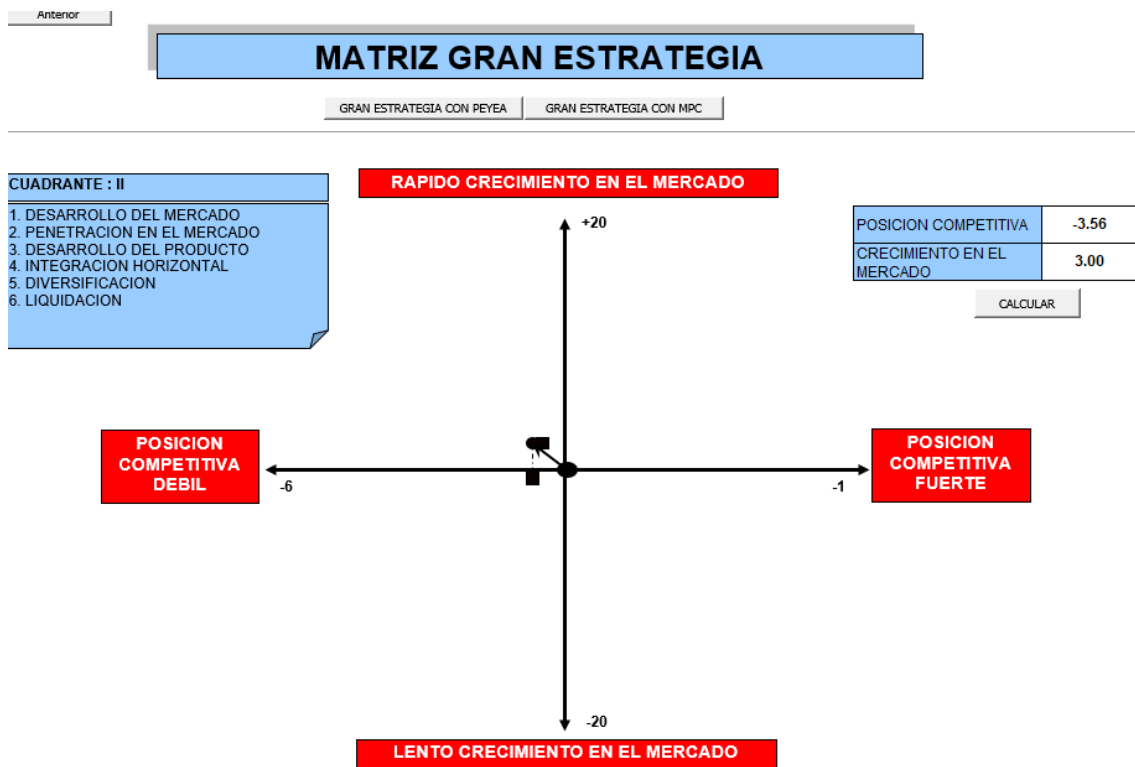


Figura 91. Matriz de la gran estrategia con MPC

Tomado de Software "Matrices", V&B Consultores

Finalmente, con la realización de la matriz de la gran estrategia, se puede concluir, que las matrices si guardan relación unas entre sí; por lo tanto, se encuentra alineada. La empresa se encuentra en constante cambio, pero debe seguir mejorando sus productos para aproximarse de una mejor manera hacia al futuro. Finalmente, podemos observar la matriz PEYEA y la matriz MGE se ubican dentro del mismo cuadrante, en consecuencia, podemos asegurar que las

estrategias que se proponen están relacionadas a la penetración de mercado y desarrollo del producto, son similares a las que se proponen en la Matriz MIE y la Matriz BCG. Por lo tanto, concluimos que las matrices de combinación se encuentran alineadas y presentan una posición conservadora.

Por lo tanto, la estrategia más se alinea a la empresa es la de penetración de mercado ya que busca aumentar las ventas a través de los esfuerzos de que tiene todas las áreas de la empresa, para que el producto pueda ser conocido en el mercado nacional.

#### 4.1.2.1.3. Determinación de los objetivos estratégicos.

Para la determinación y formulación de objetivos estratégicos se tomaron en cuenta los factores encontrados de la realización de la matriz FLOR (Fortalezas, limitaciones, oportunidades y riesgos) y los resultados obtenidos del análisis de las matrices de combinación.

### Variables

FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
Compromiso de todos los empleados empezando desde el mayor cargo hasta el de mas baja escala	Ausencia y caracterización de los procesos	Alianza estratégica con los clientes	Alianzas estratégicas entre las empresas competidoras con los distribuidores
Diversidad de presentaciones en su gama de productos	Bajos capitales de inversión	Existencia de un consumo habitual en las personas	Alto número de productos sustitutos
Eficiente sistema de recepción de materia prima	Ineficacia de las herramientas de controles de calidad	Incremento de comercio por internet y marketing digital	Incertidumbre en la economía mundial, variabilidad en el tipo de cambio del dólar
Entrega de pedidos dentro de los plazos establecidos	Recurso humano sin especialización y capacitación en el área de trabajo	Planes de crecer en el mercado de exportación	Sector de alta competencia
Inversión de esfuerzo, dedicación, responsabilidad y conocimiento del personal con capacitaciones	Volumenes de producción reducidos e inestables	Precio de los productos sustitutos mas altos	Sensibilidad de la demanda de sus productos respecto a sus precios
Inversión en la implementación de un plan de marketing			
Precios mas bajos que la competencia			

*Figura 92.* Resumen de las variables de factores internos y externos

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

Posteriormente de la obtención de la estrategia que la empresa debe de desarrollar y teniendo las variables de la matriz FLOR, se procede a evaluar mediante un análisis estructural las variables de esta matriz, con la finalidad de encontrar las variables que tengan mayor motricidad y menor dependencia. (Ver apéndice II)

### Lista de Variables

Nº	+	-	Variables (25)
1			Precios mas bajos que la competencia
2			Diversidad de presentaciones en su gama de productos
3			Compromiso de todos los empleados empezando desde el mayor cargo hasta el de mas baja escala
4			Inversión de esfuerzo, dedicación, responsabilidad y conocimiento del personal con capacitaciones
5			Eficiente sistema de recepcion de materia prima
6			Entrega de pedidos dentro de los plazos establecidos
7			Inversion en la implementacion de un plan de marketing
8			Sistema de transporte y distribucion eficiente
9			Respaldo de la marca Primor
10			Volumenes de produccion reducidos e inestable
11			Recurso humano sin especialización y capacitación en el área de trabajo
12			Ineficacia de las herramientas de controles de calidad
13			Ausencia y caracterizacion de los procesos
14			Bajos capitales de inversion
15			Inadecuado sistema de evaluacion de indicadores
16			Planes de crecer en el mercado de exportacion
17			Existencia de un consumo habitual en las personas
18			Precio de los productos sustitutos mas altos
19			Alianza estratégica con los clientes
20			Incremento de comercio por internet y marketing digital
21			Incertidumbre en la economia mundial, variabilidad en el tipo de cambio del dólar
22			Alto número de productos sustitutos
23			Sector de alta competencia
24			Sensibilidad de la demanda de sus productos respecto a sus precios
25			Alianza estrategicas entre las empresas competidoras con los distribuidores

Figura 93. Lista de variables validadas

Tomado de Software "Análisis estructural", V&B Consultores

La figura muestra una lista de las variables validadas con mayor motricidad y menos dependencia según los resultados del análisis estructural. De estas variables validadas se elaboraron los objetivos estratégicos como se muestra a continuación:

## Objetivos Estratégicos

+ - Objetivo Estratégico (14)	
1	Aumentar la rentabilidad
2	Aumentar la productividad de la empresa
3	Incrementar las ventas
4	Reducir costos
5	Motivar al personal
6	Aumentar la presencia de la marca en el mercado
7	Mejorar la efectividad operativa
8	Aumentar la eficiencia de las maquinas
9	Mejorar la seguridad y salud ocupacional
10	Mejorar la calidad del proceso
11	Enriquecer los comportamientos de los colaboradores
12	Alinear la organización con la estrategia
13	Mejorar el clima laboral
14	Fortalecer la toma de decisiones

Figura 94. Objetivos estratégicos

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

Posteriormente de determinar los objetivos estratégicos, se procede a alinear estos objetivos con los ADNS de la misión y visión, con el fin de verificar si estos se encuentran alineados a la misión y visión de la empresa. Luego de ello, se procede a evaluar cuales son los objetivos de la misión y visión que son de mayor importancia para ser incorporados dentro de la lista de objetivos estratégicos.

## Alineamiento de Objetivos Estratégicos con la Misión y la Visión

	OBJETIVO ESTRATEGICO	¿Alineado?
1	Aumentar la rentabilidad	SI
2	Aumentar la productividad de la empresa	SI
3	Incrementar las ventas	SI
4	Reducir costos	SI
5	Motivar al personal	SI
6	Aumentar la presencia de la marca en el mercado	SI
7	Mejorar la efectividad operativa	SI
8	Aumentar la eficiencia de las maquinas	SI
9	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	SI
10	Mejorar la calidad del proceso	SI
11	Enriquecer los comportamientos de los colaboradores	SI
12	Alinear la organización con la estrategia	SI
13	Mejorar el clima laboral	SI
14	Fortalecer la toma de decisiones	SI

Figura 95. Alineamiento de los objetivos estratégicos

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

Cabe resaltar que los objetivos estratégicos que no están alineados a la misión o a la visión son evaluados y si estos resultan importantes se reformula la visión y la misión con la finalidad de incluirlos, para nosotros los objetivos planteados son importantes para ser considerados dentro de la misión o visión.

### ADN's de Misión y Visión

ADN's de Misión		ADN's de Visión	
Brindar aceite vegetal 100% de soya a precios competitivos	SI	Ser reconocidos en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria nacional	SI
Desarrollar una cultura de mejora continua	SI		
Ofrecer un producto rendidor	SI		

Figura 96. Alineamiento de los objetivos estratégicos con la visión

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

Todos los pasos anteriores nos dan como resultados los objetivos estratégicos alineados para la realización del BSC de la empresa.

### Objetivos Estratégicos alineados a la Misión y Visión

	OBJETIVO ESTRATEGICO
1	Aumentar la rentabilidad
2	Aumentar la productividad de la empresa
3	Incrementar las ventas
4	Reducir costos
5	Motivar al personal
6	Aumentar la presencia de la marca en el mercado
7	Mejorar la efectividad operativa
8	Aumentar la eficiencia de las maquinas
9	Mejorar la seguridad y salud ocupacional
10	Mejorar la calidad del proceso
11	Enriquecer los comportamientos de los colaboradores
12	Alinear la organización con la estrategia
13	Mejorar el clima laboral
14	Fortalecer la toma de decisiones
15	Brindar aceite vegetal 100% de soya a precios competitivos
16	Ser reconocidos en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria nacional
17	Desarrollar una cultura de mejora continua
18	Ofrecer un producto rendidor

Figura 97. Objetivos estratégicos alineados a la misión y visión

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores



#### 4.1.2.1.4. Balanced scorecard.

Luego de haber realizado el planeamiento estratégico de la empresa y haber alineado el direccionamiento estratégico con los objetivos estratégicos trazados realizados en el diagnóstico, se dio paso a la realización del Balanced Scorecard.

Nº	Nueva Descripción
1	Finanzas
2	Clientes
3	Procesos
4	Aprendizaje

Figura 98. Perspectivas para el BSC

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

## Objetivos Estratégicos

Nº	Nuevo Descripción	Perspectiva
1	Aumentar la rentabilidad de la empresa	Finanzas
2	Aumentar la productividad de la empresa	Procesos
3	Aumentar las ventas de los productos	Finanzas
4	Reducir los costos de producción	Finanzas
5	Motivar al personal	Aprendizaje
6	Aumento de publicidad y marketing del producto	Clientes
7	Mejorar la efectividad operativa	Procesos
8	Aumentar la eficiencia de las maquinas	Procesos
9	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Procesos
10	Mejorar el control de calidad de los procesos	Procesos
11	Mejorar las habilidades del personal	Aprendizaje
12	Alinear la organización con la estrategia	Aprendizaje
13	Mejorar el clima laboral	Aprendizaje
14	Fortalecer la toma de decisiones	Aprendizaje
15	Brindar aceite vegetal 100% de soya, rendidor y a precios competitivos	Clientes
16	Desarrollar una cultura de mejora continua	Aprendizaje
17	Ser reconocidos en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria nacional	Clientes

Figura 99. Objetivos estratégicos clasificados

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

Finalmente, se procede a graficar el mapa estratégico, esta herramienta nos permite tener un panorama de acuerdo a como se relaciona cada objetivo estratégico a las perspectivas definida anteriormente y así agruparlos en la misma categoría.

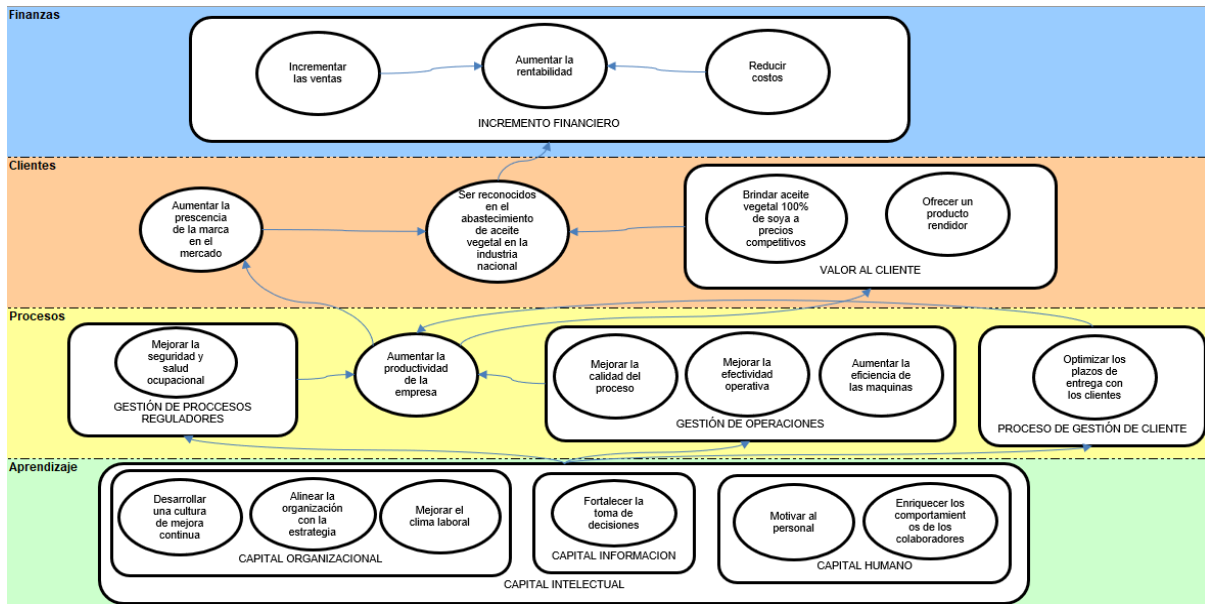


Figura 100. Mapa estratégico

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

Una vez elaborado el mapa estratégico, se procede a elaborar la matriz tablero de comando, en donde se asigna un inductor luego una iniciativa y por último un indicador, en ese orden respectivamente, a cada uno de los objetivos estratégicos alineados definidos anteriormente.

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Aprendizaje	Alinear la organización con la estrategia	% de eficiencia estratégica	Desplegar estrategias en todo el ámbito organizacional	Plan de alineamiento de la organización a la estrategia
Procesos	Aumentar la eficiencia de las maquinas	Indice de OEE	Brindar buenas condiciones de las máquinas con un mantenimiento adecuado	Programa de mantenimiento preventivo
Clientes	Aumentar la presencia de la marca en el mercado	Indice de potencial de construcción de la marca	Desarrollar las estrategias de marketing	Plan de desarrollo de nuevas estrategias de publicidad y marketing
Procesos	Aumentar la productividad de la empresa	Indice de productividad	Desarrollar un adecuada planificación de la producción	Plan de desarrollo de un programa de producción
Finanzas	Aumentar la rentabilidad	ROE	Aumentar los beneficios, reduciendo los costos	Programa para la elaboración de un plan financiero
Clientes	Brindar aceite vegetal 100% de soya a precios competitivos	Indice de percepcion de precios al cliente	Tener precios accesibles para el mercado	Programa de percepcion de precios por el cliente
Aprendizaje	Desarrollar una cultura de mejora continua	Indice de requisitos de un sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001	Incentivar cultura de mejora continua en los colaboradores	Programa de auditorias internas
Aprendizaje	Enriquecer los comportamientos de los colaboradores	Indice de gestion del talento humano	Desarrollar las competencias de la organización	Programa de capacitaciones del personal
Aprendizaje	Fortalecer la toma de decisiones	Indice de confiabilidad de la cadena de valor	Asegurar la veracidad de la información	Programa de la confiabilidad de la información
Finanzas	Incrementar las ventas	% de cumplimiento de los objetivos de ventas	Presencia y publicidad en el mercado	Plan de mejora de las ventas
Aprendizaje	Mejorar el clima laboral	Indice unico del clima laboral	Mejorar las condiciones del trabajo para el personal	Plan de mejoramiento del entorno de trabajo
Procesos	Mejorar la calidad del proceso	Índice de Cp - Cpk	Conservar el proceso dentro de los límites de control	Plan de control de procesos para mantenerlos dentro de los límites de especificación
Procesos	Mejorar la efectividad operativa	Efectividad de producción	Mejorar los metodos de programación de la producción	Plan de implementación de procedimientos de producción
Procesos	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Indice de cumplimiento de la ley de seguridad y salud en el trabajo	Implementar una serie de normas y recomendaciones de seguridad al personal	Plan de implementación de seguridad ocupacional
Aprendizaje	Motivar al personal	Indice de motivación	Organizar agazajos y reconocimientos al personal	Programa de incentivos
Clientes	Ofrecer un producto rendidor	Indicador de percepción al cliente	Adecuado control de calidad de los procesos	Plan de mejora de calidad del producto
Procesos	Optimizar los plazos de entrega con los clientes	Indice de cumplimiento del programa de producción	Reducir los retrasos de las líneas de producción	Plan de optimización de de procesos productivos
Finanzas	Reducir costos	% de costos unitarios	Optimizar los recursos de producción	Plan de capacitación del correcto uso de máquinas y función del operario
Clientes	Ser reconocidos en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria nacional	Indice de posicionamiento en el mercado	Mejorar el perfil competitivo de la empresa	Programa de benchmarking competitivo

Figura 101. Matriz de tablero de comando

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

Finalmente, luego de haber culminado con la realización del mapa estratégico, se procede a redactar cada de indicador, inductor e iniciativa por cada objetivo estratégico. Además, se realiza las fichas respecto a cada objetivo estratégico (Ver apéndice JJ), cada indicador y por cada iniciativa (Ver apéndice KK), para entender en qué consiste cada uno de estos.

La matriz de tablero de comando tiene como finalidad, poder reconocer que medidas se va a optar para desarrollar y controlar el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Tras haber culminado con la matriz tablero de comando, posteriormente, se procedió a elaborar el tablero de control, con la finalidad de ir registrando las metas de cada indicador y el resultado con respecto al periodo en el cual está desarrollando dicho proyecto. La finalidad de utilizar esta herramienta o tablero es para ir dando un seguimiento al cumplimiento de nuestras metas y en caso se encuentre en una condición de precaución o crítica poder tener conocimiento de ello y tomar alguna acción correctiva.

A continuación, se muestra el tablero de control, pero del periodo actual, teniendo como resultado que la empresa Agroindustrias Integradas S.A, se encuentra encaminado a cumplir con muchos de los objetivos estratégicos planteados y en otros que se debe de dar una mejora drástica para poder llegar a cumplir con las metas establecidas por el tablero de control.

nterior		Tablero de Control					Comparar Indicadores		
Inicio	Filtrar por:								
Frecuencia:	Periodo:	Semáforo							
			Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Final	Periodo Actual	Periodos
Alinear la organización con la estrategia	% de eficiencia estratégica	Creciente	< 30.00	30.00	40.00	45.00	36.60	1	1
Aumentar la eficiencia de las maquinas	Indice de OEE	Creciente	< 48.00	48.00	55.00	60.00	81.52	1	1
Aumentar la presencia de la marca en el mercado	Indice de potencial de construcción de la marca	Creciente	< 50.00	50.00	63.00	65.00	52.03	1	1
Aumentar la productividad de la empresa	Índice de productividad	Creciente	< 1.50	1.50	1.90	2.00	0.14	1	1
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 0.48	0.48	1.00	1.25	0.50	1	1
Brindar aceite vegetal 100% de soya a precios	Indice de percepcion de precios al cliente	Creciente	< 55.00	55.00	65.00	70.00	58.67	1	1
Desarrollar una cultura de mejora continua	Indice de requisitos de un sistema de gestión de calidad según la norma	Creciente	< 2.50	2.50	3.50	4.00	3.00	1	1
Enriquecer los comportamientos de los colaboradores	Indice de gestion del talento humano	Creciente	< 40.00	40.00	52.00	60.00	43.91	1	1
Fortalecer la toma de decisiones	Indice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	< 50.00	50.00	63.00	68.00	53.57	1	1
Incrementar las ventas	% de cumplimiento de los objetivos de ventas	Creciente	< 70.00	70.00	78.00	80.00	75.00	1	1
Mejorar el clima laboral	Indice unico del clima laboral	Creciente	< 50.00	50.00	64.00	70.00	52.31	1	1
Mejorar la calidad del proceso	% de producción de defectuosos	Creciente	< 0.08	0.08	0.10	0.03	0.05	1	1
Mejorar la efectividad operativa	Efectividad de producción	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	62.00	54.41	1	1
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de cumplimiento de la ley de seguridad y salud en el trabajo	Creciente	< 3.00	3.00	4.00	4.50	3.50	1	1
Motivar al personal	Indice de motivación	Creciente	< 55.00	55.00	64.00	70.00	59.76	1	1
Ofrecer un producto rendidor	Indicador de percepción al cliente	Creciente	< 50.00	50.00	65.00	70.00	56.67	1	1
Optimizar los plazos de entrega con los clientes	Índice de cumplimiento del programa de producción	Creciente	< 65.00	65.00	75.00	78.00	70.00	1	1
Reducir costos	% de costos unitarios	Decreciente	> 5.00	5.00	4.20	3.00	4.45	1	1
Ser reconocidos en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria nacional	Índice de posicionamiento en el mercado	Creciente	< 2.50	2.50	3.20	3.40	2.68	1	1

Figura 102. Tablero de control

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

#### 4.1.2.1.5. Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto.

Se realizó una priorización de los objetivos del proyecto vs las iniciativas para poder darle mayor importancia a dichos planes.

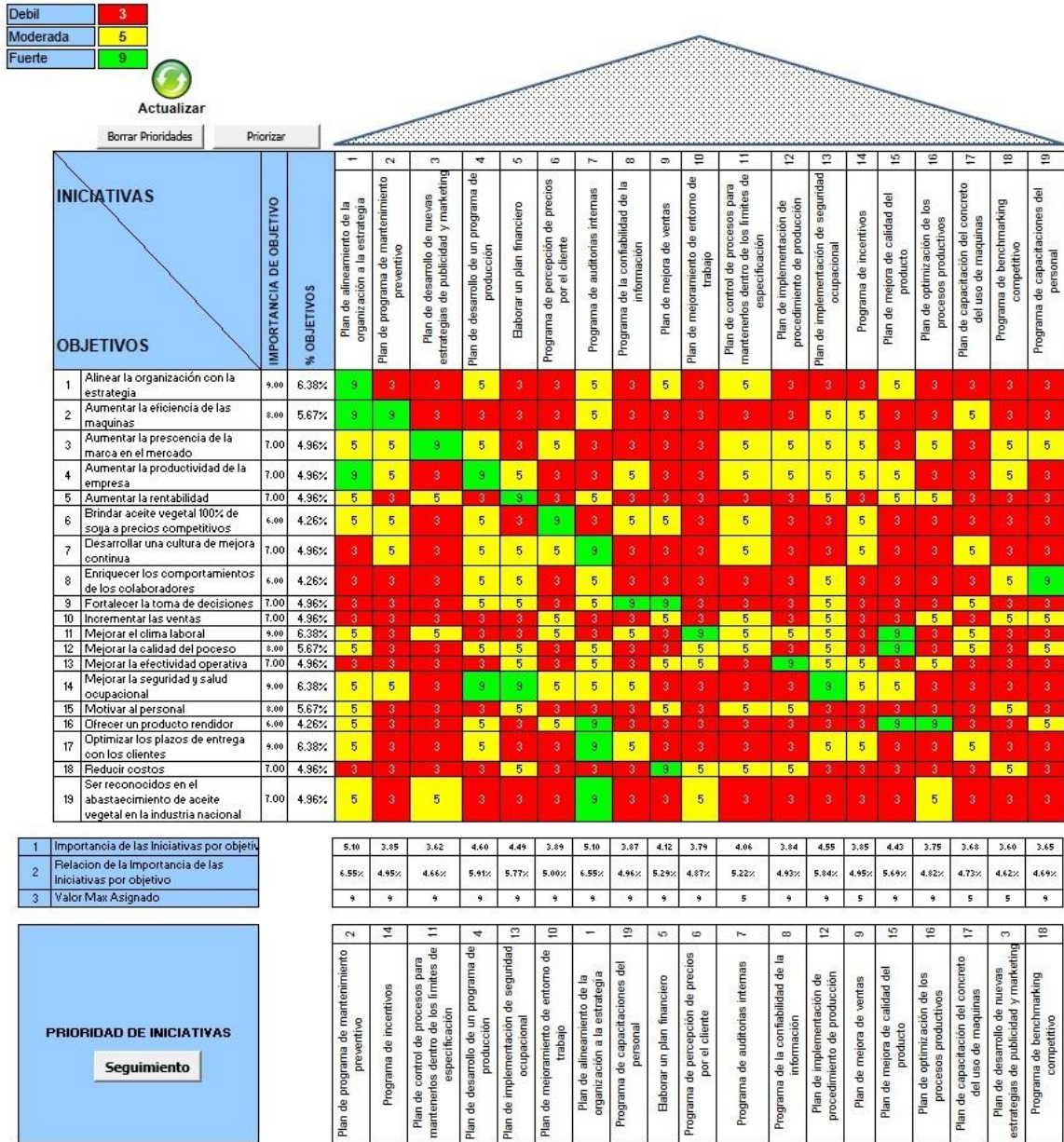


Figura 103. Priorización de iniciativas con objetivos del proyecto  
 Tomado de Software “Priorización de iniciativas”, V&B Consultores

4.1.2.1.6. Plan de mejora de la gestión estratégica.

Posteriormente a la realización de la priorización de iniciativas, teniendo en cuenta de la situación de la empresa se priorizo 6 planes importante.

Agrinsa		PLAN DE ALINEAMIENTO DE LA ESTRATEGIA				
OBJETIVO		Medir el nivel de cumplimiento del direccionamiento estratégico				
PROBLEMA		Inadecuado planeamiento estratégico				
ALCANCE		- Adecuado direccionamiento estratégico - Adecuado sistema de indicadores				
EQUIPO		- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina				
DESCRIPCIÓN		Identificar lo que la empresa quiere conseguir y como pensamos realizarlo				
BENEFICIO		Aumentar el volumen de ventas, para que todos los objetivos estén alineados a la meta				
¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Porqué?	¿Cómo?	Presepuesto
Identificar y diseñar una solución	- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina	Febrero	Agroindustrias Integradas S.A	Para identificar el problema, analizar y plantear una solución	Realizando lluvia de ideas, que nos permitan identificar el problema más crítico y así plantear posibles soluciones según lo observado y seleccionar la solución más acorde.	-
Definir contactos	- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina	Marzo	Agroindustrias Integradas S.A	Obtener mayor apoyo respecto a la situación problemática.	Identificar quienes son los involucrados en el tema para llevar a cabo el plan (Gerente general, gerente de cada área).	-
Conocer y definir flujos de acción	- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina	Marzo	Agroindustrias Integradas S.A	Conocer los recursos y limitaciones que se presentan para llevar a cabo el proyecto y así definir el flujo de acción y mejora.	Conocer y aprender acerca del proceso del área de trabajo.	-
Construir el flujo y herramientas de presentación	- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina	Agosto	Agroindustrias Integradas S.A	Permitirá tener una meta clara a la que quiere llegar la empresa, y como controlarla durante el tiempo de implementación	Construir el plan de solución que se relacione directamente con el problema y elaborar una exposición para comunicar a las personas	-
Coordinar reunión con los principales involucrados	- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina	Agosto	Agroindustrias Integradas S.A	Permitirá comprometer a los jefes y supervisores del área.	Planificar fechas de reunión con los jefes y supervisores.	S/ 38.00
Construir políticas de calidad	- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina	Agosto	Agroindustrias Integradas S.A	Permitirá comunicar en forma clara los principios que se van a regir en la empresa.	Desarrollar la política que se basará en los objetivos para resolver el problema.	S/ 38.00
Conformidad de directiva	- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina	Setiembre	Agroindustrias Integradas S.A	Permitirá la validación del plan propuesto.	Contar con la aprobación por parte de la directiva respecto al plan	S/ 38.00
Realizar charla informativa (capacitación)	- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina	Setiembre	Agroindustrias Integradas S.A	Permitirá informar al personal involucrado sobre los beneficios de la metodología a realizar.	Capacitar acerca del tema de planeamiento estratégico a las personas involucradas.	S/ 9.00
Lanzamiento del plan propuesto	- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina	Setiembre	Agroindustrias Integradas S.A	Permitirá mantener una comunicación constante y directa con el personal y así saber que rol desempeñará cada cierto tiempo.	Comunicar mediante afiches informativos y correo, las actividades que se realizarán según el cronograma.	S/ 17.50
Definir objetivos estratégicos	- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina	Setiembre	Agroindustrias Integradas S.A	Establecer los objetivos en donde se centrará el plan	Mediante el uso del software de V&B Consultores.	-
Priorizar los objetivos clave	- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina	Setiembre	Agroindustrias Integradas S.A	Ver el grado de importancia de los objetivos mapeados	Mediante el uso del software de V&B Consultores.	-
Diseño de actividades de ejecución y control para el planeamiento estratégico	- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina	Setiembre	Agroindustrias Integradas S.A	Desarrollo de las actividades y controles para el cumplimiento de los objetivos.	Implementar actividades para el plan de acción, basándose en los objetivos a seguir.	-

Figura 104. Plan de alineamiento de la estrategia

#### 4.1.2.2. Mejora de la gestión por procesos.

Teniendo los resultados obtenidos del análisis de la gestión por procesos actual, se llega a la conclusión que la empresa no lleva un control adecuado de los procesos involucrados en la fabricación de la botella de aceite vegetal palma real x 1 litro; debido a esto, se desarrolló un nuevo mapa de procesos, cadena de valor y caracterización de procesos, asimismo, se propusieron nuevos indicadores que ayuden a tener un control y registros de las actividades implicadas en cada proceso.

##### 4.1.2.2.1. Determinación del mapa de procesos (situación propuesta).

Se comenzó la planificación en base a los datos obtenidos del diagnóstico, realizando un mapeo de procesos propuesto, donde se observa nuevos procesos que ayudaran con el control y seguimiento de la información y datos, con el fin de tomar decisiones más adecuadas, basándose en datos reales y proporcionando a la par soporte a las operaciones cotidianas; cada proceso se describió para tener una idea más clara de su función y propósito.

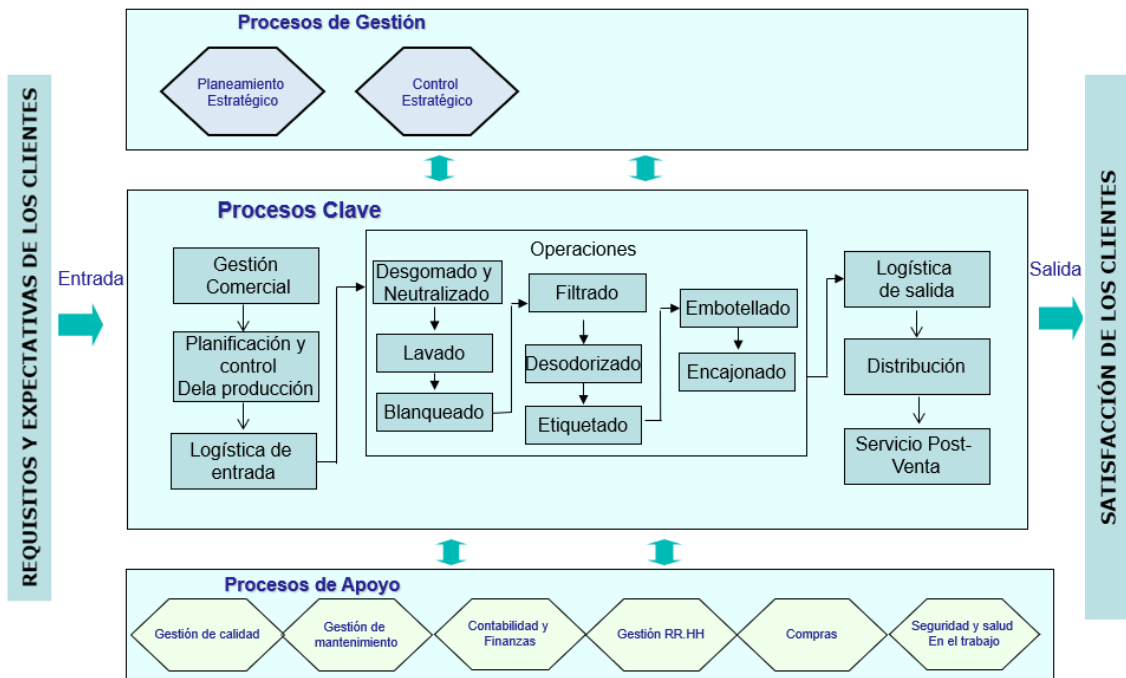


Figura 105. Mapa de procesos propuesto

Tomado de Software "Procesos-Cadena de Valor", V&B Consultores



#### 4.1.2.2.1.1. Descripción de los procesos.

A continuación, se procederá a describir los procesos del mapa propuesto, cabe señalar que solo se describirán los procesos incrementales; ya que, en el apartado del mapa de Procesos Actual ya se mencionó los procesos restantes.

Se implemento 1 proceso estratégico que permitirá establecer como está marchando la organización:

- Control estratégico: Este es un proceso que se basa en analizar y evaluar el proceso de la dirección estratégica. Este proceso tiene como finalidad ayudar a los altos ejecutivos a alcanzar los objetivos organizativos mediante el seguimiento y la evaluación del planeamiento estratégico.

Se propuso implementar 1 proceso de soporte, para que, de esta manera, se incremente el apoyo a los procesos operacionales.

- Seguridad y salud en el trabajo: Este proceso tiene como objetivo prevenir los accidentes en el trabajo y las enfermedades ocupacionales. Este proceso lo consideramos como fundamental, ya que; sin este los índices de ausentismo laboral o accidentabilidad no serían controlados, lo cual conlleva a una disminución en la productividad de la empresa.

#### 4.1.2.2.2. Caracterización de procesos (situación propuesta).

Posteriormente de haber descrito cada proceso, se utilizó el mapeo de procesos propuesto para describir la caracterización de cada proceso operacional donde se describe, en base a la metodología utilizada, cada una de las actividades que realizan; asimismo, la información que entra y sale del proceso para así realizar el seguimiento adecuado. (Ver apéndice LL)

Botellas de aceite Palma Real x 1 ltr.		<b>PROCESO PRODUCTIVO DE DESODORIZADO</b>			Versión		
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)			Fecha de aprobación		
<b>1. Responsable - Líder del proceso</b>							
Área de operación							
<b>2. Objetivos</b>							
Eliminar los compuestos volátiles, para asegurar un buen sabor y olor.							
<b>3. Alcance</b>							
Abarca desde el ingreso del aceite filtrado, hasta el desodorizado.							
<b>4. Ciclo PHVA</b>							
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades		Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
* Proceso productivo de filtrado.		* Aceite filtrado.	P	* Planificación de tiempos, presión y temperatura del desodorizado.	* Aceite desodorizado con buen olor y sabor.	* Proceso productivo de enfriamiento.	
			H	* Adicionar antioxidante. * Desodorizar el aceite. * Registrar fecha y tiempo de desodorizado.	* Muestras del aceite desodorizado al área de control de calidad	* Gestión de calidad.	
			V	* Verificar la presión y temperatura del proceso.			
			A	* Reprocesar en caso de que no cumpla con buen olor y sabor.			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Operario de producción Jefe de producción		<b>Interna:</b> Manuales y procedimientos del desodorizado. Orden de fabricación Conformidad de la materia prima	<b>Maquinaria :</b> Falta de energía Fallas en las maquinas		Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Índice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
<b>Infraestructura:</b> Área de refinación Maquinarias		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha técnica de la materia prima.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.		Control y seguimiento del proceso		
<b>Proveedores:</b> RRHH Mantenimiento SST Control de calidad		<b>Registros:</b> Registro de los tiempos del proceso del desodorizado. Registro de la materia prima utilizada Registro de conformidad del proceso de desodorizada.	<b>Materiales:</b> Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima		Control de verificación y seguimiento del pedido.		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.		Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso		

Figura 106. Caracterización del proceso de desodorizado

#### 4.1.2.2.3. Análisis de la cadena de valor (situación propuesta).

Para determinar la cadena de valor propuesta, es relevante apoyarse del mapa de procesos anteriormente visto, identificando procesos principales y de apoyo. Cada uno de estos procesos se evaluó otorgándose un 60% para los principales y un 40% para los de apoyo, habiéndose determinado que la confiabilidad de sus indicadores era aún ineficiente, así como el grado de aporte de valor de estos que no generaban un aporte significativo, se planeó definir un nuevo mapa de procesos y luego la cadena de valor correspondiente, otorgándose los pesos respectivos en base a la implicancia o relevancia que conllevan ejecutar estas actividades para la creación de valor.

### CADENA DE VALOR

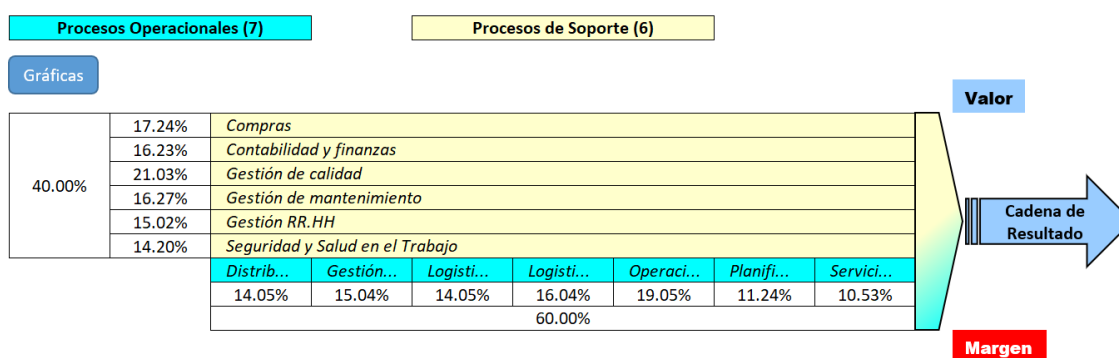


Figura 107. Cadena de valor propuesta

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

Cabe resaltar que, en base a los procesos principales, las actividades de operación fueron las que mayor puntaje se otorgó, debido a que esta actividad es la que mayor influencia tiene en la creación del producto, ya que estamos hablando de la etapa de producción de las del aceite crudo de soya, actividades como planificación de la producción y servicio postventa son actividades que menor impacto tienen en la creación de valor.

De los procesos que brindan soporte, se le asignó un mayor porcentaje al proceso de gestión de la calidad; asimismo, a la de mantenimiento, ya que brinda la confiabilidad de que el producto cumple con el control adecuado del cumplimiento de los procedimientos y con los requisitos de los clientes. Además, el proceso de mantenimiento de maquinarias es crucial para mantener valor en el producto, ya

que, brindara reportes de mantenimientos y programación de los mantenimientos necesarios para evitar que la producción se detenga.

#### 4.1.2.2.3.1. Confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor (situación propuesta).

Para la realización del índice de confiabilidad de la cadena valor propuesta, se procedió a establecer y proponer nuevos indicadores más acorde a los procesos que conlleva a la empresa. (Ver apéndice MM). Además, se procedió a evaluar la confiabilidad de cada indicador según el software de V&B Consultores.

### ÍNDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR

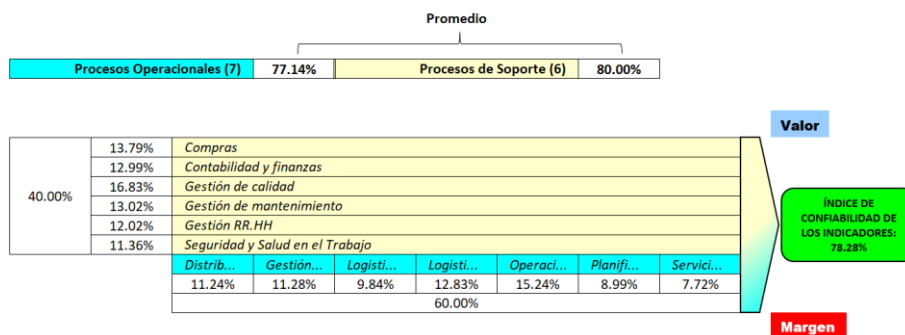


Figura 108. Índice de confiabilidad de la cadena de valor propuesta  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

Se obtuvo como resultado final, el índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor propuesto, lo cual es 78.28% esto nos dice que la empresa tendrá una confianza regularmente alta en sus indicadores, por lo tanto, se deduce que son propicios para el control y monitoreo de sus procesos.

#### 4.1.2.2.4. Plan de mejora para la gestión por procesos.


		PLAN DE GESTIÓN DE PROCESOS				
<b>OBJETIVO</b>		Mejorar el control de procesos en la organización				
<b>PROBLEMA</b>		Inexistencia de mapeo de procesos e inadecuada cadena de valor				
<b>ALCANCE</b>		- Planificar los métodos a utilizar, compromiso al personal, documentar y crear un registro				
<b>EQUIPO</b>		- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina - Gerente general y Gerente de producción				
<b>DESCRIPCIÓN</b>		Permite visualizar la estructura de procesos que posee o que quiere implantar, así como poder normalizar dichos procesos				
<b>BENEFICIO</b>		Reducción de desperdicios, costos y aumentar la rentabilidad				
<b>¿Qué?</b>	<b>¿Quién?</b>	<b>¿Cuándo?</b>	<b>¿Dónde?</b>	<b>¿Porqué?</b>	<b>¿Cómo?</b>	
<b>DISEÑO</b>						
Definir, identificar y diseñar una solución (Objetivo, alcance, plan)	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	May-20	Área de producción	Para identificar el problema, analizar y plantear una solución	Realizando lluvia de ideas, que nos permitan identificar el problema más crítico y así plantear posibles soluciones según lo observado y seleccionar la solución más acorde.	
Definir contactos	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	May-20	Área de producción	Obtener mayor apoyo respecto a la situación problemática.	Identificar quienes son los involucrados en el tema para llevar a cabo el plan (Gerente general, gerente de esta área)	
Conocer y definir flujos de acción	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	May-20	Área de producción	Conocer los recursos y limitaciones que se presentan para llevar a cabo el proyecto y así definir el flujo de acción y mejora.	Conocer y aprender acerca del proceso del área de trabajo.	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>						
Construir el flujo y herramientas de presentación	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Jun-20	Área de producción	Permitirá tener una meta clara a la que quiere llegar la empresa, y como controlarla durante el tiempo de implementación	Construir el plan de solución que se relacione directamente con el problema y elaborar una exposición para comunicar a las personas	
Construir políticas de calidad	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Jun-20	Área de producción	Permitirá comunicar en forma clara los principios que se van a regir en la empresa.	Desarrollar la política que se basará en los objetivos para resolver el problema.	
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>						
Conformidad de directiva	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Jul-20	Área de producción	Permitirá la validación del plan propuesto.	Contar con la aprobación por parte de la directiva respecto al plan propuesto.	
Realizar charla informativa (capacitación)	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Jul-20	Área de producción	Permitirá informar al personal involucrado sobre los beneficios de la metodología a realizar.	Capacitar acerca del tema de planeamiento estratégico a las personas involucradas.	
Lanzamiento del plan propuesto	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ago-20	Área de producción	Permitirá mantener una comunicación constante y directa con el personal y así saber que rol desempeñará cada cierto tiempo.	Comunicar mediante afiches informativos y correo, las actividades que se realizarán según el cronograma.	
Definir objetivos estratégicos	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ago-20	Área de producción	Establecer los objetivos en donde se centrará el plan	Mediante el uso del software de V&B Consultores.	
Priorizar los objetivos clave	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ago-20	Área de producción	Ver el grado de importancia de los objetivos mapeados	Mediante el uso del software de V&B Consultores.	
Diseño de actividades de ejecución y control para el planeamiento estratégico	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ago-20	Área de producción	Desarrollo de las actividades y controles para el cumplimiento de los objetivos.	Implementar actividades para el plan de acción, basándose en el objetivos a seguir.	

Figura 109. Plan de gestión por procesos

#### 4.1.2.3. Mejora de la gestión de operaciones.

##### 4.1.2.3.1. Determinación del mejor pronóstico de la demanda.

Se determinó que el método que más se asimila al pronóstico de la demanda es la metodología de promedio móvil ponderado asignándole un porcentaje 0.2, 0.3,

0.5 y por ello podemos identificar en el siguiente cuadro la demanda en base a las ventas de los años 2017, 2018, 2019.

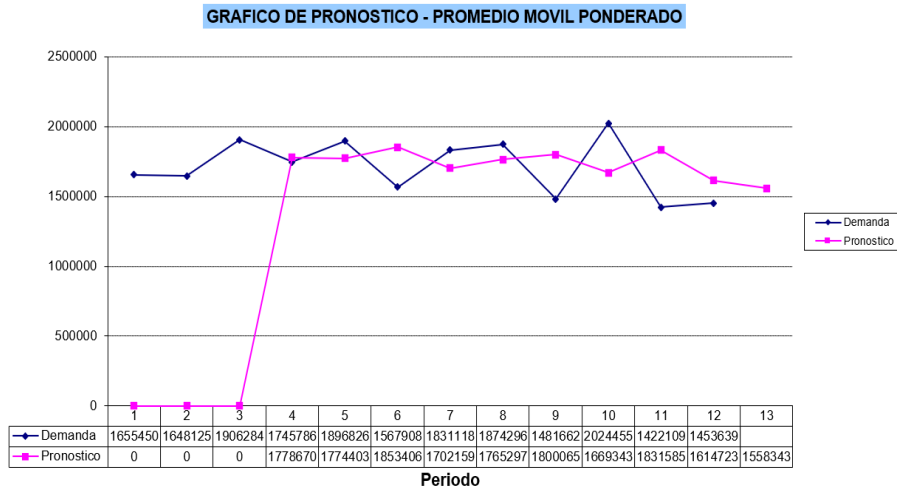


Figura 110. Gráfico de pronóstico - promedio móvil ponderado

Tomado del software de “Pronostico”

Con esto se puede identificar que se tiene una demanda que no está creciendo mucho con respecto al planificado.

## 4.1.2.3.2. Plan de mejora de la gestión de operaciones.


		PLAN DE DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE PRODUCCIÓN				
<b>OBJETIVO</b>		Desarrollar un adecuado planeamiento y control de producción				
<b>PROBLEMA</b>		Inadecuado planeamiento y control de la producción				
<b>ALCANCE</b>		Adecuado control de la producción, adecuado control de inventarios y mermas				
<b>EQUIPO</b>		- Lesly Mejia Geronimo - Karla Mendoza Molina - Gerente general y Jefes de área de producción				
<b>DESCRIPCIÓN</b>		Determinar los controles adecuados para llevar un stock equilibrado, tanto de materia prima como de productos				
<b>BENEFICIO</b>		Obtener una producción estable y maximizar la cadena de suministro				
<b>¿Qué?</b>	<b>¿Quién?</b>	<b>¿Cuándo?</b>	<b>¿Dónde?</b>	<b>¿Porqué?</b>	<b>¿Cómo?</b>	
<b>DISEÑO</b>						
Definir, identificar y diseñar una solución (Objetivo, alcance, plan)	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	May-20	Área de producción	Para identificar el problema, analizar y plantear una solución	Realizando lluvia de ideas, que nos permitan identificar el problema más crítico y así plantear posibles soluciones según lo observado y seleccionar la solución más acorde.	
Definir contactos	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	May-20	Área de producción	Obtener mayor apoyo respecto a la situación problemática.	Identificar quienes son los involucrados en el tema para llevar a cabo el plan (Gerente general, gerente de áreas)	
Conocer y definir flujos de acción	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	May-20	Área de producción	Conocer los recursos y limitaciones que se presentan para llevar a cabo el proyecto y así definir el flujo de acción y mejora.	Conocer y aprender acerca del proceso del área de trabajo.	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>						
Construir el flujo y herramientas de presentación	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Jun-20	Área de producción	Permitirá tener una meta clara a la que quiere llegar la empresa, y como controlarla durante el tiempo de implementación	Construir el plan de solución que se relacione directamente con el problema y elaborar una exposición para comunicar a las personas	
Coordinar reunión con los principales involucrados	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Jun-20	Área de producción	Permitirá comprometer a los jefes y supervisores del área.	Planificar fechas de reunión con los jefes y supervisores.	
Construir políticas de calidad	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Jun-20	Área de producción	Permitirá comunicar en forma clara los principios que se van a regir en la empresa.	Desarrollar la política que se basará en los objetivos para resolver el problema.	
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>						
Conformidad de directiva	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Jul-20	Área de producción	Permitirá la validación del plan propuesto.	Contar con la aprobación por parte de la directiva respecto al plan propuesto.	
Realizar charla informativa (capacitación)	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Jul-20	Área de producción	Permitirá informar al personal involucrado sobre los beneficios de la metodología a realizar.	Capacitar acerca del tema de planeamiento estratégico a las personas involucradas.	
Lanzamiento del plan propuesto	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Ago-20	Área de producción	Permitirá mantener una comunicación constante y directa con el personal y así saber que rol desempeñará cada cierto tiempo.	Comunicar mediante afiches informativos y correo, las actividades que se realizarán según el cronograma.	
Estimar pronósticos y programar la producción	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Ago-20	Área de producción	Controlar la capacidad de almacén, cumplir con los pedidos programados	Estimar la demanda basándose en el comportamiento de las ventas en años pasados. Realizar un cronograma de productos a pedidos	
Análisis de línea del proceso existente	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Ago-20	Área de producción	Permita un control de inventario de materia prima	Trabajar en función a un único sistema de inventarios MRP	
Estimar los tiempos estándares de producción	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Ago-20	Área de producción	Permitirá controlar el ritmo de producción y estandarizar los tiempos para mejorar la programación de producción	Realizando cronometraje de los procesos de fabricación	

Figura 111. Plan de desarrollo de un programa de producción

#### 4.1.2.4. Mejora de la gestión de calidad.

##### 4.1.2.4.1. Plan de mejora para la gestión de calidad.


		PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD			
<b>OBJETIVO</b>		Desarrollar actividades que garanticen la calidad del producto			
<b>PROBLEMA</b>		Inadecuada gestión de calidad			
<b>ALCANCE</b>		Adecuada gestión de calidad, adecuado control del producto, adecuado control estadístico de la calidad			
<b>EQUIPO</b>		- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina - Gerente de aseguramiento de calidad			
<b>DESCRIPCIÓN</b>		Permite controlar y validar toda la línea del proceso productivo			
<b>BENEFICIO</b>		Se mejoraría los procesos de la organización siguiendo los estándares que aseguren el control de calidad de los productos			
<b>¿Qué?</b>	<b>¿Quién?</b>	<b>¿Cuándo?</b>	<b>¿Dónde?</b>	<b>¿Porqué?</b>	<b>¿Cómo?</b>
<b>DISEÑO</b>					
Definir, Identificar y diseñar una solución (Objetivo, alcance, plan)	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	May-20	Área de calidad	Para identificar el problema, analizar y plantear una solución	Realizando lluvia de ideas, que nos permitan identificar el problema más crítico y así plantear posibles soluciones según lo observado y seleccionar la solución más acorde.
Definir contactos	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	May-20	Área de calidad	Obtener mayor apoyo respecto a la situación problemática.	Identificar quienes son los involucrados en el tema para llevar a cabo el plan (Gerente general, gerente de cada área).
Conocer y definir flujos de acción	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	May-20	Área de calidad	Conocer los recursos y limitaciones que se presentan para llevar a cabo el proyecto y así definir el flujo de acción y mejora.	Conocer y aprender acerca del proceso del área de trabajo.
<b>CONSTRUCCIÓN</b>					
Construir el flujo y herramientas de presentación	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Jun-20	Área administrativa	Permitirá tener una meta clara a la que quiere llegar la empresa, y como controlarla durante el tiempo de implementación	Construir el plan de solución que se relaciona directamente con el problema y elaborar una exposición para comunicar a las personas
Coordinar reunión con los principales involucrados	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Jun-20	Área de producción	Permitirá comprometer a los jefes y supervisores del área.	Planificar fechas de reunión con los jefes y supervisores.
Construir políticas de calidad	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Jun-20	Área de calidad	Permitirá comunicar en forma clara los principios que se van a regir en la empresa.	Desarrollar la política que se basará en los objetivos para resolver el problema.
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>					
Conformidad de directiva	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Jul-20	Área de calidad	Permitirá la validación del plan propuesto.	Contar con la aprobación por parte de la directiva respecto al plan propuesto.
Realizar charla informativa (capacitación)	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Jul-20	Área de calidad	Permitirá informar al personal involucrado sobre los beneficios de la metodología a realizar.	Capacitar acerca del tema de planeamiento estratégico a las personas involucradas.
Lanzamiento del plan propuesto	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ago-20	Área de calidad	Permitirá mantener una comunicación constante y directa con el personal y así saber que rol desempeñará cada cierto tiempo.	Comunicar mediante afiches informativos y correo, las actividades que se realizarán según el cronograma.
Establecer una política y objetivos de calidad	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ago-20	Área de calidad	Contar con el compromiso de la alta dirección de la empresa con la mejora continua enfocada hacia el cliente	Establecer políticas y objetivos a partir del planeamiento estratégico
Establecer un registro de tratamiento de quejas sobre la calidad del producto por parte de nuestros clientes	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ago-20	Área de calidad	Dar seguimiento a los problemas encontrados por el cliente acerca de la calidad de nuestros productos	Identificar cada uno de los problemas y realizar las acciones correctivas en la parte del proceso que fue identificada
Desarrollar un manual de calidad	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ago-20	Área de calidad	Consolidar la estructura del sistema de gestión de calidad	Implementar los manuales de calidad

Figura 112. Mejora de la gestión de calidad



## 4.1.2.4.2. Plan de la gestión de mantenimiento.

Agrinsa		PLAN DE MANTENIMIENTO						
OBJETIVO		Mantener las maquinas y equipos siempre disponibles						
PROBLEMA		Inexistencia de programas de mantenimiento y excesivos paros innecesarios						
ALCANCE		- Planificar las actividades de mantenimiento adecuado - Comprometer al personal involucrado - Documentar y crear un registro						
EQUIPO		- Meja Geronimo, Lesly - Mendoza Molina, Karla						
DESCRIPCIÓN		Mejorar la disponibilidad de maquinarias mediante una gestion de mantenimiento						
N°	OBJETIVOS ESPECIFICOS	¿Qué?	¿Quién?	Cuándo	¿Dónde?	¿Porqué?	¿Cómo?	Presupuesto
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>								
<b>PREPARACIÓN</b>								
1	INFORMAR A LA EMPRESA SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO	Conformidad de directiva	- Meja Geronimo, Lesly - Mendoza Molina, Karla	Ver diagrama de gant	Agroindustrias Integradas S.A (Agrinsa)	Permitirá la validación del plan propuesto.	Contar con la aprobación por parte de la directiva respecto al plan propuesto.	Ninguno
2		Realizar charla informativa (capacitación)	- Meja Geronimo, Lesly - Mendoza Molina, Karla		Área de producción	Permitirá informar al personal involucrado sobre los beneficios de la metodología a realizar.	Capacitar al personal sobre la importancia de los mantenimientos preventivos y lo que se lograría con la implementación.	Ninguno
3		Lanzamiento del plan propuesto	- Meja Geronimo, Lesly - Mendoza Molina, Karla		Área de producción	Permitirá mantener una comunicación constante y directa con el personal y así sabra que rol desempeñará cada cierto tiempo.	Comunicar mediante afiches informativos y correo, las actividades que se realizaran según el cronograma.	Ninguno
4	ESTABLECER UN ORDEN EN EL TRABAJO	Definir indicadores para gestionar el nivel de stock e inventarios	- Meja Geronimo, Lesly - Mendoza Molina, Karla	Ver diagrama de gant	Área de producción	Permitirá conocer todo el inventario de maquinas y equipos utilizados en la producción. Permitirá estandarizar los metodos de inspecciones y las actividades de mantenimiento.	Codificar todas las maquinarias y equipos de planta, también se describirá las técnicas.	SI 48.00
5		Implementar la metodología S's en las áreas de trabajo	- Meja Geronimo, Lesly - Mendoza Molina, Karla		Área de producción	Permitirá organizar y mantener limpio el lugar del trabajo, mediante, los registros e información con el fin de poder llegar a nuestro objetivo principal.	Registros e información de la orden de trabajo	SI 61.00
6		Establecer planes de mejoras propuestas	- Meja Geronimo, Lesly - Mendoza Molina, Karla		Área de producción	Para reducir tiempo invertido en el mantenimiento y un mejor uso de los materiales de mantenimiento	Formulación de estructura para propuesta de mejoras en el mantenimiento Comunicación a personal operativo y mantenimiento. Evaluar propuestas de mejora junto a personal	SI 120.00
7		Realizar un mantenimiento planificado a las máquinas	- Meja Geronimo, Lesly - Mendoza Molina, Karla		Área de producción	Permitirá definir un cronograma de mantenimiento de las maquinas y equipos de la empresa.	Estimar el periodo, frecuencia y tiempo de reparación para cada actividad de mantenimiento.	SI 64.00
8	ESTABLECER UN MANTENIMIENTO AUTONOMO EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN	Realizar un sistema de costos de mantenimiento	- Meja Geronimo, Lesly - Mendoza Molina, Karla	Ver diagrama de gant	Área de producción	Permitirá llevar un registro de almacen y costo de los materiales utilizados para el mantenimiento	Revisar registro actual de presentación de costos de mantenimiento. Recolectar información de costos y cantidades de material existente en almacen.	SI 5.00
9		Definir capacitaciones al personal para poder realizar soluciones de primer alcance	- Meja Geronimo, Lesly - Mendoza Molina, Karla		Área de producción	Permitir al personal operativo realizar tareas de mantenimiento que ayuden a conocer el funcionamiento del equipo para así poder evitar futuras fallas.	- Identificar los puestos de trabajo en donde utilizan maquinaria crítica. - Estudiar aspectos de "Cuidado y mantenimiento" en manuales. - Coordinar con personal de mantenimiento y supervisores para dictar las capacitaciones mantenimiento autonomo a enseñar - Definir cronograma de capacitaciones a personal. - Realizar capacitación dentro de puestos de trabajo.	SI 128.00
10		Definir capacitaciones del conocimiento de los equipos e instalaciones	- Meja Geronimo, Lesly - Mendoza Molina, Karla					
11		Establecer documentación para realizar un adecuado mantenimiento	- Meja Geronimo, Lesly - Mendoza Molina, Karla					
12	IMPLEMENTAR MANUALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Realizar manuales de medidas de seguridad durante el mantenimiento	- Meja Geronimo, Lesly - Mendoza Molina, Karla	Ver diagrama de gant	Área de producción	Para evitar ocurran accidentes o se contraigan enfermedades en la ejecución del mantenimiento.	Instrucciones de maquinarias. Estudiar aspectos de "Cuidado y mantenimiento" en manuales. Intercambiar información con personal de mantenimiento Realizar manual de seguridad en el mantenimiento	SI 80.00

Figura 113. Plan de mantenimiento

4.1.2.5. Mejora de las condiciones laborales.

4.1.2.5.1. Plan de acción de seguridad y salud en el trabajo.

PLAN DE ACCIÓN DE SST												
OBJETIVO GENERAL		Reducir los accidentes, enfermedades en el trabajo mejorando la seguridad y salud ocupacional										
EQUIPO		Responsable del área de SST y apoyo - MEJIA GERONIMO LESLY VANESSA - MENDOZA MOLINA KARLA JESUS										
N°	OBJETIVO ESPECIFICO	Qué	Por qué	Quién	Dónde	Cuándo		Cómo	COSTO		HORAS	
						Inicio	Fin		COSTO INCREMENTAL	COSTO INTANGIBLE		
1	Capacitar al personal para obtener un mejor desempeño en todos los ambitos laborales ( desarrollo de sus actividades)	Capacitaciones sobre los riesgos que se realizaran en cada puesto de trabajo.	Para el conocimiento del personal que labora o ingrese al puesto de trabajo	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Uso de ppt, Manuales de puesto, Cuestionario de evaluación de conocimientos	30.60	41.33	71.93	4
		Capacitaciones sobre el manejo de las herramientas en el puesto de trabajo	Evitar la incorrecta manipulación de las herramientas	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Charlas informales. Ver Manual de instrucción	54.00	40.00	94.00	3
		Capacitaciones sobre el manejo y prevención de solventes químicos y polvos	Evitar el uso inadecuado de compuestos tóxicos que podían afectar al operario	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Uso de ppt, manuales de manipulación de productos químicos, botiquín de emergencia	34.67	40.00	74.67	3
		Capacitar al personal y evaluar las condiciones del área donde se hace el manejo de materiales a altas temperaturas	Permite evaluar el grado de cumplimiento de lo estipulado en la normativa de la empresa	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Microsoft excel, Uso de proyectores, videos didácticos Extinor	12.50	40.00	75.00	3
		Capacitación del uso correcto de EPPS	Permite hacer llegar el propósito del mensaje a todos los integrantes de la empresa.	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Con video didácticos ( Projector), equipos de seguridad (EPPS)	47.17	26.67	73.83	2
		Charlas preventivas de los trabajos en altura	Prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo por trabajo en altura y las medidas de protección implementadas	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Manual de seguridad de trabajos en altura Ficha de inscripción. Check list	72.00	26.67	98.67	2
		Capacitación sobre el uso correcto de montacargas	Para asegurar que la carga esté dentro de la capacidad de carga estimada con una distribución adecuada, teniendo cuidado con algunas superficies a desnivel	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Con manuales e instrucciones sobre el manejo del montacargas. Un ayudante cuando se haga la maniobra	56.00	2661	82.67	2
2	Implementación de señalización industrial	Inspección y verificación de las superficies señaladas	Para evitar accidentes y caídas del personal	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Con manuales e instrucciones sobre el manejo del montacargas. Un ayudante cuando se haga la maniobra	12.00	3200	54.00	3
		Señalización de advertencia	Para los distintos accidentes dentro del ambito laboral y saber que hacer y como actuar en caso se produzca	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Implementando señalizaciones de advertencia respectiva en todas las áreas disponibles	4.17	2133	25.50	2
		Señalización de emergencia	Para los distintos accidentes dentro del ambito laboral y saber que hacer y como actuar en caso se produzca	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Implementando señalizaciones de advertencia respectiva en todas las áreas disponibles	4.17	2133	25.50	2
		Señalización de obligación	Para los distintos accidentes dentro del ambito laboral y saber que hacer y como actuar en caso se produzca	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Implementando señalizaciones de advertencia respectiva en todas las áreas disponibles	4.17	2133	25.50	2
		Señalización de salvamento	Para los distintos accidentes dentro del ambito laboral y saber que hacer y como actuar en caso se produzca	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Implementando señalizaciones de advertencia respectiva en todas las áreas disponibles	4.17	2133	25.50	2
		Señalización de lucha contra incendios	Para los distintos accidentes dentro del ambito laboral y saber que hacer y como actuar en caso se produzca	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Implementando señalizaciones de advertencia respectiva en todas las áreas disponibles	4.17	2133	25.50	2
		3	Procedimiento de todas las operaciones	Procedimiento de degomado	Para conocer los riesgos de la operación de degomado	Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Estudianco todos las actividades del procedimiento de degomado.	0.00	3200
Procedimiento de neutralizado	Para conocer los riesgos de la operación de neutralizado			Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Estudianco y analizando todos las actividades que conforman el procedimiento de neutralizado.	0.00	2133	32.00	2
Procedimiento de Enfriamiento	Para conocer los riesgos de la operación de enfriamiento			Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Estudianco todos las actividades del procedimiento de enfriamiento.	0.00	4267	924.00	4
Procedimiento de blanqueado	Para conocer los riesgos de la operación de blanqueado			Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Estudianco todos las actividades del procedimiento de blanqueado.	0.00	3200	68.00	3
Procedimiento de envasado	Para conocer los riesgos de la operación de envasado			Mejia Lesly / Mendoza Karla	Agroindustrias Integradas S.A.	Ver Diagrama Gantt	Ver Diagrama Gantt	Estudianco todos las actividades del procedimiento de envasado.	0.00	16.00	84.00	2

Figura 114. Plan de acción de seguridad y salud en el trabajo

#### 4.1.2.5.2. GTH propuesto.

Posteriormente a la realización de la gestión de talento humano actual de la empresa Agroindustrias Integradas S.A, se propuso una nueva gestión, para así poder llegar a los objetivos estratégicos, misión, visión y valores de la empresa. (Ver apéndice NN)

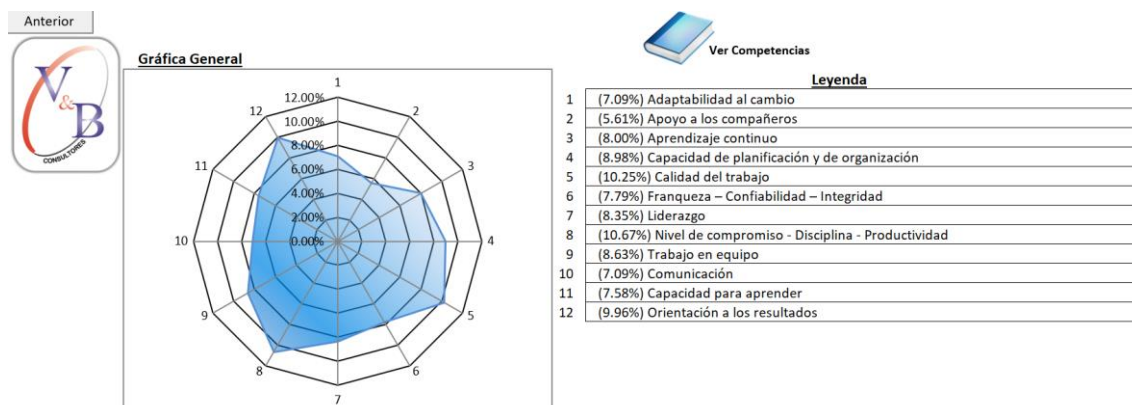


Figura 115. GTH - Gráfica general de las competencias

Tomado de Software V&B Consultores

De la gráfica general mostrada, se puede apreciar a forma de resumen la evaluación en porcentajes de cada una de las competencias seleccionadas. De la cual se puede concluir claramente cuáles son las competencias más importantes.

Luego de evaluar y priorizar las competencias se establecen metas y grados de competencia, para evaluarlos como se aprecia en la figura.

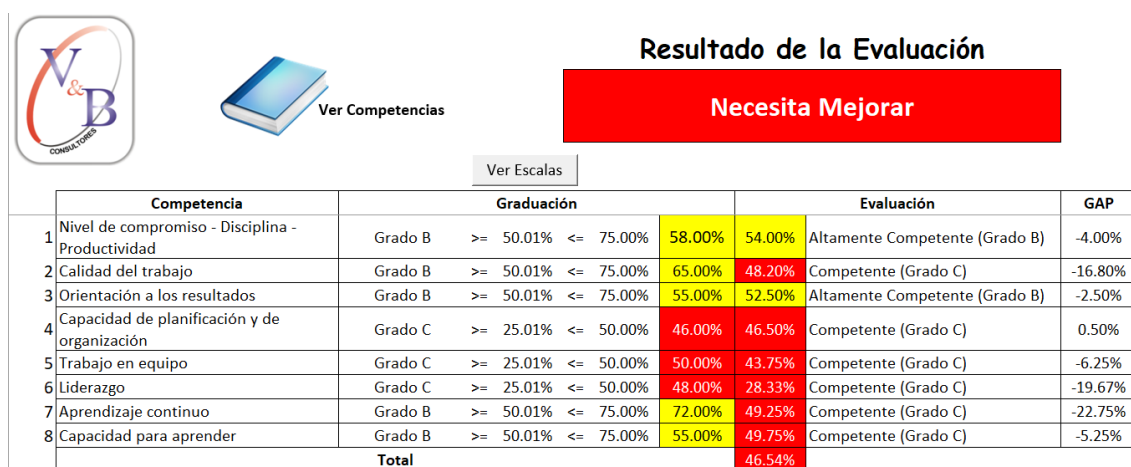


Figura 116. Resultados de la evaluación del GTH propuesto

Tomado de Software V&B Consultores

Al realizar la evaluación del GTH propuesto nos dio como resultado un 46.54% por lo tanto, aún necesita mejorar.

#### 4.1.2.5.3. Plan de acción de redistribución de planta y estudio de tiempos y movimientos.


		PLAN DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA				
<b>OBJETIVO</b>		Desarrollar una nueva distribución de planta				
<b>PROBLEMA</b>		Demasiado tiempo de espera entre traslado de material, retrocesos y cruce de materiales entre procesos de producción				
<b>ALCANCE</b>		-Planificar los métodos a utilizar -Comprometer al personal involucrado -Documentar y crear un registro de procesos realizados				
<b>EQUIPO</b>		- Lesly Mejia Geronimo - Karla Mendoza Molina - Gerente general y Jefes de cada área de la empresa				
<b>DESCRIPCIÓN</b>		Permitira a la empresa mejorar en cuanto a disponibilidad de planta mencionado, tambien una mejora en la productividad				
<b>BENEFICIO</b>		Organizar elementos de manera que se asegure la fluidez del flujo de trabajo				
<b>¿Qué?</b>	<b>¿Quién?</b>	<b>¿Cuándo?</b>	<b>¿Dónde?</b>	<b>¿Porqué?</b>	<b>¿Cómo?</b>	
<b>DISEÑO</b>						
Definir, identificar y diseñar una solución (Objetivo, alcance, plan)	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	May-20	Área administrativa	Para identificar el problema, analizar y plantear una solución	Realizando lluvia de ideas, que nos permitan identificar el problema más crítico y así plantear posibles soluciones según lo observado y seleccionar la solución más acorde.	
Definir contactos	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	May-20	Área administrativa	Obtener mayor apoyo respecto a la situación problemática.	Identificar quienes son los involucrados en el tema para llevar a cabo el plan (Gerente general, gerente de cada área)	
Conocer y definir flujos de acción	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	May-20	Área administrativa	Conocer los recursos y limitaciones que se presentan para llevar a cabo el proyecto y así definir el flujo de acción y mejora.	Conocer y aprender acerca del proceso del área de trabajo.	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>						
Construir el flujo y herramientas de presentación	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Jun-20	Área administrativa	Permitira tener una meta clara a la que quiere llegar la empresa, y como controlarla durante el tiempo de implementación	Construir el plan de solución que se relaciona directamente con el problema y elaborar una exposición para comunicar a las personas	
Coordinar reunión con los principales involucrados	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Jun-20	Área administrativa	Permitirá comprometer a los jefes y supervisores del área.	Planificar fechas de reunión con los jefes y supervisores.	
Construir políticas de calidad	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Jun-20	Área administrativa	Permitirá comunicar en forma clara los principios que se van a regir en la empresa.	Desarrollar la política que se basará en los objetivos para resolver el problema.	
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>						
Conformidad de directiva	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Jul-20	Área administrativa	Permitirá la validación del plan propuesto.	Contar con la aprobación por parte de la directiva respecto al plan propuesto.	
Realizar charla informativa (capacitación)	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Jul-20	Área administrativa	Permitirá informar al personal involucrado sobre los beneficios de la metodología a realizar.	Capacitar acerca del tema de planeamiento estratégico a las personas involucradas.	
Lanzamiento del plan propuesto	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Ago-20	Área administrativa	Permitirá mantener una comunicación constante y directa con el personal y así sabra que rol desempeñará cada cierto tiempo.	Comunicar mediante afiches informativos y correo, las actividades que se realizarán según el cronograma.	
Identificar las áreas de trabajo en producción	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Ago-20	Área administrativa	Establecer los objetivos en donde se centrara el plan	Mediante el uso del software de V&B Consultores.	
Distribucion específica de la maquinaria	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Ago-20	Área administrativa	Ver el grado de importancia de los objetivos mapeados	Mediante el uso del software de V&B Consultores.	
Cálculo de area adecuada para la labor	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Ago-20	Área administrativa	Desarrollo de las actividades y controles para el cumplimiento de los objetivos.	Implementar actividades para el plan de acción, basandose en el objetivos a seguir.	
Análisis de proximidad	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Set-20	Área administrativa	Conocer la proximidad de los equipos y maquinarias, para así conocer la distribución general de la empresa	Se realizara una tabla relacional	
Análisis de esfuerzo	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Set-20	Área administrativa	Conocer la relacion peso-distancia	Se realizara un análisis de esfuerzo y recorrido	
Representacion mediante una tabla relacional	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Set-20	Área administrativa	Importancia de una representación grafica de proximidad y un diagrama por detalle- multiproducto	Realizar diagrama relacional	
Propuesta de nueva distribución	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Set-20	Área administrativa	Dar una propuesta en base a los resultados obtenidos	Realizar un plan sobre la distribución propuesta	
Estimar los tiempos estándares de producción	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejia - Karla Mendoza	Set-20	Área de producción	Permitira controlar el ritmo de producción y estandarizar los tiempos para mejorar la programación de producción	Realizando cronometraje de los procesos de fabricación	

Figura 117. Plan de distribución de planta y estudio de tiempos

4.1.3. Alineamiento de las mejoras

4.1.3.1. Alineamiento de los objetivos estratégicos con objetivos de los procesos.

CÓMO'S → ↓ QUÉ'S	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS PRINCIPALES																			
		Importancia de los objetivos principales	Alinear la organización con la estrategia	Aumentar la eficiencia de las máquinas	Aumentar la presencia de la marca en el mercado	Aumentar la productividad de la empresa	Aumentar la rentabilidad	Brindar aceite vegetal 100% de soya a precios competitivos	Desarrollar una cultura de mejora continua	Enriquecer las competencias de los colaboradores	Fortalecer la toma de decisiones	Incrementar las ventas	Mejorar el clima laboral	Mejorar la calidad del proceso	Mejorar la efectividad operativa	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Motivar al personal	Ofrecer un producto rentador	Optimizar los plazos de entrega con los clientes	Reducir costos	Ser reconocidas en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria nacional
Alta rentabilidad en la empresa Agrinsa	9	9	9	3	3	0	9	3	3	0	9	3	9	9	0	3	3	3	0	0	
Adecuada gestión estratégica	9	9	3	3	0	1	3	3	9	0	3	3	0	0	3	1	3	0	0	0	
Adecuada gestión de procesos	9	3	0	9	1	0	1	9	0	1	3	0	9	1	3	3	3	0	9	3	
Adecuado desempeño laboral	9	3	3	0	1	0	3	3	9	3	3	9	1	1	0	0	0	1	1	3	
Adecuado planeamiento de la producción	9	3	3	0	3	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	
Adecuada gestión de calidad	9	3	9	0	3	3	9	0	3	9	0	3	9	0	3	9	0	3	9	0	
Establecer un adecuado planeamiento estratégico	9	9	1	0	3	9	1	0	9	1	0	9	1	0	9	1	0	9	1	0	
Establecer gestión de indicadores	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	
Establecer un Mapeo de Procesos	9	0	0	1	3	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
Implementar un adecuado análisis de Cadena de Valor	9	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	9	0	
Implementar una Caracterización de Procesos	9	3	0	3	0	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	9	0	
Establecer una adecuada condiciones de trabajo.	9	3	0	3	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	0	
Implementar una definición de roles	9	0	1	3	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	0	0	
Establecer GTH	9	3	0	9	9	3	0	9	3	0	9	3	0	9	3	0	9	3	0	0	
Implementar una adecuada Planificación de la Producción	9	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	
Inadecuada gestión de compras	9	0	9	0	0	0	9	0	0	9	0	0	9	0	0	9	0	3	0	3	
Establecer un adecuado control de producción	9	3	9	1	1	3	9	1	3	9	1	3	9	1	3	9	1	3	0	3	
<b>ABSOLUTA</b>		486	459	342	297	279	468	369	459	360	378	405	495	315	324	387	288	342	378	117	
<b>RELATIVA (%)</b>		6.99%	6.61%	4.92%	4.27%	4.02%	6.74%	5.31%	6.61%	5.18%	5.44%	5.83%	7.12%	4.53%	4.66%	5.57%	4.15%	4.92%	5.44%	1.68%	

Figura 118. Alineamiento de los objetivos estratégicos vs los objetivos del proceso

4.1.3.2. Alineamiento de los objetivos del proyecto vs de los objetivos de los procesos.

<div style="text-align: center;"> <p>QUÉ'S ↓</p> <p>← CÓMO'S</p> </div>	OBJETIVOS ESTRATEGICOS																			
	OBJETIVOS PRINCIPALES	Importancia de los objetivos principales	Realizar un adecuado direccionamiento estratégico	Estab leer una adecuada determinación de indicadores u	Promover el orden y limpieza	Estab leer una adecuada distribución de la planta	Generar un buen clima laboral	Fomentar la motivación del personal	Desarrollar una cultura de mejora continua	Implementar un correcto MOF, ROF y MAPRO	Fortalecer la toma de decisiones	Estab leer una adecuada selección de personal	Promover un programa de capacitación	Estab leer un sistema de Pronóstico de ventas.	Deficiencia en los procedimientos de compras y/o abastecimiento	Inexistencia de indicadores de control	Realizar un adecuado control de inventarios y mermas	Estab leer una eficiente capacidad de producción	Estab leer un adecuado estudio de tiempos	
Alta rentabilidad en la empresa Agrinsa	9	0	0	0	3	3	9	1	0	1	3	9	9	3	9	9	3	3		
Adecuada gestión estratégica	9	3	3	3	0	0	9	0	3	3	0	0	0	0	0	1	0	0		
Adecuada gestión de procesos	9	0	0	9	1	0	1	9	0	1	3	0	9	1	3	3	0	0		
Adecuado desempeño laboral	9	3	3	0	1	0	0	3	9	9	3	9	1	1	0	0	0	1		
Adecuado planeamiento de la producción	9	3	3	0	3	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3		
Adecuada gestión de calidad	9	3	9	9	3	3	9	0	3	3	0	3	9	0	3	9	0	3		
Establecer un adecuado planeamiento	9	9	0	0	3	9	1	0	9	0	0	0	1	0	9	1	0	9		
Establecer gestión de indicadores	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1		
Establecer un Mapeo de Procesos	9	0	0	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	1	0		
Implementar un adecuado análisis de Cadena de Valor	9	0	1	0	0	0	0	0	0	1	9	0	1	0	0	1	0	0		
Implementar una Caracterización de Procesos	9	3	0	3	0	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3		
Establecer una adecuada condiciones de trabajo.	9	3	0	3	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3		
Implementar una definición de roles	9	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	1	3	0	1	3	0		
Establecer GTH	9	0	0	9	9	0	0	9	3	0	9	3	0	9	3	0	9	3		
Implementar una adecuada Planificación de la Producción	9	1	1	3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Inadecuada gestión de compras	9	9	3	0	0	0	9	0	0	9	0	0	9	0	0	9	0	3		
Establecer un adecuado control de producción	9	9	3	9	0	9	3	1	0	9	9	3	9	9	3	9	1	9		
ABSOLUTA		414	315	441	342	333	432	288	351	378	450	351	495	333	378	468	234	396		
RELATIVA (%)		6.47%	4.92%	6.89%	5.34%	5.20%	6.75%	4.50%	5.49%	5.91%	7.03%	5.49%	7.74%	5.20%	5.91%	7.31%	3.66%	6.19%		

Figura 119. Alineamiento de los objetivos del proyecto vs los objetivos del proceso

### 4.1.3.3. Alineamiento de los planes de mejora con los objetivos del proyecto.

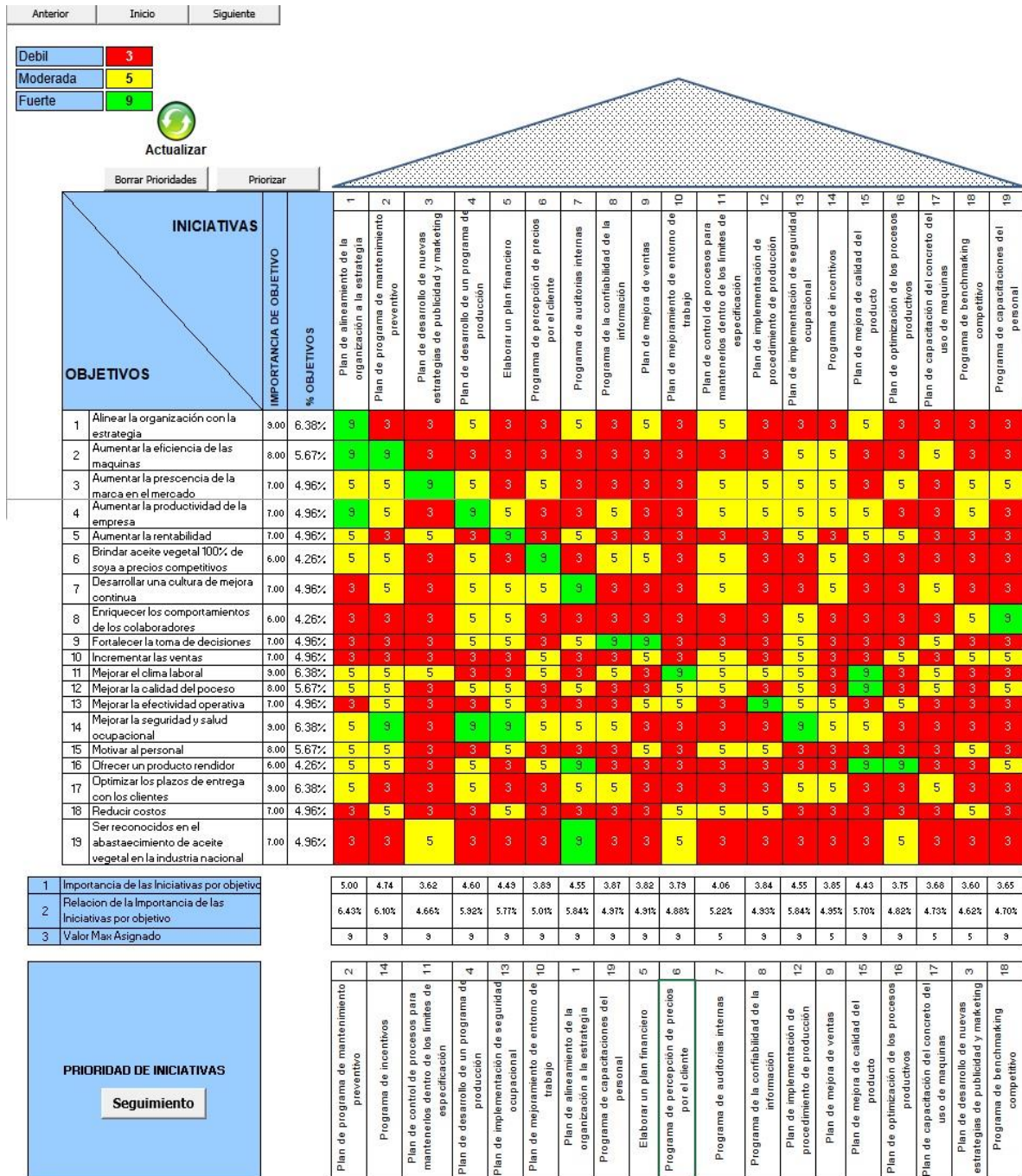


Figura 120. Alineamiento planes de mejora con los objetivos del proyecto

Tomado de software de alineamiento

#### 4.1.4. Cronograma y presupuestos para la implementación de las mejoras

Agrinsa		PLAN DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA					
OBJETIVO		Desarrollar una nueva distribución de planta					
PROBLEMA		Demasiado tiempo de espera entre traslado de material, retrocesos y cruce de materiales entre procesos de producción					
ALCANCE		-Planificar los métodos a utilizar -Comprometer al personal involucrado -Documentar y crear un registro de procesos realizados					
EQUIPO		- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina - Gerente general y Jefes de cada área de la empresa					
DESCRIPCIÓN		Permitir a la empresa mejorar en cuanto a disponibilidad de planta mencionado, también una mejora en la productividad					
BENEFICIO		Organizar elementos de manera que se asegure la fluidez del flujo de trabajo					
¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Porqué?	¿Cómo?	Prepresuesto	
DISEÑO							
Definir, identificar y diseñar una solución (Objetivo, alcance, plan)	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Para identificar el problema, analizar y plantear una solución	nos permitan identificar el problema más crítico y así plantear posibles soluciones según lo observado y seleccionar la solución más acorde	-	
Definir contactos	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Obtener mayor apoyo respecto a la situación problemática.	Identificar quienes son los involucrados en el tema para llevar a cabo el plan (Gerente general, gerente de cada área)	-	
Conocer y definir flujos de acción	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Conocer los recursos y limitaciones que se presentan para llevar a cabo el proyecto y así definir el flujo de acción y mejora.	Conocer y aprender acerca del proceso del área de trabajo.	-	
CONSTRUCCIÓN							
Construir el flujo y herramientas de presentación	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Permitir tener una meta clara a la que quiere llegar la empresa, y como controlarla durante el tiempo de implementación	Construir el plan de solución que se relacione directamente con el problema y elaborar una exposición para comunicar a las personas involucradas	-	
Coordinar reunión con los principales involucrados	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Permitir comprometer a los jefes y supervisores del área.	Planificar fechas de reunión con los jefes y supervisores.	-	
Construir políticas de calidad	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Permitir comunicar en forma clara los principios que se van a regir en la empresa.	Desarrollar la política que se basará en los objetivos para resolver el problema.	-	
IMPLEMENTACIÓN							
Conformidad de directiva	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Permitir la validación del plan propuesto.	Contar con la aprobación por parte de la directiva respecto al plan propuesto.	-	
Realizar charla informativa (capacitación)	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Permitir informar al personal involucrado sobre los beneficios de la metodología a realizar.	Capacitar acerca del tema de planeamiento estratégico a las personas involucradas.	-	
Lanzamiento del plan propuesto	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Permitir mantener una comunicación constante y directa con el personal y así saber que rol desempeñará cada cierto tiempo.	Comunicar mediante afiches informativos y correo, las actividades que se realizarán según el cronograma.	-	
Identificar las áreas de planta y los factores	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Establecer los objetivos en donde se centrará el plan	Mediante el uso del software de V&B Consultores.	44.62	
Distribución específica de la maquinaria	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Ver el grado de importancia de los objetivos mapeados	Mediante el uso del software de V&B Consultores.	44.62	
Cálculo de área de Gouchelet	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Desarrollo de las actividades y controles para el cumplimiento de los objetivos.	Implementar actividades para el plan de acción, basándose en el objetivos a seguir.	44.62	
Distribución general	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Conocer la proximidad de los equipos y maquinarias, para así conocer la distribución general de la empresa	Se realizará una tabla relacional	44.62	
Diagrama de recorrido propuesto	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Conocer la relación peso-distancia	Se realizará un análisis de esfuerzo y recorrido	44.62	
Diagrama por de alle - Multiproducto	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Importancia de una representación gráfica de proximidad y un diagrama por detalle- multiproducto	Realizar diagrama relacional	44.62	
Propuesta de nueva distribución	- Gerente general y Jefe de producción - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gantt	Área administrativa	Dar una propuesta en base a los resultados obtenidos	Realizar un plan, sobre la distribución propuesta	44.62	

Figura 121. Plan de distribución de planta con presupuesto



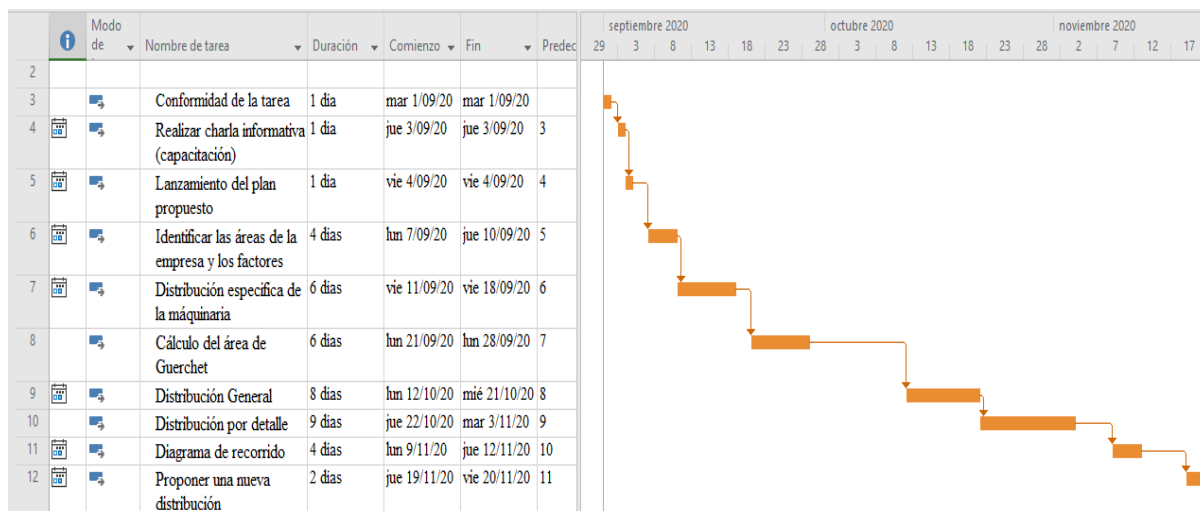


Figura 122. Diagrama GANT del plan de distribución de planta

Agrinsa		PLAN DE GESTIÓN DE PROCESOS					
OBJETIVO		Mejorar el control de procesos en la organización					
PROBLEMA		Inexistencia de mapeo de procesos e inadecuada cadena de valor					
ALCANCE		- Planificar los métodos a utilizar, compromiso al personal, documentar y crear un registro					
EQUIPO		- Lestly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina - Gerente general y Gerente de producción					
DESCRIPCIÓN		Permite visualizar la estructura de procesos que posee o que quiere implantar, así como poder normalizar dichos procesos					
BENEFICIO		Reducción de desperdicios, costos y aumentar la rentabilidad					
¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Porqué?	¿Cómo?	Prepresuesto	
DISEÑO							
Definir, identificar y diseñar una solución (Objetivo, alcance, plan)	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lestly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Para identificar el problema, analizar y plantear una solución	nos permitan identificar el problema más crítico y así plantear posibles soluciones según lo observado y seleccionar la solución más acorde.	-	
Definir contactos	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lestly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Obtener mayor apoyo respecto a la situación problemática.	Identificar quienes son los involucrados en el tema para llevar a cabo el plan (Gerente general, gerente de cada área)	-	
Conocer y definir flujos de acción	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lestly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Conocer los recursos y limitaciones que se presentan para llevar a cabo el proyecto y así definir el flujo de acción y mejora.	Conocer y aprender acerca del proceso del área de trabajo.	-	
CONSTRUCCIÓN							
Construir el flujo y herramientas de presentación	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lestly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permita tener una meta clara a la que quiere llegar la empresa, y como controlarla durante el tiempo de implementación	Construir el plan de solución que se relacione directamente con el problema y elaborar una exposición para comunicar a las personas involucradas	-	
Construir políticas de calidad	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lestly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permitirá comunicar en forma clara los principios que se van a regir en la empresa.	Desarrollar la política que se basará en los objetivos para resolver el problema.	-	
IMPLEMENTACIÓN							
Mapa de procesos actual	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lestly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permitirá la validación del plan propuesto.	Contar con la aprobación por parte de la directiva respecto al plan propuesto.	74.62	
Cadena de valor actual - Realizar charla informativa (capacitación)	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lestly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permitirá informar al personal involucrado sobre los beneficios de la metodología a realizar.	Capacitar acerca del tema de planeamiento estratégico a las personas involucradas.	74.62	
Caracterización de procesos	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lestly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permitirá mantener una comunicación constante y directa con el personal y así saber que rol desempeñará cada cierto tiempo.	Comunicar mediante afiches informativos y correo, las actividades que se realizarán según el cronograma.	-	
Mapeo de procesos propuesto	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lestly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Realizar nuevos procesos que van acorde con el rubro de la empresa.	Teniendo un organigrama de la empresa	149.23	
Cadena de valor propuesto	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lestly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Resaltando las áreas propuestas o necesarias para el mejor control de la empresa, así como también identificando nuevas formas de control de cada proceso	Mediante el uso del software de V&B Consultores	74.62	
Manual de procesos	- Gerente general y Gerente de producción - Apoyo: Lestly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Redactar adecuadamente los pasos a seguir para controlar y realizar las actividades en las respectivas áreas para una mejor actividad operativa	Implementar actividades para el plan de acción, basándose en el objetivo a seguir	74.62	

Figura 123. Plan de gestión por procesos

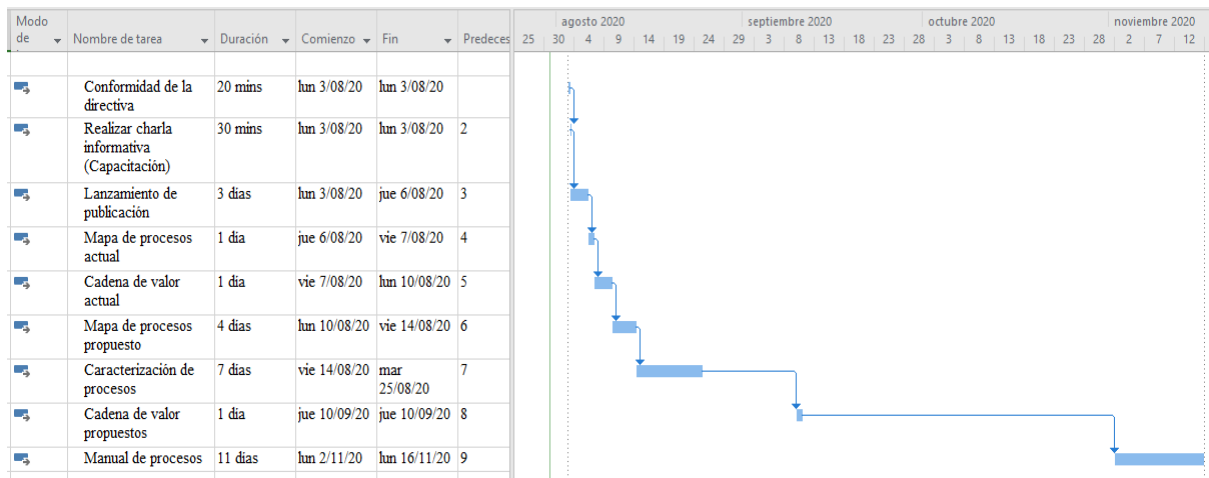


Figura 124. Diagrama GANT del plan de gestión por procesos

Agrinsa		PLAN DE DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE PRODUCCIÓN				
OBJETIVO		Desarrollar un adecuado planeamiento y control de producción				
PROBLEMA		Inadecuado planeamiento y control de la producción				
ALCANCE		Adecuado control de la producción, adecuado control de inventarios y mermas				
EQUIPO		- Lesty Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina - Gerente general y Jefes de área de producción				
DESCRIPCIÓN		Determinar los controles adecuados para llevar un stock equilibrado, tanto de materia prima como de productos				
BENEFICIO		Obtener una producción estable y maximizar la cadena de suministro				
¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Porqué?	¿Cómo?	Prepresupuesto
DISEÑO						
Definir, identificar y diseñar una solución (Objetivo, alcance, plan)	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesty Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Para identificar el problema, analizar y plantear una solución	nos permitan identificar el problema más crítico y así plantear posibles soluciones según lo observado y seleccionar la solución más acorde	-
Definir contactos	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesty Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Obtener mayor apoyo respecto a la situación problemática	Identificar quienes son los involucrados en el tema para llevar a cabo el plan (Gerente general, gerente de cada área)	-
Conocer y definir flujos de acción	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesty Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Conocer los recursos y limitaciones que se presentan para llevar a cabo el proyecto y así definir el flujo de acción y mejora.	Conocer y aprender acerca del proceso del área de trabajo.	-
CONSTRUCCIÓN						
Construir el flujo y herramientas de presentación	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesty Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permitir tener una meta clara a la que quiere llegar la empresa, y como controlarla durante el tiempo de implementación	Construir el plan de solución que se relacione directamente con el problema y elaborar una exposición para comunicar a las personas involucradas	-
Coordinar reunión con los principales involucrados	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesty Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permitir comprometer a los jefes y supervisores del área.	Planificar fechas de reunión con los jefes y supervisores.	-
Construir políticas de calidad	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesty Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permitir comunicar en forma clara los principios que se van a regir en la empresa.	Desarrollar la política que se basará en los objetivos para resolver el problema.	-
IMPLEMENTACIÓN						
Conformidad de directiva	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesty Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permitir la validación del plan propuesto.	Contar con la aprobación por parte de la directiva respecto al plan propuesto.	-
Realizar charla informativa (capacitación)	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesty Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permitir informar al personal involucrado sobre los beneficios de la metodología a realizar.	Capacitar acerca del tema de planeamiento estratégico a las personas involucradas.	-
Lanzamiento del plan propuesto	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesty Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permitir mantener una comunicación constante y directa con el personal y así saber que rol desempeñará cada cierto tiempo.	Comunicar mediante afiches informativos y correo, las actividades que se realizarán según el cronograma.	-
Realizar proceso integral de compras	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesty Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Controlar la capacidad de almacén, cumplir con los pedidos programados	Estimar la demanda basándose en el comportamiento de las ventas en años pasados. Realizar un cronograma de productos a pedidos	68.46
Planificación de MRP	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesty Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permitir un control de inventario de materia prima	Trabajar en función a un único sistema de inventarios MRP	77.69
Elaboración de política de compra	- Jefe de área de producción Apoyo: Lesty Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permitir controlar el ritmo de producción y estandarizar los tiempos para mejorar la programación de producción	Realizando cronometraje de los procesos de fabricación	80

Figura 125. Plan de desarrollo de un programa de producción

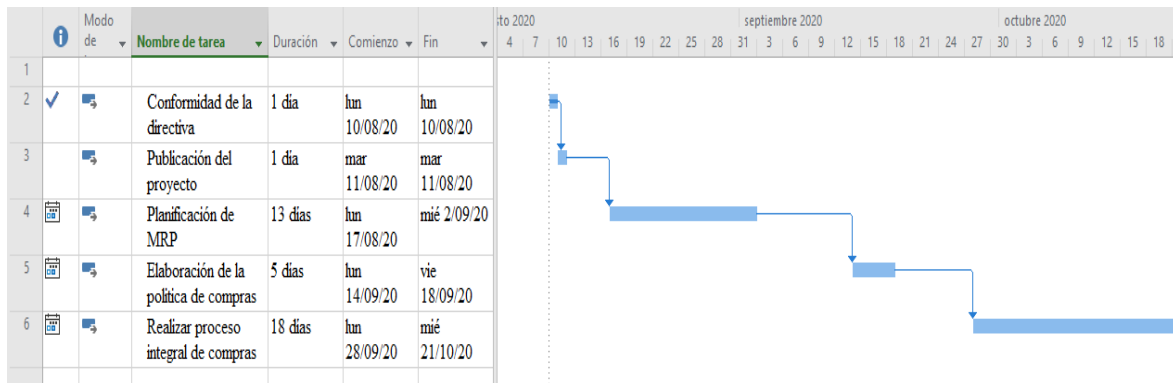


Figura 126. Diagrama GANT del plan de la planificación y control de producción

Agrinsa		PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD					
<b>OBJETIVO</b>		Desarrollar actividades que garanticen la calidad del producto					
<b>PROBLEMA</b>		Inadecuada gestión de calidad					
<b>ALCANCE</b>		Adecuada gestión de calidad, adecuado control del producto, adecuado control estadístico de la calidad					
<b>EQUIPO</b>		- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina - Gerente de aseguramiento de calidad					
<b>DESCRIPCIÓN</b>		Permite controlar y validar toda la línea del proceso productivo					
<b>BENEFICIO</b>		Se mejoraría los procesos de la organización siguiendo los estándares que aseguren el control de calidad de los productos					
¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Por qué?	¿Cómo?	Presepuesto	
<b>DISEÑO</b>							
Definir, identificar y diseñar una solución (Objetivo, alcance, plan)	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de calidad	Para identificar el problema, analizar y plantear una solución	nos permitan identificar el problema más crítico y así plantear posibles soluciones según lo observado y seleccionar la solución más acorde.	-	
Definir contactos	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de calidad	Obtener mayor apoyo respecto a la situación problemática.	Identificar quienes son los involucrados en el tema para llevar a cabo el plan (Gerente general, gerente de cada área).	-	
Conocer y definir flujos de acción.	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de calidad	Conocer los recursos y limitaciones que se presentan para llevar a cabo el proyecto y así definir el flujo de acción y mejora.	Conocer y aprender acerca del proceso del área de trabajo.	-	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>							
Construir el flujo y herramientas de presentación	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área administrativa	Permitirá tener una meta clara a la que quiere llegar la empresa, y como controlarla durante el tiempo de implementación.	Continuar el plan de solución que se relacione directamente con el problema y elaborar una exposición para comunicar a las personas involucradas.	-	
Coordinar reunión con los principales involucrados	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de producción	Permitirá comprometer a los jefes y supervisores del área.	Planificar fechas de reunión con los jefes y supervisores.	-	
Construir políticas de calidad	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de calidad	Permitirá comunicar en forma clara los principios que se van a regir en la empresa.	Desarrollar la política que se basará en los objetivos para resolver el problema.	-	
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>							
Conformidad de directiva	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de calidad	Permitirá la validación del plan propuesto.	Contar con la aprobación por parte de la directiva respecto al plan propuesto.	-	
Realizar charla informativa (capacitación)	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de calidad	Permitirá informar al personal involucrado sobre los beneficios de la metodología a realizar.	Capacitar acerca del tema de planeamiento estratégico a las personas involucradas.	-	
Lanzamiento del plan propuesto	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de calidad	Permitirá mantener una comunicación constante y directa con el personal y así saber que rol desempeñará cada cierto tiempo.	Comunicar mediante afiches informativos y correo, las actividades que se realizarán según el cronograma.	-	
Definir la política y objetivos de calidad	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de calidad	Contar con el compromiso de la alta dirección de la empresa con la mejora continua enfocada hacia el cliente	Establecer políticas y objetivos a partir del planeamiento estratégico	115	
Procedimiento para el control de no conformidades y acciones correctivas	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de calidad	Dar seguimiento a los problemas encontrados por el cliente acerca de la calidad de nuestros productos	Identificar cada uno de los problemas y realizar las acciones correctivas en la parte del proceso que fue identificada	187.63	
Asegurar el cumplimiento de la normativa	- Gerente de aseguramiento de calidad - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Área de calidad	Consolidar la estructura del sistema de gestión de calidad	Implementar los manuales de calidad	37.31	

Figura 127. Plan de gestión de calidad

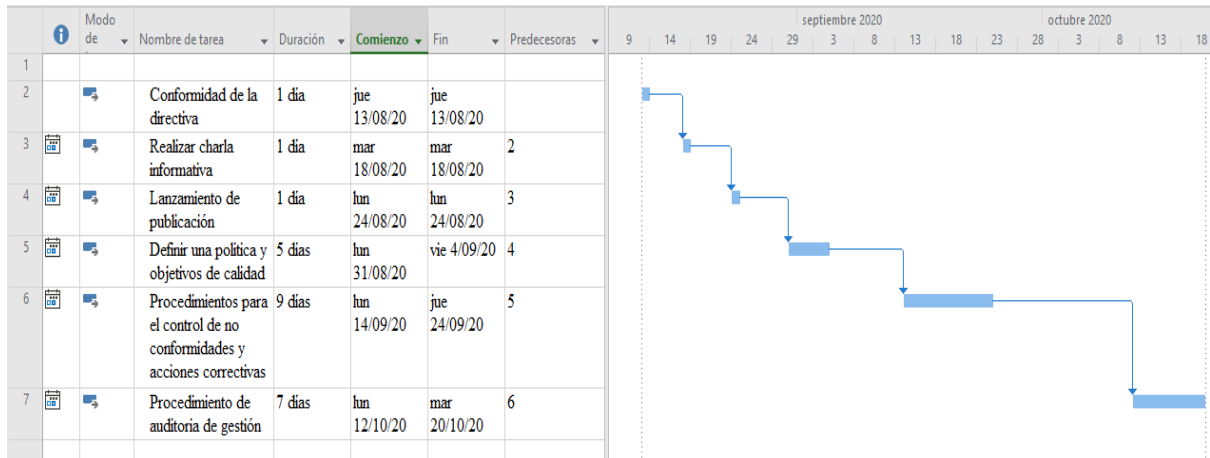


Figura 128. Diagrama GANT de la gestión de calidad


		PLAN DE CLIMA LABORAL					
<b>OBJETIVO</b>		Brindar un adecuado ambiente laboral para los trabajadores					
<b>PROBLEMA</b>		Bajo clima laboral en la empresa					
<b>ALCANCE</b>		Presencia de un buen clima laboral en la empresa					
<b>EQUIPO</b>		- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina - Gerente general y Gerente de RRHH					
<b>DESCRIPCIÓN</b>		Realizar medidas necesarias para proporcionar al trabajador un ambiente laboral adecuado					
<b>BENEFICIO</b>		La realización de dinámicas de trabajo en grupo será más fácil y, a su vez, la gestión de los equipos será efectiva.					
¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Porqué?	¿Cómo?	Prepresueto	
<b>DISEÑO</b>							
Definir, identificar y diseñar una solución (Objetivo, alcance, plan)	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Todas las áreas de la empresa	Para identificar el problema, analizar y planear una solución	nos permitan identificar el problema más crítico y así plantear posibles soluciones según lo observado y seleccionar la solución más acorde.	-	
Definir contactos	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Todas las áreas de la empresa	Obtener mayor apoyo respecto a la situación problemática.	Identificar quienes son los involucrados en el tema para llevar a cabo el plan (Gerente general, gerente de cada área).	-	
Conocer y definir flujos de acción	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Todas las áreas de la empresa	Conocer los recursos y limitaciones que se presentan para llevar a cabo el proyecto y así definir el flujo de acción y mejora.	Conocer y aprender acerca del proceso del área de trabajo.	-	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>							
Construir el flujo y herramientas de presentación	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Todas las áreas de la empresa	Permita tener una meta clara a la que quiere llegar la empresa, y como controlarla durante el tiempo de implementación	Construir el plan de solución que se relacione directamente con el problema y elaborar una exposición para comunicar a las personas involucradas.	-	
Coordinar reunión con los principales involucrados	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Todas las áreas de la empresa	Permita comprometer a los jefes y supervisores del área.	Planificar fechas de reunión con los jefes y supervisores.	-	
Construir políticas de calidad	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Todas las áreas de la empresa	Permita comunicar en forma clara los principios que se van a regir en la empresa.	Desarrollar la política que se basará en los objetivos para resolver el problema.	-	
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>							
Conformidad de directiva	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Todas las áreas de la empresa	Permita la validación del plan propuesto.	Contar con la aprobación por parte de la directiva respecto al plan propuesto.	-	
Realizar charla informativa (capacitación)	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Todas las áreas de la empresa	Permita informar al personal involucrado sobre los beneficios de la metodología a realizar.	Capacitar acerca del tema de planeamiento estratégico a las personas involucradas.	-	
Lanzamiento del plan propuesto	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Todas las áreas de la empresa	Permita mantener una comunicación constante y directa con el personal y así saber que rol desempeñará cada cierto tiempo.	Comunicar mediante afiches informativos y correo, las actividades que se realizarán según el cronograma.	-	
Realizar actividades de integración	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Todas las áreas de la empresa	Permita promover la comunicación, el compañerismo entre los trabajadores y el trabajo en equipo	Celebrar días festivos, realizar actividades recreativas cada cierto tiempo, como paseos y reuniones externas	106.15	
Reconocimiento de cumpleaños de los trabajadores	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Todas las áreas de la empresa	Permita que el trabajador se sienta en un ambiente familiar al recordar el día de su cumpleaños	Publicación de cumpleaños de los trabajadores colaboración de los cumpleaños con el equipo de trabajo	106.15	
Capacitar al personal para generar un mejor clima laboral	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	Todas las áreas de la empresa	Permita que el colaborador se identifique con el centro laboral y generar seguridad en realizar sus actividades	Capacitar al personal para generar un mejor clima laboral y rendimiento	212.31	

Figura 129. Plan de clima laboral



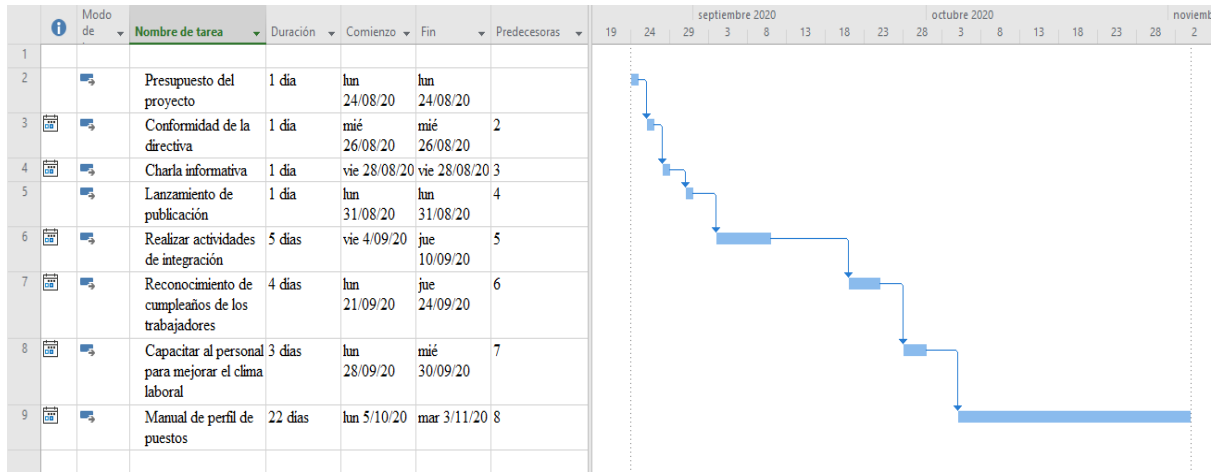


Figura 130. Diagrama GANT del clima

Agrinsa		PLAN DE MOTIVACIÓN DE PERSONAL					
OBJETIVO		Obtener un mejor ambiente laboral					
PROBLEMA		Personal desmotivado					
ALCANCE		Aumentar la productividad de los trabajadores, reconocimiento por logros					
EQUIPO		- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina - Gerente general y Gerente de RRHH					
DESCRIPCIÓN		Mejorar la motivación de los trabajadores mediante reconocimientos, para así lograr un mejor rendimiento por parte de ellos					
BENEFICIO		Compromiso y rendimiento por parte de los colaboradores generando una mayor competitividad					
¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Porqué?	¿Cómo?	Presepueto	
DISEÑO							
Definir, identificar y diseñar una solución (Objetivo, alcance, plan)	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Ganzt	Todas las áreas de la empresa	Para identificar el problema, analizar y plantear una solución	nos permitan identificar el problema más crítico y así plantear posibles soluciones según lo observado y seleccionar la solución más acorde.	-	
Definir contactos	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Ganzt	Todas las áreas de la empresa	Obtener mayor apoyo respecto a la situación problemática.	Identificar quienes son los involucrados en el tema para llevar a cabo el plan (Gerente general, gerente de cada área)	-	
Conocer y definir flujos de acción	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Ganzt	Todas las áreas de la empresa	Conocer los recursos y limitaciones que se presentan para llevar a cabo el proyecto y así definir el flujo de acción y mejora.	Conocer y aprender acerca del proceso del área de trabajo.	-	
CONSTRUCCIÓN							
Construir el flujo y herramientas de presentación	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Ganzt	Todas las áreas de la empresa	Permitir tener una meta clara a la que quiere llegar la empresa, y como controlarla durante el tiempo de implementación	Construir el plan de solución que se relacione directamente con el problema y elaborar una exposición para comunicar a las personas involucradas	-	
Coordinar reunión con los principales involucrados	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Ganzt	Todas las áreas de la empresa	Permitir comprometer a los jefes y supervisores del área.	Planificar fechas de reunión con los jefes y supervisores.	-	
Construir políticas de calidad	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Ganzt	Todas las áreas de la empresa	Permitir comunicar en forma clara los principios que se van a regir en la empresa.	Desarrollar la política que se basará en los objetivos para resolver el problema.	-	
IMPLEMENTACIÓN							
Conformidad de directiva	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Ganzt	Todas las áreas de la empresa	Permitir la validación del plan propuesto.	Contar con la aprobación por parte de la directiva respecto al plan propuesto.	-	
Realizar charla informativa (capacitación)	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Ganzt	Todas las áreas de la empresa	Permitir informar al personal involucrado sobre los beneficios de la metodología a realizar.	Capacitar acerca del tema de planeamiento estratégico a las personas involucradas.	-	
Lanzamiento del plan propuesto	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Ganzt	Todas las áreas de la empresa	Permitir mantener una comunicación constante y directa con el personal y así saber que rol desempeñará cada cierto tiempo.	Comunicar mediante síches informativos y correo, las actividades que se realizarán según el cronograma.	-	
Premiar al trabajador del mes	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Ganzt	Todas las áreas de la empresa	Elevar el autoestima del personal, reconociendo su talento en el puesto que desempeña	En el panel principal de la empresa se publicará el trabajador del mes	119.23	
Otorgar incentivos a los trabajadores	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Ganzt	Todas las áreas de la empresa	Motivar al personal a seguir esforzándose en sus actividades	Enlistar todos los posibles incentivos que se van a validar por la gerencia	119.23	
Capacitar al personal con respecto a su puesto de trabajo	- Gerente general y Gerente de RRHH - Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Ganzt	Todas las áreas de la empresa	Desarrollar las habilidades del personal	Charlas y capacitaciones con temas relacionadas con el puesto de trabajo	138.46	

Figura 131. Plan de motivación laboral

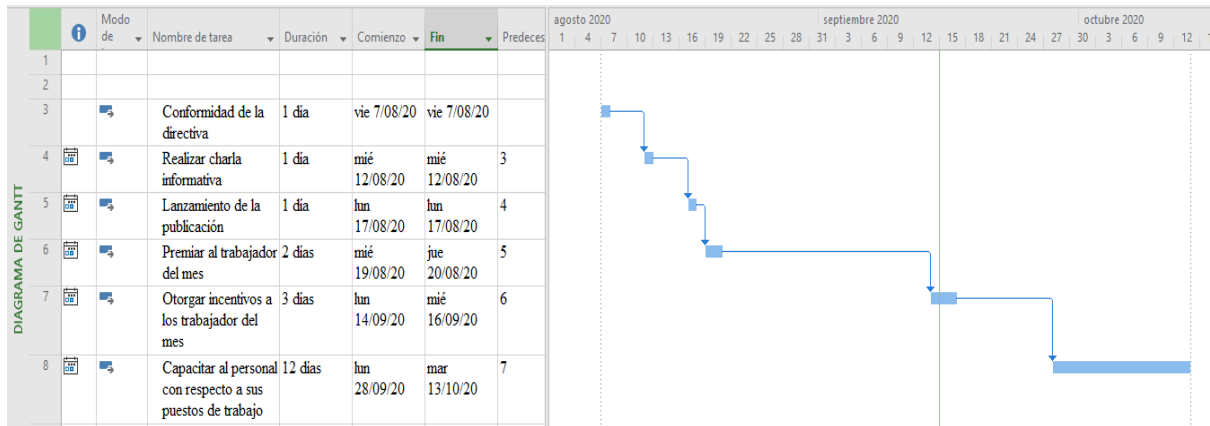


Figura 132. Diagrama GANTT del plan de motivación

Guardapolvo	S/25.00
Canastilla	S/1.50
Guantes	S/1.50
Mascarilla	S/3.00
Tapones	S/2.00
Botas	S/85.00
Manuales de puesto	S/1.20
Cuestionarios de evaluación de conocimientos	S/0.50
Manual de instrucción	S/3.00
Manual de seguridad de trabajos en altura	S/3.50
Extintor	S/150.00
Ficha de inscripción	S/0.50
Lista de asistencia	S/0.20
Instrucción sobre manejo de montacarga	S/4.00
Ficha de reportes	S/2.50
Manual de manejo de cargas	S/3.00
Manual de manipulación de productos químicos	S/5.50
Botiquín de emergencia	S/350.00
Etiquetas de prevención	S/30.00
Cinta amarilla de limitación	S/10.00
Cinta antideslizante	S/125.00
Cartel de emergencia	S/14.00
Bidón de agua	S/25.00

Figura 133. Presupuestos para el plan de seguridad y salud en el trabajo

<b>Practicantes</b>	<b>Costo x Hora</b>
S/930.00	S/5.17
<b>Jefes</b>	<b>Costo x Hora</b>
S/4,000.00	S/13.33
<b>Operarios</b>	<b>Costo x Hora</b>
1600	5.33
<b>O. Embasado</b>	<b>Costo x Hora</b>
S/1,200.00	S/4.00

Figura 134. Costos intangibles de la seguridad y salud ocupacional

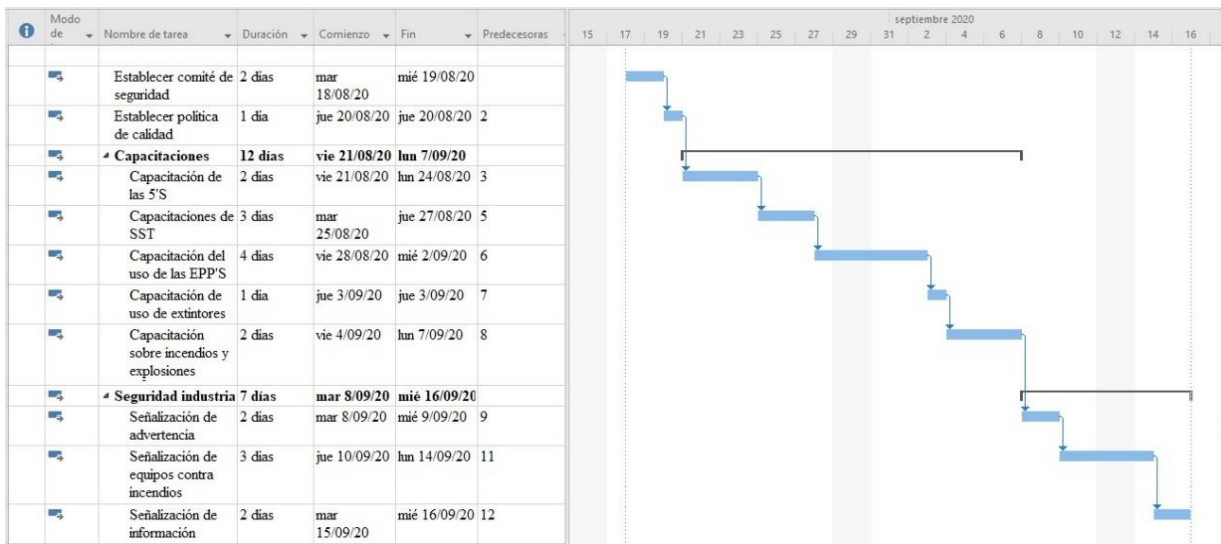


Figura 135. Diagrama GANT del plan de seguridad y salud en el trabajo

Agrinsa		PLAN DE MEJORAMIENTO DEL ENTORNO DEL TRABAJO - 5S				
OBJETIVO		Mejorar las condiciones del ambiente del trabajo				
PROBLEMA		Bajo nivel de orden y estandarización en el área de trabajo				
ALCANCE		Comprometer al personal involucrado, documentar y crear un registro				
EQUIPO		- Lesly Mejía Geronimo - Karla Mendoza Molina - Gerente general y Jefes de área de producción				
DESCRIPCIÓN		Ayudar a identificar las actividades sin importancia y mantener el orden y limpieza en el área				
BENEFICIO		Mejora de los procesos de comunicación interna. Reducir el tiempo de búsqueda de los elementos que se necesitan.				
¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Porqué?	¿Cómo?	Presepuesto
DISEÑO						
Definir, identificar y diseñar una solución (Objetivo, alcance, plan)	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Para identificar el problema, analizar y planear una solución	nos permitan identificar el problema más crítico y así plantear posibles soluciones según lo observado y seleccionar la solución más acorde.	-
Definir contactos	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Obtener mayor apoyo respecto a la situación problemática.	Identificar quienes son los involucrados en el tema para llevar a cabo el plan (Gerente general, gerente de cada área)	-
Conocer y definir flujos de acción	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Conocer los recursos y limitaciones que se presentan para llevar a cabo el proyecto y así definir el flujo de acción y mejora.	Conocer y aprender acerca del proceso del área de trabajo.	-
CONSTRUCCIÓN						
Construir el flujo y herramientas de presentación	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Permitir tener una meta clara a la que quiere llegar la empresa, y como controlarla durante el tiempo de implementación	Construir el plan de solución que se relacione directamente con el problema y elaborar una exposición para comunicar a las personas involucradas	-
Coordinar reunión con los principales involucrados	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Permitir comprometer a los jefes y supervisores del área.	Planificar fechas de reunión con los jefes y supervisores.	-
Construir políticas de calidad	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Permitir comunicar en forma clara los principios que se van a regir en la empresa.	Desarrollar la política que se basará en los objetivos para resolver el problema.	-
IMPLEMENTACIÓN						
Conformidad de directiva	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Permitir la validación del plan propuesto.	Contar con la aprobación por parte de la directiva respecto al plan propuesto.	-
Realizar charla informativa (capacitación)	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Permitir informar al personal involucrado sobre los beneficios de la metodología a realizar.	Capacitar acerca del tema de planeamiento estratégico a las personas involucradas.	-
Lanzamiento del plan propuesto	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Permitir mantener una comunicación constante y directa con el personal y así saber que rol desempeñará cada cierto tiempo.	Comunicar mediante afiches informativos y correo, las actividades que se realizarán según el cronograma.	-
Implementar 1S (SEIRI clasificar)	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Se desea tener un adecuado espacio físico, mejorando y facilitando la visibilidad de los materiales y/o herramientas	Clasificar los elementos necesarios e innecesarios	110.77
Implementar 2S (SEITON - orden)	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Se desea reducir el tiempo de búsqueda de los elementos y/o herramientas	Ordenar los elementos clasificados de acuerdo a su importancia	110.77
Implementar 3S (SEISO - limpieza)	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Es importante contar con áreas de trabajo limpias	Ubicar en las áreas de trabajo los tachos para la eliminación de residuos	110.77
Implementar 4S (SEKETSU - estandarizar)	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Se desea crear hábitos de limpieza para conservar las áreas de trabajo en óptimas condiciones	Designar un encargado para la inspección rutinaria	110.77
Implementar 5S (SHITSUKE - disciplina)	- Gerente general y administrador Apoyo: Lesly Mejía - Karla Mendoza	Ver Diagrama Gannt	En la empresa	Es primordial el cumplimiento de las 5S, creando una cultura de disciplina	Incentivar el compromiso y fomentar la ejecución de la metodología 5S como parte de la cultura de la empresa	110.77

Figura 136. Plan de mejoramiento del entorno del trabajo 5's

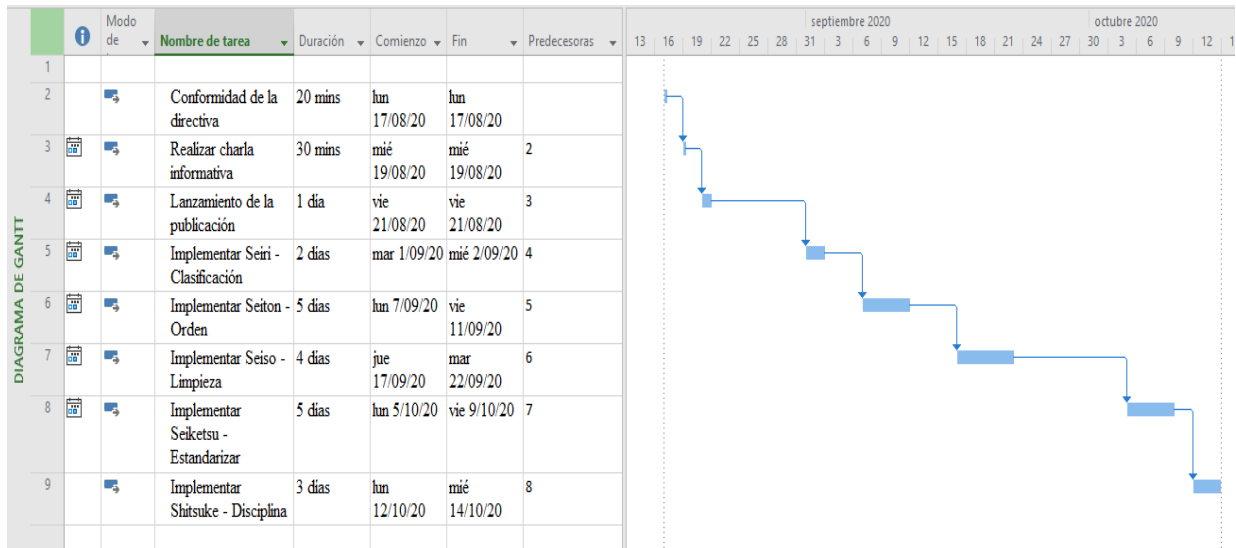


Figura 137. Diagrama GANTT del plan de las 5'S

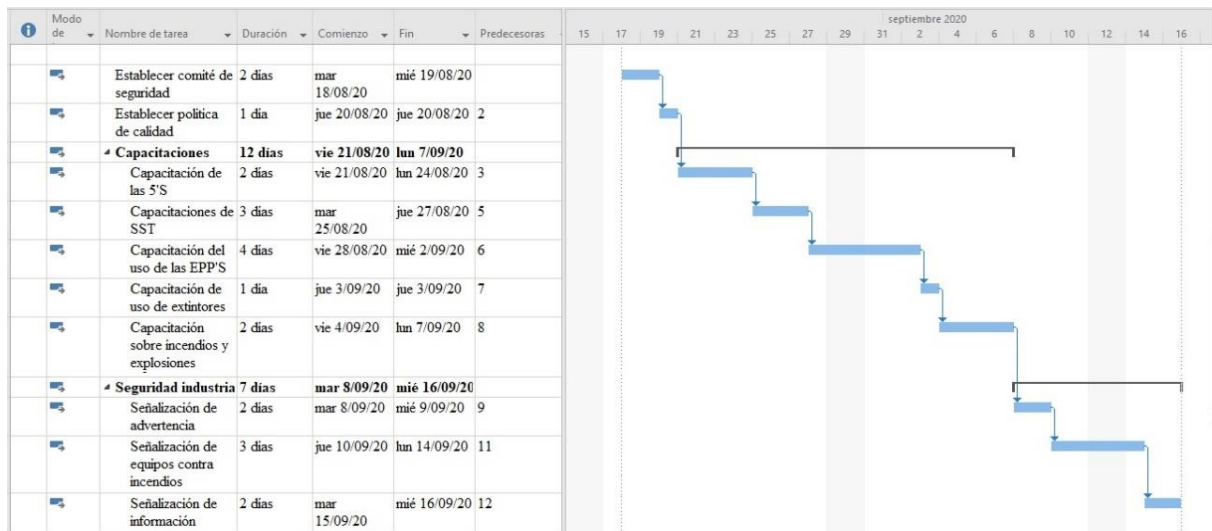


Figura 138. Diagrama de Gantt del plan de mantenimiento

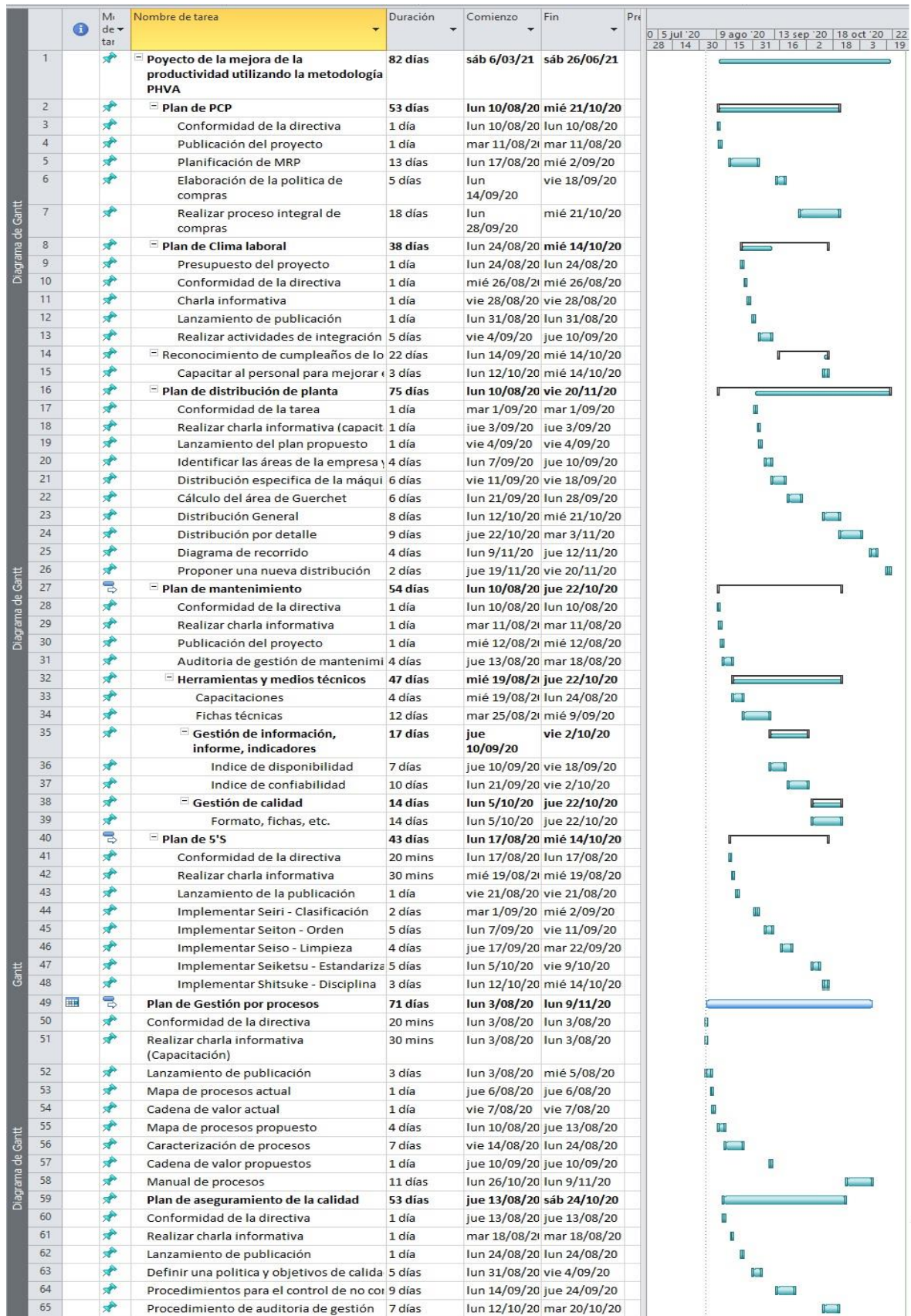


Figura 139. Diagrama Gantt de los planes a implementar

#### 4.1.5. Evaluación económica y financiera del proyecto

Para evaluar si los planes de acción son viables económicamente y serán rentables, se realiza la evaluación económica del proyecto, para realizar dicha evaluación se realizó la estructura de costos en base del producto patrón elegido, realizando la proyección de sus ventas futuras, y sus costos en base de la información histórica de la organización, para así finalmente realizar la evaluación y obtener indicadores como el VAN, TIR y B/C, a través de la evaluación de la situación sin proyecto, y la evaluación de la situación con proyecto.

##### 4.1.5.1. Análisis de inversiones, ingresos y costos.

Se evaluaron los costos que impactaran en los planes de mejora, con los beneficios que se obtendrán (Ver apéndice OO) teniendo, así como variables donde se impactara las H-H requeridas para los procesos de fabricación.

Para comenzar se realizó el despliegue de los ingresos, luego se introdujeron los datos de las proyecciones obtenidas con el de TENDENCIA de manera bimestral, por lo cual el porcentaje de inflación es cero. (Ver apéndice PP)

Proyección de Ventas							
	0	1	2	3	4	5	6
Ventas (soles/año)		1,153,261.62	1,185,426.31	1,217,591.00	1,249,755.70	1,281,920.39	1,314,085.08
Volumen de ventas fabricado (unid./bim)		266,342.17	273,770.51	281,198.85	288,627.18	296,055.52	303,483.85
Variación		-9.29%	2.79%	2.71%	2.64%	2.57%	2.51%
Precio (Soles/unid.)		4.33	4.33	4.33	4.33	4.33	4.33
Capacidad Instalada (unid./bim)		305,000.00	305,000.00	305,000.00	305,000.00	305,000.00	305,000.00
Capacidad Utilizada		87.33%	89.76%	92.20%	94.63%	97.07%	99.50%

Figura 140. Proyección de ventas



&lt;

## Proyección de Costos Indirectos de Fabricación

## Mano de Obra Indirecta

	0	1	2	3	4	5	6
<b>Costo Gerente de Prod. (soles/bim)</b>		4,775.50	4,775.50	4,775.50	4,775.50	4,775.50	4,775.50
Sueldo Mensual		5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Cantidad de Personal		1	1	1	1	1	1
Costo Prorrateado		3,477.48	3,477.48	3,477.48	3,477.48	3,477.48	3,477.48
<b>Costo Personal MTTO (soles/bim)</b>		4,011.42	4,011.42	4,011.42	4,011.42	4,011.42	4,011.42
Sueldo Mensual		4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
Cantidad de Personal		1	1	1	1	1	1
Costo Prorrateado		2,921.09	2,921.09	2,921.09	2,921.09	2,921.09	2,921.09
<b>Costo Supervisor de Calidad (soles/bim)</b>		4,011.42	4,011.42	4,011.42	4,011.42	4,011.42	4,011.42
Sueldo Mensual		4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
Cantidad de Personal		1	1	1	1	1	1
Costo Prorrateado		2,921.09	2,921.09	2,921.09	2,921.09	2,921.09	2,921.09

## Costo Servicios

	0	1	2	3	4	5	6
<b>Costo Energético (soles/bim)</b>		50,146.08	51,544.66	52,943.25	54,341.83	55,740.41	55,705.32
Consumo (KWh/bim)		232,584.11	239,070.93	245,557.75	252,044.56	258,531.38	258,368.62
Consumo Prorrateado (KWh/bim)		161,761.54	166,273.10	170,784.66	175,296.23	179,807.79	179,694.59
Precio (Soles/KWh)		0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
<b>Costo Agua (soles/bim)</b>		42.19	43.37	44.55	45.72	46.90	46.87
Consumo Agua (lt/bim)		5,200.00	5,345.03	5,490.06	5,635.09	5,780.12	5,776.48
Consumo Prorrateado (lt/bim)		3,616.58	3,717.45	3,818.32	3,919.19	4,020.05	4,017.52
Precio (Soles/lt)		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

	0	1	2	3	4	5	6
<b>Costo CIF (Soles/bim)</b>		67,736.62	69,136.38	70,536.14	71,935.91	73,335.67	73,300.54
Costos defectuosos		1000	1000	1000	1000	1000	1000
Costo de mant por paros		3750	3750	3750	3750	3750	3750
<b>Costo Unitario MP (Soles/unidad)</b>		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24

Figura 141. Proyección de costos indirectos de fabricación

	0	1	2	3	4	5	6
<b>Costo de Ventas (Soles/bim)</b>		742,389.03	762,465.53	782,542.03	802,618.53	822,695.03	841,336.64
<b>Costo Ventas Unitario (Soles/unidad)</b>		2.79	2.79	2.78	2.78	2.78	2.77

Figura 142. Costos de ventas

Como se puede observar en la figura anterior, los costos de venta unitario varían en cada bimestre, esto se debe a que los costos de su materia prima sufren de tasas de inflación bimestral (Ver apéndice QQ), donde para realizar el cálculo de este factor de inflación se utilizó la data de los precios de compra anteriores, así como se ven los costos incurridos por mano de obra directa. (Ver apéndice RR)



Proyección de Gastos de Operación							
Proyección de Gastos de Ventas							
	0	1	2	3	4	5	6
Gastos de Ventas (Soles/bim)		23,065.23	23,708.53	24,351.82	24,995.11	25,638.41	26,281.70
Gasto Ventas Unitario (Soles/unidad)		0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Proyección de Gastos Administrativos							
	0	1	2	3	4	5	6
Gastos de Administración (Soles/bim)		28,894.54	29,698.66	30,502.78	31,306.89	32,111.01	32,915.13
Gasto de reclutamiento		63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00
Gasto Administrativo Unitario (Soles/unidad)		0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
	0	1	2	3	4	5	6
Gastos de Operación (Soles/bim)		51,959.77	53,407.18	54,854.60	56,302.01	57,749.42	59,196.83
Gasto Operación Unitario (Soles/unidad)		0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20

Figura 143. Proyección de los gastos de operación sin proyecto

#### 4.1.5.2. Determinación de costos de capital (COK) y costos de endeudamiento.

Capital de Trabajo Sin Proyecto								
	-1	0	1	2	3	4	5	6
Inversión en CT (soles/bim)	593,935.33	591,457.10	608,133.36	624,809.61	641,485.87	658,162.13	675,310.13	0.00
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/bim)	856,672.15	853,097.63	876,890.70	900,683.76	924,476.82	948,269.88	972,062.94	0.00
Inversión CT - Inventario (soles/bim)	131,368.41	130,820.27	134,378.67	137,937.07	141,495.47	145,053.88	148,376.41	0.00
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/bim)	-394,105.23	-392,460.80	-403,136.01	-413,811.21	-424,486.42	-435,161.63	-445,129.22	0.00
Incremental en CT (soles/bim)	593,935.33	-2,478.23	610,611.59	14,198.03	627,287.84	30,874.28	644,435.84	0.00
Recuperación de CT (soles/bim)								2,518,864.68

Figura 144. Inversión de capital de trabajo sin proyecto

Identificar las inversiones es de vital importancia para la evaluación de un proyecto. Por lo cual, para la evaluación de la situación sin proyecto solo se consideró la inversión de capital de trabajo.

Capital de Trabajo Con Proyecto								
	-1	0	1	2	3	4	5	6
Inversión en CT (soles/bim)	593,935.33	593,301.25	609,525.16	625,723.42	641,896.03	658,042.99	674,164.31	0.00
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/bim)	856,672.15	853,097.63	876,890.70	900,683.76	924,476.82	948,269.88	972,062.94	0.00
Inversión CT - Inventario (soles/bim)	131,368.41	129,898.19	133,682.77	137,480.17	141,290.39	145,113.44	148,949.32	0.00
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/bim)	-394,105.23	-389,694.57	-401,048.30	-412,440.51	-423,871.18	-435,340.33	-446,847.95	0.00
Incremental en CT (soles/bim)	593,935.33	-634.08	610,159.24	15,564.18	626,331.85	31,711.14	642,453.16	0.00
Recuperación de CT (soles/bim)								2,519,520.83

Figura 145. Inversión de capital de trabajo con proyecto

Para la evaluación con proyecto se consideró dos tipos de inversiones: inversión en intangible (estudio de ingeniería y consultoría) e inversión en capital de trabajo.

	INVERSION	1	2	3	4	5	6
Amortización (soles/bim)	3,615.38	602.56	602.56	602.56	602.56	602.56	602.56
Activos Intangibles al 2019							
Activos Intangibles (Proyecto)	3,615.38	602.56	602.56	602.56	602.56	602.56	602.56

Figura 146. Amortización

A partir de la tabla, se puede apreciar que el activo intangible de estudio de ingeniería y consultoría se amortiza en un año.

#### 4.1.5.3. Análisis de flujo de caja sin proyecto y con proyecto.

Una vez obtenidos los ingresos, costos e inversiones incurridos, tanto en la situación sin proyectos como en la situación con proyecto, se puede realizar la evaluación de los flujos de caja de ambas situaciones, así como hallar el flujo de caja incremental del proyecto.

##### Flujo de caja sin Proyecto

	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos		1,153,262	1,185,426	1,217,591	1,249,756	1,281,920	1,314,085
Costos de Fab. (Sin Depr)		-743,801	-764,000	-784,200	-804,399	-824,599	-843,363
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>409,461</b>	<b>421,426</b>	<b>433,391</b>	<b>445,357</b>	<b>457,322</b>	<b>470,722</b>
G. Administración		-28,958	-29,762	-30,566	-31,370	-32,174	-32,978
G. Ventas		-23,065	-23,709	-24,352	-24,995	-25,638	-26,282
Depreciación		0	0	0	0	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0	0	0
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>		<b>357,438</b>	<b>367,956</b>	<b>378,474</b>	<b>388,992</b>	<b>399,509</b>	<b>411,462</b>
Impuesto Renta (29.5%)		-105,444	-108,547	-111,650	-114,753	-117,855	-121,381
<b>Utilidad Neta</b>		<b>251,994</b>	<b>259,409</b>	<b>266,824</b>	<b>274,239</b>	<b>281,654</b>	<b>290,081</b>
Depreciación		0	0	0	0	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0	0	0
<b>F.C. Operativo</b>		<b>251,994</b>	<b>259,409</b>	<b>266,824</b>	<b>274,239</b>	<b>281,654</b>	<b>290,081</b>
Inv. Tangibles							
Inv. Intangibles							
Inv. Capital de Trabajo	2,478	-610,612	-14,198	-627,288	-30,874	-644,436	0
Recuperación de CT							-1,924,929
V.R.							
<b>F.C. de Inversiones</b>	<b>2,478</b>	<b>-610,612</b>	<b>-14,198</b>	<b>-627,288</b>	<b>-30,874</b>	<b>-644,436</b>	<b>-1,924,929</b>
<b>F.C. Económico Sin Proy.</b>	<b>2,478</b>	<b>-358,618</b>	<b>245,211</b>	<b>-360,464</b>	<b>243,365</b>	<b>-362,782</b>	<b>-1,634,849</b>

Figura 147. Flujo de caja sin proyecto

En la figura se observa el flujo de caja sin proyecto, en este flujo los ingresos, costos e inversiones no han tenido impactos económicos a causa del proyecto, así como se observa, que no existen depreciaciones ni amortizaciones, dado que no hay inversión en activos sean tangibles o intangibles.

##### Flujo de caja con Proyecto

	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos		1,153,262	1,185,426	1,217,591	1,249,756	1,281,920	1,314,085
Costos de Fab. (Sin Depr)		-738,254	-759,830	-781,483	-803,215	-825,024	-846,912
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>415,007</b>	<b>425,597</b>	<b>436,108</b>	<b>446,541</b>	<b>456,896</b>	<b>467,174</b>
G. Administración		-28,895	-29,699	-30,503	-31,307	-32,111	-32,915
G. Ventas		-23,065	-23,709	-24,352	-24,995	-25,638	-26,282
Depreciación		0	0	0	0	0	0
Amortizaci.		-603	-603	-603	-603	-603	-603
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>		<b>362,445</b>	<b>371,587</b>	<b>380,651</b>	<b>389,637</b>	<b>398,544</b>	<b>407,374</b>
Impuesto Renta (29.5%)		-106,921	-109,618	-112,292	-114,943	-117,571	-120,175
<b>Utilidad Neta</b>		<b>255,524</b>	<b>261,969</b>	<b>268,359</b>	<b>274,694</b>	<b>280,974</b>	<b>287,199</b>
Depreciación		0	0	0	0	0	0
Amortizaci.		603	603	603	603	603	603
<b>F.C. Operativo</b>		<b>256,126</b>	<b>262,571</b>	<b>268,961</b>	<b>275,296</b>	<b>281,576</b>	<b>287,801</b>
Inv. Tangibles							
Inv. Intangibles	-3,615						
Inv. Capital de Trabajo	634	-610,159	-15,564	-626,332	-31,711	-642,453	0
Recuperación de CT							-1,925,585
V.R.							
<b>F.C. de Inversiones</b>	<b>-2,981</b>	<b>-610,159</b>	<b>-15,564</b>	<b>-626,332</b>	<b>-31,711</b>	<b>-642,453</b>	<b>-1,925,585</b>
<b>F.C. Económico Con Proy.</b>	<b>-2,981</b>	<b>-354,033</b>	<b>247,007</b>	<b>-357,371</b>	<b>243,585</b>	<b>-360,877</b>	<b>-1,637,784</b>

Figura 148. Flujo de caja con proyecto

Como se observa en la Figura anterior, en el flujo de caja con proyecto se ve el impacto en los ingresos, costos e inversiones, debido a la implementación del proyecto, en este caso si hay un escudo fiscal por amortización, dado que se tiene inversión en activos intangibles para la implementación de los planes de acción, se observa que el flujo de caja económico con proyecto es mayor que el de sin proyectos, por lo tanto obteniendo los datos de ambos flujos de caja, se puede obtener el flujo de caja incremental del proyecto, que se observa en la siguiente figura.

F.C. Eco. Incremental	-5,460	4,585	1,796	3,093	220	1,905	-2,935
-----------------------	--------	-------	-------	-------	-----	-------	--------

Figura 149. Flujo de caja incremental del proyecto

#### 4.1.5.4. VAN-E, VAN-F, TIR-E.

Una vez obtenido los flujos de caja de ambas situaciones, así como el flujo de caja incremental del proyecto, se puede realizar la evaluación para ver si este es viable o no, a través de indicadores como el VAN-E, TIR-E y B/C. Para poder tener un margen y evaluar, se tiene que hallar el COK, dado que la organización no cuenta con una tasa de descuento mínima para la evaluación económica del proyecto, se realizó el cálculo a través de otros tres métodos (Ver apéndice SS), escogiendo la tasa mayor trimestral, siendo esta del 31%.

COK	31%
VANE	3204.51
TIRE	38%
B/ CE	1.59

Figura 150. Evaluación del COK, VANE, TIRE y B/CE

Como se observa en la figura, el VAN-E es de 3 204.51 nuevos soles, lo que quiere decir que el proyecto presentará beneficios por encima de la tasa de descuento exigida, así mismo el proyecto presenta un TIR-E del 38%, lo que indica que el proyecto tiene una tasa de rentabilidad del 65.80% en una situación normal y esta misma es superior a la tasa de descuento exigida, por último, el proyecto presenta un B/CE de 1.59%.

#### 4.1.5.5. Análisis de escenarios.

Variables Independientes	E. Moderado
Productos defectuosos unid	390.00
Capacidad Instalada (unid./bim)	305000.00
Eficiencia de H-H x unidad (lote producido)	1.00
Utilizacion de agua para limpieza lt/dia	85.00
Tiempo de elaboracion	9.00
Porcentaje deTiempo promedio en Paros	0.00050
Índice de rotación de personal	2%
Cant de mat prima perdida	90.00
Número de paros de máq.	6.00

Figura 151. Variables con la implementación de los planes

Para el resumen de escenarios se plantearon otros dos posibles resultados, el pesimista y el optimista, los cuales nos dan un margen más amplio para la confiabilidad del proyecto.

Resumen del escenario				
	Valores actuales:	Pesimista	Moderado	Optimista
<b>Celdas cambiantes:</b>				
Productos defectuosos unid	390.00	400.00	390.00	330.00
Capacidad Instalada (unid./bim)	305000.00	304500.00	305000.00	307000.00
Eficiencia de H-H x unidad (lote producido)	1.00	1.00	1.00	1.00
Utilizacion de agua para limpieza lt/dia	85.00	86.00	85.00	83.00
Tiempo de elaboracion	9.00	9.25	9.00	8.50
Porcentaje deTiempo promedio en Paros	0.00050	0.00055	0.00050	0.00045
Índice de rotación de personal	2%	3%	2%	1%
Cant de mat prima perdida	90.00	100.00	90.00	60.00
Número de paros de máq.	6.00	7.00	6.00	3.00
<b>Celdas de resultado:</b>				
VANE	3,204.51	1,638.78	3,204.51	7,690.46
TIRE	38%	27%	38%	59%
B/C E	1.59	1.31	1.59	2.26

Figura 152. Resumen de escenarios

Para el resumen de escenarios se plantearon otros dos posibles resultados, el pesimista y el optimista, los cuales nos dan un margen más amplio para la confiabilidad del proyecto.

En la tabla se observa, en un escenario normal, resultados positivos, lo que indica que el proyecto es viable; obteniendo:

- (VANE= 10227.14) > 0; indica que el proyecto puede ser aceptado.
- (TIRE= 63.83%) > 0; indica que el proyecto devuelve el capital invertido más una ganancia adicional, por lo tanto, el proyecto es rentable

- $(B/CE = 1.474) > 1$ ; los beneficios del proyecto son mayores a los costos.

## **4.2. Hacer**

En la presente etapa se realizó la implementación de las mejoras a nivel de la organización y a nivel de los procesos críticos evaluados en la gestión por procesos. De esta manera se quiere evidenciar que la investigación tiene la finalidad de mejorar la productividad de la empresa Agroindustrias Integradas S.A, por ello se realizó la ejecución de los planes de acción orientado a la mejora de las gestiones de la organización y a la mejora de los procesos críticos.

### **4.2.1. Implementación de la mejora de la gestión de procesos**

En la metodología realizada previamente, en la etapa Planificar, se llevó a cabo la identificación de todos los procesos de la empresa, en donde se estableció la cadena de valor actual, con una confiabilidad de 53.57%; por lo cual, se elaboró una cadena de valor propuesta con sus respectivas caracterizaciones de procesos. Por lo que la implementación del plan de mejora nos dio a conocer los procesos de la organización desde otra perspectiva. (Ver apéndice TT)

#### **4.2.1.1. Plan de implementación y propagación del manual de procesos.**

La implementación en la mejora de la gestión de procesos se aplicó para obtener un adecuado mapeo de procesos, caracterización y una cadena de valor para que la empresa Agroindustrias Integradas S.A, permita una adecuada gestión por procesos. En consecuencia, se contribuye y se alinea con el objetivo principal que es la mejora de la productividad en la organización con la ayuda de la correlación de todos los procesos.

#### ➤ **Objetivos**

Aumentar los resultados positivamente de la organización, a través de un control de procesos, para conseguir niveles superiores de la satisfacción de sus clientes.

#### ➤ **Diagrama de Gantt**

Mediante este diagrama, se podrá conocer el cronograma de actividades, detallando así la duración, fecha de inicio, fecha final y precedencia de este.

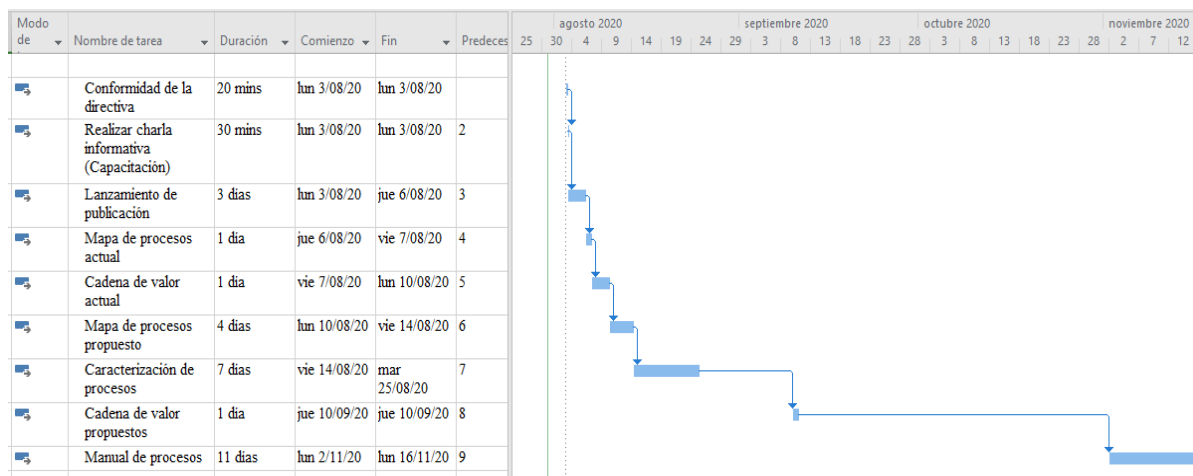


Figura 153. Diagrama Gantt del plan de mejora - gestión por procesos

➤ Información sobre las actividades

Posteriormente al detalle de cada una de las tareas en el diagrama Gantt establecido en el plan de gestión por procesos, se procederá a desarrollar cada una de las actividades establecidas de manera secuencial.

➤ Conformidad de la directiva

Se designarán las personas responsables que estarán a cargo de la implementación y seguimiento del proyecto, para que las actividades programadas se puedan realizar de la mejor manera y cumplirse en su totalidad; asimismo, se contó con el apoyo de la gerencia para la realización de las actividades mencionadas. Se realizó una reunión con el Gerente General y el Gerente de cada área, donde se definieron las bases a través del Project Charter.

Luego de definir las bases, se conformó el comité, representado por Mejía Gerónimo Lesly y Mendoza Molina Karla, esto se observará más adelante en el documento de conformidad del comité.





Figura 154. Reunión con el Gerente General y la Jefe de Ventas

Se organizó una reunión con gerencia para dar a conocer el diagnóstico de la gestión por procesos identificados; asimismo, cabe mencionar que, para la realización de la cadena de valor y sus indicadores, donde se contó con la ayuda de todas las áreas involucradas, por lo que se realizó únicamente en la explicación de las herramientas utilizadas en el proceso de identificación como el software de V&B consultores.

➤ Lanzamiento de la publicación

Según lo descrito en la charla informativa, se envió la información necesaria de diagnóstico de cada área de gerencia de la empresa. Asimismo, se dio a conocer mediante el correo de la empresa.

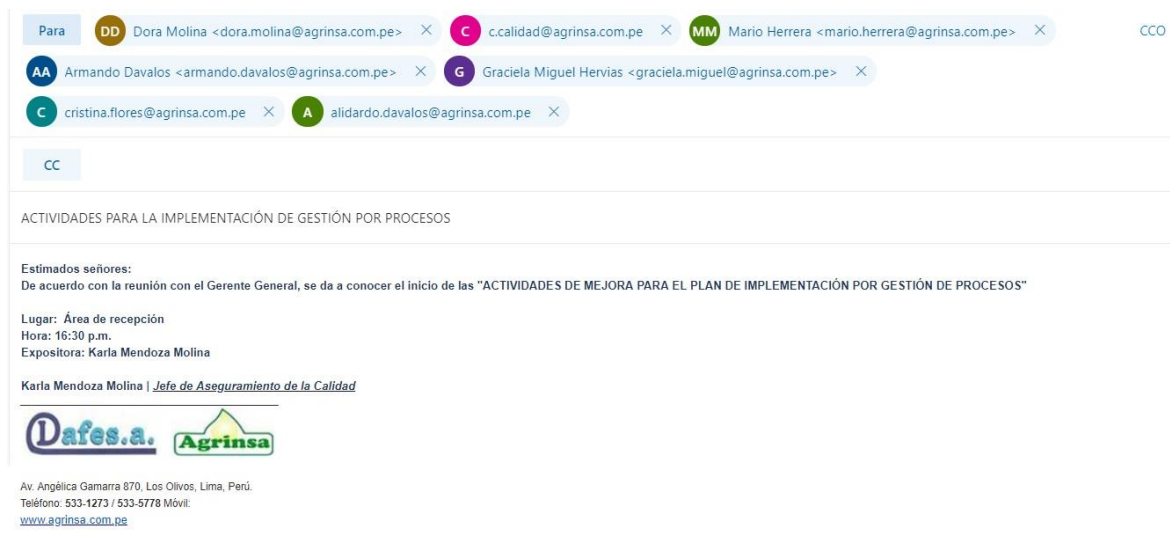


Figura 155. Correo de aviso de charla informativa – implementación de procesos

➤ Mapa de procesos actual

El desarrollo del mapa de procesos actual fue entregado a gerencia, con el fin de que sea considerado como parte de los datos de la empresa, donde se tuvo una coordinación y validación por el Gerente General de la empresa, para su conocimiento y de la misma forma se incluya en la documentación de la empresa Agroindustrias Integradas S.A.

➤ Cadena de valor actual

El desarrollo de la cadena de valor actual, de la misma manera, fue entregado a gerencia, donde se realizó la medición y desarrollo de todos los indicadores dispuestos para cada proceso, para que continúe con la evaluación constante y obtener el índice de creación de valor de la empresa actualmente.

➤ Mapa de procesos propuesto

En el desarrollo del mapa de procesos propuesto, se identifica gráficamente el conjunto de procesos que podría tener la empresa Agroindustrias Integradas S.A., donde se refleja mejora de la organización, si se acepta la implementación dispuesta, por lo que se hizo entrega a gerencia, para que forme parte de la base de datos y así se pueda comparar en un futuro con el mapa de procesos actual.

➤ Caracterización de procesos

Se presento y se expuso la caracterización de procesos a gerencia, donde se acordó realizar capacitaciones para ser validado, en el cual se explicará cada uno

de los factores que intervienen en todo el proceso, como proveedores, entradas, actividades, salidas y clientes.

➤ Cadena de valor propuesto

En el desarrollo de la cadena de valor propuesto, se entregó a la Gerencia General, para que forme parte de la base de datos de la empresa. Para su validación se realizaron capacitaciones para así poder explicar el cálculo de los indicadores identificados.

➤ Manual de procesos

Lo descrito en el presente manual aplica para todos los involucradas o áreas participantes de la empresa Agrinsa y aquellos vinculados a los procesos de la organización. Mediante la presente, se aplica la estandarización desde el momento de la aprobación del manual hasta la comunicación de creación de nueva versión.

A continuación, se observa la estructura del manual de procesos.

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 1 de 56	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO



## MANUAL DE PROCESOS

Código de documento	Versión	Enfoque	Fecha de vigencia	Total de páginas
AGR – SGC – PRC	0.0	General	28/02/2021	40
Etapas	Nombre de los responsables	Rol	Fecha	
Elaborado por:	Karla Mendoza Molina Lesly Mejía Gerónimo	Facilitador	10/10/2020	
Revisado por:	Alidardo Dávalos	Gerente General		
Aprobado por:	Alidardo Dávalos	Gerente General		

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución p copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0
-------------------------------	------------------------------------	--------------

Figura 156. Portada del manual de procesos

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 2 de 56	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO


### ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	4
<b>DATOS GENERALES</b> .....	5
<b>1. OBJETIVOS</b> .....	5
<b>2. ALCANCE</b> .....	6
<b>3. CONTENIDO</b> .....	6
<b>4. DEFINICIÓN DE TERMINOS</b> .....	7
4.1 MACROPROCESO .....	7
4.2 PROCESO .....	7
4.3 MAPA DE PROCESOS .....	7
4.4 ALCANCE DEL PROCESO .....	7
4.5 SIPOC .....	8
4.6 CARACTERIZACIÓN DE PROCESO .....	8
<b>5. ALINEAMIENTO DE OBJETIVOS ESTRATEGICOS VS PROCESOS</b> .....	9
<b>6. MAPA DE PROCESOS</b> .....	11
<b>7. MACROPROCESO ESTRATÉGICO</b> .....	11
7.1 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO .....	11
7.2 CONTROL ESTRATÉGICO .....	12
<b>8. MACROPROCESO OPERACIONAL</b> .....	13
8.1 GESTIÓN COMERCIAL .....	13
8.2 PLANEAMIENTO Y CONTROL DE PRODUCCIÓN .....	14
8.3 LOGISTICA DE ENTRADA .....	15

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución p copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0
-------------------------------	------------------------------------	--------------

Figura 157. Índice de manual de procesos parte I

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 3 de 56	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO
8.4	PROCESO DE DESGOMADO .....	16
8.5	PROCESO DE NEUTRALIZADO.....	17
8.6	PROCESO DE LAVADO .....	18
8.7	PROCESO DE BLANQUEADO.....	19
8.8	PROCESO DE FILTRADO .....	20
8.9	PROCESO DE DESODORIZADO .....	21
8.10	PROCESO DE ETIQUETADO .....	22
8.11	PROCESO DE EMBOTELLADO.....	23
8.12	PROCESO DE ENCAJONADO.....	24
8.13	LOGISTICA DE SALIDA .....	25
8.14	DISTRIBUCIÓN.....	26
8.15	SERVICIO POST VENTA .....	27
<b>9.</b>	<b>MACROPROCESOS DE SOPORTO Y/O APOYO.....</b>	<b>28</b>
9.1	GESTIÓN DE CALIDAD.....	28
9.2	MANTENIMIENTO .....	29
9.3	CONTABILIDAD Y FINANZAS .....	30
9.4	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS.....	31
9.5	COMPRAS.....	31
9.6	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS.....	32
9.7	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	33
<b>10.</b>	<b>FICHA DE INDICADORES DE LA GESTIÓN POR PROCESOS .....</b>	<b>35</b>

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución p copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

Figura 158. Índice de manual de procesos parte II

➤ Indicadores de gestión de proyectos

Se realizó una medición de los indicadores de gestión de proyectos, para darnos una idea de cómo se encuentra actualmente el avance del estado de la implementación, en relación con la línea base establecido de los costos y tiempos.

Tabla 15

*Cálculo de los indicadores de gestión de proyectos para la implementación del plan de mejora de la gestión por procesos*

Indicadores	Mes 1	Mes 2	Mes 3
PV	220.77	102.31	74.62
% Avance	55%	30%	15%
AC	285	110	80
EV	246.23	380.54	447.69
CV	-38.77	-14.46	-27.31
SV	-24.54	7.46	0.00
CPI	0.864	0.963	0.943
SPI	0.909	1.02	1

Según la interpretación del cuadro, se puede deducir lo siguiente:

- En la desviación del costo se está ganando S/27.31 más de lo planeado, al finalizar la implementación.
- En la desviación del cronograma, se observa que el primer mes se atrasó S/24.54, en el segundo mes se adelantó en s/7.46. Sin embargo, en el último mes se realizó como el cronograma.
- En el índice de rendimiento del costo se recibe 0.943 soles por cada sol que se invierte, el cual representa un sobre costo de lo estimado.
- En el índice de rendimiento del cronograma, primer mes avanzo en un 90.9% del ritmo planeado, en el mes dos con un 102% y el ultimo avanzo en un 100% del ritmo planeado.

Por lo tanto, se puede concluir que la ejecución del plan de gestión por procesos se realizó de acuerdo a los plazos planificados y a las actividades evaluadas. A continuación, se realiza la evaluación de los indicadores de desempeño del plan de gestión por procesos.

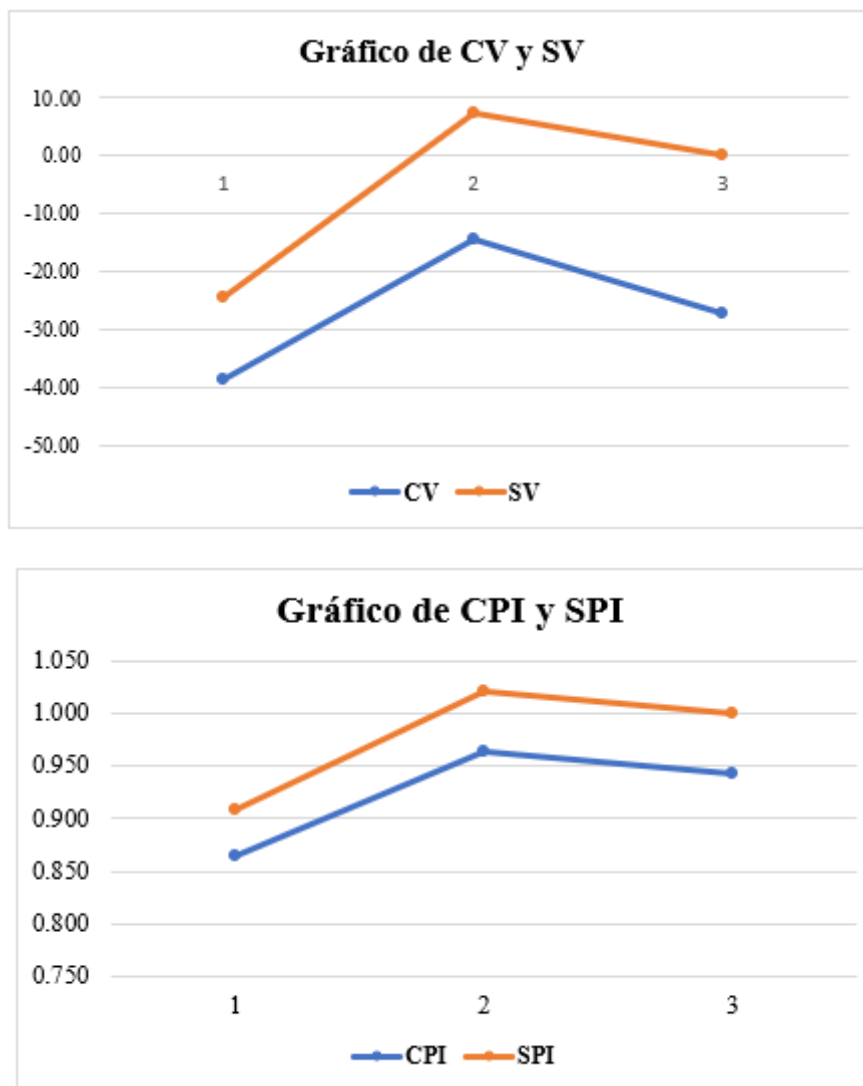


Figura 159. Curva S para la implementación de gestión por procesos

- En el color azul CV, se tiene un costo variable durante los diferentes meses, esto debido a que, la implementación se tuvo que realizar en el menor tiempo posible y así poder abarcar con todo lo planeado.
- En el color naranja SV, se observa que se logró adoptar a lo planificado, pero con diferentes variaciones.
- En el color azul CPI, el rendimiento se observa al 100% en todos los meses, esto quiere decir que el proyecto se realizó dentro de lo planificado.
- En el color naranja SPI, se observa la evaluación de la eficiencia en el cronograma ya que la ejecución del plan se realizó en los 93 días planificados y con el costo presupuestado de la ejecución S/. 447.69.



## Casuística

- Las diversas particularidades, que obstaculizaron el desarrollo de la implementación de la mejora por procesos. De acuerdo con las áreas para establecer los indicadores.
- Determinación de una hora accesible para la reunión con la gerencia de cada área.

### 4.2.2. Implementación de la mejora de la gestión de desempeño laboral

#### 4.2.2.1. Plan de implementación de las 5'S.

Para poder plantear la implementación de la metodología de las 5S, se realizó el diagnóstico de check list 5S; el cual indica un 44% por lo tanto indica que el sistema necesita mejorar.

La empresa necesita implementar un plan de mejora en los aspectos de Orden y disciplina, ya que tienen los resultados más bajos. No obstante, se implementarán todas las S para mejores obtener mejores resultados. (Ver apéndice UU)

#### ➤ Objetivos

Organizar de manera óptima los lugares de trabajo para crear condiciones favorables, para un entorno de trabajo eficiente, productivo y disciplinado; eliminando los despilfarro o desperdicios de la organización.

#### ➤ Diagrama de Gantt

Mediante el diagrama de Gantt se representará el cronograma de las actividades con su respectiva fecha de inicio, fecha final, duración y precedencia.

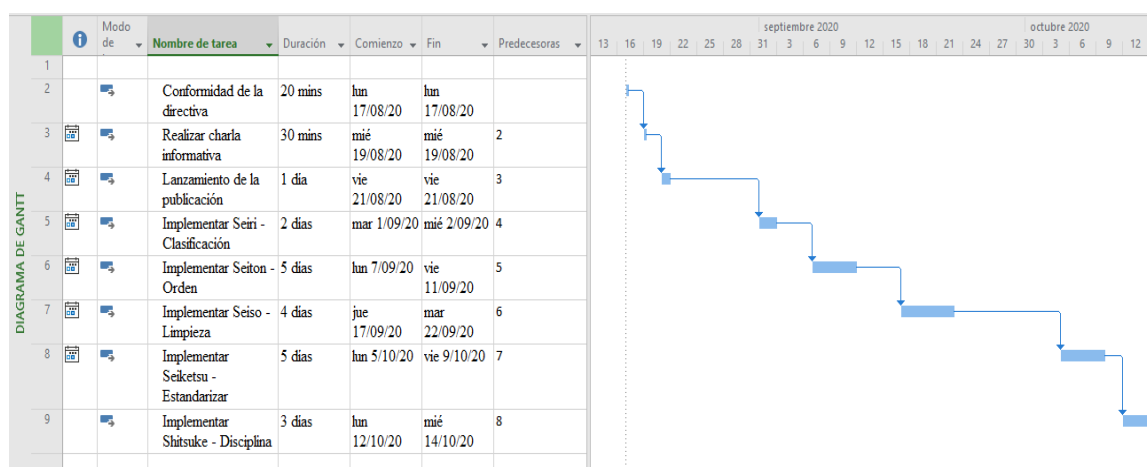


Figura 160. Diagrama Gantt del plan de mejora de la implementación de las 5'S

➤ Información sobre las actividades

Se desarrollará cada una de las actividades establecidas en el plan de Mejora a través de la metodología de las 5S de manera secuencial.

➤ Conformidad de la directiva

Se designarán a las personas responsables que estarán a cargo de la implementación y seguimiento del proyecto, para que las actividades programadas se puedan realizar de la mejor manera y cumplirse en su totalidad; asimismo, se contó con el apoyo de la Gerencia para la realización de las actividades dispuestas. Se realizó una reunión con el Gerente General y Gerentes de cada área, donde se definieron las bases del Project Charter.



*Figura 161.* Fotografía con el encargado de producción

De lo observado el encargado nos manifestó que la prioridad de mejora estaría en el área de producción y almacenes, debido a que es donde se encuentra la mayor parte de la actividad que origina parte de la actividad que origina desorden que impide la normalidad de las actividades. Es por ello por lo que nuestros esfuerzos estuvieron dirigidos al área de producción, almacenes de materia prima y producto terminado.

Una vez definidas las bases, se conformó el comité, representados por Karla Mendoza Molina y Lesly Mejía Gerónimo, como se verá más adelante en el documento de conformidad de comité.

➤ Realizar charla informativa

Para comenzar a implementar la metodología de las 5S, primero se debe concientizar al personal involucrado, por lo que se realizó una charla sobre el tema; resaltando la importancia de adoptar la metodología y las actividades concernientes.

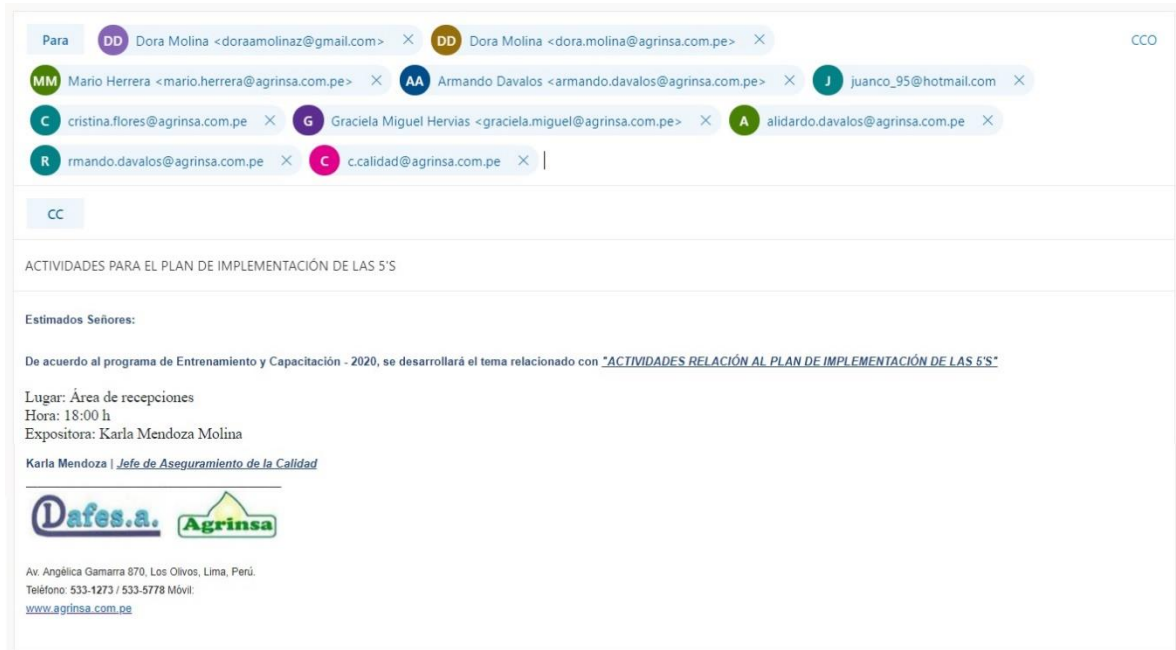


Figura 162. Correo de aviso sobre charla informativa – Implementación de las 5'S

### METODOLOGÍA 5'S



**Agrinsa**  
KARLA MENDOZA MOLINA  
LESLEY MEJIA GERÓNIMO

### SEIRI (CLASIFICAR)

**TARJETA ROJA**

Contar con un área de trabajo donde únicamente entren los artículos y herramientas necesarios



TARJETA ROJA		FECHA: [ ]/[ ]/[ ]	
EXCUSAS:	1. Falta de espacio	2. Falta de organización	3. Falta de limpieza
REVISOR:	1. [ ]	2. [ ]	3. [ ]
FECHA:	1. [ ]/[ ]/[ ]	2. [ ]/[ ]/[ ]	3. [ ]/[ ]/[ ]
INDICACIONES PARA EL TRABAJADOR:			
1. Mantener el área de trabajo limpia y organizada			
2. Mantener el área de trabajo libre de obstáculos			
3. Mantener el área de trabajo libre de suciedad			
4. Mantener el área de trabajo libre de herramientas y materiales no necesarios			
5. Mantener el área de trabajo libre de desperdicios			
6. Mantener el área de trabajo libre de ruido			
7. Mantener el área de trabajo libre de malos olores			
8. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de seguridad			
9. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de calidad			
10. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de medio ambiente			
11. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de salud			
12. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de bienestar			
13. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de productividad			
14. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de eficiencia			
15. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de sostenibilidad			
16. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de innovación			
17. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de competitividad			
18. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de rentabilidad			
19. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de crecimiento			
20. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de liderazgo			
21. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de cultura			
22. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de valores			
23. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de ética			
24. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de responsabilidad			
25. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de transparencia			
26. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de confianza			
27. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de respeto			
28. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de justicia			
29. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de equidad			
30. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de inclusión			
31. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de diversidad			
32. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de igualdad			
33. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de libertad			
34. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de paz			
35. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de armonía			
36. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de bienestar			
37. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de felicidad			
38. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de salud			
39. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de prosperidad			
40. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de abundancia			
41. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de plenitud			
42. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de satisfacción			
43. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de realización			
44. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de propósito			
45. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de significado			
46. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de impacto			
47. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de legado			
48. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de contribución			
49. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de excelencia			
50. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de perfección			

### SEITON (ORDEN)

Que exista un lugar para cada artículo adecuado a las rutinas de trabajo, listos para usarse con su debida señalización



Colocar lo necesario en un lugar fácilmente accesible

### SEISO (LIMPIAR)

**TARJETA AMARILLA**

Limpiando encontramos causas de suciedad



TARJETA AMARILLA		FECHA: [ ]/[ ]/[ ]	
EXCUSAS:	1. Falta de espacio	2. Falta de organización	3. Falta de limpieza
REVISOR:	1. [ ]	2. [ ]	3. [ ]
FECHA:	1. [ ]/[ ]/[ ]	2. [ ]/[ ]/[ ]	3. [ ]/[ ]/[ ]
INDICACIONES PARA EL TRABAJADOR:			
1. Mantener el área de trabajo limpia y organizada			
2. Mantener el área de trabajo libre de obstáculos			
3. Mantener el área de trabajo libre de suciedad			
4. Mantener el área de trabajo libre de herramientas y materiales no necesarios			
5. Mantener el área de trabajo libre de desperdicios			
6. Mantener el área de trabajo libre de ruido			
7. Mantener el área de trabajo libre de malos olores			
8. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de seguridad			
9. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de calidad			
10. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de medio ambiente			
11. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de salud			
12. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de bienestar			
13. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de productividad			
14. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de eficiencia			
15. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de sostenibilidad			
16. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de innovación			
17. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de competitividad			
18. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de rentabilidad			
19. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de crecimiento			
20. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de liderazgo			
21. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de cultura			
22. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de valores			
23. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de ética			
24. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de responsabilidad			
25. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de transparencia			
26. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de confianza			
27. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de respeto			
28. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de justicia			
29. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de equidad			
30. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de inclusión			
31. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de diversidad			
32. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de igualdad			
33. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de libertad			
34. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de paz			
35. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de armonía			
36. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de bienestar			
37. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de felicidad			
38. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de salud			
39. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de prosperidad			
40. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de abundancia			
41. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de plenitud			
42. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de satisfacción			
43. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de realización			
44. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de propósito			
45. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de significado			
46. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de impacto			
47. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de legado			
48. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de contribución			
49. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de excelencia			
50. Mantener el área de trabajo libre de riesgos de perfección			

### SEIKETSU - ESTANDARIZAR

Desarrollar condiciones de trabajo que eviten retroceso en las primeras 3'S



### SHITSUKE (DISCIPLINA)

Su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejora progresivamente y la calidad



Figura 163. Diapositivas de la presentación del proyecto



Figura 164. Charla de implementación de las 5'S

- Lanzamiento de la publicación

Mediante un correo electrónico se hizo conocimiento de las actividades del plan de mejora de la metodología de 5S, de esta manera los trabajadores podrán visualizar todos los días las herramientas que se utilizarán y el cronograma de capacitaciones.

Despliegue del desarrollo de la metodología de las 5'S

1. Clasificar

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
Eliminar los cilindros de graneles de los tanques de recepción de materia prima	12	-12	+	+	+	+
Eliminar el material de los empaques sobrante, en el área de empaques	12	-12	-	+	+	+
Eliminar las bolsas de dispensión cuando ya no se utilicen	12	-12	+	+	+	-
Eliminar los trapos y/o utensilios de limpieza, cuando estos ya no se utilicen	12	-12	-	-	+	+
Eliminar los productos sobrantes, colocandolos en un anaquel	12	-12	+	+	-	-

Criterios de Evaluación Personalizada					
Prio	CRITERIOS				
	B	F	I	U	
1°	-	+	+	+	
2°	-	+	+	+	
3°	+	+	+	-	
4°	-	-	+	+	
5°	+	+	-	-	
6°	Otros Criterios				

Criterios de Evaluación	
CRITERIOS	
<b>B</b>	BARATO
<b>F</b>	FACIL
<b>I</b>	IMPORTANTE
<b>U</b>	URGENTE

<b>B</b>	Más Barato
+	
<b>B</b>	Menos Barato
-	

Leyenda Estandar				
PRIORIDAD	CRITERIOS			
	B	F	I	U
1°	+	+	+	+
2°	-	+	+	+
3°	+	+	+	-
4°	-	-	+	+
5°	+	+	-	-

Otras Combinaciones serán consideradas como 6° prioridad

Figura 165. Criterios de actividades de clasificar

Según el cuadro presentando, fue de mucha importancia el desarrollo de las actividades; ya que se logró clasificar lo utilizable de lo que no servía; claro está que ciertas actividades fueron un poco más sencillas de realizar, ya que los colaboradores estaban de acuerdo con la implementación de la primera S.

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	PERIODO DE ESTUDIO	COSTOS PROYECTADOS S/.	CONTROL
1	Eliminar los cilindros de graneles de los tanques de recepción de materia prima	MEJIA / MENDOZA	10/08/2020	5 DIAS	12.00	TARJ ROJA
2	Eliminar el material de los empaques sobrante, en el área de empaques	MEJIA / MENDOZA	17/08/2020	1 DIA	10.00	TARJ ROJA
3	Eliminar las bolsas de dispensación cuando ya no se utilicen	MEJIA / MENDOZA	18/08/2020	2 DIAS	8.00	TARJ ROJA
4	Eliminar los trapos y/o utensilios de limpieza, cuando estos ya no se utilicen	MEJIA / MENDOZA	20/08/2020	1 DIA	11.00	TARJ ROJA
5	Eliminar los productos sobrantes, colocandolos en un anaquel	MEJIA / MENDOZA	24/08/2020	4 DIAS	15.00	TARJ ROJA
6						TARJ ROJA
7						TARJ ROJA
8						TARJ ROJA
9						TARJ ROJA
10						TARJ ROJA
11						TARJ ROJA
12						TARJ ROJA
13						TARJ ROJA
14						TARJ ROJA
15						TARJ ROJA
16						TARJ ROJA
17						TARJ ROJA
18						TARJ ROJA
19						TARJ ROJA
20						TARJ ROJA
21						TARJ ROJA
<b>TOTAL</b>					<b>S/. 56.00</b>	

Figura 166. Descripción de las actividades de clasificar

Respecto al cuadro descrito anteriormente, se concluye que, para empezar a desarrollarse la implementación de las actividades de la primera S, la empresa debe invertir S/. 56.00 y así comenzar a realizar las actividades descritas.

Para el desarrollo de la primera S, se utilizó un sistema de tarjetas; en este caso de color rojo para identificar aquellos artículos que clasificamos según se deba: eliminar, reubicar, reciclar, agrupar en espacios separados.

TARJETA ROJA		
<b>NOMBRE DEL ARTICULO</b>	<b>FOLIO N°</b>	
<b>CATEGORIA</b>	<input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Accesorios y Herramientas <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	
<b>FECHA</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>CORDENADA</b>
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>VALOR</b> <input type="checkbox"/> S/. <input type="checkbox"/> \$
<b>RAZON</b>	<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	
<b>CONSIDERACIONES ESPECIALES DE ALMACENAJE</b>		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo		
<input type="checkbox"/> En camas de _____ <input type="checkbox"/> Máxima altura _____ cajas <input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C		
<b>ELABORADO POR</b>	<b>DEPARTAMENTO O SECCION</b>	
<b>FORMA DE DESECHO</b>		<b>Desecho completo</b>
<input type="checkbox"/> Tirar <input type="checkbox"/> Mover áreas de tarjetas rojas <input type="checkbox"/> Mover a otro almacén		Firma autorizada
<input type="checkbox"/> Regresar a proveedor int o ext <input type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> otros		
<b>FECHA DE DESECHO</b>	Firma de autorización	<b>FECHA DE DESPACHO</b>
	<input type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> Tirar	

Figura 167. Tarjeta roja de la primera S

Esta tarjeta nos ayudó a marcar objetos, herramientas o utensilios fuera de lugar, según los criterios sugeridos.

En el caso de los tanques de recepción de materia prima en el área de la planta, se observan cilindros con lotes en cola, los cuales de alguna manera obstaculizan el paso, por lo que se optó por marcarlos, sugiriendo que sean reubicados, para así tener un espacio más libre y se pueda transitar de manera más cómoda y segura.



*Figura 168.* Cilindros cerca de los tanques de materia prima

En el caso del almacén de empaques, si bien es cierto los materiales de empaque son recibidos en parihuela fuera del almacén, estos una vez terminado el procedimiento de recepción de materiales deben ser ubicados dentro del almacén designándole un espacio, pero no pasa de esa manera; los materiales son recepcionados y guardados, pero las parihuelas se quedan ahí, obstaculizando el paso. Se utilizó la tarjeta roja para poder identificar las parihuelas fuera de lugar, y así sugiriendo una reubicación o designarle un lugar específico para que no pueda provocar un accidente.





*Figura 169.* Utilización de la primera S - Clasificar

## 2. Orden

Para el desarrollo de la segunda S, con respecto al orden de la metodología, se tomó la iniciativa de comenzar a ordenar las herramientas y materiales para acceder fácilmente a ellas y poder utilizarlas en el momento que necesiten, sin tener que perder tiempo ubicándolas; ya que estarán a la vista de todos. Parte de la implementación es ubicar las herramientas y materiales según su importancia y/o frecuencia de uso, para que estén más accesibles.



Figura 170. Criterios de las actividades de ordenar

Del cuadro expuesto anteriormente, los resultados obtenidos dieron un cien por ciento de conformidad por parte de los integrantes de trabajo con respecto a las actividades a realizar en esta etapa de la implementación.

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	PERIODO DE ESTUDIO	COSTOS PROYECTADOS S/.	CONTROL
1	Realizar señalizaciones industriales	MEJÍA / MENDOZA	25/08/2020	2 días	8.00	SI
2	Rotular areas de trabajo	MEJÍA / MENDOZA	27/08/2020	2 días	10.00	SI
3	Marcar herramientas de trabajo	MEJÍA / MENDOZA	31/08/2020	1 día	8.00	SI
4	Colocar un anaquel para MP	MEJÍA / MENDOZA	1/09/2020	3 días	35.00	SI
5	Colocar un anaquel para materiales de empaque	MEJÍA / MENDOZA	4/09/2020	3 días	35.00	SI
6	Marcar los instrumentos de limpieza	MEJÍA / MENDOZA	8/09/2020	1 día	10.00	SI
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 106.00</b>	

Figura 171. Descripción de las actividades a ordenar

Según los resultados obtenidos en el cuadro anterior, se concluye que, para empezar a implementar las actividades descritas para la segunda S, la empresa debe invertir S/. 106.00.





Figura 172. Utilización de la segunda S - Orden

Antes de la implementación de la segunda S, se observan que las herramientas utilizadas en la fabricación se encuentran dispersas por las diferentes áreas de trabajo, por lo cual se presencia un desorden, que en consecuencia ocasiona que se extravíen y no sean fáciles de ubicar.

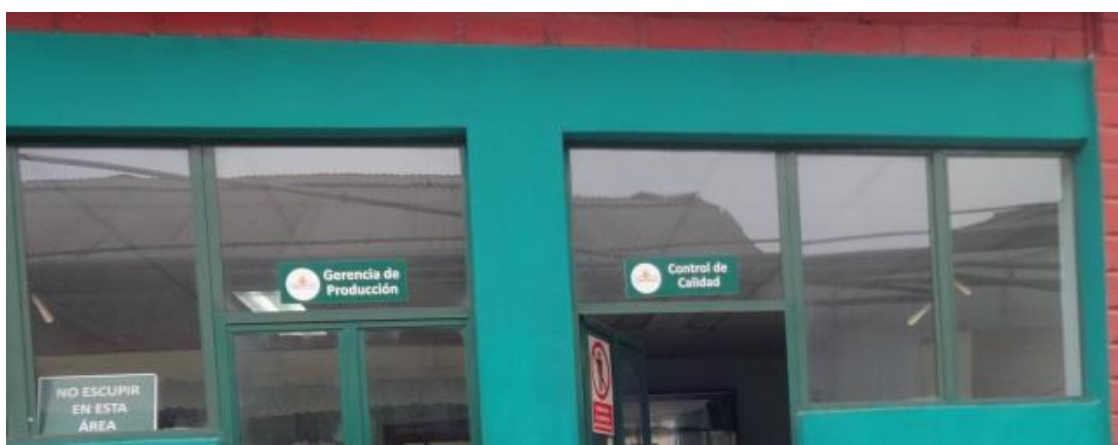




Figura 173. Letreros para identificación de las áreas



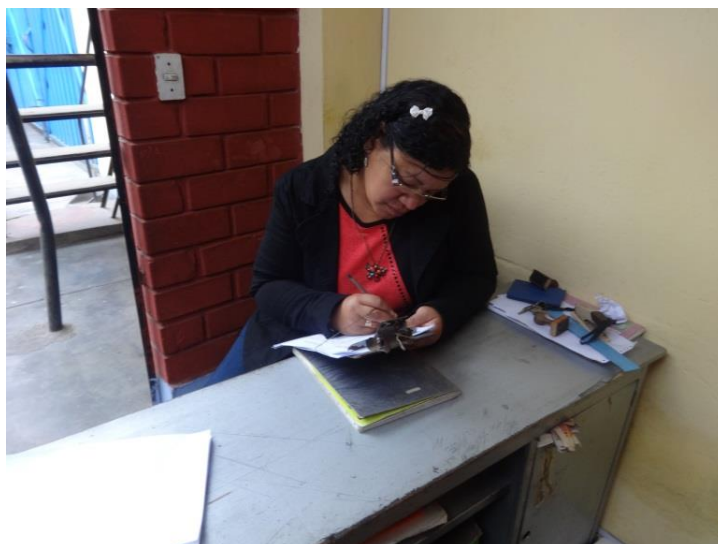
Figura 174. Descripciones para la designación de lugares apropiados



Figura 175. Colocación de letreros de uso de EPP

Antes de la implementación de la segunda S, se observó que algunas áreas no se encontraban rotuladas, por ende, no se sabía cómo identificarlas o que contenido iba en cada una de ellas, por lo que se decidió enmarcarlas con letreros adhesivos. Primero se gestionó en los almacenes de materia prima, los materiales necesarios para el desarrollo de cada actividad. Además, se aprovechó en elaborar letreros de una de EPPS en cada una de las áreas.

También se desarrolló un pequeño proyecto de compra de anaqueles, para poder organizar la materia prima y material de empaque ya usado, para que así no se esté desordenando o dejando tirado en el suelo, ya que como son productos químicos, hay que tener cuidado al momento de manipularlo o guardarlo.



*Figura 176.* Realización de auditoria de producto terminado

Según la auditoría realizada, se observó que los instrumentos de limpieza no se encontraban identificados y a su vez era la causa de discusiones entre los operarios, ya que había confusión en cuanto a los implementos porque cada área tiene sus propios implementos de limpieza, por lo que a ningún área les debería de faltar.



*Figura 177.* Instrumentos de limpieza no especificados

Por medio de la implementación de la segunda S, se rotulo cada implemento de limpieza, respecto a su área de uso; para que así sea más fácil de identificar.

### 3. Limpieza

Para la implementación de la tercera S de la metodología, la organización en general debía tomar conciencia que la suciedad en el área de trabajo era perjudicial no solo para ellos mismos, sino que al fabricar productos controlados (aceite) y de consumo, se debía tener un cuidado especial de las áreas; debido a que, no se produzca suciedad en la misma elaboración del producto. Primero se identificó las áreas que más focos de suciedad podían tener.





Figura 178. Criterio de las actividades de limpieza

Del cuadro se puede concluir que el 37.5% de las actividades son baratas, el 62.5% son faciles, el 87.5 son importantes y el 75% son urgentes.

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	PERIODO DE ESTUDIO	COSTOS PROYECTADOS \$/.	CONTROL
1	Realizar limpieza de las maquinas luego de ser utilizadas	MEJÍA / MENDOZA	10/09/2020	1 día	10.00	TARJ AMARI
2	Inspeccion de los uniformes del personal	MEJÍA / MENDOZA	11/09/2020	1 día	10.00	TARJ AMARI
3	Dar mantenimiento mensual a los calderos y compresora	MEJÍA / MENDOZA	14/09/2020	3 días	20.00	TARJ AMARI
4	Dar mantenimiento mensual al tanque de agua	MEJÍA / MENDOZA	18/09/2020	2 días	20.00	TARJ AMARI
5	Realizar fumigación cerca de los almacenes de materia prima	MEJÍA / MENDOZA	21/09/2020	5 días	50.00	TARJ AMARI
6	Realizar inspeccion microbiologica en el área de producción	MEJÍA / MENDOZA	28/09/2020	5 días	20.00	TARJ AMARI
7						TARJ AMARI
8						TARJ AMARI
9						TARJ AMARI
10						TARJ AMARI
11						TARJ AMARI
12						TARJ AMARI
13						TARJ AMARI
14						TARJ AMARI
15						TARJ AMARI
16						TARJ AMARI
17						TARJ AMARI
18						TARJ AMARI
19						TARJ AMARI
20						TARJ AMARI
21						TARJ AMARI
<b>TOTAL</b>					<b>\$/. 130.00</b>	

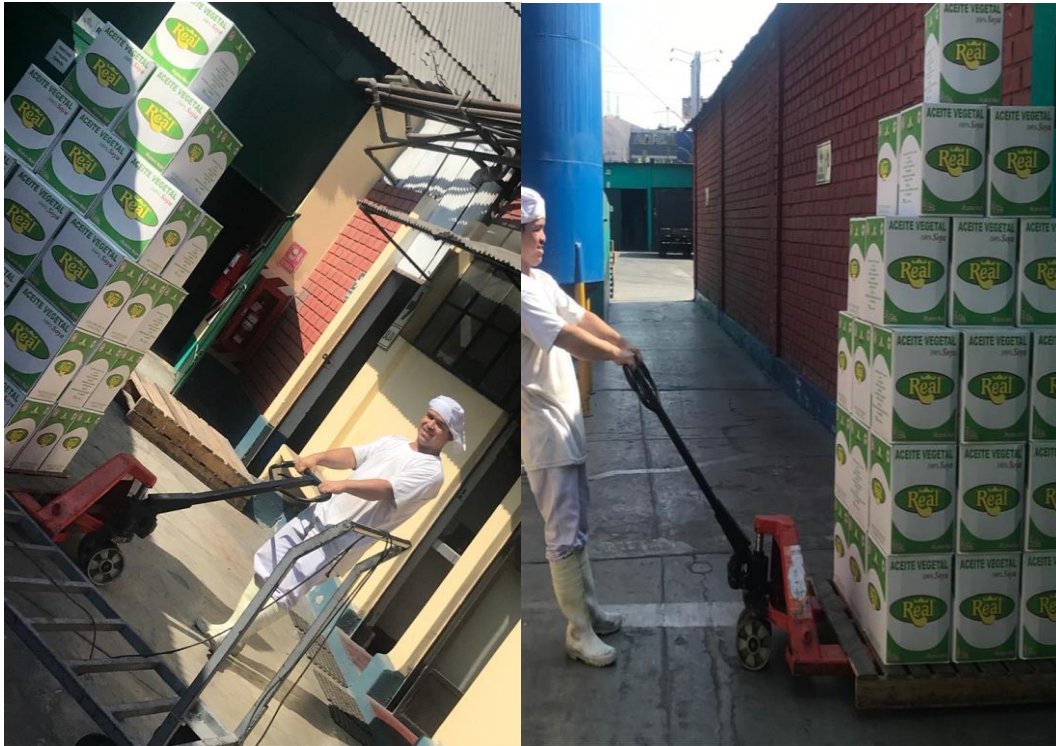
Figura 179. Descripción de las actividades de limpieza

Con respecto a los costos proyectados, la empresa debe invertir unos S/. 130.00 para empezar a implementar las actividades establecidas en el programa de la tercera S.

<b>TARJETA AMARILLA</b>	
<b>AREA</b>	<b>FOLIO N°</b>
<b>CATEGORIA</b>	<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 equipo <input type="checkbox"/> Condición de las instalaciones <input type="checkbox"/> Acciones del personal
<b>FECHA</b>	<b>LOCALIZACION</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b>	
<b>SOLUCIONES</b>	
<b>ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA</b>	
<b>SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA</b>	
<b>ELABORADO POR:</b>	

Figura 180. Tarjeta amarilla

Para el desarrollo de la tercera S, se hizo uso también del método de las tarjetas, en este caso de color amarillo, el cual no ayudo a identificar ciertas situaciones, las cuales requerían acción correctiva.



*Figura 181. Carritos obstaculizando*

Como se puede apreciar en la imagen, existen carritos de traslado de empaques en la zona de tránsito, de los operarios, luego de haberlas usado, lo cual genera un obstáculo para estos y no puedan desenvolver sus actividades óptimamente.

Con ayuda del sistema de tarjetas amarillas, se indica que estos carritos de traslado deben reubicarse.



*Figura 182. Colocación de tarjeta amarilla*

En el caso del almacén de productos terminados, había stocks que obstaculizaban el tránsito del personal y las cajas de cada cama debe estar pegado a la pared con una distancia de máx. 10 cm, lo cual como se observa en la primera foto no lo estaban, por consecuencia se colocó una tarjeta amarilla para la acción correctiva de estas.

#### 4. Estandarizar

Mediante la cuarta 'S' Seiketsu, se estableció estándares de limpieza, inspección y control de las tarjetas para realizar acciones de autocontrol permanente.

Para estandarizar la primera S, se realizó controles para la carta roja. Se elaboró el siguiente control para realizar la inspección. En el control se describe la clasificación del elemento a eliminar, las acciones a tomar y la razón de inconformidad.

TARJETA ROJA		
NOMBRE DEL ARTICULO	FOLIO N°	
CATEGORIA	<input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Accesorios y Herramientas <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	CORDENADA
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR <input type="checkbox"/> S/. <input type="checkbox"/> \$
RAZON	<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 _____ <input type="checkbox"/> Máxima altura _____ cajas <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	Desecho completo Firma autorizada
	<input type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> Tirar	FECHA DE DESPACHO

Figura 183. Formato de tarjeta roja

Mediante el control y las capacitaciones se sensibilizó a los trabajadores a la importancia de mantener en su área de trabajo solo los elementos necesarios para la producción de un determinado trabajo.

<b>TARJETA ROJA</b>		
<b>NOMBRE DEL ARTICULO</b>		<b>FOLIO N°</b>
Cilindro de materia prima		
<b>CATEGORIA</b>	<input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Accesorios y Herramientas <input type="checkbox"/> Instrumental de Medición <input checked="" 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
<b>FECHA</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>CORDENADA</b>
30/09/20	Recepción de materia prima	Tanques de recepción
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>VALOR</b> <input type="checkbox"/> S/. <input type="checkbox"/> \$
2	Unidades	
<b>RAZÓN</b>	<input type="checkbox"/> No se necesitan <input type="checkbox"/> Defectuoso <input checked="" 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
<b>CONSIDERACIONES ESPECIALES DE ALMACENAJE</b>		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> En camas de <u>plastico</u> <input type="checkbox"/> Máxima altura _____ cajas <input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C	
<b>ELABORADO POR</b>	<b>DEPARTAMENTO O SECCION</b>	
Karla Mendoza	Producción	
<b>FORMA DE DESECHO</b>		
<input type="checkbox"/> Tirar <input type="checkbox"/> Mover áreas de tarjetas rojas <input checked="" type="checkbox"/> Mover a otro almacén	<input type="checkbox"/> Regresar a proveedor int o ext <input type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> otros	Desecho completo  Firma autorizada
<b>FECHA DE DESECHO</b>	Firma de autorización	<b>FECHA DE DESPACHO</b>
	<input type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> Tirar	
<b>Nombre:</b>	Karla Mendoza	<b>Fecha:</b>
	30/09/20	
	<b>FOLIO</b>	
	0	
	<b>Tarjeta</b>	
	<b>R</b>	
	<b>MINI-</b>	
	<b>PLANTA</b>	

Figura 184. Tarjeta rellena con el software

Para estandarizar la Tercera S, se realizó controles para la carta amarilla. Se elaboró el siguiente control para realizar la inspección por semana. En el control, se describe la clasificación del elemento, las acciones a tomar y la razón de inconformidad.

<b>TARJETA AMARILLA</b>	
<b>AREA</b>	<b>FOLIO N°</b> 1
Entrada al área de envasado	
<b>CATEGORIA</b>	<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 equipo <input type="checkbox"/> Condición de las instalaciones <input checked="" type="checkbox"/> Acciones del personal
<b>FECHA</b> 2/10/2020	<b>LOCALIZACIÓN</b> locker del área de envasado
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b> Botas y bolsas tiradas en el suelo	
<b>SOLUCIONES</b>	
<b>ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA</b> Colocar vestimenta y residuos en el locker de cada trabajador	
<b>SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA</b> Cada trabajador debe encargarse de su vestimenta	
<b>ELABORADO POR:</b> Karla Mendoza	
<b>Nombre:</b> Karla Mendoza	<b>Fecha:</b> 2/10/2020
<b>FOLIO</b> 1	<b>Tarjeta</b> <b>Am</b> <b>MINI-PLANTA</b>

Figura 185. Tarjeta amarilla rellena con software

Posteriormente, se elaborará los procedimientos para cada control de las actividades que se estandarizará. En la siguiente tabla se encuentra las actividades con el respectivo manual deseado para dicha actividad de la lista.

ACTIVIDADES A ESTANDARIZAR		MANUALES
1	Rotular áreas de trabajo	Manual de Mantenimiento
2	Colocar un anaquel para MP	Manual de planta
3	Colocar un anaquel para materiales de empaque	Manual de planta
4	Realizar señalizaciones industriales	Manual de Mantenimiento
5	Marcar herramientas de trabajo	Manual de planta
6	Marcar los instrumentos de limpieza	Manual de limpieza
7	Dar mantenimiento mensual a los calderos y compresora	Manual de Mantenimiento
8	Dar mantenimiento mensual al tanque de agua.	Manual de Mantenimiento
9	Colocar Tarjetas Rojas	Manual de planta
10	Colocar Tarjetas Amarillas	Manual de planta
11	Inspeccion Uniformes para el personal	Manual de limpieza
12	Realizar limpieza de las maquinas luego de ser utilizadas	Manual de limpieza

Figura 186. Actividades que estandarizar

## 5. Disciplina

Mediante la quinta 'S' Shitsuke, se fomentará una cultura que promueva la metodología constante en toda la empresa para lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, reglamentos y controles previos establecidos.

La primera alternativa que se implementó para fomentar la cultura es que cada seis meses se realice una auditoría de las cuatro primeras 'S', con ayuda de las preguntas del primer software de 5S con el que se realizó el diagnóstico, el cual calculara que tan cerca del objetivo se encuentran.



<b>EVALUACION DE CLASIFICACION DE LO NECESARIO / INNECESARIO</b>	
- ¿Hay máquinas, equipos, estanterías, mangueras, vibrotamices, bombas, etc., que no se usan en el proceso productivo, y que estan en el sector ?	
- ¿Existen materias primas innecesarias para el Plan de Producción actual y el de la próxima semana?	
- ¿Existen herramientas, repuestos, piezas varias, que son innecesarias?	
- ¿Se han identificado con tarjetas rojas los elementos innecesarios?	

Figura 187. Evaluación de la primera

<b>EVALUACION DEL ORDENAMIENTO</b>	
- ¿Se encuentran correctamente identificadas las materias primas ?	
- ¿Están almacenadas las materias primas cada una en su lugar reservado?	
- ¿Se encuentran demarcadas y libres de obstáculos, las vías de circulación?	
- ¿Se encuentran señalizadas la ubicación de las herramientas?	
- ¿Se encuentran señalizados y en su lugar los extintores y demás elementos de seguridad?	

Figura 188. Evaluación de la segunda S

<b>EVALUACION DE LA LIMPIEZA</b>	
- ¿Están los suelos limpios?	
- ¿Están limpias las máquinas?	
- ¿Hay recipientes para recolectar los desechos en forma diferenciada?	
- ¿Están los recipientes limpios, con su respectiva tapa y su correspondiente cartel identificador (Contenido, fórmula, volumen, densidad, viscosidad)?	

Figura 189. Evaluación de la tercera S

EVALUACION DE LA ESTANDARIZACION	
- ¿Están pintadas correctamente las cañerías de agua, gas y aire?	
- ¿Están bien pintados los equipos, las líneas que demarcan los senderos, etc.?	
- ¿Se encuentra en buen estado el material de seguridad?	
- Fugas (agua, aceite, aire)	
- ¿Están bien pintados los equipos, las líneas que demarcan los senderos, etc.?	

Figura 190. Evaluación de la cuarta S

EVALUACION DE LA DISCIPLINA	
- ¿Las personas tienen su vestimenta limpia, y sus elementos de seguridad individuales en uso permanente?	
- ¿Se ejecutan las tareas rutinarias según los procedimientos especificados?	
- ¿Se respetan la puntualidad y la asistencia a los eventos relacionados con la implementación del Programa de las "5S"?	

Figura 191. Evaluación de la quinta S

➤ Indicadores de gestión de proyectos

Se midió a los indicadores de gestión de proyectos para evaluar el estado del avance de la implementación del plan de Metodología de 5S con relación a la línea base establecida de los costos y tiempos.

Tabla 16

*Cálculo de los indicadores de gestión de proyectos para la implementación del plan de mejora a través de la metodología de las 5S*

Indicadores	Mes 1	Mes 2	Mes 3
PV	221.54	221.54	110.77
% Avance	42%	40%	18%
AC	216.2	225.8	102.75
EV	232.62	454.15	553.85

CV	16.42	12.15	9.1
SV	11.08	11.08	0.00
CPI	1.076	1.027	1.017
SPI	1.05	1.025	1
Presupuesto del plan de 5`S			S/553.85

Según los resultados obtenidos se puede interpretar lo siguiente:

- En la desviación del costo se está gastando s/. 9.10 menos de lo planeado, al finalizar la implementación
- En la desviación del cronograma, se observa que el primer mes se adelantó en 11,08 soles. En el segundo mes también se adelantó en 11,08. Sin embargo, en el último mes se realizó como el cronograma
- En el índice de rendimiento del costo, se recibe 1,017 soles por cada sol que se invierte. Representa un sobre costo respecto al estimado
- En el índice de rendimiento del cronograma, primer mes se avanzó en un 105% del ritmo planeado. En el mes dos 102,5 % y en el último mes se avanzó al 100% del ritmo planeado.

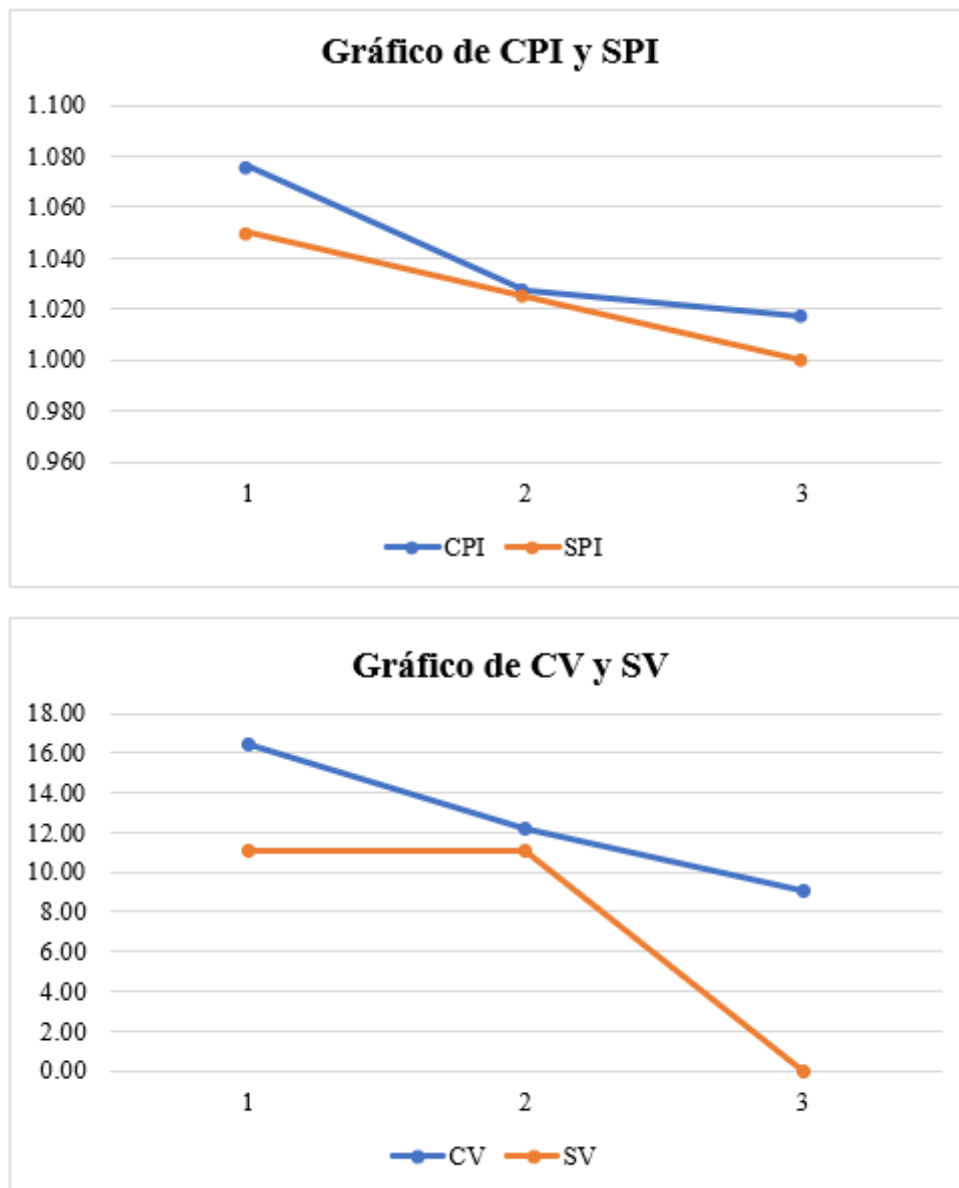


Figura 192. Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación de las 5S

- En color azul CV, se tiene un costo variable durante los diferentes meses, esto debido a que la implementación se tuvo que realizar en el menor tiempo posible y abarcar con todo lo planeado; *exceptuando* en el segundo mes que se mantiene estable.
- En el color naranja SV, se observa que se logró adaptar a lo planificado; sin embargo, los días de ejecución planificados fueron 70 días con un presupuesto de 553.85, pero hubo variaciones respecto a la ejecución ya que hubo un adelanto

respecto a los días de ejecución donde fueron 68 días con un presupuesto de S/564.93.

- En el color azul CPI, el rendimiento se orienta descendentemente al 100% en el último mes; esto quiere decir que a pesar de que disminuyo, por lo cual se interpretó que el costo de la ejecución fue mayor a lo planificado.
- En el color naranja SPI, se observa la evolución de la eficiencia en el cronograma.

### **Casuística**

- Las diversas particularidades que obstaculizaron el desarrollo de la implementación del Plan de mejora a través de la metodología de las 5S:
- Inadecuada gestión para los materiales para la elaboración de los afiches.
- Determinación de una hora accesible para la reunión con el gerente general.

#### ***4.2.2.2. Plan de implementación de la seguridad y salud en el trabajo.***

Para realizar la implementación de mejora de SST en la empresa Agroindustrias Integradas S.A se realizó un análisis del plan de acción propuesto en el planificar y de los 4 grupos de clasificación del plan (capacitaciones, seguridad industrial, diseño e ingeniería y monitoreo ocupacional) se seleccionaron las actividades de mayor importancia y ajustada al presupuesto que posee la empresa, de las cuales para la presente implementación se realizara por temas de tiempo y recurso las siguientes actividades. (Ver apéndice VV)

El proyecto consiste en la mejora de la productividad a través de la mejora del desempeño de los procesos, se concluyó que tanto las capacitaciones, seguridad industrial, diseño e ingeniería son de vital importancia porque mejora las aptitudes del trabajador, condiciones de trabajo y prevención de futuros accidentes en la empresa, por ello se considera que la parte de seguridad es un tema fundamental para la mejora de la productividad de la empresa.

#### Capacitaciones

- Capacitación de las 5'S
- Capacitación de SST
- Capacitación del uso de EPP
- Capacitación sobre incendios y explosiones

## Seguridad Industrial

- Señalizaciones de advertencia
- Señalizaciones de equipos contra incendio
- Señalizaciones de información

## Diseño e Ingeniería

- Implementación de las 5'S
- Redistribución de planta

## ➤ Cronograma de implementación

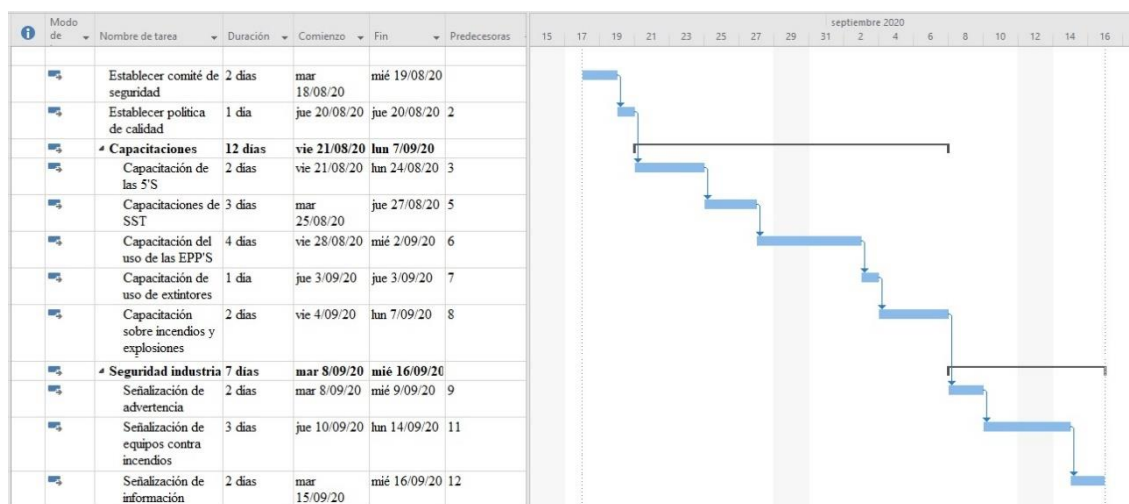


Figura 193. Cronograma de implementación de SST

## ➤ Política de seguridad y salud en el trabajo

Inicialmente se realizó la implementación de la política de seguridad y salud en el trabajo, esto se realizó con la ayuda del gerente general y el jefe de operaciones, esto permitió conocer a los trabajadores los lineamientos que se establecían de acuerdo a los criterios de la ley 29783.

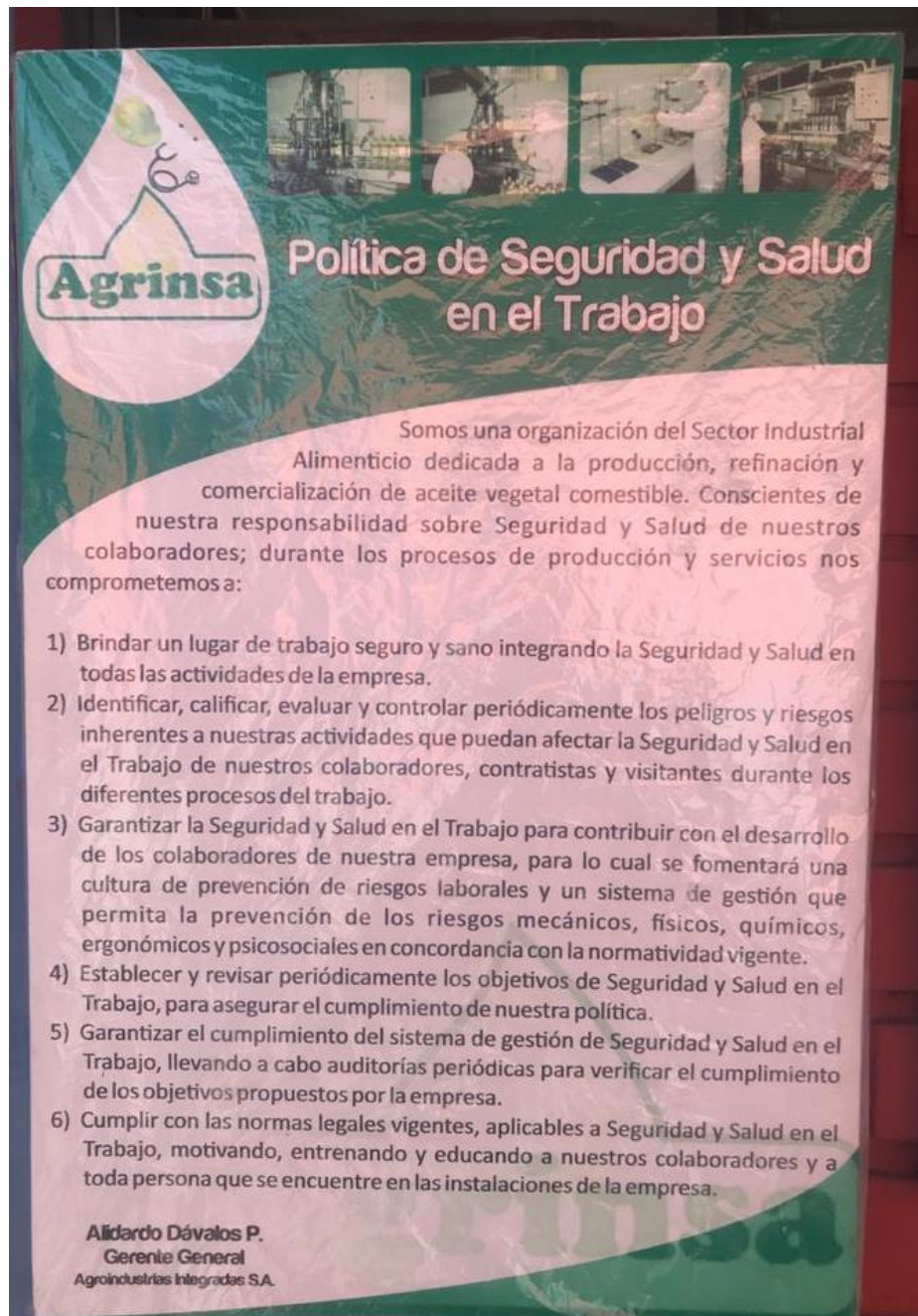


Figura 194. Política de seguridad y salud en el trabajo

➤ Capacitación de 5'S

Posteriormente a la implementación de la política de seguridad y salud en el trabajo, se realizó la capacitación de cómo se encontraba la empresa según la metodología de las 5'S, esto se hizo de manera virtual, a través de la plataforma Zoom con la participación de los operarios, trabajadores y el jefe de operaciones con el fin de que puedan identificar cuáles eran las grandes causas que hacía que

su trabajo no sea óptimo, en la capacitación que se realizó se explicó los beneficios de la aplicación de la metodología, el lugar donde se iba a implementar y se realizó una dinámica con los operarios.

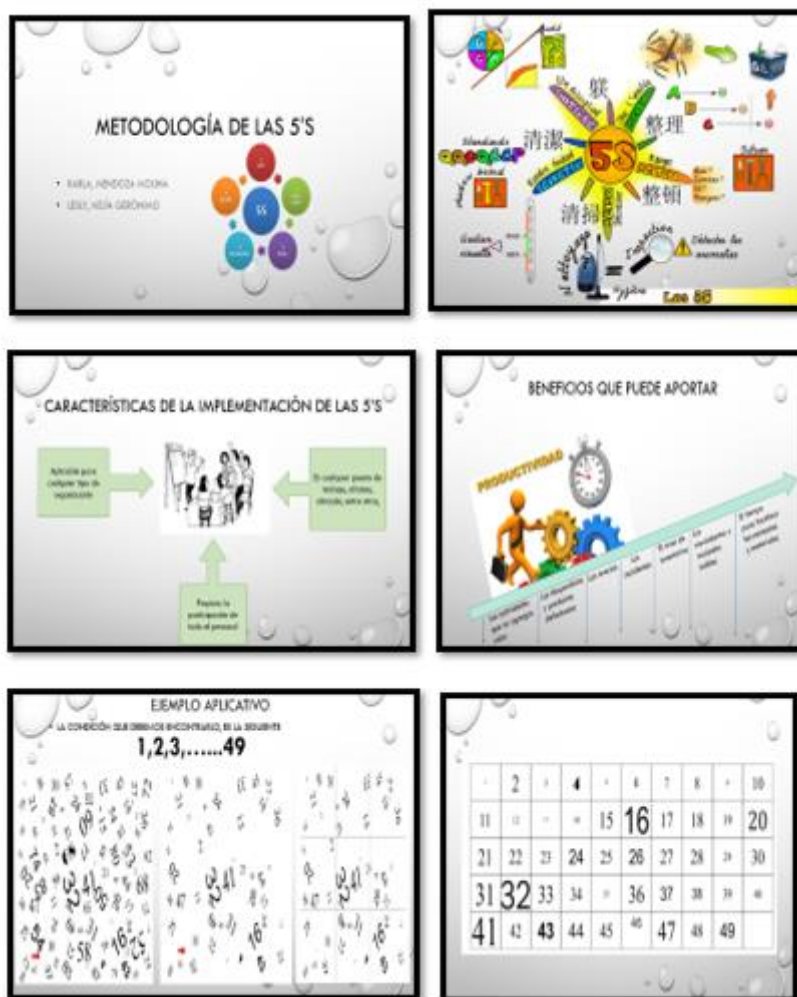


Figura 195. Diapositivas de capacitación de las 5'S

#### ➤ Capacitación de SST

Se realizó la capacitación de SST virtualmente con todos los trabajadores de la empresa y el gerente general, con el propósito de que puedan conocer los peligros y riesgos al cual estaban expuesto cuando realizaban su trabajo. La capacitación fue didáctica, ya que los trabajadores entendieron cual es la diferencia entre un peligro y un riesgo.



**Agrinsa**  
SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
Seguridad Industrial

**¿Qué es la seguridad y salud en el trabajo?**  
La seguridad y salud en el trabajo es un derecho fundamental del ser humano que busca proteger:  
Físico, Mental, Social  
A través: Prevención, Eliminación, minimización y/o control de riesgos laborales.  
Así como también proteger el medio ambiente y la empresa, cuyo beneficio recae directamente en los trabajadores y sus familias, en el empleador y en el propio estado.

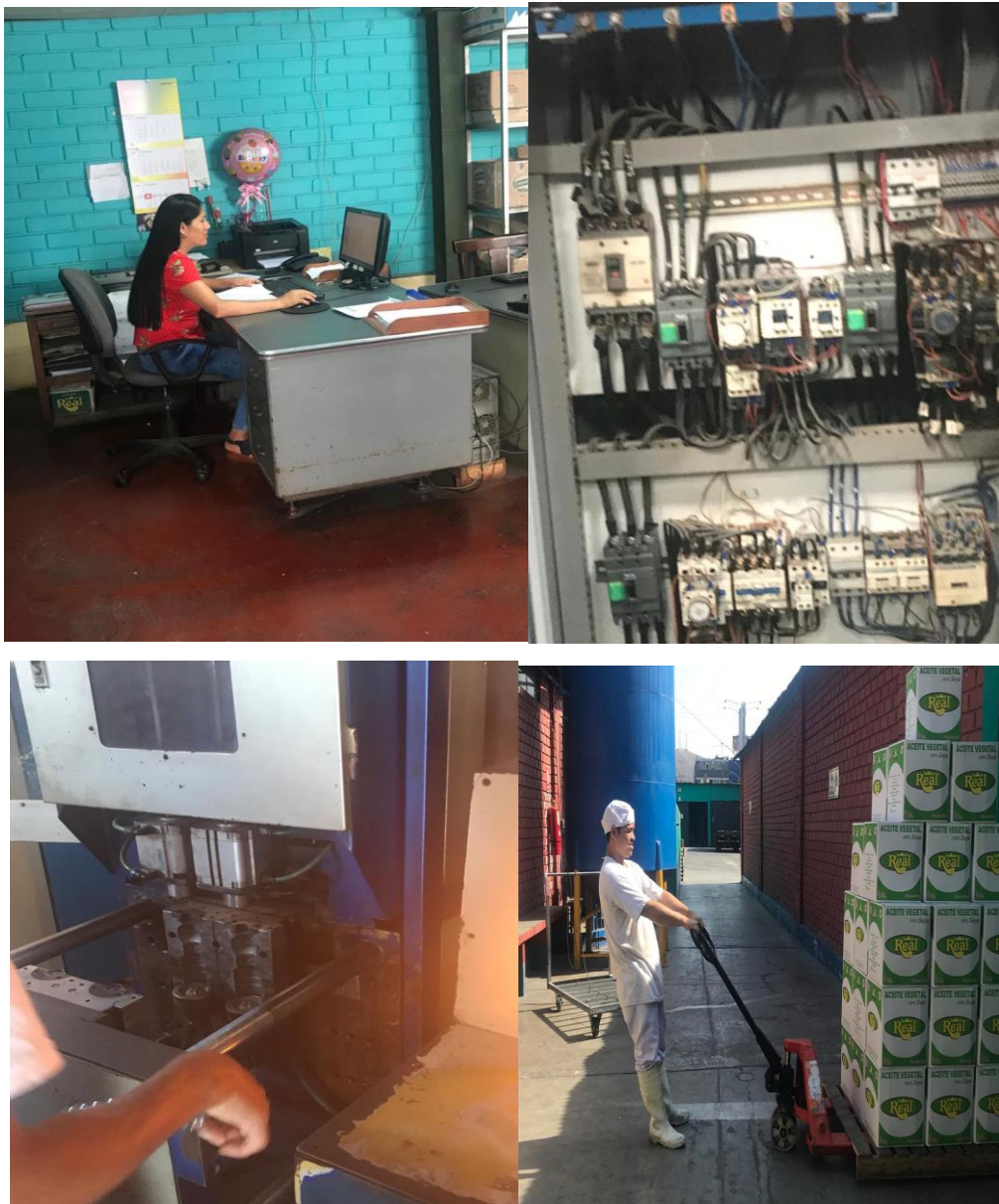
**OBJETIVO DE LA LEY 29783**  
Estado: "Promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país"  
SUN.FIL Fiscaliza  
Previene  
Empleador  
Trabajadores  
Dialoga y participa

**COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**  
Fomentar una cultura de prevención, asegurar la atención y motivación oportuna de los riesgos.  
Encargado de coordinar, fomentar y hacer seguimiento de todas las actividades de SST de la organización.  
Vigilancia de cumplimiento del Reglamento Interno de SST, por parte del empleador y los trabajadores.

**Identificación de peligros y riesgos en oficinas**  
¿Identifican los peligros y riesgos en la oficina?

**IPER en oficinas**  
TIPO DE PELIGRO: Ergonómico  
PELIGRO: Postura / Posiciones forzadas  
RIESGO: Desgaste Físico  
CONSECUENCIA: Fatiga muscular, lumbalgia

Figura 196. Diapositivas para la capacitación de SST



*Figura 197.* Evidencia que ayudo al operario a la identificación de los peligros y riesgos

El propósito de realizar la capacitación en seguridad y salud en el trabajo fue con el fin preventivo; está capacitación permitió que los trabajadores conozcan las diferentes exposiciones a peligros y riesgos a las que está asociado sus actividades dentro de la empresa. Esta capacitación permitió tener unos trabajadores más conscientes y que tengan la habilidad de identificar y prevención de los peligros.



Figura 198. Diapositivas de la capacitación de uso EPP



Figura 199. Capacitación al personal

Se realizó la capacitación de EEP al comité de seguridad con la finalidad de propagar el uso adecuado de los equipos de protección personal a todos los trabajadores de la empresa, debido a esto se realizó un instructivo acerca del correcto uso del EPP.

	INSTRUCTIVO DE USO CORRECTO DE EPP	AGR – SGI - EPP
Página 1 de 3	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	USO INTERNO

### 1. OBJETIVO

Describe los pasos necesarios para el uso correcto de los equipos de protección personal, de acuerdo, a las actividades realizadas.

### 2. ALCANCE

El presente instructivo tiene la finalidad de dar a conocer los pasos necesarios para el correcto uso de los implementos de seguridad.


### 3. CONTENIDO DEL INSTRUCTIVO

#### 3.1 LINEAMIENTOS GENERALES

- ❖ El trabajador tendrá que verificar el correcto de sus equipos de protección personal.
- ❖ Los equipos de protección personal son intransferibles y de uso obligatorio.
- ❖ Notificar inmediatamente al supervisor, si se encuentra una falla en su EPP.
- ❖ El personal que no cumpla con el uso de los equipos de protección personal durante las horas de trabajo será amonestado verbalmente, en caso continúe su accionar será suspendido según crea conveniente el supervisor.
- ❖ Los trabajadores están obligados a participar de las capacitaciones, charlas en materia de seguridad, según crea convenientemente para la empresa.

#### 3.2 LINEAMIENTOS GENERALES

- Si el trabajador realiza actividades en el área de envasado, se tiene que hacer uso de los siguientes equipos de protección.

	INSTRUCTIVO DE USO CORRECTO DE EPP	AGR – SGI - EPP
Página 2 de 3	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	USO INTERNO




- Si el trabajador realiza actividades en el área de proceso de refinación, se tiene que hacer uso de los siguientes equipos de protección.



- Si el trabajador realiza actividades en el área de insumos, se tiene que hacer uso de los siguientes equipos de protección.



- Si el trabajador de mantenimiento, realiza actividades de soldadura, o con conexiones eléctrica, se tiene que hacer uso de los siguientes equipos de protección.

	INSTRUCTIVO DE USO CORRECTO DE EPP	AGR – SGI - EPP
Página 3 de 3	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	USO INTERNO



- Si el trabajador de control de calidad, realiza actividades de laboratorio, se tiene que hacer uso de los siguientes equipos de protección.



Figura 200. Instructivo de uso correcto de EPP

Se realizó el instructivo de uso correcto de EPP para que los operarios sepan el uso adecuado de sus implementos de seguridad según la actividad realizada dentro de la empresa.

### Formato de inspección de uso obligatorio de EPP


		<b>INSPECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>																	
Empresa: Gerencia/Dependencia: Actividad:						Lugar: Supervisor / Responsable: Fecha:													
N°	Nombre del trabajador	Uso de los elementos de protección personal												Reposición de EPP		Motivos del no uso			
		Gorro y mascarilla		Guantes		Zapatos de seguridad		Protector respiratorio		Botas		Masara de soldar		EPP	Motivo	No tiene	Estan en mal estado	Olvido	No le ve la importancia
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No						
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																			

Figura 201. Formato de inspección de uso de EPP

Se elaboró el formato de inspección del uso de EPP, para determinar si los operarios cumplen con el uso de los equipos de seguridad y poder tomar las acciones correctivas.

Posteriormente a la información recopilada de los factores de riesgo en el ambiente laboral de la organización, se realizó el mapa de riesgos, este indica el nivel de exposición, a través de una gran variedad de símbolos.

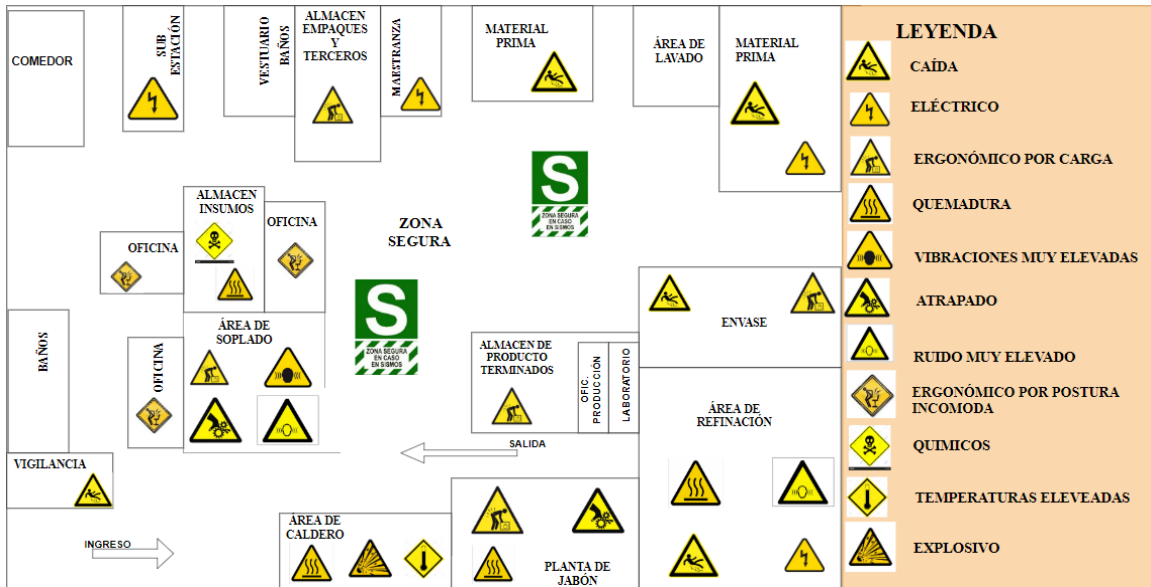


Figura 202. Mapa de riesgos  
Capacitación sobre incendios y explosiones






Figura 203. Diapositivas de capacitación contra incendios y explosiones

Se realizó la capacitación del uso de extintor con la finalidad de tener una respuesta inmediata por parte del trabajador en caso de un incendio, este simulacro forma parte de las competencias que debe tener los trabajadores.

Se realizó un instructivo en el uso de extintor para que los trabajadores tengan conocimiento, de los pasos que se tienen que realizar para hacer uso del equipo contra incendios en caso haya una emergencia o el comité de seguridad realice un simulacro.

	INSTRUCTIVO DE USO CORRECTO DE EXTINTOR CONTRA INCENDIOS	AGR – SSST - IEI
Página 1 de 3	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	USO INTERNO

### 1. OBJETIVO

Describir los pasos necesarios para el uso correcto del extintor frente a una situación de emergencia.


### 2. ALCANCE










El presente instructivo tiene la finalidad de dar a conocer los pasos necesarios para el correcto uso del extintor en situación de incendios.

### 3. CONTENIDO DEL INSTRUCTIVO

#### 3.1 RECOMENDACIÓN EN CASO DE PRESENCIA DE INCENDIO


- ❖ En caso de presenciar algún incendio o explosión se tendrá que dar aviso inmediatamente al supervisor y las personas del área.
- ❖ En caso se presentará el fuego, llamar a la línea telefónica **911**.
- ❖ Las personas tendrán que mantener la calma y ponerse a resguardo.
- ❖ Se tendrá que identificar el extintor más cercano para su uso correspondiente.
- ❖ Determinar la clase de fuego.

	INSTRUCTIVO DE USO CORRECTO DE EXTINTOR CONTRA INCENDIOS	AGR – SSST - IEI
Página 2 de 3	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	USO INTERNO

CLASES DE FUEGO	SIMBOLOGIA	PICTOGRAMA
<p><b>CLASE "A"</b></p> <p>Son fuegos producidos por combustibles sólidos de tipo ordinario tales como madera, cartón, papel, tela, plástico, etc. Cuando estos materiales se queman, dejan residuos en forma de brasas o cenizas.</p>		
<p><b>CLASE "B"</b></p> <p>Son fuegos producidos por combustibles líquidos y gases inflamables tales como aceites, grasas, derivados del petróleo, pintura, etc. Estos fuegos a diferencia del tipo anterior no dejan residuos al quemarse.</p>		
<p><b>CLASE "C"</b></p> <p>Son fuegos producidos por sistema y equipos energizados con corriente eléctrica tales como computadora, herramientas eléctricas, microondas, etc.</p>		
<p><b>CLASE "D"</b></p> <p>Son fuegos producidos por metales combustibles en calidad de partícula o virutas como aluminio, titanio, circonio, etc., y no metales como magnesio, sodio, potasio, azufre, fósforo, etc.</p>		
<p><b>CLASE "K"</b></p> <p>Son fuegos que se produce y se desarrolla en los extractores y filtros de campanas de cocina, donde se acumula la grasa y otros componentes combustibles. Estos son generados por aceites y grasas vegetales.</p>		

### 3.2 PASOS A SEGUIR PARA EL USO DEL EXTINTOR

Paso 1. Jale la abrazadera y saque el pasador de seguridad

	INSTRUCTIVO DE USO CORRECTO DE EXTINTOR CONTRA INCENDIOS	AGR – SSST - IEI
Página 3 de 3	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	USO INTERNO



Paso 2. Dirija la manga y boquilla hacia la base del incendio



Paso 3. Presione la palanca



Paso 4. Mueva lentamente la manga y boquilla de derecha a izquierda sobre la base del incendio



*Figura 204.* Instructivo de uso de extintor

Se realizó el instructivo del uso del extintor, explicando el paso a paso las tareas que se tiene que realizar, cuando se requiera hacer el uso del extintor en caso de haya alguna emergencia o un simulacro realizado por la empresa.

Formato de inspección de extintor


		<b>FORMATO DE INSPECCIÓN DE EXTINTORES</b>	
ÁREA: TIPO DE EXTINTOR: EXTINTOR PARA LA CLASE(S) DE FUEGO(S): MARCA/MODELO: UBICACIÓN DEL EXTINTOR: FECHA DE INSPECCIÓN:			
Nº	PREGUNTAS	SI	NO
1	¿Tiene el extintor número/ código de identificación?		
2	¿El extintor esta ubicado en el lugar designado y posición correcta?		
3	¿El extintor se encuentra claramente visible?		
4	¿El acceso al extintor se encuentra obstruido?		
5	¿El soporte del extintor se encuentra en buenas condiciones?		
6	¿Se observa signos o señales de corrosión en la estructura?		
7	¿Se observa desperctos debido a las fugas o filtraciones?		
8	¿La pintura del extintor se encuentra descascarada?		
9	¿La manguera del extintor se encuentra en buenas condiciones?		
10	¿La boquiña de descarga se encuentra en buenas condiciones?		
11	¿El mango o manija se encuentra en buenas condiciones?		
12	¿El manometro de presión se encuentra en buenas condiciones?		
13	¿Presenta la etiqueta de la ultima revisión del servicio técnico?		
14	¿Otras condiciones subestandares ?		
CONDICIONES DETECTADAS:			
RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN:		FIRMA:	

Figura 205. Formato de inspección de extintor

Señalización de obligación



Figura 206. Evidencias de la señalización obligatoria

Como se observa en las imágenes, se realizó la señalización de obligación de uso de EPP con la finalidad de hacer uso de los implementos de seguridad de carácter obligatorio mientras se realiza las actividades correspondientes.

Señalización de equipos contra incendios



*Figura 207. Evidencia de colocación y señalización*

Se realizó la colocación y señalización del extintor con la finalidad de tener identificados y ordenados los extintores para su uso correspondiente, pero se tendrá que revisar periódicamente el estado de los equipos y en caso de ser necesario renovarlos, esta señalización se realizó pintando la pared en cada área que se necesitaba.

Señalización de información



*Figura 208. Evidencias de la señalización de información*

Se realizó las señalizaciones de información para dar a conocer los accesos de entrada, salida que permita establecer información relevante a todos los

trabajadores y personas que ingresen a la empresa, de esta manera se contribuye tener una información relevante y organizada.

➤ Indicadores del proyecto

Se midió a los indicadores de gestión de proyectos para evaluar el estado del avance de la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo, con relación a la línea base establecida de los costos y tiempos.

Tabla 17

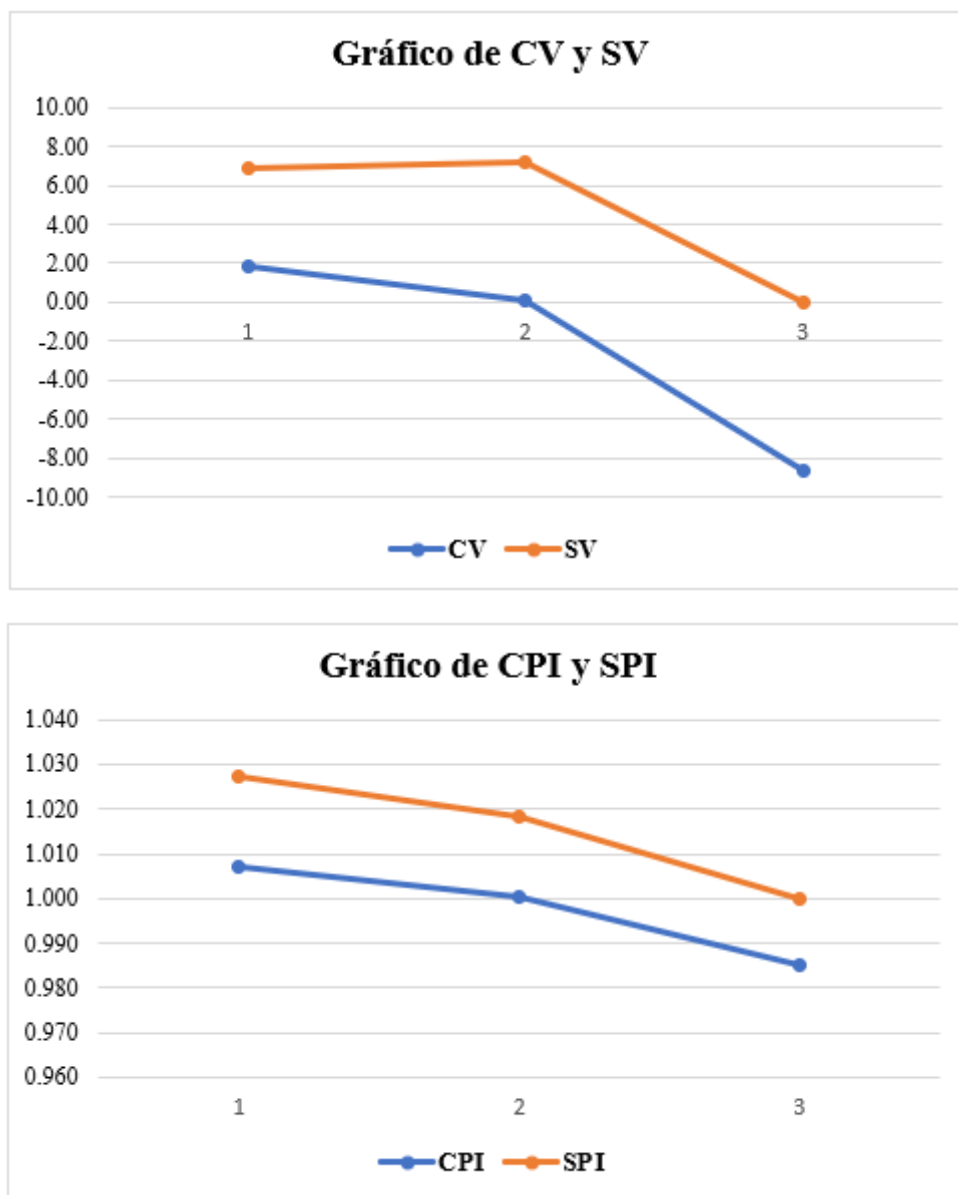
*Cálculo de los Indicadores de Gestión de Proyectos para la Implementación del Plan de mejora de Seguridad y Salud en el trabajo*

Indicadores	Mes 1	Mes 2	Mes 3
PV	250	142.31	178.46
% Avance	45%	25%	30%
AC	255	144.42	180
EV	256.85	399.54	570.77
CV	1.85	0.12	-8.65
SV	6.85	7.23	0.00
CPI	1.007	1	0.985
SPI	1.027	1.018	1
Presupuesto del plan de SST			S/570.77

Según los resultados obtenidos se puede interpretar lo siguiente:

- En la desviación del costo se está gastando s/. 8.65 menos de lo planeado, al finalizar la implementación.
- En la desviación del cronograma, se observa que el primer mes se adelantó en 6.85 soles. En el segundo mes también se adelantó en 7.23. Sin embargo, en el último mes se realizó como el cronograma.
- En el índice de rendimiento del costo, se recibe 0.985 soles por cada sol que se invierte. Representa un sobrecosto respecto al estimado
- En el índice de rendimiento del cronograma, primer mes se avanzó en un 102.7% del ritmo planeado. En el mes dos 101.8% y en el último mes se avanzó al 100% del ritmo planeado.





*Figura 209.* Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación de la seguridad y salud en el trabajo

- En color azul CV, se tiene un costo variable durante los diferentes meses, esto debido a que la implementación se tuvo que realizar en el menor tiempo posible y abarcar con todo lo planeado; exceptuando en el segundo mes que se mantiene estable, donde se gastó S/ 562.12 menos de lo presupuestado que fue S/ 570.77 ya que se realizó en menos 42 días y no en 45 como se había planificado.
- En el color naranja SV, se observa hubo variaciones, sin embargo, llegó a casi a lo planeado, pero varió en último mes; ya que no fue menos de lo pronosticado.

- En el color azul CPI, el rendimiento se orienta hacia el 100% en todos los meses, esto quiere decir que la ejecución fue menos que lo planificado.
- En el color naranja SPI, se observa la evolución de la eficiencia en el cronograma.

#### Casuística

Las diversas particularidades que obstaculizaron el desarrollo de la implementación del Plan de mejora de sistema de seguridad y salud en el trabajo.

- Determinación de una hora accesible para la reunión con el gerente general.

#### 4.2.2.3. Implementación del plan de mantenimiento.

Según el resultado de los indicadores calculados en el diagnóstico (etapa planificar) se obtuvo un MTBF igual a 203.17 horas y un MTTR igual a 1.15 horas. Por lo cual la empresa Agrinsa, necesita implementar un plan de mejora para reducir las excesivas paradas correctivas. Asimismo, fomentar una cultura de estandarización de los procedimientos.

#### ➤ Objetivos

Conservar las máquinas y equipos en estado óptimo: cero defectos, cero fallas y cero averías.

#### ➤ Diagrama Gantt

Mediante el diagrama Gantt se representará el cronograma de las actividades con su respectiva fecha de inicio, fecha final, duración y precedencia.

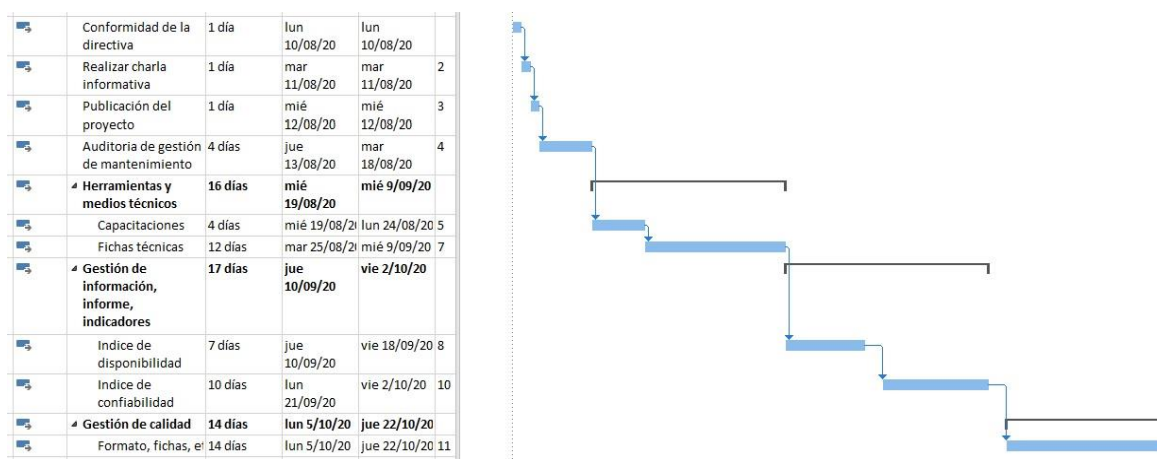


Figura 210. Cronograma de actividades de la implementación de mantenimiento

#### ➤ Información sobre las actividades

Se desarrollará cada una de las actividades establecidas en el plan de mejora de mantenimiento de manera secuencial.

➤ Ejecución de las actividades

En este apartado se aborda en su totalidad el desarrollo del proyecto, así también; como la ejecución de las actividades, tareas y explicación de cada una de ellas. (Ver apéndice WW)

➤ Conformidad de la directiva

Se establecerá las personas que estarán a cargo de la implementación y seguimiento del proyecto para que las actividades planteadas se puedan realizar de la mejor manera, se contó con la ayuda de gerencia para realizar las actividades. Se realizó una reunión con el Gerente General, Gerente de producción y el encargado de mantenimiento donde se elaboró las bases del Project Charter. Asimismo, se conformó el comité con los siguientes miembros Karla Mendoza Molina y Lesly Mejía Gerónimo.

➤ Realizar charla informativa

Se realizó una capacitación a la gerencia de cada área de la empresa donde primero se explicó el resultado de la auditoria de mantenimiento y el cálculo de los indicadores básicos de mantenimiento, segundo; los beneficios e importancia al ejecutar la implementación del plan de presupuesto, tercero; las actividades a realizar la implementación.



**GRACIAS**

Figura 211. Diapositivas del plan de mantenimiento

➤ Publicación de proyecto

Según lo acordado en la charla informativa se envió la información necesaria del diagnóstico al gerente de producción y al gerente de calidad. Asimismo, se envió el cronograma de las actividades mediante el correo electrónico.

➤ Auditoria de gestión de mantenimiento

Si bien es cierto en un comienzo se evaluó indicadores de mantenimiento como lo son el MTBF, el MTTR y el indicador OEE; estos son insuficientes para

diagnosticar la gestión de mantenimiento de cualquier empresa, debido a ello se realizó una auditoria de gestión de mantenimiento de la empresa Agrinsa, cabe resaltar que en base a encuestas, reuniones y revisiones de documentación; a continuación, se observan los resultados.

CUESTIONARIO DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO						
Nº	CRITERIO	0	1	2	3	RESPUESTA
1	¿El organigrama de mantenimiento garantiza la presencia de personal de mantenimiento preparado cuando se necesita, de la forma más rápida posible?	Tiempo de respuesta muy lento	Desfavorable	Aceptable, pero con inconvenientes	Inmediato	3
2	¿Hay personal que puede considerarse "imprescindible" cuya ausencia afecta a la actividad normal del área de mantenimiento?	Si, varias personas	Si, al menos una persona imprescindible	En algunos casos, si	No	1
3	¿El organigrama garantiza que habrá personal disponible para realizar mantenimiento el mantenimiento programado, incluso en el caso de un aumento del mantenimiento correctivo?	No hay personal para mantenimiento programado	Si el correctivo aumenta, no	Si, pero aumenta mucho	El mantenimiento programado, es independiente	2
4	¿El número de horas extraordinaria que se genera en el área de mantenimiento es habitualmente superior al máximo legal autorizado?	Si, siempre	En general, si	En general, no	Nunca	3
5	¿La cualificación previa que se exige al personal del área de mantenimiento es la adecuada?	No	Si, pero no se cumple	Si, en casi de todos los puestos	Si, en todo los puestos	1
6	¿Se realiza una formación inicial efectiva cuando se incorpora un nuevo trabajador al área de mantenimiento?	No	No siempre	Casi siempre	Si	1
7	¿Hay un plan de formación para el personal de mantenimiento?	No	Si, pero la forma no es la adecuada	Mejorable, pero aceptable	Si	1
8	¿Este plan de formación hace que los conocimientos en el mantenimiento de la planta mejore?	No	Graves defectos	Mejorable, pero aceptable	Si	1
9	¿El plan de formación hace que los conocimientos en otras áreas de la planta (operaciones, seguridad, medioambiente, administración, etc); mejoren?	No	Muy poca, incidencia	Mejorable, pero aceptable	Si	2
10	¿El personal de mantenimiento puede realizar todo tipo de tarea (mecánicas, eléctricas o de instrumentación)?	Ninguno	Solo alguno	Casi a todos	Todos	2
11	¿El personal de mantenimiento es capacitado para trabajar en otros áreas (operaciones, control químico, etc)?	Ninguno	Solo alguno	Casi a todos	Todos	3
12	¿Se respeta el horario de entrada y de salida?	Generalmente no	A menudo no	En general si con alguna excepción	Siempre	2
13	¿Se respeta la duración de los descansos?	Generalmente no	A menudo no	En general si con alguna excepción	Siempre	2
14	¿La media de tiempos muertos no productivos es la adecuada?	No	Preocupante	Mejorable, pero aceptable	Si	0
15	¿Los tiempos de intervención se ajustan a la duración teorica estimable en que se podría realizarse con los trabajos?	En absoluto	Mucho mayores	Mejorable, pero aceptable	Si	0
16	¿El personal de mantenimiento se siente reconocido con su trabajo?	En absoluto	En general, no	Si, con alguna excepción	Si	2
17	¿El personal de mantenimiento siente que la empresa se preocupa de sus necesidades para realizar un buen trabajo?	En absoluto	No siempre	Casi siempre	Si	1
18	¿El personal de mantenimiento considera que tiene proyección profesional dentro de la empresa?	No	Poca proyección	Lo ven posible	Si	1

Figura 212. Auditoria de gestión de mantenimiento parte I

18	¿El personal de mantenimiento considera que tiene proyección profesional dentro de la empresa?	No	Poca proyección	Lo ven posible	Si	1
19	¿El personal de mantenimiento se siente satisfecho con su horario?	Muy satisfecho	Reclaman mejoras	Pequeños ajustes	Si, muy satisfecho	2
20	¿El personal de mantenimiento se considera bien retribuido?	En absoluto	Algunas diferencias	Reclaman pequeñas mejoras	Si	2
21	¿El personal de mantenimiento tiene un buen concepto de sus mandos?	En general no	Se detectan quejas	Pequeñas diferencias	Excelente concepto	2
22	¿El personal de mantenimiento considera que el ambiente del área de operaciones es agradable?	Malo	Regular	Normal	Bueno	3
23	¿El nivel de abastecimiento entre el personal de mantenimiento, es bajo?	Muy alto	Más alto de lo normal	Normal	Muy bajo	2
24	¿El nivel de rotación entre el personal de mantenimiento es bajo?	Muy alto	Más alto de lo normal	Normal	Muy bajo	3
25	¿Las herramientas mecánicas se corresponden cuando se le necesita?	No	Carencias importantes	Falta algo	Si	3
26	¿Las herramientas eléctricas se corresponden cuando se le necesita?	No	Carencias importantes	Falta algo	Si	2
27	¿Las herramientas para el mantenimiento de la instrumentación se corresponden con lo que se necesita?	No	Carencias importantes	Falta algo	Si	1
28	¿Las herramientas para el mantenimiento preventivo se corresponde cuando se necesita?	No	Carencias importantes	Falta algo	Si	1
29	¿Las herramientas del taller de mantenimiento se corresponde cuando se le necesita?	No	Carencias importantes	Falta algo	Si	1
30	¿Los equipos de medida están calibrados?	En general no	No todos	Problemas menores	Si, todos	2
31	¿Existe un inventario de herramientas?	No	Si, pero no se ajusta a la realidad	Si, aunque no es exacto	Si	1
32	¿Se comprueba periódicamente el inventario de herramientas?	No	Solo en alguna ocasión	Mejorable	Si, periódicamente	0
33	¿El taller de mantenimiento está situado en el lugar apropiado?	En el peor lugar posible	No, pero no tiene solución	Mejorable	Lugar óptimo	2
34	¿Está limpio y ordenado su interior?	No, muy desordenado	Mal aspecto	Mejorable, pero aceptable	Excelente	2
35	¿Mantenimiento dispone de los medios de comunicación interno que se necesitan?	No	Carencias importantes	Falta algo	Si	1
36	¿Mantenimiento dispone de los medios de comunicación con el exterior que se necesitan?	No	Carencias importantes	Falta algo	Si	1
37	¿Se dispone de los medios de transporte que se necesitan?	No	Carencias importantes	Falta algo	Si	1
38	¿Se dispone de los medios de elevación que se necesitan (carretillas elevadoras, carretillas manuales, puentes grúa, etc)?	No	Carencias importantes	Falta algo	Si	1
39	¿Existe un plan de mantenimiento que afecta a todas las áreas y equipos significativos de la planta?	No existe un plan de mantenimiento	Existe pero no es eficaz	Mejorable, pero aceptable	Si	2
40	¿Hay una programación de las tareas que incluye el plan de mantenimiento (está claro quien y cuando se realiza cada tarea)?	No se programa nada	Programa inadecuado	Mejorable, pero aceptable	Si	1

Figura 213. Auditoría de la gestión de mantenimiento parte II

41	¿La programación de las tareas de mantenimiento se cumple?	No	En general, no	Mejorable, pero aceptable	Si, perfectamente	1
42	¿El plan de mantenimiento respeta las instrucciones de los fabricantes?	No	En general, no	En general, si	Si	1
43	¿Se han analizado los fallos críticos de la planta?	No	Muy pocos	Lo más importantes	Si	0
44	¿El plan esta orientado a evitar esos fallos críticos de la plantas y/o reducir sus consecuencias?	No	En general, no	Mejorable, pero aceptable	Si	0
45	¿El plan de mantenimiento se realiza?	No	En general, no	Mejorable, pero aceptable	Si	1
46	¿La proporción entre horas/hombre dedicadas a mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo no programado es la adecuada?	No, todo es correctivo	Gran parte es correctivo	Mejorable, pero aceptable	Si	1

RESULTADOS DE MANTENIMIENTO			
Critero	Conteo	Puntaje	Producto
Puntos analizados con graves deficiencias	5	0	0
Puntos analizados con deficiencias importantes	20	1	20
Puntos analizado suceptibles de mejora	15	2	30
Punto analizados con resultado excelente	6	3	18
		Total	68

<b>Indice</b>	0.45
---------------	------

Figura 214. Auditoria de la gestión de mantenimiento

El resultado obtenido es menor de la mitad de lo esperado, lo que quiere decir que la gestión de mantenimiento en la empresa Agrinsa no es eficiente. Visto de esta realidad y con base en el resultado de la auditoria, se le da a conocer a la organización, a los dirigentes como de jefe de área.

➤ Herramientas y medios técnicos

Capacitación del personal

Se realizó la capacitación a los operarios, a los encargados de producción y mantenimiento sobre la importancia de la mantenibilidad y limpieza de sus maquinarias y puestos de trabajo con el fin de mejorar los indicadores de rendimiento.



**USMP** FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**Agrinsa**

# GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

Karla Mendoza Molina  
Lesly Mejía Gerónimo

## OBJETIVO

- Establecer la base conceptual y metodológica necesaria para el desarrollo e implementación de procesos de mantenimiento de sistemas operativos

## BENEFICIOS DEL MANTENIMIENTO

Con un programa de mantenimiento profesional usted...

- Mantiene en valor sus activos
- Conserva la productividad de sus activos
- Logra la rentabilidad de su inversión

## INTERACCIÓN DE MANTENIMIENTO CON LAS DIFERENTES ÁREAS

Diagram illustrating the interaction of Maintenance with different areas:

- Calidad
- Producción
- MANTENIMIENTO
- RRHH
- Costos

# GRACIAS

Figura 215. Diapositivas de la importancia de la gestión de mantenimiento



Figura 216. Capacitaciones de la importancia de la gestión de mantenimiento  
Elaboración de fichas técnicas dentro de la empresa

Se elabora las fichas técnicas de cada una de la maquinaria donde se describe sus medidas y la codificación. La mayoría de las máquinas no poseen una etiqueta de marca, modelo, serie o capacidad. Solo en algunos casos si se encuentra esa información.

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-12	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Equipo de ablandamiento		UBICACIÓN	Área de Potencia	
MODELO	-		ESTADO	Nuevo	
FABRICANTE	Hidroagua		CÓDIGO	AGR - APR - PA - 1L1	
MARCA	Hidroagua		INVENTARIO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	2.55	ANCHO	1.27	LARGO	2.67
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Acero y negro				
PESO	0.9 TON				
FUNCIÓN					
Se encarga de ablandar el agua que se utilizara para un adecuado funcionamiento de la caldera					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo		Correctivo			
Mensualmente		Cuando se requiera			
					

Figura 217. Ficha técnica del equipo de ablandamiento

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-12	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Desairador		UBICACIÓN	Área de Potencia	
MODELO	-		ESTADO	Regular	
FABRICANTE	Tecon		CÓDIGO INVENTARIO	AGR - APR - PA - 1L2	
MARCA	Tecon				
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	1.7	ANCHO	1.45	LARGO	0.85
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Acero y azul				
PESO	0.23 TON				
FUNCIÓN					
Calentar el agua de alimentación a calderas y reducir el oxígeno y el dióxido de carbono presente.					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente, bimensualmente y trimestralmente			Cuando se requiera		
					

Figura 218. Ficha técnica del desairador

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-12	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Caldera Pirotubular		UBICACIÓN	Área de Potencia	
MODELO	-		ESTADO	Regular	
FABRICANTE	Hurst		CÓDIGO INVENTARIO	AGR - APR - PA - 1L3	
MARCA	Hurst				
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	2.55	ANCHO	1.91	LARGO	5.11
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Azul				
PESO	1.5 TON				
FUNCIÓN					
Generar vapor					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente, bimensualmente, trimestralmente y semestralmente			Cuando se requiera		
					

Figura 219. Ficha técnica de la caldera pirotubular

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-09	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Tanque de almacenamiento		UBICACIÓN	Área de Refinación	
MODELO	-		ESTADO	Bueno	
FABRICANTE	Agrinsa		CÓDIGO	AGR - APR - RN - 1L1	
MARCA	Agrinsa		INVENTARIO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	7.97	ANCHO	2.95	LARGO	3.1
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Azul				
PESO	1.5 TON				
FUNCIÓN					
Generar vapor					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo		Correctivo			
Mensualmente, bimensualmente, trimestralmente y semestralmente		Cuando se requiera			
					

Figura 220. Ficha técnica de tanques de almacenamiento

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-09	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Agitador de neutralizado		UBICACIÓN	Área de Refinación	
MODELO	-		ESTADO	Bueno	
FABRICANTE	Agrinsa		CÓDIGO	AGR - APR - RN - 1L2	
MARCA	Agrinsa		INVENTARIO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	3.45	ANCHO	1.24	LARGO	2.23
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Acero				
PESO	0.064 TON				
FUNCIÓN					
Mezclar o revolver el crudo de soya					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo		Correctivo			
Mensualmente		Cuando se requiera			
					

Figura 221. Ficha técnica de mezclador de lavado

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-09	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Agitador de blanqueado			UBICACIÓN	Área de Refinación
MODELO	-			ESTADO	Regular
FABRICANTE	Agrinsa			CÓDIGO INVENTARIO	AGR - APR - RN - 1L4
MARCA	Agrinsa				
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	3.45	ANCHO	1.24	LARGO	2.23
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Acero				
PESO	0.064 TON				
FUNCIÓN					
Mezclar o revolver el crudo de soya					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente			Cuando se requiera		
					

Figura 222. Ficha técnica del agitador de blanqueado

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-09	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Filtro prensa			UBICACIÓN	Área de Refinación
MODELO	-			ESTADO	Regular
FABRICANTE	Agrinsa			CÓDIGO INVENTARIO	AGR - APR - RN - 1L5
MARCA	Agrinsa				
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	1.6	ANCHO	0.9	LARGO	2.3
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Acero				
PESO	0.46 TON				
FUNCIÓN					
Mezclar o revolver el crudo de soya					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente			Cuando se requiera		
					

Figura 223. Ficha técnica del filtro prensa

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-09	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Tanque de almacenamiento de filtrado		UBICACIÓN	Área de Refinación	
MODELO	-		ESTADO	Regular	
FABRICANTE	Agrinsa		CÓDIGO INVENTARIO	AGR - APR - RN - 1L6	
MARCA	Agrinsa				
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	3.5	ANCHO	2.85	LARGO	3.1
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Acero				
PESO	1.5 TON				
FUNCIÓN					
Almacenar el aceite ya filtrado					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente			Cuando se requiera		
					

Figura 224. Ficha técnica del tanque de almacenamiento de filtrado

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-09	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Tanque de desodorizado		UBICACIÓN	Área de Refinación	
MODELO	-		ESTADO	Regular	
FABRICANTE	Agrinsa		CÓDIGO INVENTARIO	AGR - APR - RN - 1L7	
MARCA	Agrinsa				
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	3.5	ANCHO	2.85	LARGO	3.1
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Acero				
PESO	1.5 TON				
FUNCIÓN					
Poder establecer fecha duración, olor y sabor del aceite					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente			Cuando se requiera		
					

Figura 225. Ficha técnica del tanque de desodorizado

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejia Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-10	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Tanque de enfriamiento		UBICACIÓN	Área de Refinación	
MODELO	-		ESTADO	Bueno	
FABRICANTE	Agrinsa		CÓDIGO	AGR - APR - RN - 1L8	
MARCA	Agrinsa		INVENTARIO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	3.45	ANCHO	2.2	LARGO	2.35
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Amarilla				
PESO	1.15 TON				
FUNCIÓN					
Enfriar la mezcla					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente			Cuando se requiera		
					

Figura 226. Ficha técnica de tanque de enfriamiento

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejia Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-10	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Tanque de almacenamiento		UBICACIÓN	Área de Refinación	
MODELO	-		ESTADO	Regular	
FABRICANTE	Agrinsa		CÓDIGO	AGR - APR - RN - 1L9	
MARCA	Agrinsa		INVENTARIO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	3.5	ANCHO	2.85	LARGO	3.1
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Acero				
PESO	1.5 TON				
FUNCIÓN					
Enfriar la mezcla					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente			Cuando se requiera		
					

Figura 227. Ficha técnica tanque de almacenamiento

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-12	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Bomba de neutralizado		UBICACIÓN	Área de Refinación	
MODELO	-		ESTADO	Bueno	
FABRICANTE	Eifel		CÓDIGO	AGR - APR - RN - 1L10	
MARCA	Eifel		INVENTARIO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	0.319	ANCHO	1.15	LARGO	0.238
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Azul				
PESO	0.035 TON				
FUNCIÓN					
Transforma la energía aplicandola para mover la mezcla en el tanque de neutralizado					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente			Cuando se requiera		
					

Figura 228. Ficha técnica de bomba de neutralizado

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-12	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Bomba de lavado		UBICACIÓN	Área de Refinación	
MODELO	-		ESTADO	Bueno	
FABRICANTE	Eifel		CÓDIGO	AGR - APR - RN - 1L11	
MARCA	Eifel		INVENTARIO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	0.319	ANCHO	1.15	LARGO	0.238
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Azul				
PESO	0.035 TON				
FUNCIÓN					
Transforma la energía aplicandola para mover la mezcla en el tanque de lavado					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente			Cuando se requiera		
					

Figura 229. Ficha técnica de la bomba de lavado



FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-12	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Bomba de filtrado		UBICACIÓN	Área de Refinación	
MODELO	-		ESTADO	Bueno	
FABRICANTE	Eifel		CÓDIGO INVENTARIO	AGR - APR - RN - 1L12	
MARCA	Eifel				
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	0.319	ANCHO	1.15	LARGO	0.238
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Azul				
PESO	0.035 TON				
FUNCIÓN					
Transforma la energía para poder aplicarlo en el filtro prensa					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente			Cuando se requiera		
					

Figura 230. Ficha técnica de bomba de filtrado

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-12	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Bomba de desodorizado		UBICACIÓN	Área de Refinación	
MODELO	-		ESTADO	Bueno	
FABRICANTE	Eifel		CÓDIGO INVENTARIO	AGR - APR - RN - 1L13	
MARCA	Eifel				
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	0.319	ANCHO	1.15	LARGO	0.238
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Azul				
PESO	0.035 TON				
FUNCIÓN					
Transforma la energía aplicandola para la mezcla y la homogenización en el tanque de desodorizado					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente			Cuando se requiera		
					

Figura 231. Ficha técnica de la bomba de desodorizado

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejia Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-12	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Compresor de aire		UBICACIÓN	Área de soplado	
MODELO	-		ESTADO	Regular	
FABRICANTE	MR - Perú		CÓDIGO	AGR - APR - SO - 1L1	
MARCA	MR - Perú		INVENTARIO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	1.628	ANCHO	0.676	LARGO	1.98
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Plomo y negro				
PESO	0.385 TON				
FUNCIÓN					
Permite transferir calor a la sopladora					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensual, bimensual, trimestralmente y semestralmente			Cuando se requiera		
					

Figura 232. Ficha técnica de la compresora de aire

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejia Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-12	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Sopladora		UBICACIÓN	Área de soplado	
MODELO	-		ESTADO	Regular	
FABRICANTE	Pet technologies		CÓDIGO	AGR - APR - SO - 1L2	
MARCA	Pet technologies		INVENTARIO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	1.85	ANCHO	1.3	LARGO	2.2
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Azul y blanco				
PESO	0.77 TON				
FUNCIÓN					
Soplar las preformas pet y convertirlas en botellas					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Trimestralmente			Cuando se requiera		
					

Figura 233. Ficha técnica de la sopladora

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-12	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Faja transportadora		UBICACIÓN	Área de envasado	
MODELO	-		ESTADO	Regular	
FABRICANTE	Tayflex		CÓDIGO INVENTARIO	AGR - APR - EO - 1L1	
MARCA	Tayflex				
CARACTERISTICAS GENERALES					
ALTURA	1.1	ANCHO	0.15	LARGO	4.52
CARACTERISTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Plomo y negro				
PESO	0.02296 TON				
FUNCIÓN					
Permite soportar y transportar las botellas					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo		Correctivo			
Mensualmente		Cuando se requiera			
					

Figura 234. Ficha técnica de la faja transportadora

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-09	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Codificadora		UBICACIÓN	Área de envasado	
MODELO	-		ESTADO	Regular	
FABRICANTE	Inkjet		CÓDIGO INVENTARIO	AGR - APR - EO - 1L2	
MARCA	Inkjet				
CARACTERISTICAS GENERALES					
ALTURA	1.45	ANCHO	0.89	LARGO	1.1
CARACTERISTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Acero				
PESO	0.050 TON				
FUNCIÓN					
Permite codificar las botellas (n° de lote, fecha de producción y vencimiento)					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo		Correctivo			
Mensualmente		Cuando se requiera			
					

Figura 235. Ficha técnica de la codificadora

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejia Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-12	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Máquina Llenadora			UBICACIÓN	Área de envasado
MODELO				ESTADO	Nuevo
FABRICANTE	Rudolf - Decker			CÓDIGO INVENTARIO	AGR - APR - EO - 1L3
MARCA	Baush + Strobe				
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	2.4	ANCHO	2.15	LARGO	2.25
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Acero				
PESO	1.5 TON				
FUNCIÓN					
Encargada de envasar el aceite vegetal palma real de 1 ltr					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensual, bimensual y trimestralmente			Cuando se requiera		
					

Figura 236. Ficha técnica de llenadora

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejia Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-12	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Tapadora			UBICACIÓN	Área de envasado
MODELO				ESTADO	Regular
FABRICANTE	Rudolf - Decker			CÓDIGO INVENTARIO	AGR - APR - EO - 1L4
MARCA	Baush + Strobe				
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	2.54	ANCHO	2.2	LARGO	2.3
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Acero				
PESO	1.5 TON				
FUNCIÓN					
Encargada de tapar las botellas de aceite real x 1 ltr.					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensual, bimensual y trimestralmente			Cuando se requiera		
					

Figura 237. Ficha técnica de máquina tapadora

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejia Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	May-17	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Balanza digital		UBICACIÓN	Área de control de calidad	
MODELO	-		ESTADO	Bueno	
FABRICANTE	Mijalshop		CÓDIGO	AGR - APR - CC - 1L1	
MARCA	Mijalshop		INVENTARIO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	0.05	ANCHO	0.35	LARGO	0.237
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Blanco				
PESO	0.009 TON				
FUNCIÓN					
Pesar diferentes prueba que se realizan en el área de control de calidad					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo		Correctivo			
Trimestralmente		Cuando se requiera			




Figura 238. Ficha técnica de la balanza digital

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejia Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	May-17	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	PH metro		UBICACIÓN	Área de control de calidad	
MODELO	-		ESTADO	Bueno	
FABRICANTE	Hanna instrument		CÓDIGO	AGR - APR - CC - 1L2	
MARCA	Hanna instrument		INVENTARIO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	0.17	ANCHO	0.068	LARGO	0.023
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Rojo y negro				
PESO	0.000091 TON				
FUNCIÓN					
Se encarga de medir el PH del agua					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo		Correctivo			
Semestralmente		Cuando se requiera			



Figura 239. Ficha técnica del PH metro

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejia Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Oct-17	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Cocina electrica		UBICACIÓN	Área de control de calidad	
MODELO	-		ESTADO	Regular	
FABRICANTE	Premier		CÓDIGO	AGR - APR - CC - 1L3	
MARCA	Premier		INVENTARIO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	0.17	ANCHO	0.068	LARGO	0.023
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Blanco y negro				
PESO	0.0017 TON				
FUNCIÓN					
Se encarga de pesar					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente			Cuando se requiera		
					

Figura 240. Ficha técnica de la cocina eléctrica

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejia Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Ago-09	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Tanque subterraneo de agua		UBICACIÓN	Alrededores	
MODELO	-		ESTADO	Regular	
FABRICANTE	Rotoplas		CÓDIGO	AGR - APR - AR - 1L1	
MARCA	Rotoplas		INVENTARIO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	1.43	ANCHO	1.1	LARGO	1.1
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Blanco y negro				
PESO	0.2 TON				
FUNCIÓN					
Se encarga de almacenar agua					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente			Cuando se requiera		
					

Figura 241. Ficha técnica del tanque de agua subterráneo

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejía Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Ago-09	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Luces de emergencia			UBICACIÓN	Alrededores
MODELO	-			ESTADO	Regular
FABRICANTE	Ecosel			CÓDIGO	AGR - APR - AR - 1L2
MARCA	Ecosel			INVENTARIO	
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	0.3	ANCHO	0.082	LARGO	0.305
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Blanco				
PESO	0.0004 TON				
FUNCION					
Se utilizan para facilitar la evacuación de urgencia en la planta					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensualmente			Cuando se requiera		



Figura 242. Ficha técnica de las luces de emergencia

Gestión de indicadores: indicadores e informes

En esta sección se aborda los indicadores más importantes de mantenimiento tales como disponibilidad y confiabilidad.

- Determinar la confiabilidad de los equipos y máquinas

La confiabilidad de los equipos es la probabilidad de que un sistema o componente realice las funciones en forma satisfactoria durante el tiempo que dure la misión específica, sin presentar anomalías. Por lo cual, se consideró el MTBF calculado por maquinaria entre el tiempo operacional.

		2019															
		HORAS					TAREAS					CONFIABILIDAD					
N°	CODIGO	MÁQUINA	PLANIFICADAS	REALES MP	MC	OTROS	HORAS MUERTAS	TOTAL PROGRAMADAS	TOTAL DE MP PREVENTIVO CUMPLIDO	MC	OTROS	TAREAS	HORAS OT + HORAS MUERTAS	TIEMPO OPERACIONAL	N° PARADAS	MTBF	%
1	AGR - APR - PA - 1L1	Ablandamiento			37					12			37	2340	2	1170	50.00%
2	AGR - APR - PA - 1L2	Desaireadoras			30.5					7			30.5	2340	5	468	20.00%
3	AGR - APR - PA - 1L3	Caldera			45					20			45	2313	9	257	11.13%
4	AGR - APR - RN - 1L1	Tanque de almacenamiento			-					-			-	2340	-	2340	100.00%
5	AGR - APR - RN - 1L2	Agitador de neutralizado			-					-			-	2340	-	2340	100.00%
6	AGR - APR - RN - 1L3	Mazclador de lavado			-					-			-	2340	-	2340	100.00%
7	AGR - APR - RN - 1L4	Agitador de blanqueado			5					2			5	2340	1	2340	100.00%
8	AGR - APR - RN - 1L5	Filtro prensa			25					10			25	2245.2	3	748.4	33.33%
9	AGR - APR - RN - 1L6	Tanque de almacenamiento del filtrado			-					-			-	2340	-	2340	100.00%
10	AGR - APR - RN - 1L7	Tanque de desodorizado			20					11			20	2245.2	4	561.3	25.00%
11	AGR - APR - RN - 1L8	Tanque de enfriamiento			-					-			-	2340	-	2340	100.00%
12	AGR - APR - RN - 1L9	Tanque de recepción			-					-			-	2340	-	2340	100.00%
13	AGR - APR - RN - 1L10	Bomba de neutralizado			10					7			10	2340	3	780	33.33%
14	AGR - APR - RN - 1L11	Bomba de lavado			5					3			5	2340	1	2340	100.00%
15	AGR - APR - RN - 1L12	Bomba de filtrado			-					-			-	2340	-	2340	100.00%
16	AGR - APR - RN - 1L13	Bomba de desodorizado			-					-			-	2340	-	2340	100.00%
17	AGR - APR - SO - 1L1	Compresores de aire			20					10			20	2310.5	4	577.625	25.00%
18	AGR - APR - SO - 1L2	Sopladora			10					5			10	2310.5	2	1155.25	50.00%
19	AGR - APR - EO - 1L1	Faja			35					40			35	2253	8	281.625	15.50%
20	AGR - APR - EO - 1L2	Codificadora			25					30			25	2253	6	375.5	16.67%
21	AGR - APR - EO - 1L3	Lienadora			20					20			20	2253	3	751	33.33%
22	AGR - APR - EO - 1L4	Tapadora			25					15			25	2253	3	751	33.33%
23	AGR - APR - CC - 1L1	Balanza digital			-					-			-	2270	-	2270	100.00%
24	AGR - APR - CC - 1L2	PH metro			-					-			-	2270	-	2270	100.00%
25	AGR - APR - CC - 1L3	Cocina electrica			-					-			-	2270	-	2270	100.00%
26	AGR - APR - AR - 1L1	Tanque subterraneo de			-					-			-	2270	-	2270	100.00%
27	AGR - APR - AR - 1L2	Luces de emergencia			-					-			-	2270	-	2270	100.00%

Figura 243. Confiabilidad de los equipos

Se puede observar en el resultado obtenidas que existe una gran cantidad de máquinas con resultados adversos es decir presentan una confiabilidad de 69.28% en el 2019, por lo cual es baja y afectara a la confiabilidad total.

#### Determinación del porcentaje de mantenimiento correctivo

Porcentaje de mantenimiento correctivo mide la cantidad de horas que se han aplicado para realizar mantenimientos correctivos de equipo en la empresa Agrinsa.



N°	CODIGO	MÁQUINA	2019											CUMPLIMIENTO			
			HORAS					TAREAS					%TRABAJO PLANIFICADO	%TRABAJO CORRECTIVO	%CUMPLIMIENTO MP		
			PLANIFICADAS	REALES MP	MC	OTROS	HORAS MUERTAS	TOTAL PROGRAMADAS	TOTAL DE MP PREVENTIVO CUMPLIDO	MC	OTROS	TAREAS					
1	AGR - APR - PA - 1L1	Ablandamiento			37							12			0%	3%	0%
2	AGR - APR - PA - 1L2	Desaireadores			30.5							7			0%	3%	0%
3	AGR - APR - PA - 1L3	Caldera			45							20			0%	3%	0%
4	AGR - APR - RN - 1L1	Tanque de almacenamiento			-							-			0%	-	0%
5	AGR - APR - RN - 1L2	Agitador de neutralizado.			-							-			0%	-	0%
6	AGR - APR - RN - 1L3	Mezclador de lavado.			-							-			0%	-	0%
7	AGR - APR - RN - 1L4	Agitador de blanqueado			5							2			0%	1%	0%
8	AGR - APR - RN - 1L5	Filtro prensa			25							10			0%	1%	0%
9	AGR - APR - RN - 1L6	Tanque de almacenamiento del filtrado			-							-			0%	-	0%
10	AGR - APR - RN - 1L7	Tanque de desodorizado			20							11			0%	2%	0%
11	AGR - APR - RN - 1L8	Tanque de enfriamiento			-							-			0%	-	0%
12	AGR - APR - RN - 1L9	Tanque de recepción			-							-			0%	-	0%
13	AGR - APR - RN - 1L10	Bomba de neutralizado			10							7			0%	1%	0%
14	AGR - APR - RN - 1L11	Bomba de lavado			5							3			0%	1%	0%
15	AGR - APR - RN - 1L12	Bomba de filtrado			-							-			0%	1%	0%
16	AGR - APR - RN - 1L13	Bomba de desodorizado			-							-			0%	1%	0%
17	AGR - APR - SO - 1L1	Compresores de aire			20							10			0%	2%	0%
18	AGR - APR - SO - 1L2	Sopladora			10							5			0%	1%	0%
19	AGR - APR - EO - 1L1	Faja			35							40			0%	3%	0%
20	AGR - APR - EO - 1L2	Codificadora			25							30			0%	3%	0%
21	AGR - APR - EO - 1L3	Llenadora			20							20			0%	2%	0%
22	AGR - APR - EO - 1L4	Tapadora			25							15			0%	2%	0%
23	AGR - APR - CC - 1L1	Balanza digital			-							-			0%	-	0%
24	AGR - APR - CC - 1L2	PH metro			-							-			0%	-	0%
25	AGR - APR - CC - 1L3	Cocina electrica			-							-			0%	-	0%
26	AGR - APR - AR - 1L1	Tanque subterraneo de agua			-							-			0%	-	0%
27	AGR - APR - AR - 1L2	Lucas de emergencia			-							-			0%	-	0%

Figura 244. Cumplimiento de mantenimiento correctivo

Se calculo que el tiempo empleado en mantenimiento no programados con respecto a las horas hombre del personal de mantenimiento en la línea del aceite vegetal palma real es inferior al 5% esto significa que posee una gestión adecuada de mantenimiento, Sin embargo, no es totalmente cierto, debido que existen otras líneas con mayores porcentajes.

Tabla 18

Resumen general de los indicadores de mantenimiento

Resumen General	
MTTR	1.15
MTBF	1578.77
Disponibilidad	88.77%
Rendimiento	94.70%

Calidad	96.92
OEE	81.52%
Confiabilidad	68.28%
% Trabajo Correctivo	2%

---

Posteriormente, al cálculo de cada uno de los indicadores con respecto a las maquinas es necesario calcular el efecto de la línea de producción.

- El MTBF de la línea es 1578.77 significa que
- El MTTR de la línea 1.15 horas lo que significa que aún se puede reducir, se coordina adecuadamente con compras y si se establece un adecuado mantenimiento preventivo.
- El porcentaje de disponibilidad es de 88.77% porque el tiempo de horas muertas mientras se realiza el mantenimiento correctivo es casi insignificante en relación con las horas totales de operación.
- El porcentaje de rendimiento es de 94.70%
- El porcentaje de calidad es de 96.92%
- El indicador OEE es de 81.52%
- El porcentaje de confiabilidad es de 68.28% y se debe en gran parte al alto número de fallas que reduce el MTBF
- El porcentaje de trabajo correctivo es de 2% lo cual indica que es un porcentaje óptimo, sin embargo, si se analiza toda la empresa el porcentaje mostraría la realidad, ya que en la línea de aceite vegetal palma real no existe muchas fallas.

#### Gestión de calidad

- Elaboración de documentos para estandarizar procedimientos: Fichas, Formatos y Solicitudes
- Se elaboraron los siguientes documentos con el objetivo de realizar un seguimiento y fomentar una cultura de gestión de mantenimiento.


		FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS		AGRINSA - REG - 40 - FTE	
				Hoja	1 de 1
				Fecha:	3/08/2020
				Revisión	0
Realizado por:		Fecha de adquisición:	Ago-20		
<b>DATOS DEL EQUIPO</b>					
EQUIPO		UBICACIÓN			
MODELO		ESTADO			
FABRICANTE		CÓDIGO			
MARCA		INVENTARIO			
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>					
ALTURA		ANCHO		LARGO	
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>					
COLOR					
PESO					
<b>FUNCIÓN</b>					
<b>PROGRAMA DE MANTENIMIENTO</b>					
Preventivo			Correctivo		

Figura 245. Formato de ficha técnica de los equipos

Esta ficha se implementará en la empresa y servirá para documentar todos los activos de la empresa, los existentes y los que se incorporen. Además, facilitara la comprensión del personal de mantenimiento para saber con qué maquinas se está tratando.

Agrinsa		PROGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO NO PLANIFICADO ÁREA DE MANTENIMIENTO												AGRINSA_FC_PAMP_20		Hoja: 1 de 1																																					
														Fecha: 3/03/2020	Revisión: 0																																						
N°	ACTIVIDAD	MES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				SUMA DE HORAS	SUMA DE RUTINA	RESPONSABLE
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							
		PLAN																																																			
		REAL																																																			
		PLAN																																																			
		REAL																																																			
		PLAN																																																			
		REAL																																																			

Figura 246. Formato programa anual de mantenimiento

Este formato se implementó en la empresa, lo cual tiene como finalidad clarificar los programas anuales del área de mantenimiento en adelante, además que ayudara de gran manera al personal de mantenimiento, para poder planificar y organizar, de acuerdo con el programa establecido.






		<b>ORDEN DE TRABAJO</b> <b>ÁREA DE MANTENIMIENTO</b>			AGRINSA_FC_OTM_20		
					Hoja:	1 de 1	
NÚMERO DE ORDEN:		MP:	MC:	Equipo:	Código:		
OTROS:		Área / Servicio Soli.		Modelo:	Técnico responsable:		
Nombre del solicitado		serie:					
Fecha		marca:					
Servicio		Fabricante/proveedor:					
Descripción de la orden solicitada:					Firma y sello:		
MANO DE OBRA					INFORMACIÓN TÉCNICA		
Fecha	Código de técnico	Cantidad HH	Costo HH (S/.)	Otros costos	Total (S/.)	Fallas detectadas	Medidas aplicadas
TOTAL							
MATERIALES							
Código	Descripción			Unidades	Cantidad	P. Unitario	Valor
INFORME Y OBSERVACIONES DEL TÉCNICO				RECEPCIÓN DEL TRABO			
FIRMA DE: TÉCNICO: REVISADO POR:				FECHA:		HORA:	
				NOMBRE Y FIRMA DEL ENCARGADO:		SELLO DEL SERVICIO	

Figura 249. Formato de orden de trabajo

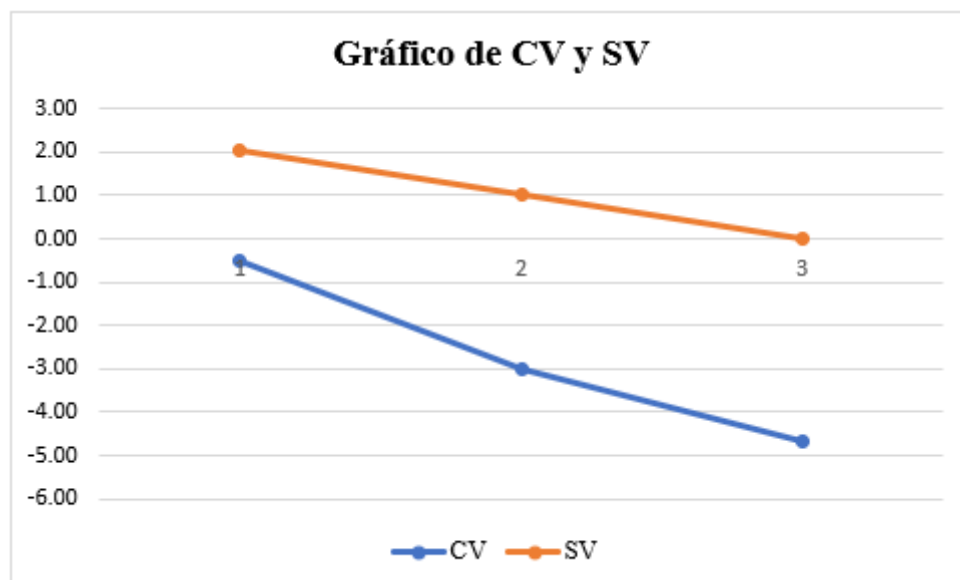


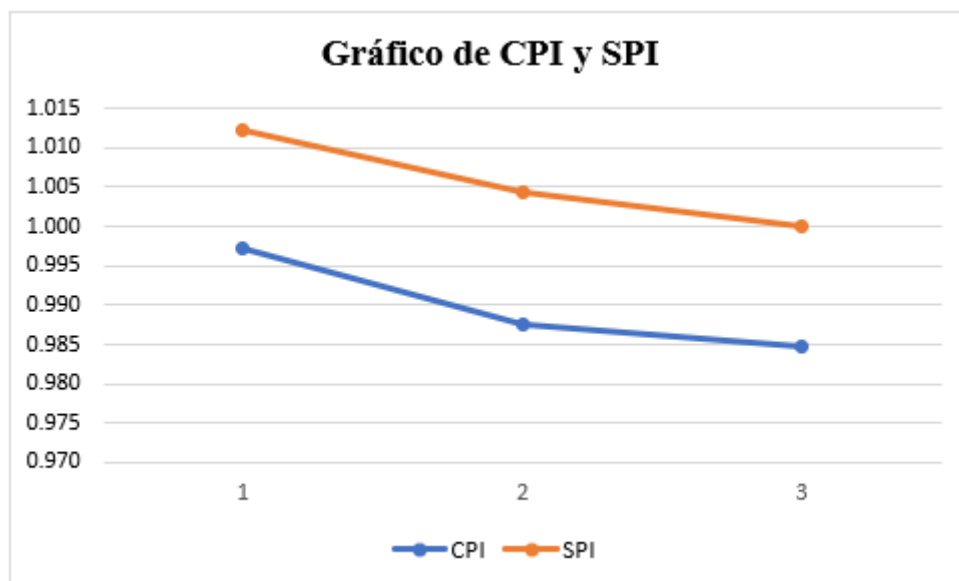


Presupuesto del plan de	
Mantenimiento	S/303.07

Según los resultados obtenidos se puede interpretar lo siguiente:

- En la desviación del costo se está gastando s/. 4.68 menos de lo planeado, al finalizar la implementación
- En la desviación del cronograma, se observa que el primer mes se adelantó en 2.03 soles. En el segundo mes también se adelantó en 1.02 Sin embargo, en el último mes se realizó como el cronograma
- En el índice de rendimiento del costo, se recibe 0.985 soles por cada sol que se invierte. Representa un sobrecosto respecto al estimado
- En el índice de rendimiento del cronograma, primer mes se avanzó en un 101.2% del ritmo planeado. En el mes dos 100.4% y en el último mes se avanzó al 100% del ritmo planeado.





*Figura 251. Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación de Mantenimiento*

- En color azul CV, se tiene un costo variable durante los diferentes meses, esto debido a que la implementación se tuvo que realizar en el menor tiempo posible y abarcar con todo lo planeado; habiendo gastos extras.
- En el color naranja SV, se observa hubo variaciones, sin embargo, llego a casi a lo planeado.
- En el color azul CPI, el rendimiento se orienta bajando del 100% casi en todos los meses.
- En el color naranja SPI, se observa la evolución de la eficiencia en el cronograma.

### **Casuística**

- Las diversas particularidades que obstaculizaron el desarrollo de la implementación del Plan de mejora de sistema de Mantenimiento.
- Determinación de una hora accesible para la reunión con el gerente general.
- Accesibilidad de los trabajadores para la información de las máquinas, equipos e instrumentos.

#### **4.2.2.4. Implementación de mejora para la redistribución de planta.**

Según el resultado del Check List realizado en el diagnóstico de distribución de planta, se determinó que existen muchas posibilidades de beneficios si se mejora la distribución. (Ver apéndice XX)

➤ Objetivo

Ordenar las áreas de trabajo, para el adecuado movimiento de material, almacenamiento, equipos o líneas de producción, equipos industriales, administración, servicios para el personal.

➤ Diagrama Gantt

A través de este diagrama se podrá conocer el cronograma de actividades, detallando así, la fecha de inicio, fecha final, la duración y precedencia de este.

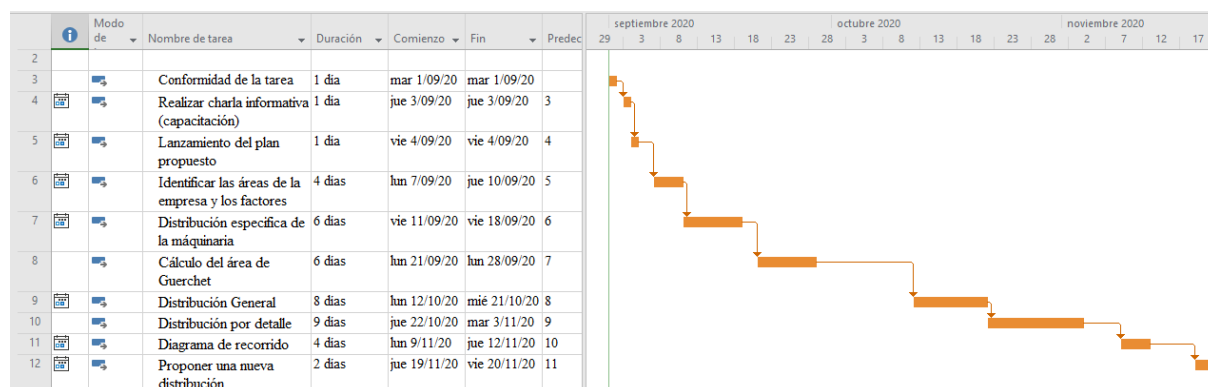


Figura 252. Diagrama Gantt del Plan de mejora de distribución de planta

➤ Información de las actividades

Se desarrollará cada una de las actividades establecidas en el plan de mejora de Distribución de Planta de manera secuencial.

➤ Conformidad de la directiva

Esta actividad consistió, en una primera reunión con el Gerente General y el Gerente de Planta, para explicarles los resultados del Check List de Distribución de Planta, y con base en ello se desarrolló la propuesta del plan de mejora de distribución de planta en la empresa Agrinsa.

Se establecerá las personas que estarán a cargo de la implementación y seguimiento del proyecto para que las actividades planteadas se puedan realizar de la mejor manera, se contó con el apoyo de la Gerencia para realizar las actividades. Se realizó una reunión con el Gerente de General y el Gerente de Producción donde se elaboró las bases del Project Charter. Así mismo, se conformó el comité con los siguientes miembros Mejía Gerónimo Lesly, Mendoza Molina Karla y Armando Dávalos Plasencia.

➤ Realizar charla informativa

Se realizó una capacitación a la gerencia de cada área de la empresa donde primero se explicó el Resultado del Check List de Distribución de Planta.

Como segundo punto a tocar, fue la importancia y beneficios al ejecutar la implementación.

Como ultimo y tercer punto, las actividades a realizar para ejecutar la implementación.

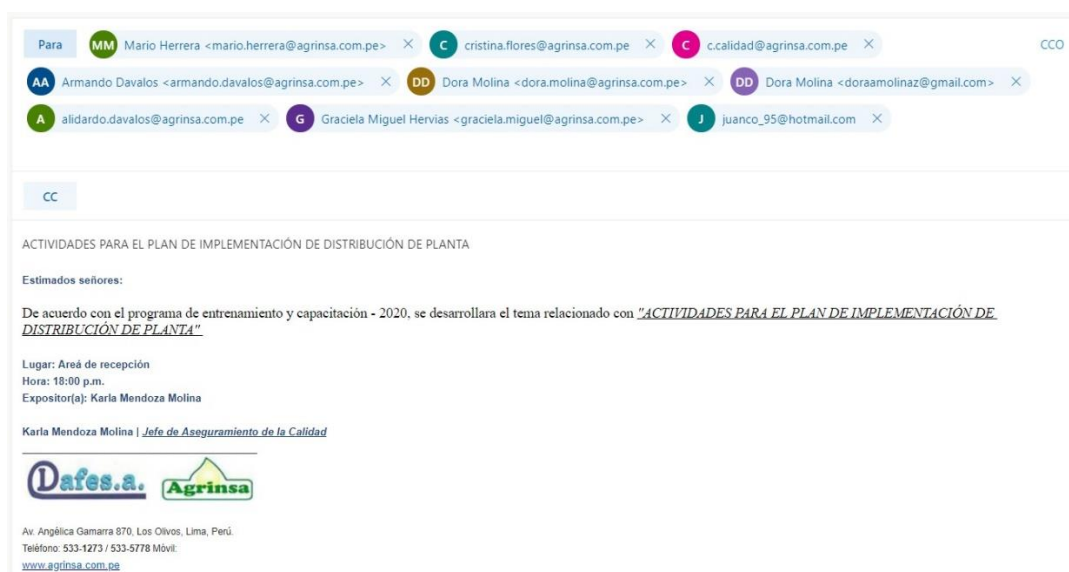


Figura 253. Correo de aviso sobre charla informativa – Implementación de distribución de planta



Figura 254. Presentación del plan de mejora de distribución de planta

➤ Lanzamiento del plan propuesto

Según lo acordado en la charla informativa se envió a cada subgerencia de la empresa el cronograma de las actividades mediante el correo electrónico.

➤ Identificar las áreas de la empresa y los factores

El trabajo de distribución en planta, como cualquier otro trabajo de ingeniería, es de fácil realización, opinan los no iniciados; piensan que cualquiera es capaz de efectuar una buena distribución de planta. Por el contrario, nos encontramos con los que, habiéndose visto frente al trabajo de distribución sin tener experiencia en el

mismo, lo miran como una tarea muy difícil de realizar; existen diferentes factores a considerar, con alguna influencia directa sobre la distribución, que hacen que esta aparezca como un rompecabezas insoluble. En realidad, ni un punto de vista ni el otro es correcto. La distribución en planta, ni es extremadamente simple ni es tampoco extraordinariamente complejo; lo que requiere es:

- a) un conocimiento ordenado de los diversos elementos o particularidades implicadas en una distribución y de las diversas consideraciones que pueden afectar a la ordenación de aquellos.
- b) un conocimiento de los procedimientos y técnicas de cómo debe ser realizada una distribución para integrar cada uno de estos elementos. A continuación, se presenta los factores influyentes en la distribución de planta de la empresa en estudio, Agrinsa.

#### 1. Factor Material

Uno de los factores más importantes para el estudio de la disposición de planta es el factor material, ya que; de su tipología, variedad, cantidad y características dependen por lo general del tipo de sistema de producción, el cual nos llevará a un determinado tipo de disposición de planta. No obstante, las características físicas y químicas del material son las que determinan los sistemas de acarreo y almacenamiento que se deberán aplicar en la planta.

Con el objetivo de centrar el estudio de disposición de planta en los productos más importantes en cuanto a cantidad y costos o beneficios, se presentan dos metodologías de análisis de los materiales: producto-cantidad y análisis ABC.

##### Elementos del Factor Material

Para los materiales e insumos se requiere un área adecuada para su procedimiento y manejo, es por eso por lo que se considera al material como un factor importante. El estudio del factor se presentará gráficamente, mediante una gráfica de “El factor material en el proceso”.

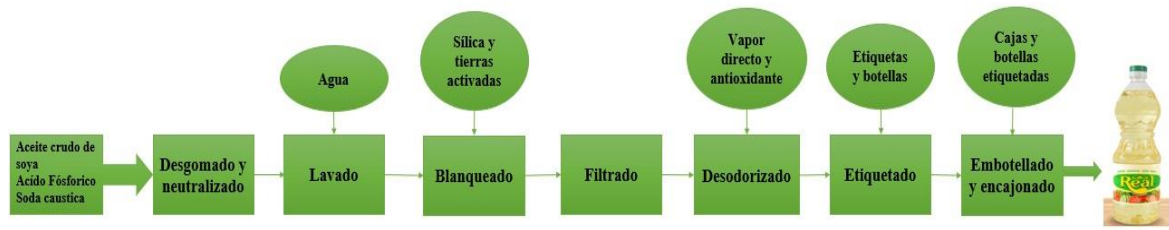


Figura 255. Elementos factor material

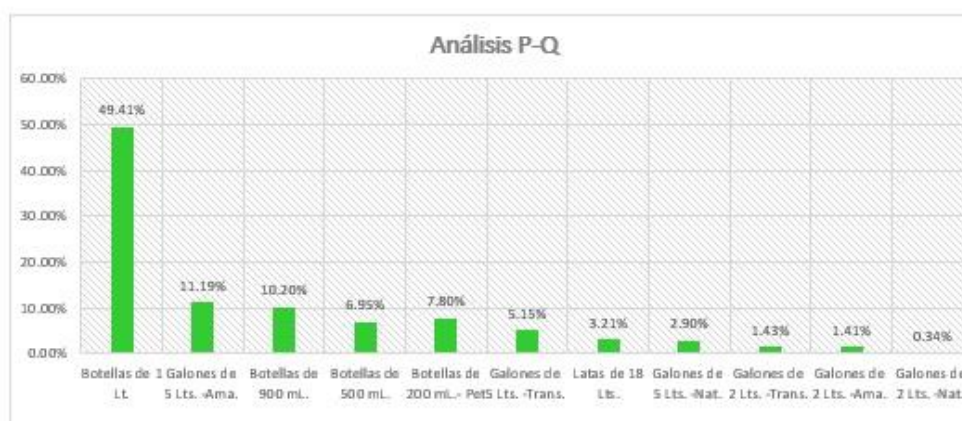
Análisis P-Q		
Familia	Aceite Vegetal Palma Real	
Sub-Familia	Aceite Vegetal Palma Real x 1 LT.	

P	Q	%
Aceite vegetal granel	11884	0.25%
Aceite vegetal Palma Real	3328140	69.65%
Aceite vegetal Salsero	1438167	30.10%
<b>Cantidad Total</b>	<b>4778191</b>	<b>100.00%</b>

P	Q	%
Botellas de 1Lt.	1442038	43.81%
Galones de 5 Lts. - Ama.	65051	1.98%
Botellas de 900 mL.	332376	10.10%
Botellas de 500 mL.	369312	11.22%
Botellas de 200 mL. - Pet	985276	29.93%
Galones de 5 Lts. - Trans.	30277	0.92%
Latas de 18 Lts.	5132	0.16%
Galones de 5 Lts. - Nat.	16853	0.51%
Galones de 2 Lts. - Trans.	21294	0.65%
Galones de 2 Lts. - Ama.	19494	0.59%
Galones de 2 Lts. - Nat.	4766	0.14%
<b>Cantidad Total</b>	<b>3291863</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 256.* Factor material – Análisis P-Q

Con base en este análisis se podría decir que el aceite vegetal palma real x 1 ltr. es el producto, que tendrá mayor consideración para un diseño de disposición de planta; ya que, representa una mayor demanda en comparación con los restantes productos. Sin embargo, para un mayor análisis se analiza el Análisis de Pareto.



## Análisis Pareto

En el análisis de disposición de planta, usualmente unos cuantos productos constituyen la mayor parte del valor de la producción al medirla en dinero. Se pueden analizar esos pocos productos en forma detallada y visualizar su recorrido a través de la planta.

Este diagrama nos ayuda a clasificar los productos en función de las Utilidades económicas que otorga a la empresa.

Análisis Pareto						
Familia	Aceite Vegetal Palma Real					
Sub-Familia	Aceite Vegetal Palma Real x 1 LT.					
PRODUCTO	INGRESOS	CT	UTILIDAD	UTILIDAD ACUMULADA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Botellas de 1Lt.	S/ 6,244,024.54	S/ 4,084,599.87	S/ 1,206,946.35	S/ 1,206,946.35	50.39%	50.39%
Galones de 5 Lts. - Ama.	S/ 1,414,853.25	S/ 938,264.21	S/ 260,769.06	S/ 1,467,715.41	10.89%	10.89%
Botellas de 900 mL.	S/ 1,289,618.88	S/ 854,925.05	S/ 237,972.31	S/ 1,705,687.72	9.94%	9.94%
Botellas de 500 mL.	S/ 878,962.56	S/ 561,161.61	S/ 183,721.92	S/ 1,889,409.63	7.67%	7.67%
Botellas de 200 mL.- Pet	S/ 985,276.00	S/ 652,887.96	S/ 182,091.70	S/ 2,071,501.33	7.60%	7.60%
Galones de 5 Lts. -Trans.	S/ 650,955.50	S/ 428,572.32	S/ 123,084.89	S/ 2,194,586.22	5.14%	5.14%
Latas de 18 Lts.	S/ 405,428.00	S/ 277,438.08	S/ 66,144.97	S/ 2,260,731.19	2.76%	2.76%
Galones de 5 Lts. -Nat.	S/ 366,552.75	S/ 247,489.56	S/ 63,148.37	S/ 2,323,879.56	2.64%	2.64%
Galones de 2 Lts. -Trans.	S/ 180,999.00	S/ 116,485.83	S/ 36,903.15	S/ 2,360,782.71	1.54%	1.54%
Galones de 2 Lts. -Ama.	S/ 178,759.98	S/ 123,766.61	S/ 27,724.90	S/ 2,388,507.61	1.16%	1.16%
Galones de 2 Lts. -Nat.	S/ 42,894.00	S/ 29,612.12	S/ 6,738.73	S/ 2,395,246.34	0.28%	0.28%

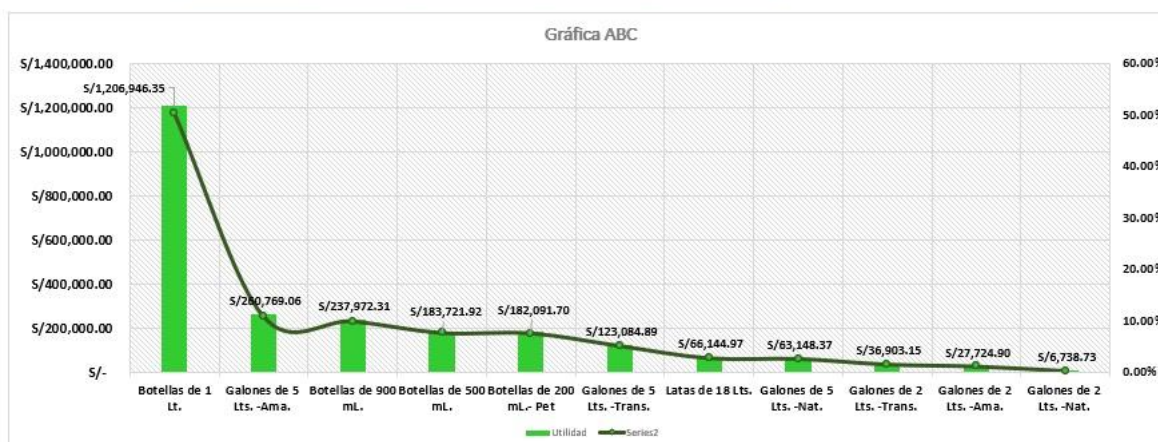


Figura 257. Factor Material – Análisis Pareto

Se concluye que el producto de aceite Vegetal Palma Real x 1 Ltr., es el producto de mayor relevancia en la empresa y por lo cual se debe diseñar una redistribución de planta en torno a este producto.

## 2. Factor Maquinaria

Se hace necesario, para el estudio de disposición de planta, la determinación del número de máquinas requeridas para cumplir con la producción, ya que de su número dependerá el espacio requerido. En este apartado se presenta la Descripción de máquina y Número de máquinas.

### Descripción de la Maquinaria

En esta descripción se presenta las maquinas en la planta de fabricación, cabe señalar que en la sección de Plan de Mantenimiento Preventivo; se encuentra todas las fichas de la maquinaria de la planta. Sin embargo, se presenta una ficha como ejemplo.

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Realizado por:	Mejia Geronimo - Mendoza Molina		Fecha de adquisición:	Set-12	
DATOS DEL EQUIPO					
EQUIPO	Máquina Llenadora			UBICACIÓN	Área de envasado
MODELO				ESTADO	Nuevo
FABRICANTE	Rudolf - Decker			CÓDIGO	AGR - APR - EO - 1L3
MARCA	Baush + Strobe			INVENTARIO	
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
ALTURA	2.4	ANCHO	2.15	LARGO	2.25
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
COLOR	Acero				
PESO	1.5 TON				
FUNCIÓN					
Encargada de envasar el aceite vegetal palma real de 1 ltr					
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO					
Preventivo			Correctivo		
Mensual, bimensual y trimestralmente			Cuando se requiera		
					

Figura 258. Factor Maquinaria: Descripción de maquina

### Determinación del número de máquinas

Existen diversos métodos para determinar el número de máquinas requeridas para los procesos de producción. Sin embargo, como se está tratando de una

empresa ya existente, se presenta las cantidades de máquinas para el producto patrón del aceite vegetal x 1ltr.

Tabla 20

*Factor máquina – Número de máquinas*

Proceso	Máquina	n
Desgomado	Tanque de desgomado	1
Neutralizado	Tanque de Neutralizado	1
Lavado	Tanque de Lavado	1
Blanqueado	Tanque de Blanqueado	1
Filtrado	Filtro de prensa	1
Desodorizado	Tanque de Desodorizado	1
Embotellado o llenado	Llenadora	1
Encajonado	Tapadora	1

### 3. Factor hombre

Este apartado está dedicado a analizar los aspectos relacionados las personas que trabajan en la empresa Agrinsa. Para determinar el área total requerido, será necesario establecer primero el número de personas, y para ellos desarrollaremos los cálculos necesarios.

#### Elementos del Factor Hombre

Existen diversos métodos para determinar el número de máquinas requeridas para los procesos de producción. Sin embargo, como se está tratando de una empresa ya existente, se presenta las cantidades de máquinas para el producto patrón de las botellas de aceite vegetal palma real x 1ltr.

El factor hombre incluye los siguientes elementos para el área del aceite vegetal palma real:

Tabla 21

*Factor Hombre: elementos*

Elementos del Factor Hombre
-----------------------------

Operarios de refinación	2
Operarios de envasado	13
Jefe de Producción	1
Jefe de control de calidad	1
Jefe de aseguramiento de la calidad	1

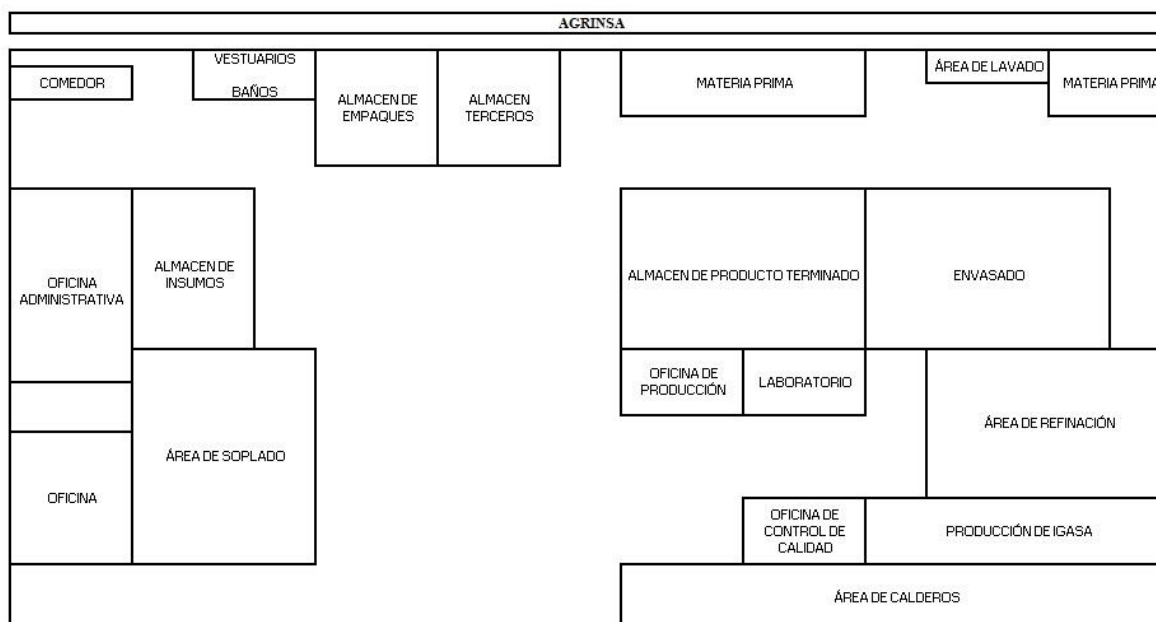
Como se puede apreciar, para la producción de botellas de aceite vegetal palma real x 1 ltr. existen 2 operarios de refinación y 13 en el área de envasado, además se cuenta con la supervisión de un jefe de producción, un jefe de control de calidad y de aseguramiento de la calidad.

#### 4. Factor Edificio

Se debe tener en cuenta ciertos requerimientos mínimos para conseguir un lugar seguro y agradable donde trabajar. En este apartado se analiza ciertos criterios para un correcto análisis.

##### Pisos de la edificación

La empresa Agroindustrias Integradas S.A. cuenta con un piso.



*Figura 259.* Distribución general de área del primer piso

Se presenta la distribución general de la empresa, como se aprecia en la imagen (izquierda a derecha) están divididas por diversas áreas, entre las cuales

encontramos: Oficinas Administrativas, Almacén de empaques, Almacén de terceros, Almacén de insumos, Área de soplado, vestuarios, baños, Almacén de Productos Terminados, Almacén de Materia prima, Área de envasado, Área de refinación, Oficinas de producción y de Calidad, laboratorio y Área de calderos. El presente estudio se concentra en la mejora de distribución del área de producción del producto patrón, que viene a ser las botellas de 1 ltr. de aceite vegetal Palma Real.

Tabla 22

*Medida actual de área de producción*

Descripción	Datos
Largo	10.80
Ancho	10.20
Superficie Total	110.16

## 5. Factor movimiento

Dentro de este factor se analizará el movimiento que se realiza desde la recepción de materiales e insumos al proceso de producción hasta el envío del producto terminado a almacén. Se presentará mediante el diagrama de recorrido el seguimiento al material, el cual se analiza los cambios, los movimientos y las transformaciones que sufre la materia prima. Por lo cual el punto de partida es el Diagrama de Actividades del Proceso. (DAP).

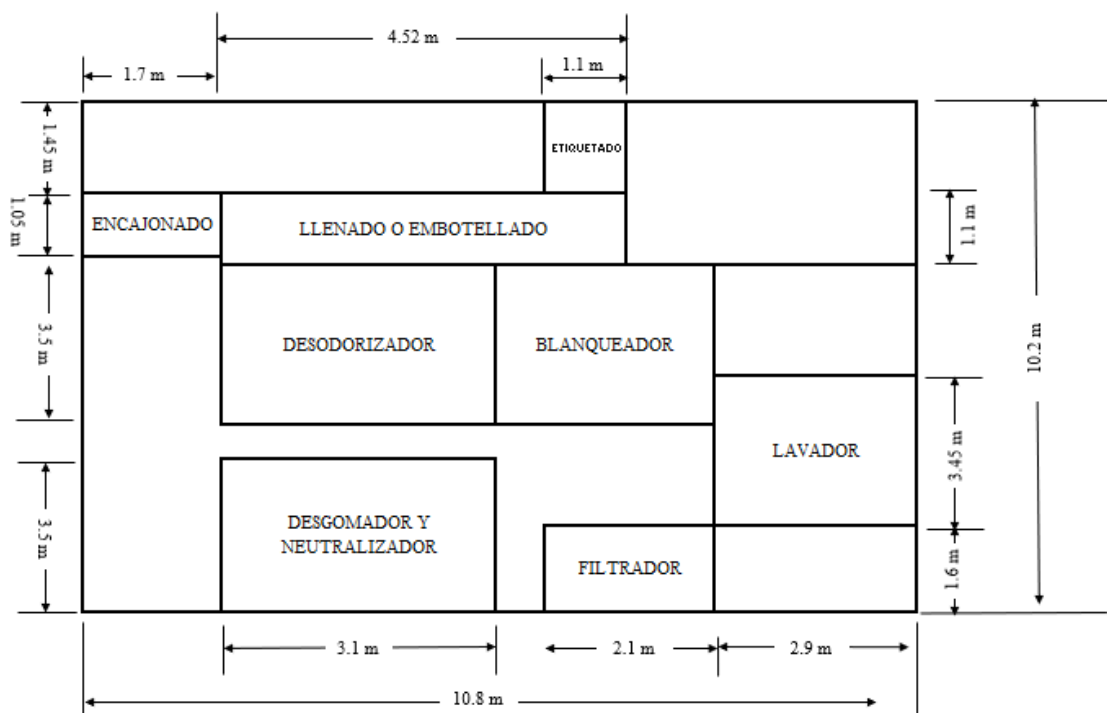


Figura 260. Distribución actual de la planta de refinación y envasado

Como se puede apreciar en la imagen, la planta de producción está dividida en 10 grandes áreas, en la cual en cada área se lleva a cabo un proceso en sí. Particularmente estos procesos son: Almacenamiento de crudo de soja, Desgomado y neutralizado, Lavado, Blanqueado, Filtrado, Desodorizado, Etiquetado, Llenado, encajonado y finalmente el producto terminado. A continuación, se explica cada uno de los procesos que se llevan a cabo.

Proceso 1.- Almacenamiento de crudo de soja

El aceite crudo de soja es recepcionado en la planta, previa aprobación del área de control de calidad, y se procede a la descarga en los tanques de recepción.

Proceso 2.- Desgomado y Neutralizado

El proceso de desgomado, comienza preparando el llenado de la materia prima al tanque; la materia prima pasa, a través de, tubos desde los tanques de recepción, posteriormente; se adiciona ácido fosfórico, en constante agitación lenta, para la mezcla de ambas sustancias con la finalidad que la mezcla se llegue a homogenizar, posteriormente, para el neutralizado se adiciona soda cáustica en forma de lluvia, con agitación rápida en paralelo a la adición del insumo, para que se

mezcle, posteriormente, se decanta la borra, separando la materia prima ya neutralizada del exceso de goma de dicha mezcla.

#### Proceso 3.- Lavado

Este proceso comienza con el preparado de tanque de lavado, esto quiere decir, con el llenado del tanque de lavado con la materia prima puesta en el tanque de neutralizado, esta materia prima pasa al tanque de lavado, a través de válvulas, mediante tubos; posteriormente, se calienta el aceite de 90°C a 95°C , asimismo, se adiciona agua a 95°C con agitación constante, paralelamente mientras se va mezclando dichas sustancias se va decantado el agua restante del aceite, este proceso se realizan dos veces, mediante un control visual del operador, debido a que, si en el primer lavado se observa impurezas, se vuelve a realizar el proceso.

#### Proceso 4.- Blanqueado

Este proceso consiste con el encendido de la bomba de vacío y la adición de agua caliente y se adicionan las tierras activadas de blanqueo, agitando momentáneamente hasta que se mezclen todas las sustancias, posteriormente, se detiene la agitación y se deja reposar por 40 min, y se realiza una inspección en el cual consta de un análisis de laboratorio para verificar si el aceite tiene, el grado de acidez que necesita, el nivel de gomas y si el proceso del aceite está funcionando de manera correcta de acuerdo a las especificaciones que requiere.

#### Proceso 5.- Filtrado

Este proceso consiste en pasar el aceite a través de un filtro prensa, en el cual nos va a permitir separar el aceite de las tierras activadas de blanqueo; asimismo, el aceite es recirculado hasta que libre de impurezas y sea aprobado por el control de calidad.

#### Proceso 6.- Desodorizado

En este proceso se tiene que alcanzar al vacío aproximadamente - 0.50 bar y se carga el tanque desodorizado con el aceite blanqueado y filtrado, posteriormente, se calienta hasta llegar a los 165°C, se inicia este proceso hasta llegar a la presión máx. de -0.80 bar, adicionalmente, se inyecta vapor directo, este proceso es el que consume más tiempo que el resto un aproximado de 5 horas; se adiciona antioxidantes en cual se enfría hasta conseguir una temperatura de 120°C y se corta

el vapor directo a 115°C y se mantiene el vacío agitando simultáneamente y se detiene la agitación hasta llegar a 40°C.

#### Proceso 7.- Etiquetado

En este proceso los colaboradores traen las etiquetas de 1 lt del almacén, en el cual el etiquetado se realiza de manera manual ejerciendo un poco de presión para el adecuado encaje de la etiqueta a la botella.

#### Proceso 8.- Embotellado

En este proceso las botellas correctamente etiquetadas ingresan a una faja transportadora, a la máquina de llenado en el cual son llenadas cada 5 botellas, simultáneamente se colocan las tapas en la máquina y se realiza el tapado, al final de proceso, son revisadas si está correctamente el embotellado.

#### Proceso 9.- Encajonado

Posteriormente se encajonan las botellas en una caja correspondiente de la presentación de un 1 ltr, en cada caja ingresan 12 botellas y con cola y un poco de presión, se hace el correcto pegado de las cajas, posteriormente se realiza un pesado de una muestra de una caja del pallet, para conocer si el peso está dentro de las especificaciones.

#### Proceso 10.- Producto terminados

Posteriormente al encajonado, Se colocan las cajas en el pallet del almacén de productos terminados, con una distancia entre pared de 50 cm.

A continuación, se presenta el diagrama de recorrido actual del área de producción de las botellas de aceite vegetal palma real x 1 ltr, cabe señalar que este análisis es vital para diseñar una mejor propuesta, ya que; el recorrido que se realiza es determinante para la producción. A continuación, se presenta el diagrama de recorrido actual.



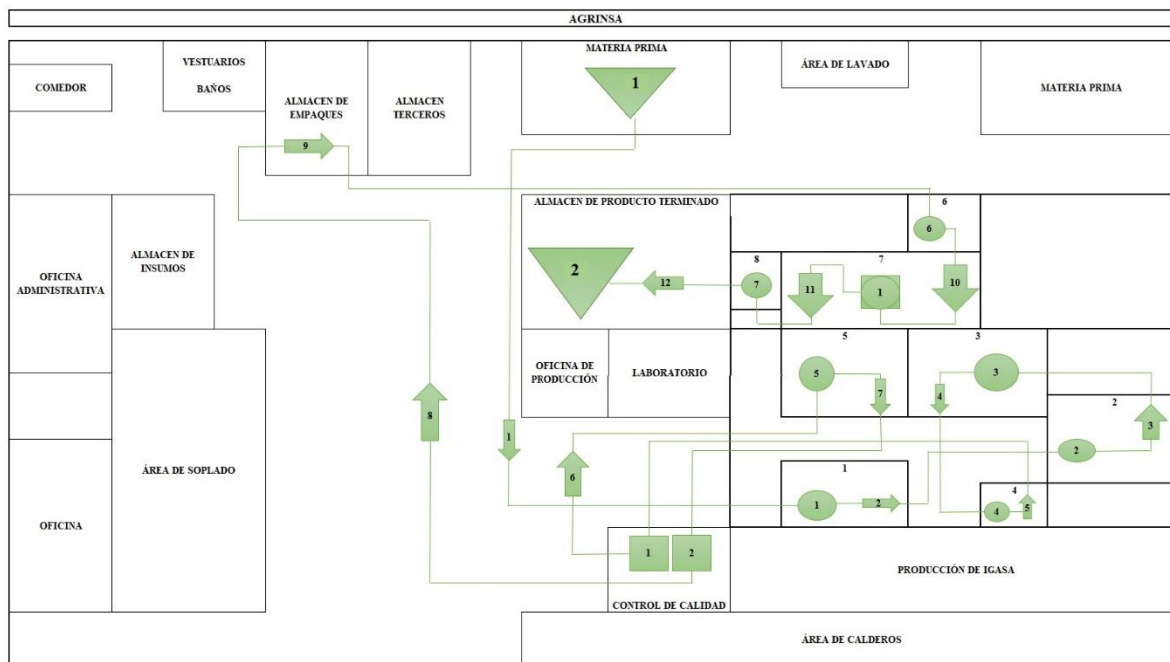


Figura 261. Diagrama de recorrido actual

Como se puede observar, la materia prima pasa por muchas áreas de la empresa para su elaboración, ya que; no solo pasa por toda su área de producción, sino que sale de esta, debido a los controles de calidad que se deben realizar, a las inspecciones y almacenaje.

Sin embargo, el alcance de este proyecto solo se limita a la mejora de distribución, del área de producción de botellas de aceite vegetal palma real x 1 ltr., es por ello que se considerara solo este plano para diseñar la propuesta de distribución.

A continuación, se presenta solo el plano de área de producción del aceite vegetal.

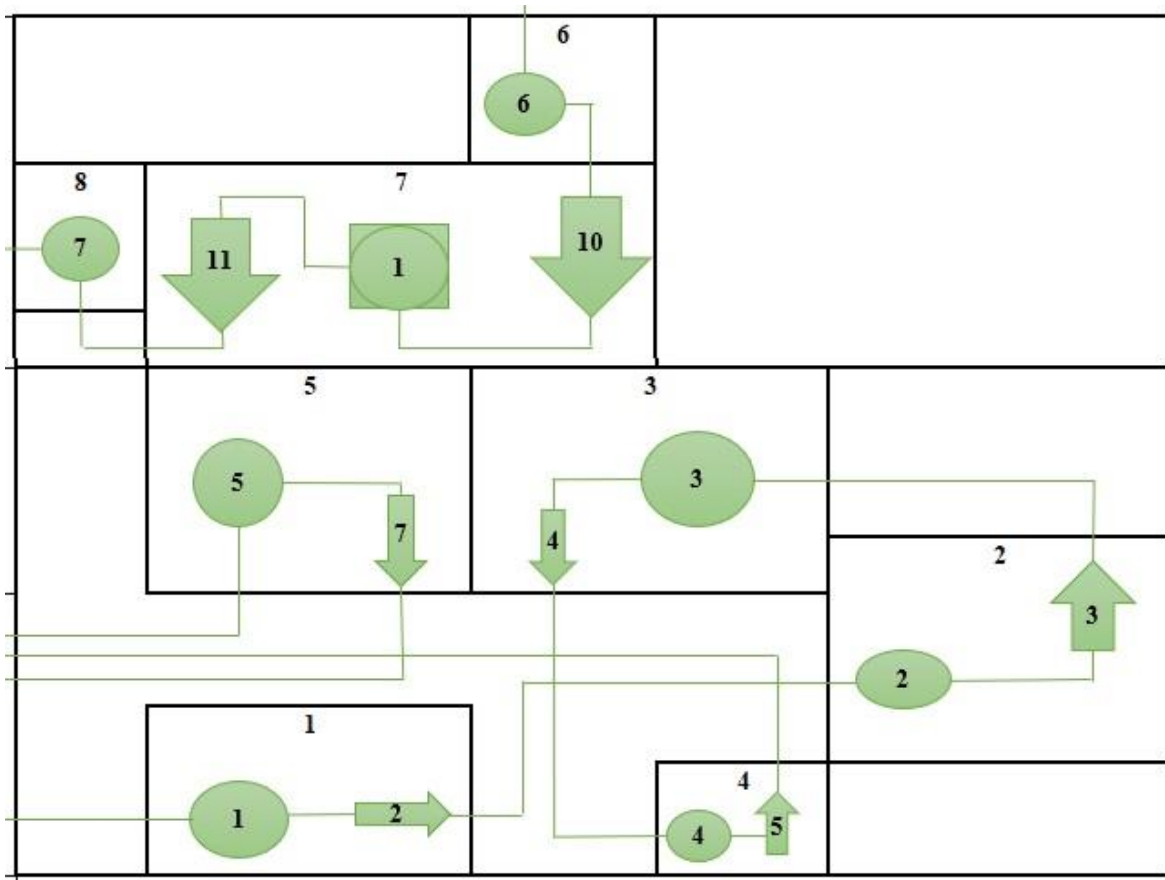


Figura 262 Diagrama de Recorrido Actual: área de producción de aceite vegetal palma real

Item	PROCESO	L (m)	A (m)
1	Desgomado y Neutralizado	3.1	3.5
2	Lavado	2.9	3.45
3	Blanqueado	3.1	3.5
4	Filtrado	2.1	1.6
5	Desodorizado	3.1	3.5
6	Etiquetado	1.1	1.45
7	Llenado o embotellado	4.52	1.1
8	Encajonado	1.7	1.05

Figura 263. Dimensiones de los procesos

Mediante el diagrama de recorrido actual se puede determinar el recorrido del personal para producir el producto patrón, es por ello que una vez obtenido el diagrama de recorrido y las dimensiones se pasará a calcular el diagrama de recorrido en metros.

Tabla 23

*Cálculo del área del área del recorrido actual*

Cálculo de recorrido	Distancia (m)
Largo	10.80
Ancho	15.52
Pasillos	85.00
Total	11.32

Como se puede ver, el recorrido actual del personal es de 11.32 m. Este indicador es importante ya que el diseño de la mejora tendrá como objetivo reducir este nivel de recorrido.

#### Distribución específica de la maquinaria

Se elaboró el plano actual del área de producción donde se encuentra la distribución de maquinaria. Se realizó con la ayuda del personal de mantenimiento para medir las máquinas y las fichas técnicas respectivas de cada maquinaria.

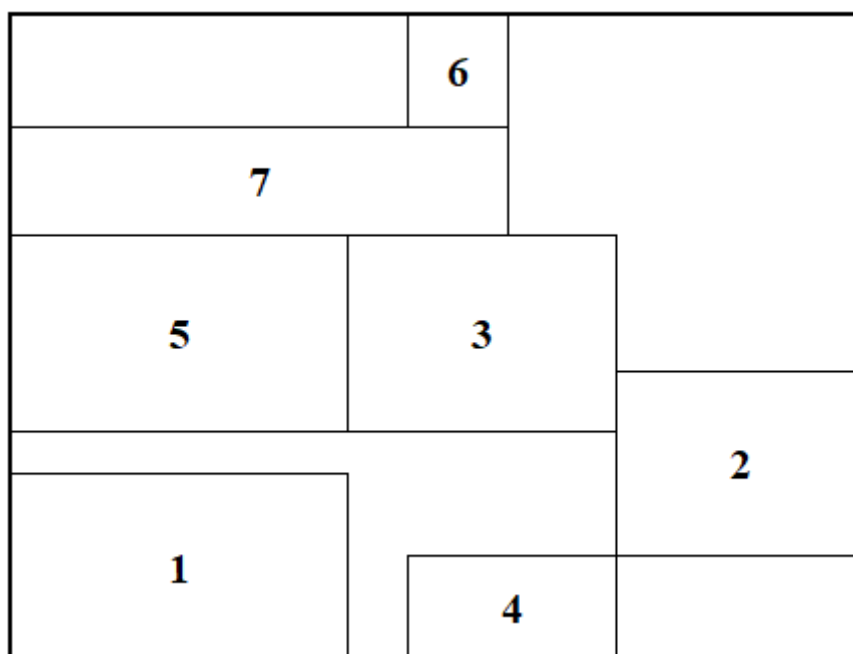


Figura 264. Distribución de maquinaria

En la figura adjunta, se encuentra la lista de maquinarias enumeradas según el plano de distribución de maquinaria.

#	PROCESO	MÁQUINA	n	ALTURA (m)	ANCHO (m)	LARGO (m)
1	Desgomado y neutralizado	Tanque de desgomado y	1	3.5	2.85	3.1
2	Lavado	Agitador de lavado	1	3.45	1.95	2.23
3	Blanqueado	Agitador de blanqueado	1	3.5	2.5	2.95
4	Filtrado	Filtro prensa	1	1.6	0.9	2.3
		Tanque de almacenamiento de filtrado	1	3.5	2.85	3.1
5	Desodorizado	Tanque de desodorizado	1	3.5	2.85	3.1
6	Etiquetado	Codificadora	1	1.45	0.89	1.1
7	Llenado o embotellado	Llenadora	1	2.4	2.15	2.25
		Tapadora	1	2.54	2.2	2.3
8	Encajonado	Faja transportadora	1	1.1	0.15	4.52

Figura 265. Dimensiones de las máquinas según distribución de planta  
Cálculo del Área Adecuada (Método Guerchet)

La finalidad del diagrama de Gurchet es determinar la superficie requerida. Por lo cual, es importante identificar las maquinarias con sus respectivas medidas. El cálculo se realiza mediante la siguiente formula:

$$St= Ss + Sg + Se$$

St= Superficie Total

N=Número de Observaciones

Ss= Superficie Estática

Sg= Superficie de Gravitación

Se= Superficie de Evolución

#### Superficie Estática

Es el cálculo del área de terreno que ocupan las maquinarias y equipos para la producción de aceite vegetal palma real. Es decir, se mide el ancho y largo; y se procede a multiplicar.

#### Superficie de Gravitación

Es el cálculo de la superficie utilizada por el operario y por el material empleados para las operaciones de producción de aceite vegetal palma real de los puestos de trabajo. Se multiplica la superficie estática (Ss) y el número de lados (N).

#### Superficie de Evolución

Es la que se reserva entre los puestos de trabajo para los desplazamientos del equipo y personal hasta la salida del producto terminado.

Para el cálculo de Se; se utiliza el factor "K" denominado coeficiente de evolución, que representa una medida ponderada de la relación entre las alturas de los elementos móviles y los elementos estáticos.

**Elementos Móviles:** Son los operarios que intervienen en la producción y los elementos de acarreo.

**Elementos estáticos:** Se considera a todas las maquinas empleados por la producción. El cálculo se puede observar en la Tabla.

$$Se = K (Ss + Sg)$$

Donde:

$$k = \frac{h_1}{2xh_2}$$

Donde:

$h_1$  = Altura promedio ponderada de los elementos móviles

$h_2$  = Altura promedio ponderada de los elementos estáticos

MÁQUINA	n	ALTURA (m)	ANCHO (m)	LARGO (m)
Tanque de desgomado y neutralizado	1	3.5	2.85	3.1
Agitador de lavado	1	3.45	1.95	2.23
Agitador de blanqueado	1	3.5	2.5	2.95
Filtro prensa	1	1.6	0.9	2.3
Tanque de almacenamiento de filtrado	1	3.5	2.85	3.1
Tanque de desodorizado	1	3.5	2.85	3.1
Codificadora	1	1.45	0.89	1.1
Llenadora	1	2.4	2.15	2.25
Tapadora	1	2.54	2.2	2.3
Faja transportadora	1	1.1	0.15	4.52

Figura 266. Elementos estáticos

A continuación, se calcula la superficie total requerida, en la tabla se puede apreciar los valores de las superficies.

MÁQUINA	n	N	ALTURA (m)	ANCHO (m)	LARGO (m)	Ss	Área total = Ss x n	Sg	Área total x h	Se	St	
Tanque de desgomado y	1	2	3.5	2.85	3.1	8.84	8.84	17.67	30.92	10.330	36.835	
Agitador de lavado	1	1	3.45	1.95	2.23	4.35	4.35	4.35	15.00	3.390	12.087	
Agitador de blanqueado	1	1	3.5	2.5	2.95	7.38	7.38	7.38	25.81	5.749	20.499	
Filtro prensa	1	1	1.6	0.9	2.3	2.07	2.07	2.07	3.31	1.614	5.754	
Tanque de almacenamiento de	1	1	3.5	2.85	3.1	8.84	8.84	8.84	30.92	6.887	24.557	
Tanque de desodorizado	1	2	3.5	2.85	3.1	8.84	8.84	17.67	30.92	10.330	36.835	
Codificadora	1	3	1.45	0.89	1.1	0.98	0.98	2.94	1.42	1.526	5.442	
Llenadora	1	2	2.4	2.15	2.25	4.84	4.84	9.68	11.61	5.656	20.169	
Tapadora	1	2	2.54	2.2	2.3	5.06	5.06	10.12	12.85	5.916	21.096	
Faja transportadora	1	1	1.1	0.15	4.52	0.68	0.68	0.68	0.75	0.528	1.884	
TOTALES									51.85		163.52	
Coche	3	-	0.8	0.75	0.9	0.68	2.03	-	1.62	-	185.157	
Carretilla	3	-	0.8	0.8	1.2	0.96	2.88	-	2.30	-	-	
Operarios	10	-	1.65	-	-	0.50	5.00	-	8.25	-	-	
TOTALES									9.91		12.17	-

Figura 267. Cálculo de la superficie total requerida

Tabla 24

Resultado superficie total requerida

Superficie total requerida	
K	0.390
St (m2)	185.157

Se puede deducir que, el cálculo de la superficie total requerida es de 185.157 m<sup>2</sup>. Sin embargo, la planta de producción de la línea de la refinación de aceite actualmente es 180.25 m<sup>2</sup>. Por lo cual se requiere disponer de 5.85 m<sup>2</sup> de más.

La planta cuenta con tanques y herramientas que se encuentran en desuso esto ocasiona en la empresa, espacios innecesarios, lo que se propone es que la empresa realice reubicación de estos para poder implementar espacios y poder satisfacer la superficie total requerida.

#### Distribución General

Después de haber calculado por el método de Guerchet, todos los espacios físicos que se requerirán para la planta se procederán a analizar la disposición de estos con ayuda de la tabla relacional. Este análisis es importante para definir la

ubicación relativa y optimizar la distribución de las diferentes áreas, tanto administrativas como de producción.

En base a la distribución general actual de cada uno de los pisos de la empresa Agrinsa, se realiza los siguientes criterios.

Según la teoría, se debe de establecer los códigos de valores de proximidad para poder relacionar un área con otra. Así mismo es importante tener en cuenta los colores establecidos que serán usados para dibujar las líneas de relación.

Tabla 25

*Código de valores de proximidad*

Código	Valor de proximidad
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Normal u ordinario
U	Sin importancia
X	No recomendable

Después de establecer el código, se define la lista de motivos de proximidad entre áreas; por lo cual, se tomó en cuenta la información brindada por el área de producción y administrativa.

Tabla 26

*Lista de motivos*

Código	Motivos
1	Comunicación interna
2	Necesidad de acceso a la MP
3	Por el seguimiento del proceso
4	Inspección o control
5	Por no ser necesario

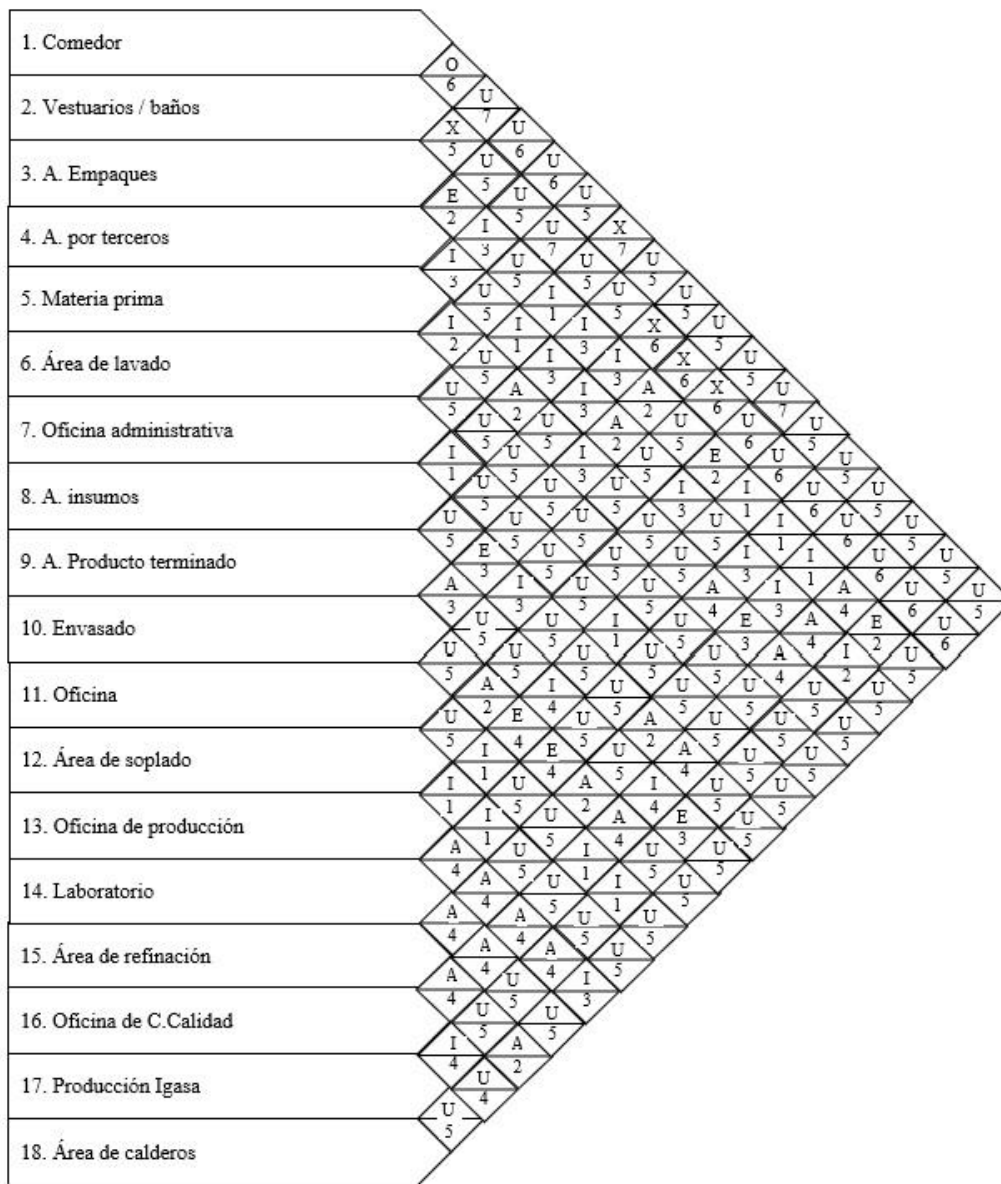


	Por el polvo/ ruido/ olor/
6	calor
	Utilización del mismo
7	personal

---

Se consideró analizar mediante una selección de importancia las áreas que la empresa considera importante para una posible redistribución.

Con la información determinada y el análisis de las áreas más importante se obtuvo como resultado la matriz relacional.



*Figura 268. Matriz Relacional*

Los resultados de valores de proximidad son los siguientes, se presentarán en la tabla.

VALORES DE PROXIMIDAD	
A	(3,10) (3,16) (4,10) (4,16) (5,8) (5,14) (5,16) (7,11) (9,10) (10,12) (10,15) (10,16) (13,14) (13,15) (13,16) (14,15) (14,16) (15, 16) (15,18)
E	(3,4) (3,11) (3,12) (3,17) (4,11) (4,13) (5,14) (6,10) (7,13) (8,9) (8,10) (8,17) (9,11) (9,17) (10,13) (10,14) (11,13) (12,15) (12,16)
I	(3,5) (3,7) (3,8) (3,9) (3,13) (3,14) (3,15) (4,5) (4,7) (4,8) (4,9) (4,12) (4,14) (4,15) (4,17) (5,6) (5,7) (5,9) (5,10) (5,11) (7,8) (7,9) (7,10) (7,16) (8,11) (8,18) (9,13) (9,15) (9,16) (10,11) (11,12) (11,14) (11,15) (11,16) (11,17) (12,13) (12,14) (13,18) (16,17)
O	
U	(1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6) (1,8) (1,9) (1,10) (1,11) (1,13) (1,14) (1,15) (1,16) (1,17) (1,18) (2,4) (2,5) (2,6) (2,7) (2,8) (2,12) (2,13) (2,14) (2,15) (2,16) (2,17) (2,18) (3,6) (3,18) (4,6) (4,18) (6,7) (5,12) (5,13) (5,17) (5,18) (6,8) (6,9) (6,10) (6,11) (6,12) (6,13) (6,14) (6,15) (6,16) (6,17) (6,18) (7,12) (7,14) (7,15) (7,17) (7,18) (8,12) (8,13) (8,14) (9,12) (9,14) (9,18) (10,17) (10,18) (11,18) (12,17) (12,18) (14,17) (14,18) (15,17) (16,18) (17,18)
X	(1,7) (2,3) (2,9) (2,10) (2,11)

Figura 269. Valores de proximidad

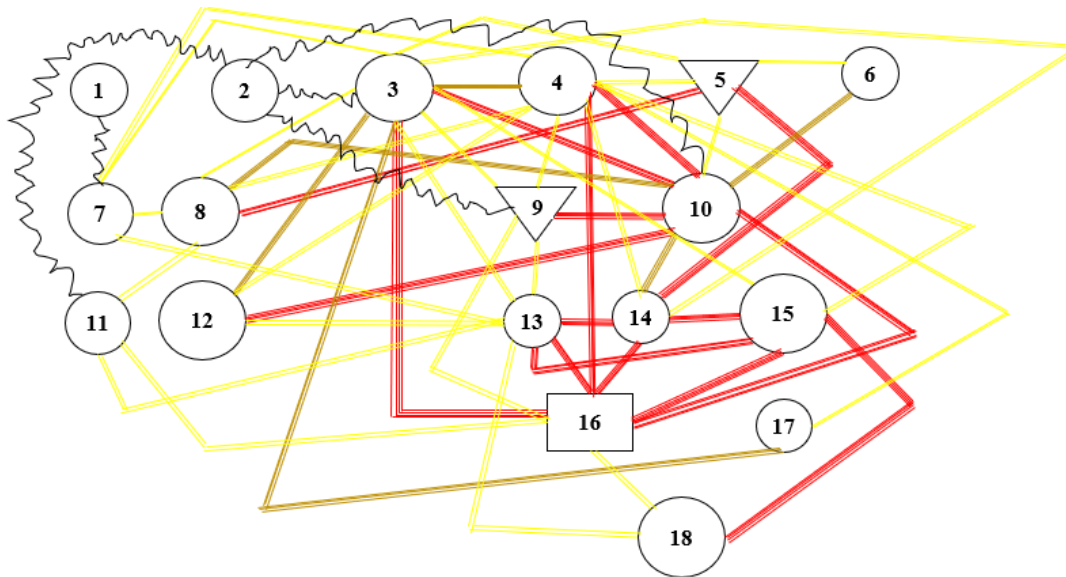
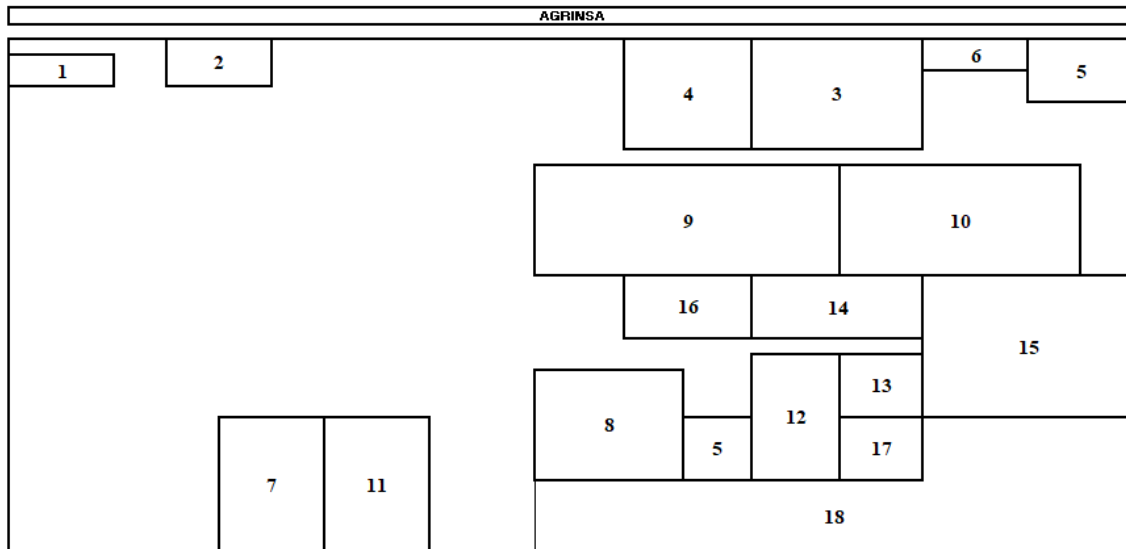


Figura 270. Diagrama relacional de actividades

En la Figura 192, se observa que se tiene la relación entre áreas según los criterios establecidos de importancia, donde se puede destacar que la materia prima, almacén de insumos, el área de soplado, el almacén de empaques y el área de control de calidad, se encuentran lejos, por lo cual se deduce que el recorrido es mayor; del mismo modo, la primera actividad que se realiza para la fabricación del aceite vegetal palma real, se encuentra en el área de refinación, por lo cual debe tener una cercanía con la materia prima, y el almacén de insumos.

A continuación, se establece el diagrama de relación propuesto, lo cual permitirá hacer una adecuada distribución de las áreas según lo analizado en la matriz relacional.



*Figura 271.* Diagrama propuesto de la empresa Agrinsa

Atraves del diagrama Gourchet y el diagrama relacional, se propuso un diagrama de distribución de planta propuesta de la empresa Agroindustrias Integradas S.A.

### **Distribución por detalle**

La distribución por detalle permitirá presentar la secuencia de actividades de los productos que pertenecen a la familia patrón del aceite vegetal Palma Real. Así mismo, permite visualizar los posibles retrocesos, donde se obtendrá una base del recorrido innecesario que se generaran al operar con la distribución de la planta utilizada.

De acuerdo con el procedimiento se establece la secuencia, como se sabe el producto más importante es el producto patrón porque genera más utilidades.

PRODUCTO	UTILIDAD	PROPORCIÓN
Botellas de 1 Lt.	S/ 1,206,946.35	50.39%
Galones de 5 Lts. -Ama.	S/ 260,769.06	10.89%
Botellas de 900 mL.	S/ 237,972.31	9.94%
Botellas de 500 mL.	S/ 183,721.92	7.67%
Botellas de 200 mL.- Pet	S/ 182,091.70	7.60%
Galones de 5 Lts. -Trans.	S/ 123,084.89	5.14%
Latas de 18 Lts.	S/ 66,144.97	2.76%
Galones de 5 Lts. -Nat.	S/ 63,148.37	2.64%
Galones de 2 Lts. -Trans.	S/ 36,903.15	1.54%
Galones de 2 Lts. -Ama.	S/ 27,724.90	1.16%
Galones de 2 Lts. -Nat.	S/ 6,738.73	0.28%

*Figura 272.* Distribución. Importancia del producto

En base a la demanda anual de todos los productos se establece el porcentaje de importancia o intensidad de recorrido. Posteriormente, se calcula el porcentaje de utilización en base a la maquinaria utilizada por producto.

A continuación, se presenta el diagrama multiproducto, tomando en consideración los productos más importantes.

Aceite Vegetal Palma Real											% Uso
Botellas de 1 Ltr	Galones 5 Ltr - Amar.	Botellas de 900 ml	Botellas de 500 ml	Botellas de 200 ml - pet	Galones de 5 lt - trans	Latas de 18 ltr.	Galones 5 ltr - nat	Galones de 2 ltr - trans	Galones de 2 ltr - Ama	Galones de 2 ltr - nta	
Desgomado	1	1	1	1	1		1	1		1	76.00%
Neutralizado	2		2		2	1	2	2	1		49.00%
Lavado	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	100.00%
Blanqueado	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	100.00%
Filtrado	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	100.00%
Desodorizado	6	5		5		6		6	6	5	49.00%
Etiquetado	7	6	6	6	6	5		7	6	6	76.00%
Embotellado	8	7	7	7	7	6	7	8	7	7	100.00%
Encajonado	9	8	8	8	8	7	8	9	8	8	100.00%
	50.39%	10.89%	9.94%	7.67%	7.60%	5.14%	2.76%	2.64%	1.54%	1.16%	0.28%

Figura 273. Diagrama Multiproducto

Según el diagrama, los procesos con mayor utilización son la Botella de 1 ltr y galones 5 Ltr - Amarillo. Por lo cual, el resultado obtenido servirá de base para la propuesta de una mejor disposición de maquinaria y equipos.

Tomando en consideración todos los estudios antes mencionados, se presenta la distribución por detalle actual de la empresa Agroindustrias Integradas S.A donde se incluyen todas las máquinas de la empresa que pertenecen al producto patrón, en el cual es el siguiente:

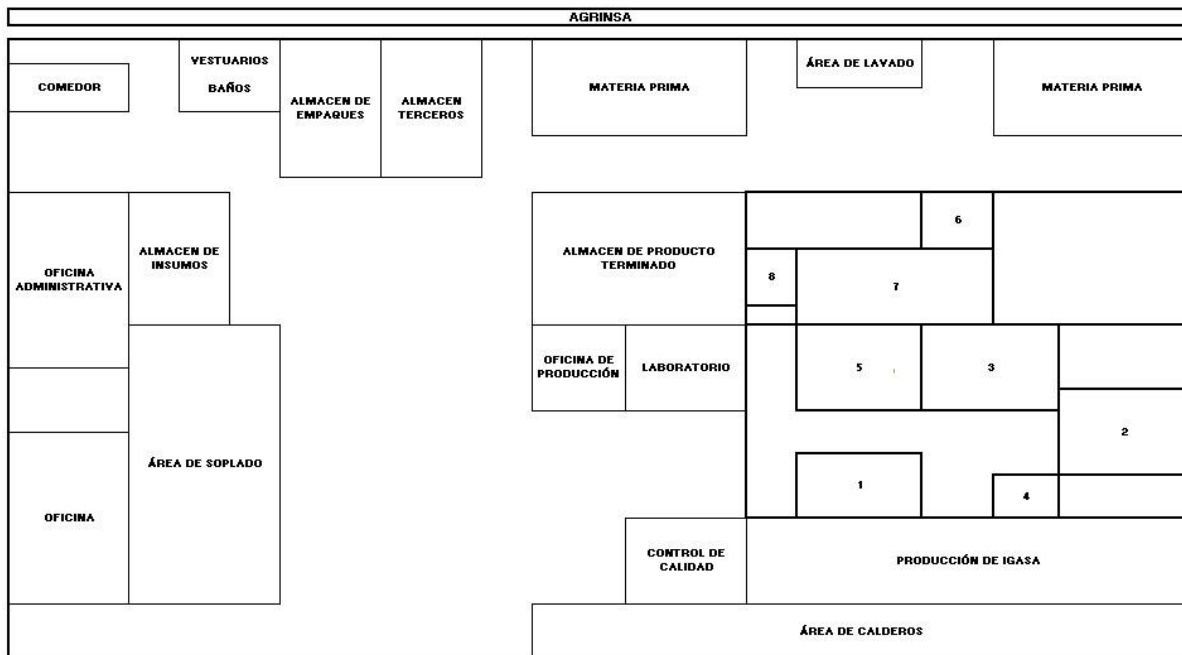


Figura 274. Distribución por detalle actual

Tabla 27

*Máquinas de la empresa*

Ítem	Máquinas
1	Desgomado y neutralizado
2	Lavado
3	Blanqueado
4	Filtrado
5	Desodorizado
6	Etiquetado
7	Llenado o embotellado
8	Encajonado

Para conocer la distancia total, se realizó el diagrama de recorrido de la distribución por detalle actual.



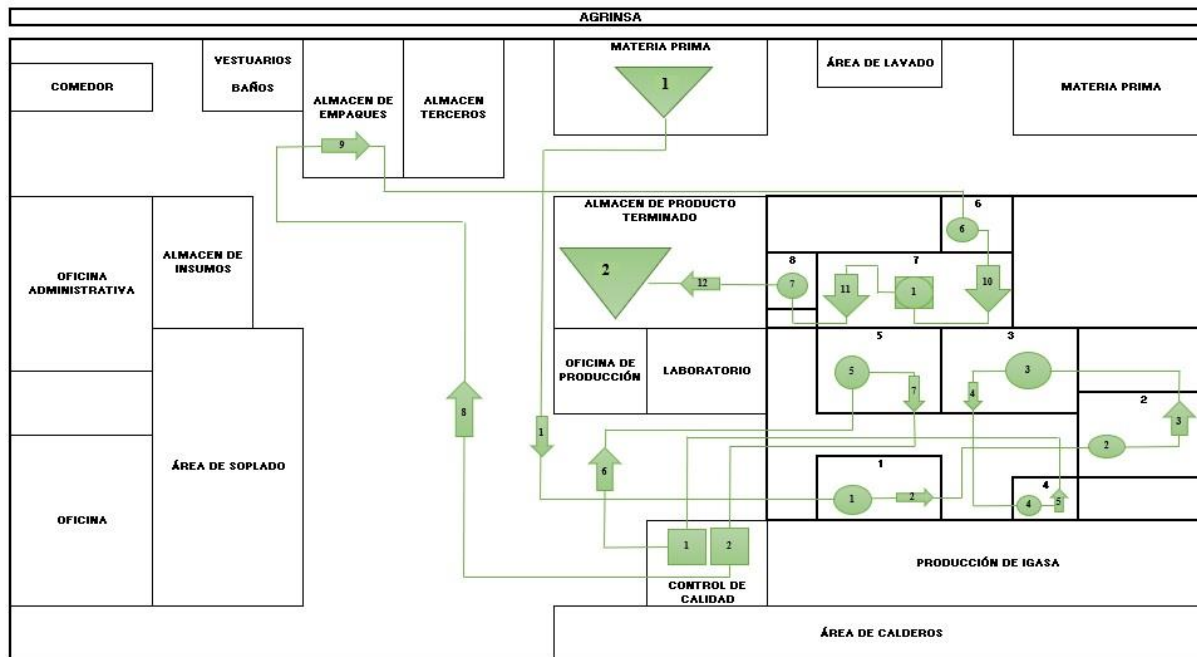


Figura 275. Diagrama de recorrido de la distribución por detalle actual

Mediante el diagrama de recorrido de la distribución por detalle actual, se puede determinar el recorrido del personal para producir el producto patrón, es por ello por lo que una vez obtenido el diagrama de recorrido y las dimensiones se pasará a calcular el diagrama de recorrido en metros.

Tabla 28

*Cálculo del área del área del recorrido de la distribución por detalle actual*

Cálculo de recorrido	Distancia (m)
Largo	10.8
Ancho	15.52
Pasillos	85
Total	111.32

Como se puede ver, el recorrido actual del personal es de 111.32 m. Este indicador es importante ya que, con el diseño de la mejora de la Distribución por Detalle propuesta, se tendrá como objetivo reducir este nivel de recorrido, a continuación, es el siguiente:

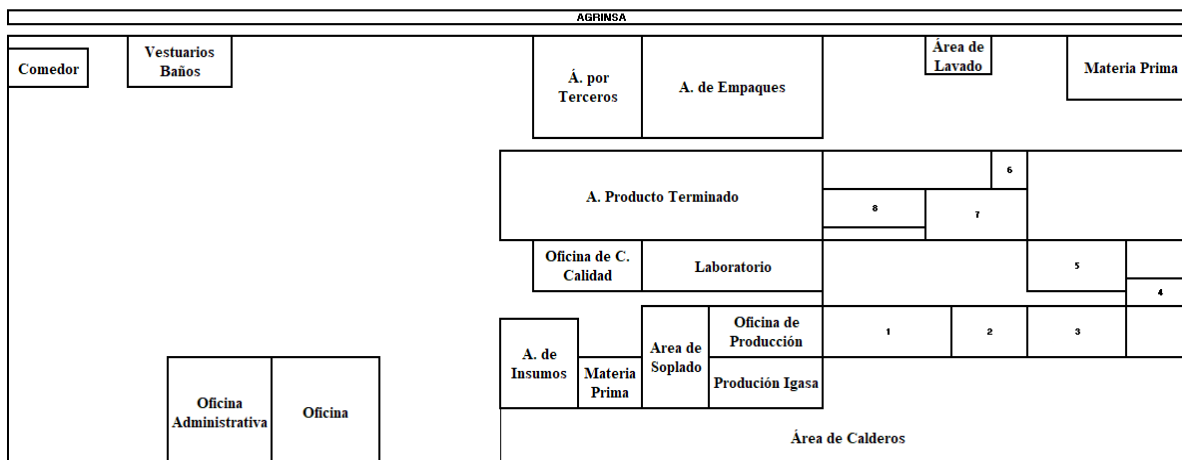


Figura 276. Distribución por detalle propuesta

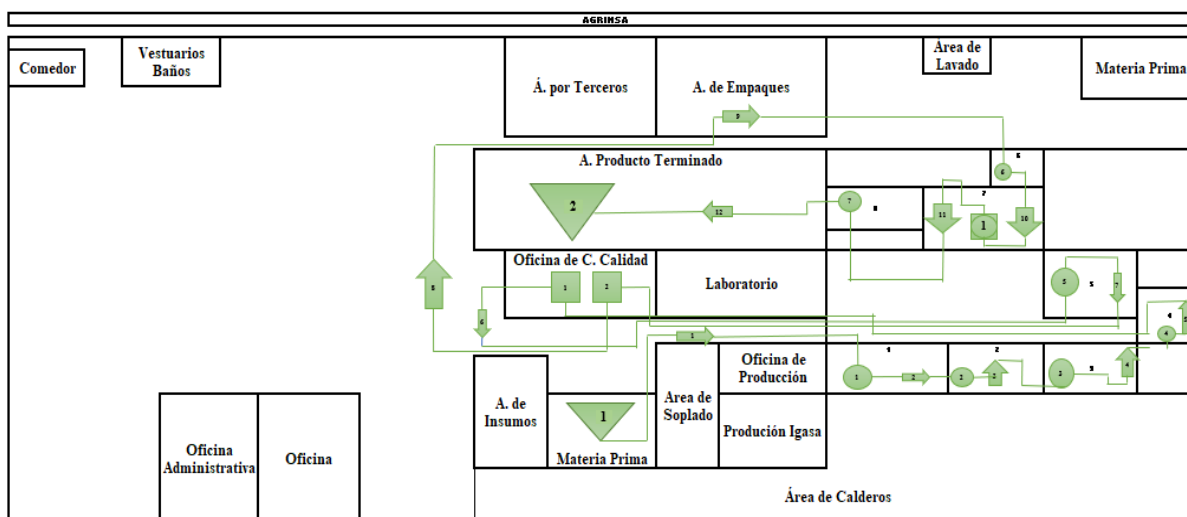


Figura 277. Diagrama de recorrido de la distribución por detalle propuesta

Cabe resaltar, que el proyecto está basado básicamente en una redistribución de las áreas de la planta, más no en la construcción o anulación de áreas. Es por ello por lo que sus dimensiones ideales presentadas en un comienzo permanecerán intactas.

Resulta importante evaluar la distancia de recorrido es por ello que se ha calculado cuanto sería el recorrido con la propuesta. Obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 29

*Diagrama de recorrido propuesto*

Cálculo de recorrido	Distancia (m)
Largo	10.12
Ancho	12.45
Pasillos	69
Total	91.57

Como se puede ver, el resultado es de 91.57 metros a comparación de 111.32, esto quiere decir que con el diagrama de recorrido propuesto se reduce en un 18%, lo cual ayuda considerablemente en la reducción del esfuerzo y tiempo que conlleva la elaboración del producto, debido a esto, incrementa la productividad que generaría realizar la distribución propuesta. Esto se conversó con gerencia, por lo cual evaluará los costos de conexiones eléctricas y personal de mantenimiento para una posible redistribución de planta.

➤ Indicadores del proyecto

Se midió a los indicadores de gestión de proyectos para evaluar el estado del avance de la implementación del mantenimiento, en relación con la línea base establecida de los costos y tiempos.

Tabla 30

*Cálculo de los Indicadores de Gestión de Proyectos para la Implementación del Plan de Redistribución de Planta*

Indicadores	Mes 1	Mes 2	Mes 3
PV	98.46	124.62	89.23
% Avance	30%	45%	25%
AC	99.2	125.2	98.23
EV	93.69	234.23	312.31
CV	-5.51	9.83	-10.32
SV	-4.77	11.15	0.00
CPI	0.944	1.044	0.968

SPI	0.952	1.05	1
Presupuesto del plan de gestión			S/312.31

Según los resultados obtenidos se puede interpretar lo siguiente:

- En la desviación del costo se está gastando s/. 10.32 menos de lo planeado, al finalizar la implementación
- En la desviación del cronograma, se observa que el primer mes retrocedió en 4.77 soles. En el segundo mes también se adelantó en 11.15 Sin embargo, en el último mes se realizó como el cronograma
- En el índice de rendimiento del costo, se recibe 0.968 soles por cada sol que se invierte. Representa un sobrecosto respecto al estimado
- En el índice de rendimiento del cronograma, primer mes se avanzó en un 95.2% del ritmo planeado. En el mes dos 105% y en el último mes se avanzó al 100% del ritmo planeado.

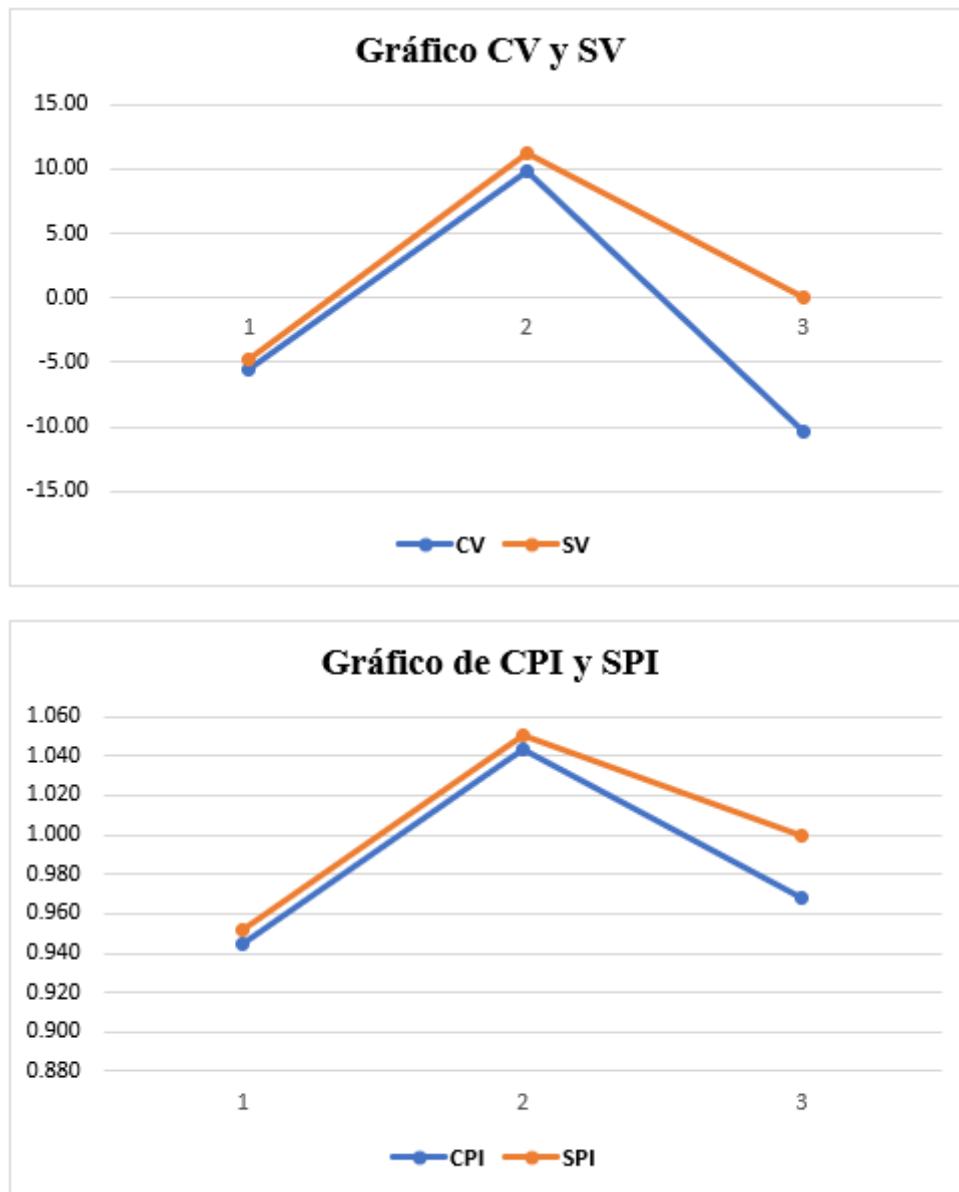


Figura 278. Curva 'S' para la implementación del Plan de la Redistribución de Planta

- En color azul CV, se tiene un costo variable durante los diferentes meses, esto debido a que la implementación se tuvo que realizar en el menor tiempo posible y abarcar con todo lo planeado; habiendo gastos extras.
- En el color naranja SV, se observa hubo variaciones, sin embargo, llegó a lo planeado.
- En el color azul CPI, el rendimiento se orienta en el primer mes subiendo al 100% y en los próximos meses tratando de mantenerse.
- En el color naranja SPI, se observa la evolución de la eficiencia en el cronograma.

### Casuística

- Las diversas particularidades que obstaculizaron el desarrollo de la implementación del Plan de mejora de aseguramiento de la calidad.
- Determinación de una hora accesible para la reunión con el gerente general.
- Accesibilidad de la información.

#### **4.2.2.5. Plan de clima laboral.**

Según el diagnóstico del clima laboral se obtuvo un 52.31% que se realizó en la etapa planificar; en el criterio de los colaboradores se obtuvo un puntaje de 52.22%, ya que la empresa no ofrecía una capacitación constante, sus responsabilidades diarias de los operarios no estaban bien definidas, porque cuando faltaba el personal en un área le designaban operarios de otra área.

En el criterio de los jefes, se obtuvo una brecha de 53.22% esto se debe a que no había una buena comunicación del jefe de área con los operarios, generalmente los operarios llegan a la empresa, trabajan, terminan su horario y se van, no tienen una reunión de conformidad donde puedan compartir con sus compañeros de trabajo.

Asimismo, en el criterio de remuneración, se obtuvo un puntaje de 45.44% en la empresa Agrinsa, los colaboradores que se desempeñan mejor que los demás, pero no son ascendidos.

Finalmente, en el criterio de lealtad y condiciones de trabajo, se obtuvo un puntaje de 59.41% y 51.27% respectivamente; ya que, en la empresa no se celebra fechas festivas como, por ejemplo: Día de la madre u otras festividades.

#### ➤ Objetivo

Brindar un adecuado ambiente de trabajo a la empresa Agroindustrias Integradas S.A, generando una buena comunicación entre toda la organización. Asimismo, bajo un buen clima laboral; los trabajadores desarrollarían sus labores de una manera óptima.

#### ➤ Diagrama Gantt

A través de este diagrama se podrá conocer el cronograma de actividades, detallando así, la fecha de inicio, fecha final, la duración y precedencia de este.

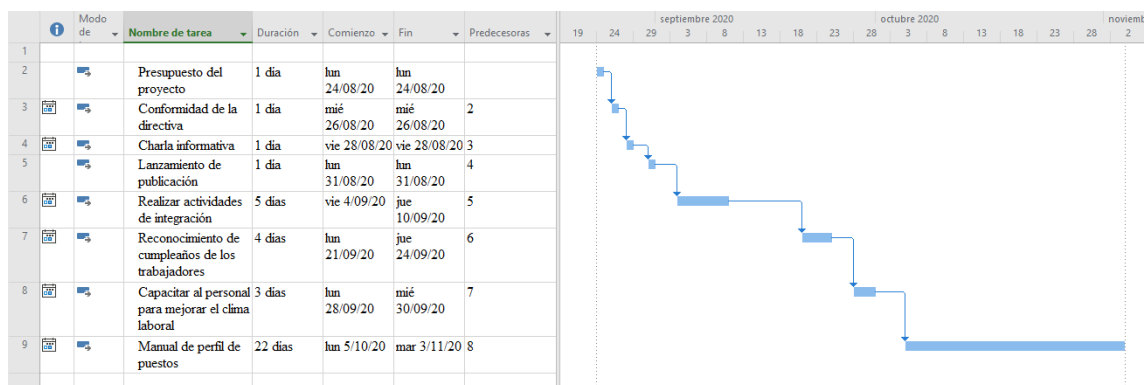


Figura 279. Diagrama Gantt del plan de implementación de clima laboral

➤ Información sobre las actividades

Posteriormente al diagnóstico se procedió a una propuesta de mejora. Los integrantes del proyecto (Karla Mendoza Molina y Lesly Mejía Gerónimo) nos reunimos con el Gerente general y el jefe de producción, donde le explicamos acerca de la necesidad de implementar un plan de clima laboral, debido a los resultados obtenidos, entre los operarios del área con el fin de aumentar su rendimiento en un ambiente comfortable. (Ver apéndice YY)

➤ Conformidad de la directiva

Posteriormente a la propuesta 7 días después se llegó a la conformidad para dar inicio y ejecución al proyecto.

➤ Realizar charla informativa

Se tuvo del gerente, con los costos y un horario determinada para la capacitación de clima laboral que se expuso, por consiguiente, se detalló las actividades de la implementación del plan.



Figura 280. Diapositivas de la implementación del clima laboral



Figura 281. Capacitación de la motivación laboral

- Publicación del proyecto



Según lo acordado en la charla informativa se envió al área de trabajo en estudio del cronograma de las actividades mediante un correo electrónico.

- Reconocimiento de cumpleaños de trabajadores

Se elaboró una lista de cumpleaños de los colaboradores con el fin de que estos sean recordados en las fechas que corresponden, asimismo, los cumpleaños de los trabajadores son celebrados por mes. Esta lista fue publicada en el mural que se encuentra a la entrada de la empresa y también se mandó un correo interno.



*Figura 282.* Celebración de cumpleaños

REGISTRO		
	LISTA DE CUMPLEAÑOS	Revisión: 01
		Fecha: 05/09/20
		Página 1 de 1
Nº	NOMBRE	Fecha de cumpleaños
1	Vasquez, Maria	9/09/2020
2	Zeballos, Beder	12/10/2020
3	Taricuarima, Nataly	27/10/2020
4	Andrade, Juan	19/10/2020
5	Valverde, Susy	20/09/2020
6	Ibañez, Mario	10/04/2021
7	Molina, Dora	29/05/2021
8	Saldaña, Samuel	20/09/2020
9	Dávalos, Alidardo	15/03/2021
10	Miguel, Graciela	20/08/2021
11	Perez, Abelardo	5/11/2020
12	Dávalos, Armando	28/09/2020
13	Ipanaque, Ambar	15/01/2021
14	Ibañez, paola	8/12/2020
15	Alvarez, Janeth	16/09/2020
16	Taricuarima, Rene	30/11/2020
17	Gonzales, Eder	18/02/2021
18	Salas, Jean	24/09/2020

Figura 283. Lista de cumpleaños de los trabajadores

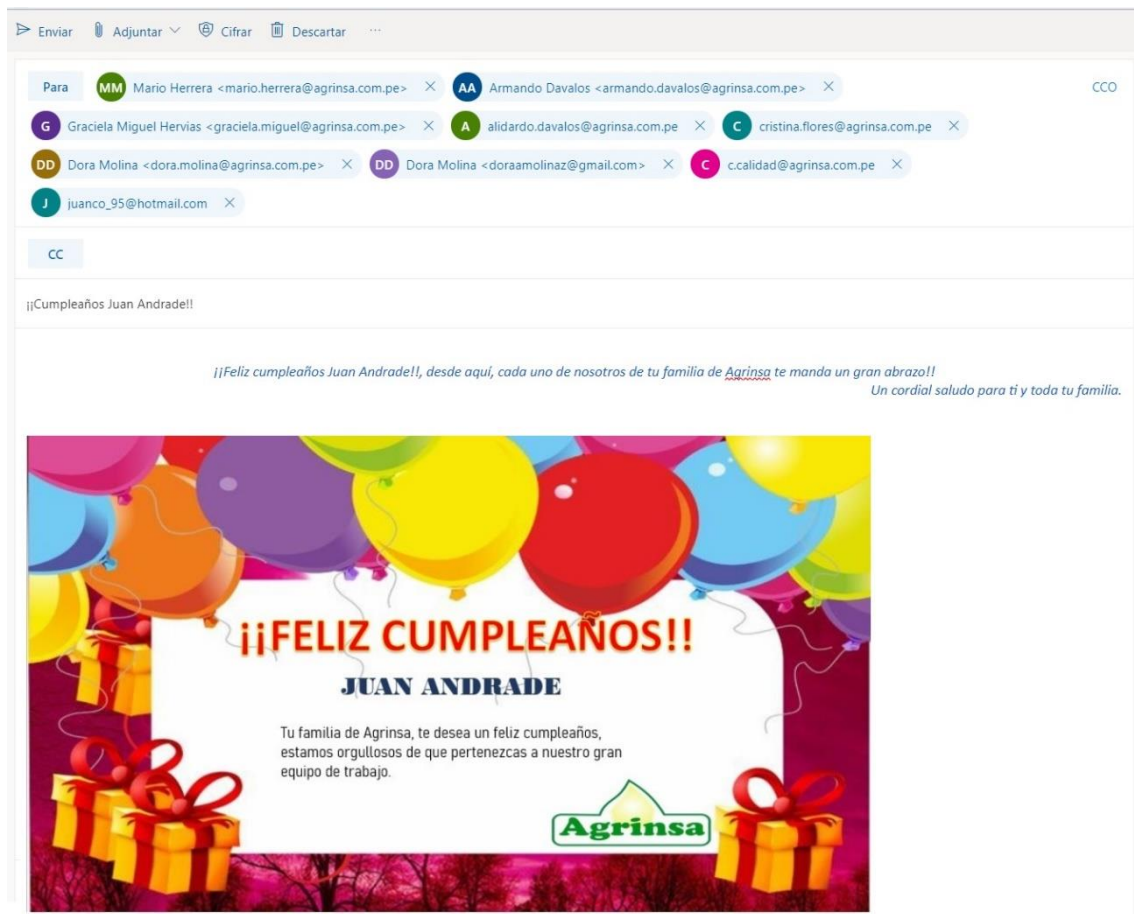


Figura 284. Publicación de cumpleaños vía correo electrónico

- Realizar actividades de confraternidad

Para fortalecer la familiaridad de la empresa Agrinsa se organizaron tardes de compartir. Se considero como motivos de estos pequeños eventos el compromiso de los colaboradores para la gestión de cambio. Con esta actividad no solo se espera optimizar el clima laboral, si no también, disminuir el estrés que principalmente es generado por largas horas de trabajo, rutina y/o tareas que involucran un gran esfuerzo.



*Figura 285. Encuentros de confraternidad*

Esta imagen se realizó en el mes de marzo, antes de la pandemia.

Actualmente por el agravamiento de gente no se está realizando.

➤ **Indicadores de proyecto**

Se midió a los indicadores de gestión de proyectos para evaluar el estado del avance de la implementación del plan de Clima Laboral en relación con la línea base establecida de los costos y tiempos.

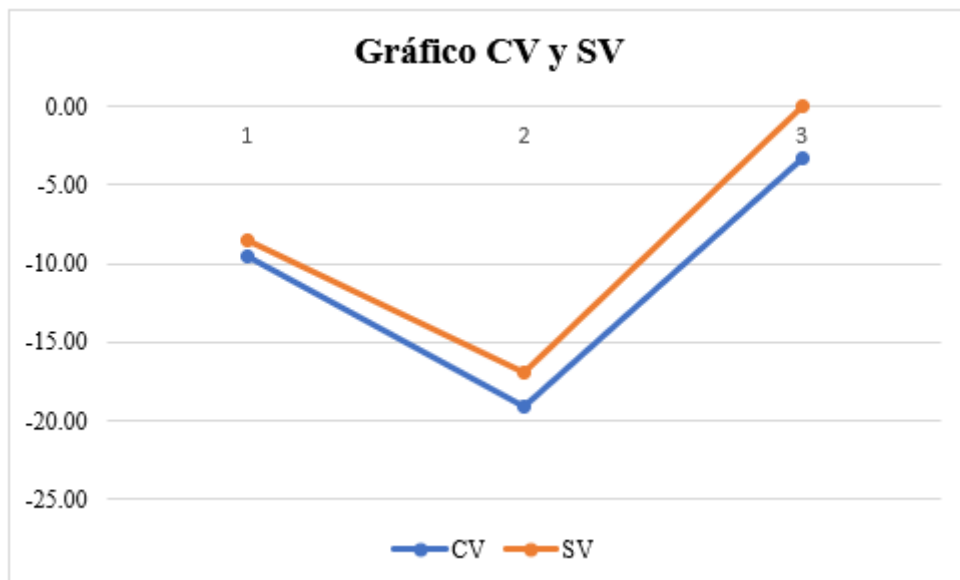
Tabla 31

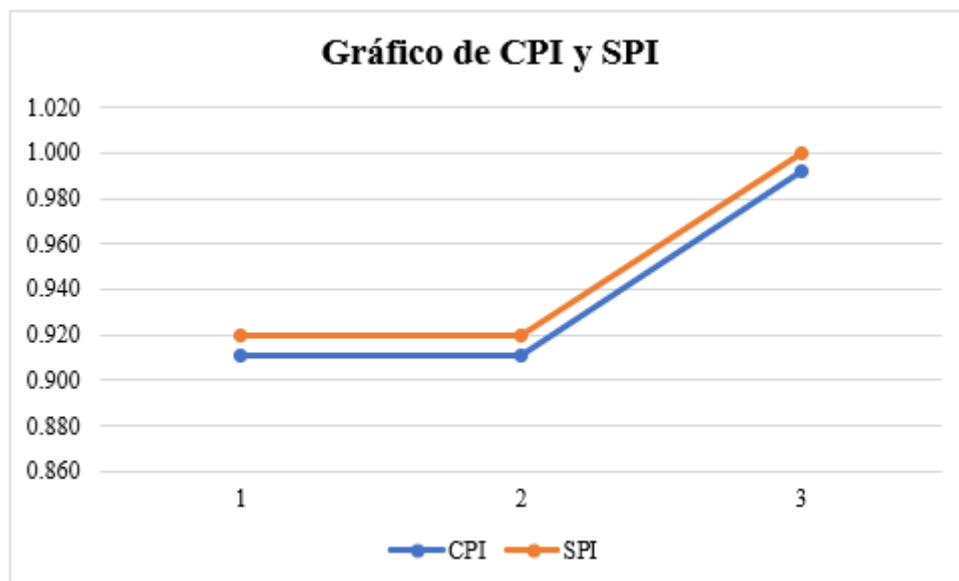
*Cálculo de los Indicadores de Gestión de Proyectos para la Implementación del Plan de mejora de clima laboral*

Indicadores	Mes 1	Mes 2	Mes 3
PV	106.15	106.15	212.31
% Avance	23%	23%	54%
AC	107.21	107.21	213.53
EV	97.66	195.32	424.53
CV	-9.55	-19.09	-35.00
SV	-8.49	16.98	0
CPI	0.911	0.911	0.992
SPI	0.92	0.92	1
Presupuesto del plan de clima laboral			S/424.61

Según los resultados obtenidos se puede interpretar lo siguiente:

- En la desviación del costo se está gastando s/. 3.32 más de lo planeado, al finalizar la implementación
- En la desviación del cronograma, se observa que el primer mes se atrasó en 8.49 soles. En el segundo mes también se atrasó en 16.98. Sin embargo, en el último mes se realizó como el cronograma.
- En el índice de rendimiento del costo, se recibe 0.992 soles por cada sol que se invierte. Representa un sobrecosto respecto al estimado
- En el índice de rendimiento del cronograma, primer mes se avanzó en un 92% del ritmo planeado. En el mes dos 92% y en el último mes se avanzó al 100% del ritmo planeado





*Figura 286.* Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación del clima laboral

- La variación de cronograma SV, es negativa que significa que presentas retraso. En los tres periodos mostro esta situación adversa, sin embargo, se puede apreciar una mejora ya que tiene una tendencia cada vez más cerca al 1.
- La variación de costo CV, es negativa, que significa que el proyecto está por encima de su presupuesto, es decir está costando más de lo que se tenía planificado. En los tres periodos se evidencia esta situación adversa, sin embargo, se puede apreciar una mejora ya que tiene una tendencia cada vez más cerca al valor óptimo.
- En Índice de desempeño de cronograma SPI, es menor que 1 significa que se ha completado menos trabajo del planeado, por lo cual presenta retraso respecto al cronograma. Sin embargo, se ve una mejora de este índice a medida que va avanzando en el tiempo, además no de gravedad la distorsión al valor óptimo.
- En Índice de desempeño de costo CPI, es menor a 1, lo cual quiere decir que se ha avanzado menos de lo que se ha gastado, por lo cual está excedido en el presupuesto del proyecto. Sin embargo, se ve una mejora de este índice a medida que va avanzando en el tiempo, además no de gravedad la distorsión al valor óptimo.

Casuística

Las diversas particularidades que obstaculizaron el desarrollo de la implementación del clima laboral:

- Inconvenientes con la conexión al momento de la capacitación.

#### 4.2.2.6. Plan de implementación de motivación laboral.

Posteriormente de realizar el diagnóstico del índice de motivación laboral, obteniendo como resultado un 59.76%, se procederá a el desarrollo del plan de motivación laboral, ya que existe una brecha por recorrer para que la empresa Agrinsa alcance un óptimo estado de motivación. Cabe señalar que la empresa no realiza eventos como: reconocimiento al trabajador del mes, o celebración de cumpleaños o incentivos por el buen rendimiento. Lo cual estos, son fundamentales e indispensables para que el personal esté debidamente motivado.

##### ➤ Objetivo

El objetivo que se persigue al implementar estas actividades es que el operario se sienta a gusto en el centro de trabajo, aumente su productividad, rendimiento y perciba el compromiso que tiene la empresa por lograr su bienestar. El Gerente General y el Gerente del Área de Producción conscientes de la realidad, optaron por brindarnos su apoyo y participar en las actividades necesarias para lograr implementar el Plan de Motivación de la mejor manera.

##### ➤ Diagrama Gantt

A través de este diagrama se podrá conocer el cronograma de actividades, detallando así la duración y precedencia de este.

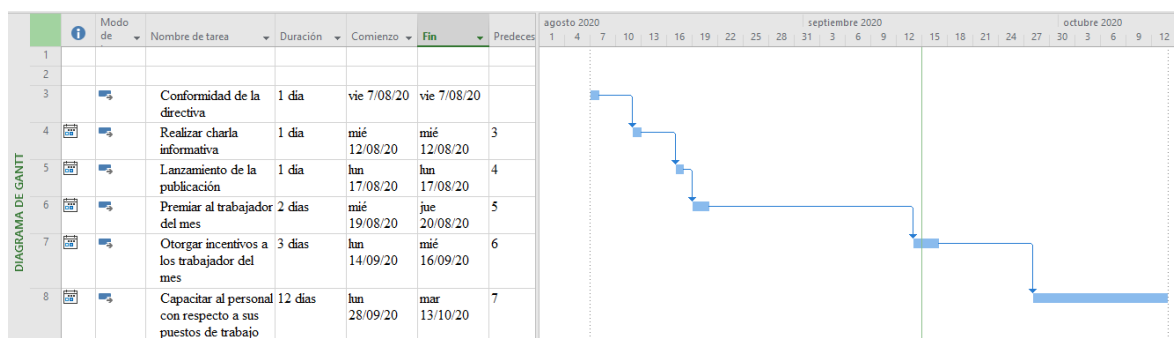


Figura 287. Diagrama Gantt de la implementación de la motivación de personal

Como se puede apreciar en la imagen, se comenzará el 07 de agosto del 2020 con “Conformidad de Directiva” conllevando a una duración de un (1) día, posteriormente el proyecto terminará el martes 13 de octubre del 2020 con la culminación de las capacitaciones previstas para el personal de la empresa. (Ver apéndice ZZ)

➤ Realizar charla informativa

A continuación, se presenta las diapositivas de la charla realizada para el plan de implementación de motivación laboral en la empresa Agrinsa. Cabe señalar que esta charla informativa consta del proyecto a realizarse, donde los presentes son operarios del área y el Gerente de planta. A continuación, se presenta las diapositivas.

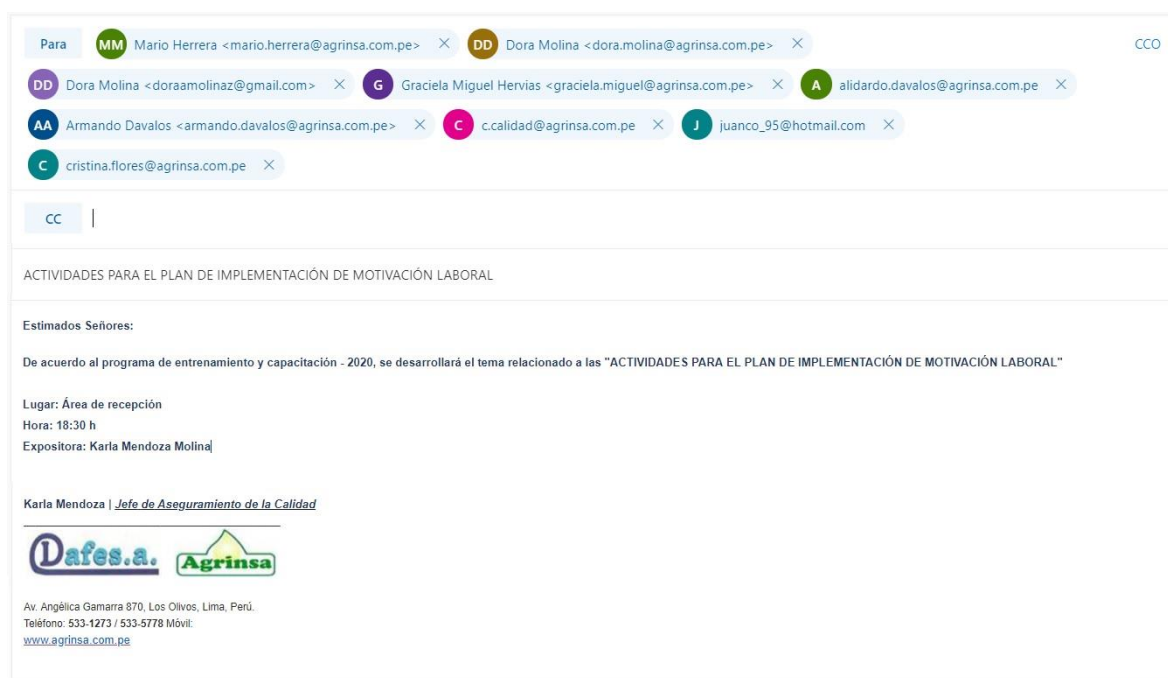


Figura 288. Correo de aviso sobre charla informativa – Implementación de Motivación Laboral



## MOTIVACIÓN DE PERSONAL



KARLA MENDOZA MOLINA

## ¿Qué es la motivación?

Esta constituido poder todos los factores capaces provocar, mantener y dirigir la conducta hacia un objetivo



## BENEFICIOS

### ¿Qué es la motivación laboral?

La motivación laboral es la capacidad que tienen las empresa y organizaciones para mantener el estímulo positivo de sus empleados en relación a todas las actividades que realizan para llevar a cabo los objetos de la misma



#### INDIVIDUAL

- Incrementa la seguridad del personal
- Aumento de la productividad del individuo
- Satisface las necesidades de afiliación y pertenencia
- Enriquecimiento del personal

#### GRUPAL

- Mejora eficazmente la comunicación
- Estimula el ambiente de trabajo
- Creación de una división de tareas precisas
- Motivación emocional en el conjunto de sus miembros
- Incremento de la productividad
- Facilita la comprensión de las capacitaciones

## DIAGNOSTICO



## DIAGRAMA GANTT



## ACTIVIDADES A REALIZAR

## GRACIAS



Figura 289. Diapositivas de presentación del proyecto

### ➤ Lanzamiento de la publicación

Según lo acordado en la charla informativa se envió a cada subgerencia de la empresa el cronograma de las actividades mediante el correo electrónico.

### ➤ Premiar al trabajador del mes

Se implementó el evento del “Empleado del mes”, este evento consiste en reconocer al colaborador de cada mes públicamente, por el esfuerzo realizado

durante ese periodo, por la responsabilidad y los logros obtenidos. Para llevar a cabo e identificar al ganador del mes de agosto, se tuvo que entrevistar al jefe de producción, el cual nos proporcionaron información relevante de los trabajadores, tales como: puntualidad, responsabilidad y logros durante el mes de Agosto; obteniendo como ganador a Susy Meza.

La idea de esta iniciativa no es solo reconocer al trabajador por su desempeño, sino también, tenerlo en consideración para un ascenso o un mejor puesto de trabajo.



Figura 290. Reconocimiento del trabajador del mes



*Figura 291.* Entrega de reconocimiento del empleado del mes

➤ Otorgar incentivos a los trabajadores

Si bien es cierto, actividades como “El trabajador del mes” u otras actividades que buscan la motivación de su oportuna y eficiente del personal, no se suficiente; ya que, se ha podido ver en los estudios que el trabajador muchas veces prefiere incentivos económicos que, a cualquier otro tipo, y esto se ha visto mucho más reflejado no solo en el Perú sino en toda la región de Latinoamérica, es por ellos que se desarrollará en la empresa Agrinsa en actividades de incentivos de alguna manera económica para los colaboradores de la organización. A continuación, se presenta el primero de ellos.

➤ Modelo de vale de la empresa

El empleado del mes a su vez será premiado con Vales de consumo de la empresa Agrinsa inicialmente por un valor de S/50.00 donde puede reclamar productos de la empresa. Es decir, la persona perteneciente del vale podrá canjear el vale por productos de la empresa por un valor máximo a S/50 soles. Cabe resaltar que el vale solo presenta dos restricciones: el vale tiene que ser canjeado por el propietario, y está prohibida su venta o comercialización.



*Figura 292. Vale de consumo*

➤ **Festividad de navidad**

La Gerencia también se comprometió a realizar un evento por Navidad, en el cual se le entregara un pequeño juguete a todos los trabajadores que sean padres de familia y se realizara un compartir “Chocolatada”; asimismo, se realizaría el sorteo de 2 canastas de víveres entre los operarios del área. Lo que se espera con esta iniciativa es que el operario perciba el compromiso que tiene la empresa para con su bienestar laboral y personal. Se entregará un registro de los incentivos:

 <p><b>AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.</b>  <b>Feliz Navidad</b>  <b>Les desea una Feliz Navidad, y que renazca la Paz y el Amor en todos los hogares y en el especial a toda la gran familia de la empresa AGRINSA.</b></p> <p><b>Agrinsa</b></p>	<b>FESTIVIDAD DE NAVIDAD</b>		
	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME
	Entrega de juguetes a los trabajadores padres de familia		
	Realizar compartir "Chocolatada"		
	Realizar sorteo de canastas entre todos los trabajadores		
Responsable:			
<b>AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A</b> <b>20412405634</b> <b>AV. ANGELICA GAMARRA N° 870 LOS OLIVOS</b>			

Figura 293. Festividad de navidad

- Capacitar al personal con respecto a su puesto de trabajo

La primera capacitación de motivación del personal se expuso en la empresa Agroindustrias Integradas S.A

USMP FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA Agrinsa

# MOTIVACIÓN DE PERSONAL

Plan de motivación laboral

- Karla Mendoza Molina
- Lesly Mejía Gerónimo

## ¿Qué es la Motivación Laboral?

Es la capacidad que tienen las empresas y organizaciones para mantener el estímulo positivo de sus empleados en relación a todas las actividades que realizan para llevar a cabo los objetos de la misma, es decir, en relación al trabajo.




## Motivación en la empresa

Motivación en la empresa	Principal motivación de la empresa	Rentabilidad económica
	Principal motivación del trabajador	Aumento de salario
		Seguridad laboral
		Mejor motivación laboral



## La Frustración

Es un sentimiento que surge cuando no llegamos a conseguir nuestros deseos, ante este tipo de situaciones, la persona suele reaccionar a nivel emocional con expresiones de ira, de ansiedad o disforia principalmente



# GRACIAS



## Consejos para superar la frustración

- Prevenir situación frustrante.]
- Analizar objetivamente la situación desde diferentes punto de vista.
- Evitar que afecte nuestra conducta.
- Evitar las conductas agresivas contra otros.
- Desarrollar autoestima.
- Definir un plan o estrategia.



## Jerarquía de las necesidades de Maslow



- Motivación**
  - Creatividad, Visión Global, Espontaneidad, los aprendizajes, Aceptación de hechos, Gestión de Problemas, Estrategia, etc.
- Respeto de Reconocimiento**
  - Auto-reconocimiento, Confianza, Respeto, Prestigio Logro, Galia, etc.
- Necesidad de Afiliación o Pertinencia**
  - Amistad, Amor, Familia, Relaciones Sociales, Pertenencia a algún colectivo.
- Necesidades de Seguridad**
  - Seguridad Física, Empleo, Servicios Básicos, Pensiones, Vivienda, etc.
- Necesidades Básicas y Fisiológicas**
  - Necesidades básicas: Respirar, Alimentarse, Descansar, Salud...

## La Motivación: Dos puntos de vista

<b>Empresa</b>	• Impulso que lleva actuar para satisfacer una necesidad y conseguir objetivos.
<b>Trabajador</b>	• Habilidad para conseguir que los trabajadores quieran hacer el trabajo bien.

## El proceso de motivación desde el punto de vista del trabajador



```

    graph TD
      Necesidad --> Tension
      Tension --> Conducta
      Conducta --> Necesidad_Satisfecha
      Necesidad_Satisfecha --> Relajacion
      Necesidad_Insatisfecha --> Frustracion
      Frustracion --> Necesidad
  
```

Figura 294. Diapositivas de capacitación de motivación laboral



Figura 295. Capacitación al personal de motivación laboral

➤ Indicadores del proyecto

Se midió a los indicadores de gestión de proyectos para evaluar el estado del avance de la implementación del plan de motivación laboral con relación a la línea base establecida de los costos y tiempos.

Tabla 32

*Cálculo de los Indicadores de Gestión de Proyectos para la Implementación del Plan de mejora de motivación laboral*

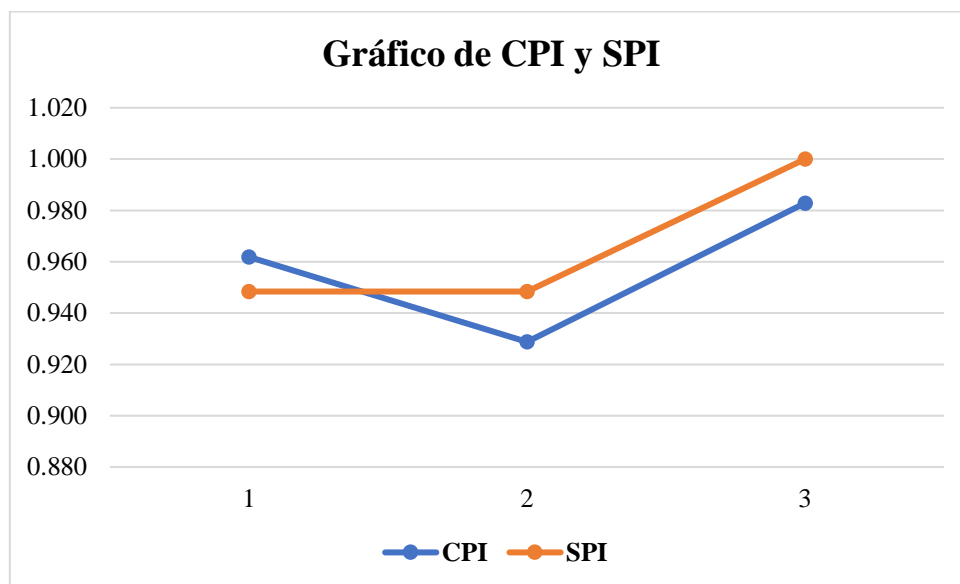
Indicadores	Mes 1	Mes 2	Mes 3
PV	119.23	119.23	138.46
% Avance	30%	30%	40%
AC	117.56	125.94	140
EV	113.08	226.15	376.92
CV	-4.48	-17.35	-6.58
SV	-6.15	-12.31	0
CPI	0.962	0.929	0.983
SPI	0.948	0.948	1
Presupuesto del plan de motivación			S/376.92

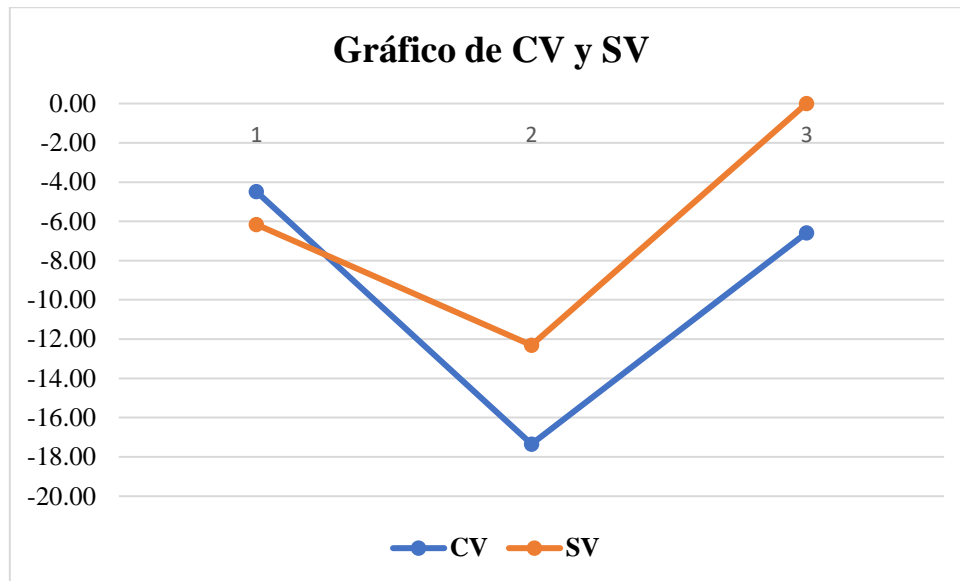


Según los resultados obtenidos se puede interpretar lo siguiente:

- En la desviación del costo se está gastando s/. 6.58 más de lo planeado, al finalizar la implementación
- En la desviación del cronograma, se observa que el primer mes se atrasó en 6.15 soles. En el segundo mes también se atrasó en 12.31. Sin embargo, en el último mes se realizó como el cronograma
- En el índice de rendimiento del costo, se recibe 0.983 soles por cada sol que se invierte. Representa un sobrecosto respecto al estimado
- En el índice de rendimiento del cronograma, primer mes se avanzó en un 94.8% del ritmo planeado. En el mes dos 94.8 % y en el último mes se avanzó al 100% del ritmo planeado.

Curva S





*Figura 296.* Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación de motivación laboral

- La variación de cronograma SV, es negativa que significa que presentas retraso. En los tres periodos mostro esta situación adversa, sin embargo, se puede apreciar una mejora ya que tiene una tendencia cada vez más cerca al 1.
- La variación de costo CV, es negativa, que significa que el proyecto está por encima de su presupuesto, es decir está costando más de lo que se tenía planificado. En los tres periodos se evidencia esta situación adversa, sin embargo, se puede apreciar una mejora ya que tiene una tendencia cada vez más cerca al valor óptimo.
- En Índice de desempeño de cronograma SPI, es menor que 1 significa que se ha completado menos trabajo del planeado, por lo cual presenta retraso respecto al cronograma. Sin embargo, se ve una mejora de este índice a medida que va avanzando en el tiempo, además no de gravedad la distorsión al valor óptimo.
- En Índice de desempeño de costo CPI, es menor a 1, lo cual quiere decir que se ha avanzado menos de lo que se ha gastado, por lo cual está excedido en el presupuesto del proyecto. Sin embargo, se ve una mejora de este índice a medida que va avanzando en el tiempo, además no de gravedad la distorsión al valor óptimo.

Casuística

- Las diversas particularidades que obstaculizaron el desarrollo de la implementación de Motivación del Personal:
- Inconvenientes con el proyector al momento de la conexión para la capacitación.
- Los operarios estaban en plena producción al momento de la capacitación y no asistieron todos.

### 4.2.3. Plan de mejora de la Gestión de Calidad

#### 4.2.3.1. Plan para la implementación del aseguramiento de la calidad.

Para aumentar el grado de satisfacción de los clientes de la organización, además de sus expectativas con la empresa. Asimismo, en el diagnóstico realizado en la etapa planear de la norma ISO 9001:2015, donde nos dio un puntaje de 3 en cuanto a principios y 3 de requisitos, esto quiere decir que existen grandes oportunidades de mejora para la organización.

#### ➤ Objetivo

Controlar la calidad del conjunto de actividades del proceso crítico con el fin de conseguir el satisfacer las expectativas del cliente.

#### ➤ Diagrama de Gantt

Mediante el diagrama de Gantt, se representó el cronograma de las actividades con su respectiva fecha de inicio, fecha final, duración y precedencia.

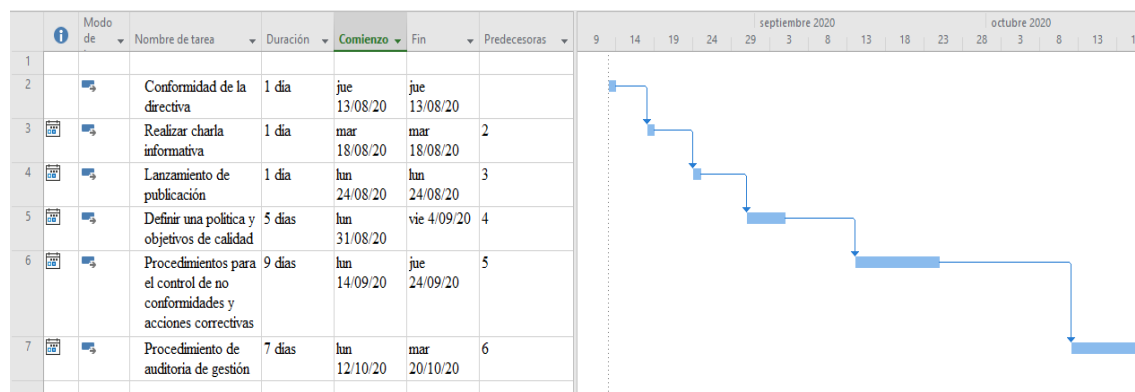


Figura 297. Diagrama Gantt de la implementación del Aseguramiento de la calidad

#### ➤ Información sobre las actividades

Se desarrollará cada una de las actividades establecidas en el plan de mejora – Aseguramiento de la calidad.

#### ➤ Conformidad de la directiva

Para que las actividades propuestas se llevan a cabo de la mejor manera, se debe contar con el apoyo de los jefes, por lo que los integrantes nos reunimos a través, de la plataforma de zoom, con el jefe de producción y el jefe de control de calidad, para explicarles acerca de los alcances de la implementación del plan de aseguramiento de la calidad con el fin de conseguir un producto de óptima calidad.

➤ Realizar charla informativa

Se explico el resultado del Check List del ISO 9001:2015 al jefe de planta y de control de calidad, posteriormente a eso, se mencionó la importancia y beneficios de ejecutar la implementación, por último, se mencionó las actividades a realizar, según el cronograma.



Figura 298. Diapositivas de la implementación de aseguramiento de la calidad

➤ Lanzamiento de publicación

Según lo acordado con gerencia, se envió a cada jefatura de la empresa el cronograma de las actividades mediante el correo electrónico empresarial.

- Definir una política y objetivos de calidad

Según lo acordado con gerencia, se envió a cada jefatura de la empresa el cronograma de las actividades mediante el correo electrónico empresarial.

El inciso 5.2 hace referencia específicamente a los siguientes puntos:

- Establecimiento de la política de la calidad: la alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de la calidad.
- Comunicación de la política de la calidad: la política de calidad debe estar disponible y mantenerse documentada dentro de la organización y a su vez debe comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización.
- Roles, responsabilidades y autoridades en la organización: la alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan en toda la organización.

A continuación, se muestra la política de calidad que se estableció en conjunto con la alta gerencia de la empresa.

**AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.**



### **POLÍTICA DE CALIDAD**

Agroindustrias Integradas S.A. es una empresa dedicada al rubro de alimentos, que se encuentra en proceso de desarrollar e implementar un sistema de Gestión de Calidad, bajo un modelo de mejora continua dentro de toda la empresa; con la finalidad de lograr la total satisfacción de los clientes, brindando productos confiables y seguros, bajo estándares de la inocuidad alimenticia.

Por ello la alta dirección se compromete a cumplir con los siguientes lineamientos de política de calidad:

1. Normatividad: cumplir con la normatividad legal y otros requisitos que la organización suscriba, aplicables a la empresa.
2. Cliente: escuchar la voz del cliente, asegurándonos de que el producto ofrecido, satisfaga sus expectativas.
3. Excelencia: Comprender a toda la organización a realizar un trabajo bien hecho, cumpliendo con los estándares de calidad tanto el producto como en los servicios que brindaos a nuestros clientes.
4. Talento Humano: promover la información de nuestros empleados, para mejorar sus competencias y desempeño funcional.
5. Responsabilidad: cumplir en forma eficiente y eficaz con nuestros compromisos asumidos con nuestros clientes, de acuerdo a los plazos y condiciones establecidas.
6. Mejora continua: Promover la mejora continua dentro de nuestros procesos, elaborando productos de calidad y el trabajo en equipo.

La Gerencia General, quien hace llegar esta política de calidad a todos los niveles, y personas de la empresa, asegurando que la misma es atendida, implantada y actualizada.

*Figura 299. Política y objetivos de calidad parte I*

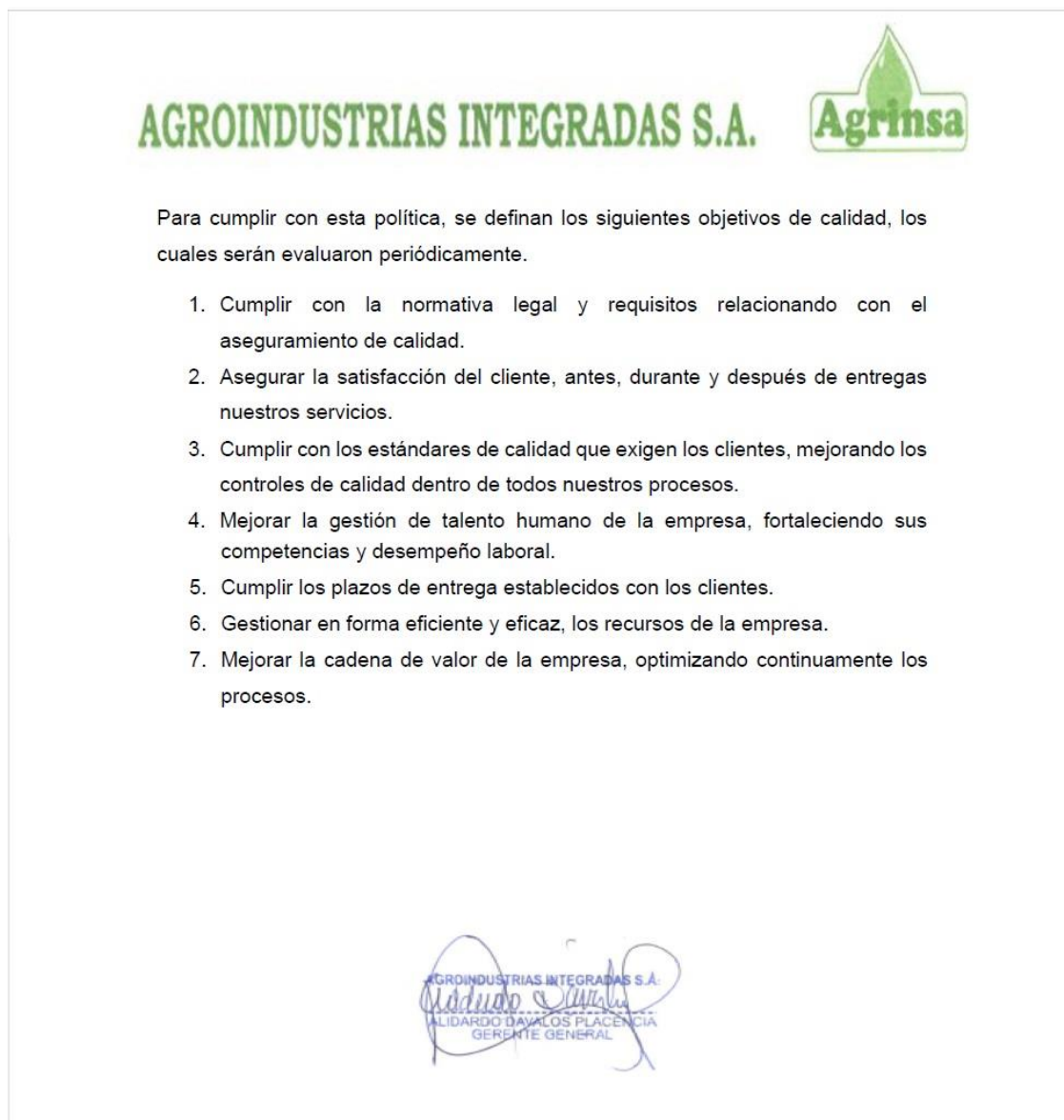


Figura 300. Política y objetivos de calidad parte II

- Registro de control de no conformidades y acciones correctivas

Cada vez que se obtenga productos defectuosos, se deberá rellenar el siguiente formato para llevar el registro y observar si hay cambios positivos o negativos y tomar las acciones correctivas inmediatamente. El formato debe ser orientado a “PRODUCTO NO CONFORME”, siendo el origen un producto.



*Figura 301.* Revisión de las botellas de aceite vegetal en el proceso de envasado



*Figura 302.* Botellas no conformes - Merma luego de la revisión





### REPORTE DE CONFORMIDAD

N° de reporte: .....

PRODUCTO NO CONFORME DESVIACIÓN 

Fecha: .....

#### I. ORIGEN

PRODUCTO PROCESO QUEJA AUDITORIA  
INTERNA AUDITORIA  
EXTERNA 

#### II. DATOS

HALLAZGO/NOMBRE DEL PRODUCTO: \_\_\_\_\_

LOTE: \_\_\_\_\_

CANTIDAD: \_\_\_\_\_

ÁREA QUE GENERA EL REPORTE:

 ASG. DE LA CALIDAD PRODUCCIÓN ALMACENES. MP/PT LOGÍSTICA CONTROL DE CALIDAD CALIFICACIONES/VALIDACIONES MANTENIMIENTO INV. Y DESARROLLO OTROS: .....

#### III. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA (Qué, Cómo, Cuándo y Dónde pasó)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Generado por: \_\_\_\_\_

#### IV. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CRITICIDAD PARA TOMAR ACCIONES INMEDIATAS

<input type="checkbox"/>	<b>MENOR</b>	El impacto no afecta la calidad del producto, ni el estado del proceso. No impacta en la salud y seguridad del personal	El área involucrada comunica al jefe de control de calidad y se toma las acciones correctivas y preventivas
<input type="checkbox"/>	<b>MEDIO</b>	Puede afectar los atributos de calidad del producto, puede llegar al reproceso del producto. Puede afectar la seguridad y salud del personal.	El área involucrada comunica al jefe de control de calidad, el jefe de calidad comunica al de aseguramiento de la calidad, para realizar el análisis de la causa y determinar acciones correctivas y preventivas
<input type="checkbox"/>	<b>CRÍTICO</b>	Impacta directamente en la calidad del producto, puede llegar al rechazo del producto. Atenta directamente contra la salud y seguridad del personal	El área involucrada <b>detiene el proceso</b> y comunica al jefe de CC. El jefe de CC comunica al jefe de AC; para realizar acciones inmediatas (correcciones), el análisis de causa y determinar las acciones correctivas y preventivas.

#### V. ACCIONES INMEDIATAS (Correcciones)

Se detectó la diferencia de unidades al emitir la orden en producción, pero se decidió emitir la orden de producción, dado que el lote tenía una licitación para el cliente y estaba sujeta al pafo de penalidad. Se emitió la solicitud de compra para materiales de empaque, mientras que el área comercial informaba el problema suscitado al cliente, quien aceptó enviar la cantidad de material de empaque necesaria para completar el exceso de fabricación.

Firma y fecha: .....

Figura 303. Reporte de no conformidad - pág. 1

VI. ANÁLISIS DE CAUSA

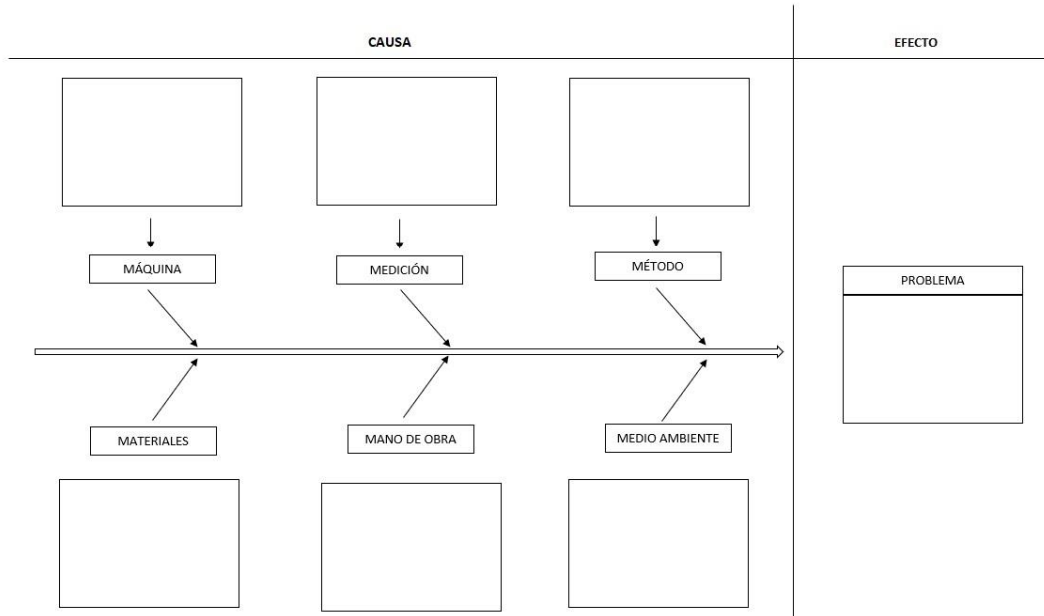


Figura 304. Reporte de no conformidad - pág. 2

LISTA DE PONDERACIÓN				
CAUSA	ANÁLISIS	SEVERIDAD (S)	FRECUENCIA (F)	PONDERACIÓN (S x F)
La creación de ordenes de fabricación en el sistema por cada producto del programa y de manera mensual	Debido al método mensual de creación, puede ocasionar errores de topografía en las cantidades, lotes, entre otros.	1	1	1
No se realizó la revisión de los ordenes de fabricación, contra el orden de compra del cliente.	Una vez emitida la orden de fabricación errónea, los involucrados no pudieron detectar la irregularidad pues no se adjunta el orden de compra	3	1	3

LEYENDA			
GRADO	PUNTAJE	GRADO	PUNTAJE
Alta	1	Alta	1
Moderada	2	Moderada	2
Baja	1	Baja	1

## VII. CAUSA RAIZ

Firma y fecha: .....

Figura 305. Reporte de no conformidad - pág. 3

VIII. DETERMINACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	PLAZO	ESTADO	FIRMA DEL RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO
IX. DETERMINACIÓN DE ACCIONES PREVENTIVAS	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	PLAZO	ESTADO	FIRMA DEL RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

Comunicado a:

Firma y fecha: .....

Figura 306. Reporte de no conformidad - pág. 4

**X. OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS**

**XI. MEDICIÓN DE EFICACIA (ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS)**

---

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Figura 307. Reporte de no conformidad - pág. 5

- Asegurar el cumplimiento de la normativa  
Se realizarán auditorias para observar si los encargados de realizar las botellas están cumpliendo las actividades definidas en el nuevo plan de

implementación, posteriormente observar los cambios y esperar los resultados de los productos defectuosos.

		<b>CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTO TERMINADO</b> <b>INFOME DE AUDITORIA INTERNA</b> Hallazgo de no conformidades y acciones preventivas/correctivas					
N°	SUPERVISOR: .....	FECHA: .....	CAJA	ETIQUETA	TAPA	BOTELLA	CODIFICADO
PRODUCTO:							
TEXTURA:							
COLOR:							
PRESENTACIÓN:							
LOTE:							
FECHA DE PRODUCCIÓN:							
FECHA DE VENCIMIENTO:							
N°	DESCRIPCIÓN DE NO CONFORMIDAD	INVESTIGACIÓN DE LA CAUSA	CANTIDAD TOTAL	ACCIONES CORRECTIVAS/PREVENTIVAS			
1							
2							
3							
4							
5							

\_\_\_\_\_  
Firma y sello del encargado

*Figura 308.* Formato de auditoría interna

➤ **Indicadores del proyecto**

Se midió a los indicadores de gestión de proyectos para evaluar el estado del avance de la implementación del mantenimiento, con relación a la línea base establecida de los costos y tiempos.

Tabla 33

*Cálculo de los Indicadores de Gestión de Proyectos para la Implementación del Plan de aseguramiento de la calidad*

Indicadores	Mes 1	Mes 2	Mes 3
-------------	-------	-------	-------

PV	190.76	108.46	100.77
% Avance	45%	30%	25%
AC	192.7	110.64	102.83
EV	180	300	400
CV	-12.7	-3.34	-6.17
SV	-10.76	0.77	0.00
CPI	0.934	0.989	0.985
SPI	0.944	1.003	1
Presupuesto del plan de gestión			S/400.00

Según los resultados obtenidos se puede interpretar lo siguiente:

- En la desviación del costo se está gastando s/. 6.17 menos de lo planeado, al finalizar la implementación
- En la desviación del cronograma, se observa que el primer mes se adelantó en 10.76 soles. En el segundo mes también se adelantó en 0.77 Sin embargo, en el último mes se realizó como el cronograma
- En el índice de rendimiento del costo, se recibe 0.985 soles por cada sol que se invierte. Representa un sobrecosto respecto al estimado
- En el índice de rendimiento del cronograma, primer mes se avanzó en un 94.4% del ritmo planeado. En el mes dos 100.3% y en el último mes se avanzó al 100% del ritmo planeado.



*Figura 309.* Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación de calidad

- En color azul CV, se tiene un costo variable durante los diferentes meses, esto debido a que la implementación se tuvo que realizar en el menor tiempo posible y abarcar con todo lo planeado; habiendo gastos extras.
- En el color naranja SV, se observa hubo variaciones, sin embargo, llegó a lo planeado.
- En el color azul CPI, el rendimiento se orienta en el primer mes subiendo al 100% y en los próximos meses tratando de mantenerse.
- En el color naranja SPI, se observa la evolución de la eficiencia en el cronograma.

## Casuística

- Las diversas particularidades que obstaculizaron el desarrollo de la implementación del Plan de mejora de aseguramiento de la calidad.
- Determinación de una hora accesible para la reunión con el gerente general.
- Accesibilidad de la información.

### 4.2.4. Implementación de la mejora de la Gestión de operaciones

#### 4.2.4.1. Plan para mejorar la Gestión de compras y abastecimiento.

Para implementar la gestión de operaciones se analizó gestión de compras que posee la empresa el ritmo de producción de la fabricación del aceite vegetal Palma Real x 1 Ltr. A continuación, se estableció los lineamientos necesarios para comenzar la implementación.

#### ➤ Objetivo

Planificar los recursos necesarios para la producción del aceite vegetal palma real, con la finalidad de reducir los tiempos de fabricación, los retrasos del cronograma y la pérdida de los materiales.

#### ➤ Conformidad de la directiva

Se realizó una reunión con las partes interesadas acerca de los lineamientos de la implementación de mejora del proyecto. Se abordó temas sobre la planificación de los materiales, el despliegue para la elaboración de políticas de compras y acerca de tener una data con fin del administrar los recursos que posee de la organización. (Ver apéndice AAA)

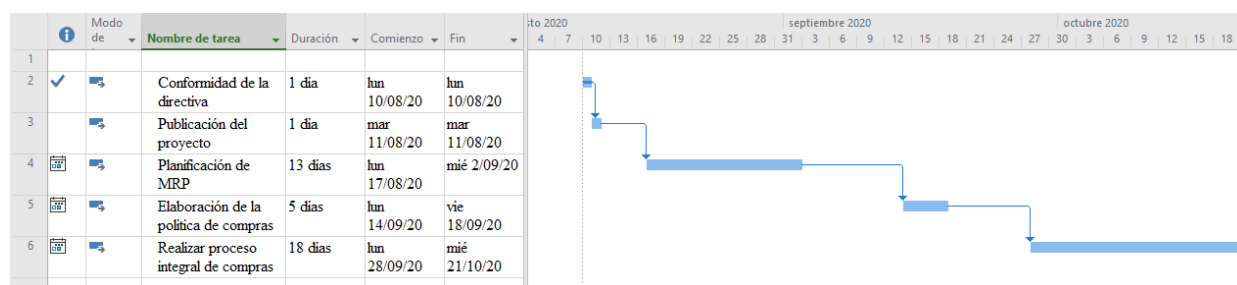


Figura 310. Diagrama Gantt de la gestión de operaciones

Se realizó una entrevista con el dueño de la empresa Agroindustrias Integradas S.A, acerca de la implementación de las mejoras para la gestión de



operaciones, donde se tocó temas del alcance, tiempo y costo; teniendo la aprobación mediante el documento adjunto en el apéndice se procedió a realizar las mejoras correspondientes.

- Planificación de requerimiento de materiales (MRP)

La empresa cuenta con un sistema “Pull”, eso quiere decir que la organización trabaja a pedidos, debido a ello, no se realizó un pronóstico de ventas, porque la empresa no produce antes de venderlo.

La empresa no contaba con un SKU, por lo cual se realizó este sistema para que la empresa Agrinsa, este sistema permitía pueda tener un mejor acceso tanto de los productos terminados y la materia prima, ya que, no tenía estructurado un sistema que permita conocer el seguimiento de cada producto.

<b>PRODUCTOS TERMINADOS</b>		
<b>Código</b>	<b>Producto</b>	
PR200 - 001	<b>Palma real</b>	Botellas de 200 mL.- Pet
PR500 - 002		Botellas de 500 mL.
PR900 - 003		Botellas de 900 mL.
PR1 - 004		Botellas de 1 Lt.
PR2N - 005		Galones de 2 Lts. -Nat.
PR2AMA - 006		Galones de 2 Lts. -Ama.
PR5NAT - 007		Galones de 5 Lts. -Nat.
PR5AMA - 008		Galones de 5 Lts. -Ama.
PR5TRANS - 009		Galones de 5 Lts. -Trans.
PRL18 - 010		Latas de 18 Lts.
S200 - 001	<b>Salsero</b>	Botellas de 200 mL.- Pet
S450 - 002		Botellas de 450 mL.
S900 - 003		Botellas de 900 mL.
S1 - 004		Botellas de 1 Lt.
S5NAT - 005		Galones de 5 Lts. - Nat.
S5TRANS - 007		Galones de 5 Lts. - Trans.
SB18 - 008		Balde de 18 Lts.
G18 - 001	<b>Granel</b>	Granel 18 Lts
G25 - 002		Granel 25 Lts
G30 - 003		Granel 30 Lts
G200 - 004		Granel 200 Lts

Figura 311. SKU de producto terminado

<b>MATERIALES</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>
CS - 001	Crudo de soya
AF -002	Ácido fosforico
SC - 003	Soda caustica
TT - 004	Tierra tonsil
TP4000 - 005	Tierra perform 4000
TRY - 005	Trysil
ANT - 006	Antioxidante
CR200 - 007	Caja palma real x 200
CR500 - 008	Caja palma real x 500
CR900 - 009	Caja palma real x 900
CR1 - 010	Caja palma real x 1 lt
CR2NAT - 011	Caja palma real x 2 lt Nat
CR2AMA - 012	Caja palma real x 2 lt Ama
CR5NAT - 013	Caja palma real x 5 lt Nat
CR5AMA - 014	Caja palma real x 5 lt Ama
CR5TRANS - 015	Caja palma real x 5 lt Trans
LR18 - 016	Lata palma real x 18 lt
CS200 - 017	Caja salsero x 200
CS450 - 018	Caja salsero x 450
CS900 - 019	Caja salsero x 900
CS1 - 020	Caja salsero x 1 lt
CS5NAT - 021	Caja salsero x 5 lt Nat
CS5TRANS - 022	Caja salsero x 5 lt Trans
BS18 - 023	Balde 18 lt
ER200 - 024	Etiqueta palma real x 200 ml
ER500 - 025	Etiqueta palma real x 500 ml
ER900 - 026	Etiqueta palma real x 900 ml
ER1 - 027	Etiqueta palma real x 1 lt
ER2 - 028	Etiqueta palma real x 2 lt
ER5 - 029	Etiqueta palma real x 5 lt
ES200 - 030	Etiqueta salsero x 200 ml
ES450 - 031	Etiqueta salsero x 450 ml
ES900 - 032	Etiqueta salsero x 900 ml
ES1 - 033	Etiqueta salsero x 1 lt
ES5 - 034	Etiqueta salsero x 5 lt
P11 - 035	Prefomas 11 gr.
P24 - 036	prefomas 24 gr.
P17.5 - 037	Prefomas 17.5
P23 - 038	Prefomas de 23 gr
B18 - 039	Bidones de 18 lt
B25 - 040	Bidones de 25 lt
B30 - 041	Bidones de 30 lt
B200 - 042	Bidones de 200 lt
GO - 043	Goma
SCO - 044	Silicato
PF - 045	Papel filtro
G2N - 046	Galonera de 2 lt N
G2A - 047	Galonera de 2 lt Amarilla
G5N - 048	Galonera de 5 Lt natural
G5A - 049	Galonera de 5 lt amarilla
G5T - 050	Galonera de 5 lt transparente

Figura 312. SKU de materia prima y materiales

Para obtener un MRP, se necesita tener la lista de materiales del producto, el programa maestro de producción y el registro de inventarios.

A continuación, se realizará una simulación del MRP del producto patrón, la caja de botellas de aceite vegetal Palma Real x 1 ltr.

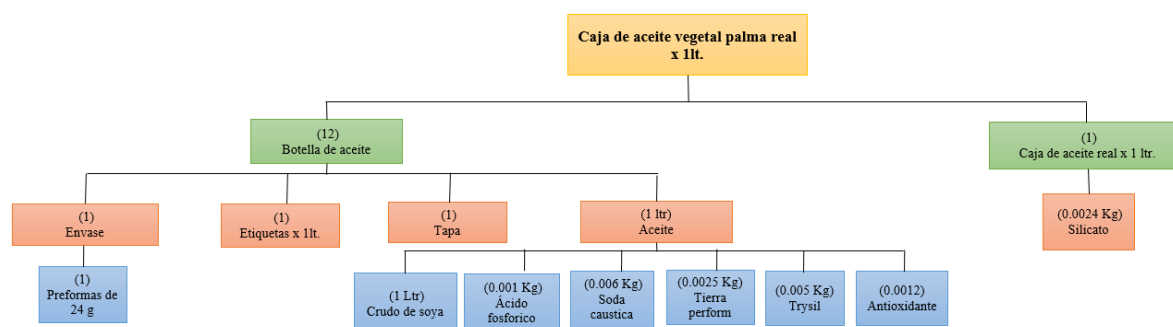


Figura 313. Lista de materiales, para realizar una caja de aceite vegetal palma real x 1 lt.

A través del plan maestro de producción (MPS), se puede conocer la cantidad de productos que se deben producir en las semanas siguientes.

	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Botella de aceite real 1lt	250	300	230	320

Figura 314. Cantidad que se requiere de la caja palma real x 1 ltr

REGISTRO DE INVENTARIOS											
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVEL	INVENTARIO DISPONIBLE	UNIDAD	STOCK DE SEGURIDAD	ELEMENTO PADRE	CANTIDAD PARA ELABORAR ELEMENTO PADRE	UNIDADES	LEAD TIME	RECEPCIONES PROGRAMADAS	
										SEMANA	CANTIDAD
CR - 1LT	Caja aceite vegetal palma real x 1ltr	0	50	unidades	5		0	unidades	1		
BA - 1LT	Botella de aceite	1	606	unidades	5	Caja aceite vegetal palma real x 1ltr	12	unidades	1		
CR1 - 010	Caja real x1 ltr.	1	960	unidades	0	Caja aceite vegetal palma real x 1ltr	1	unidad	1	4	1000
EV1 -001	Envase de 1 lt	2	250	unidades	12	Botella de aceite	1	unidad	1		
ER1 - 027	Etiquetas x 1 ltr	2	1800	unidades	80	Botella de aceite	1	unidad	1		
TP - 001	Tapa x 24 g	2	2300	unidades	150	Botella de aceite	1	unidad	1		
CS - 001	Aceite	2	850	litros	0	Botella de aceite	1	litro	1	1	2000
SCO - 044	Silicato	2	15	Kg	0	Caja real x1 ltr.	0.024	Kg	1		
P24 - 036	Preformas 24 g	3	1500	unidades	50	Envase de 1 lt	1	unidades	1		
CS - 002	Crudo de soja	3	2500	litros	1000	Aceite	1	Litro	8		
AF -002	Ácido fosforico	3	50	Kg	0	Aceite	0.001	Kg	1	3	500
SC - 003	Soda caustica	3	150	Kg	0	Aceite	0.006	Kg	1	1	1000
TP4000 - 005	Tierra perform 4000	3	200	Kg	0	Aceite	0.0025	Kg	1	2	1000
TRY - 005	Trysil	3	200	Kg	0	Aceite	0.0005	Kg	1	2	1000
ANT - 006	Antioxidante	3	50	Kg	0	Aceite	0.0001	Kg	1	2	150

Figura 315. Registro de inventarios para realizar la caja real x 1 ltr.

Este nuevo sistema que se está implementando de MRP ayuda a que sea más eficiente el requerimiento de los materiales, con la ayuda del SKU se identifican mejor los materiales y con el registro de inventarios, brinda más información respecto a cada material e insumo.

Planificación de materiales									
Descripción	Cantidad para elaborar elemento padre	Lead time	Inventario disponible	Stock de seguridad	Conceptos	Periodo de tiempo			
						1	2	3	4
Caja aceite vegetal palma real x 1ltr	0	1	50	5	Necesidades brutas	250	300	230	320
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	5	5	5	5
					Necesidades netas	205	300	230	320
					Recepción de orden	205	300	230	320
					Lanzamiento de orden	300	230	320	
Botella de aceite	12	1	606	5	Necesidades brutas	3600	2760	3840	0
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	5	5	5	5
					Necesidades netas	2999	2760	3840	0
					Recepción de orden	2999	2760	3840	0
					Lanzamiento de orden	2760	3840	0	
Caja real x1 ltr.	1	1	960	0	Necesidades brutas	300	230	320	0
					Recepciones programadas	0	0	0	1000
					Disponible	660	430	110	1110
					Necesidades netas	0	0	0	0
					Recepción de orden	0	0	0	0
					Lanzamiento de orden	0	0	0	
Envase de 1 lt	1	1	250	12	Necesidades brutas	3600	2760	3840	
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	12	12	12	0
					Necesidades netas	3362	2760	3840	
					Recepción de orden	3362	2760	3840	
					Lanzamiento de orden	2760	3840		
Etiquetas x 1 ltr	1	1	1800	80	Necesidades brutas	3600	2760	3840	
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	80	80	80	80
					Necesidades netas	1880	2760	3840	
					Recepción de orden	1880	2760	3840	
					Lanzamiento de orden	2760	3840		
Tapa x 24 g.	1	1	2300	150	Necesidades brutas	3600	2760	3840	0
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	1450	0	0	0
					Necesidades netas	1450	1460	3990	150
					Recepción de orden	1450	1460	3990	150
					Lanzamiento de orden	1460	3990	150	
Aceite	1	1	850	0	Necesidades brutas	2760	3840	0	
					Recepciones programadas	2000	0	0	0
					Disponible	90	0	0	0
					Necesidades netas	0	3750	0	0
					Recepción de orden	0	3750	0	0
					Lanzamiento de orden	3750			
Silicato	0.024	1	15	50	Necesidades brutas	0	0	0	
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	35	35	35	35
					Necesidades netas	35	15	15	15
					Recepción de orden	35	15	15	15
					Lanzamiento de orden	15	15	15	
Preformas 24 g.	1	1	1500	1000	Necesidades brutas	3362	2760	3840	0
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	1000	1000	1000	1000
					Necesidades netas	2862	2760	3840	0
					Recepción de orden	2862	2760	3840	0
					Lanzamiento de orden	2760	3840		
Crudo de soya	1	8	2500	0	Necesidades brutas	3750	0	0	0
					Recepciones programadas	0	0	0	0
					Disponible	0	0	0	0
					Necesidades netas	1250	0	0	0
					Recepción de orden	1250	0	0	0
					Lanzamiento de orden	0			
Ácido fosforico	0.001	1	50	0	Necesidades brutas	3.75	0	0	0
					Recepciones programadas	0	0	500	0
					Disponible	0	0	500	500
					Necesidades netas	0	0	0	0
					Recepción de orden	0	0	0	0
					Lanzamiento de orden	0			
Soda caustica	0.006	1	150	0	Necesidades brutas	22.5	0	0	0
					Recepciones programadas	1000	0	0	0
					Disponible	1127.5	1127.5	1127.5	1127.5
					Necesidades netas	0	0	0	0
					Recepción de orden	0	0	0	0
					Lanzamiento de orden	0			

Figura 316. Planificación de materiales para realizar la caja de aceite palma real x 1 ltr. – Parte I

Soda caustica	0.006	1	150	0	Necesidades brutas	22.5	0	0	0
					Recepciones programadas	1000	0	0	0
					Disponible	1127.5	1127.5	1127.5	1127.5
					Necesidades netas	0	0	0	0
					Recepción de orden	0	0	0	0
					Lanzamiento de orden	0			
Tierra perform 4000	0.0025	1	200	0	Necesidades brutas	9.375	0	0	0
					Recepciones programadas	0	1000	0	0
					Disponible	190.625	1190.625	1190.625	1190.625
					Necesidades netas	0	0	0	0
					Recepción de orden	0	0	0	0
					Lanzamiento de orden	0			
Trysil	0.0005	1	200	0	Necesidades brutas	1.875	0	0	0
					Recepciones programadas	0	1000	0	0
					Disponible	198.125	1198.125	1198.125	1198.125
					Necesidades netas	0	0	0	0
					Recepción de orden	0	0	0	0
					Lanzamiento de orden	0			
Antioxidante	0.0001	1	50	0	Necesidades brutas	0.375	0	0	0
					Recepciones programadas	0	150	0	0
					Disponible	49.625	199.625	199.625	199.625
					Necesidades netas	0	0	0	0
					Recepción de orden	0	0	0	0
					Lanzamiento de orden	0			

*Figura 317.* Planificación de materiales para realizar la caja de aceite palma real x 1 ltr. – Parte II

La implementación de este sistema permite conocer los materiales e insumos disponibles para satisfacer la demanda de los clientes, conociendo la planificación, se recibía los pedidos con dos semanas de anticipación, con el fin de asegurar la programación de la materia prima

Esto mejoro que los pedidos que se realiza de materia prima importada, que es el crudo de soya, que se transporta por barcos y debido al tiempo de accesibilidad requiere de tiempo entre 1 a 2 meses; en el cual se tiene que hacer con un mes de anticipación, para así poder cubrir con la producción del siguiente mes el cual se planea con planificación.

- Política de compras

Posteriormente, a la planificación de los materiales y materia prima, se estableció una política de compras.

	<b>POLÍTICA DE COMPRAS</b>	AGR – SGC - PC
Página 1 de 1	Agroindustrias Integradas S. A	USO INTERNO

- Mantener los niveles de calidad en el abastecimiento de los productos.
- Planificar y garantizar adecuadamente los insumos de materia prima, materiales al proceso de producción.
- Asegurar el compromiso de los proveedores. con nuestros los valores, principios y compromisos de nuestra organización.
- Negociar de forma ética, responsable y competitiva.
- Desarrollar una cultura de trabajo que fomente la participación activa de todo el personal involucrado en la organización.
- Fomentar la interacción del proceso de compras con los demás procesos, para la satisfacción de nuestros clientes.

*Figura 318. Política de compras*

Se realizó la política, para establecer los lineamientos necesarios para un adecuado desempeño del proceso de compras. Esto permitirá que el encargado del proceso de compras vele por el cumplimiento de la norma establecida.

- Proceso integral de compras

Debido a que existen muchos errores, pérdidas de información en el proceso de Gestión de compras, se estableció un diagrama de flujo que dar seguimiento a las actividades realizadas de tal manera que se desenvuelva de manera eficiente el flujo de la información.

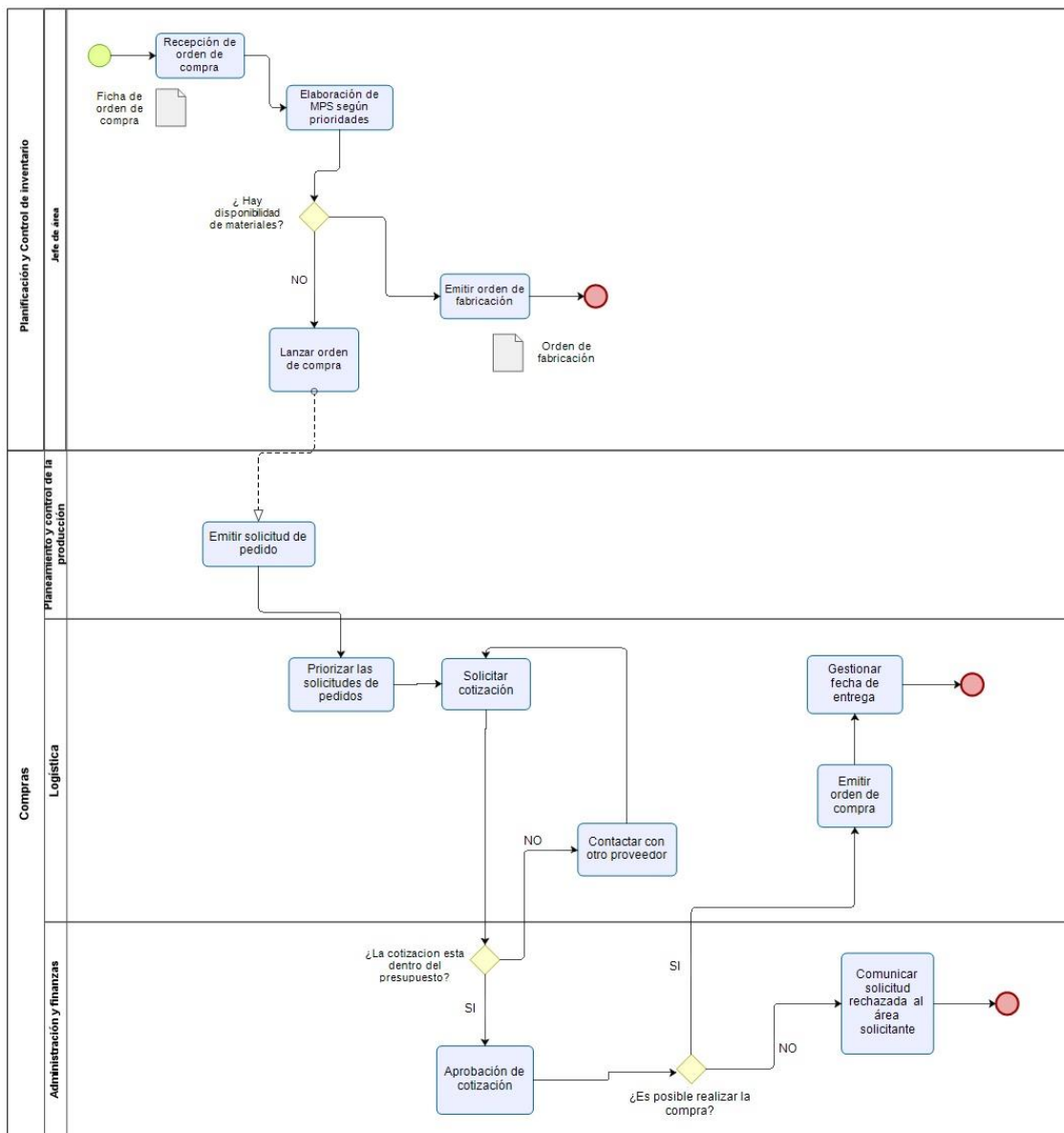


Figura 319. Diagrama de flujo de la planificación y gestión de compras

El diagrama de flujo propuesto tiene como finalidad estandarizar las actividades, comenzando con la planificación de inventarios, cuando el cliente realiza el pedido hasta la entrega de este, esto permite disminuir los errores en la información del flujo del proceso, es por ello la persona que se encarga tiene la finalidad de promover y difundir las buenas prácticas dentro del proceso de planificación y gestión de compras.

➤ Indicadores del proyecto



Se midió a los indicadores de gestión de proyectos para evaluar el estado del avance de la implementación de la gestión de operaciones, con relación a la línea base establecida de los costos y tiempos.

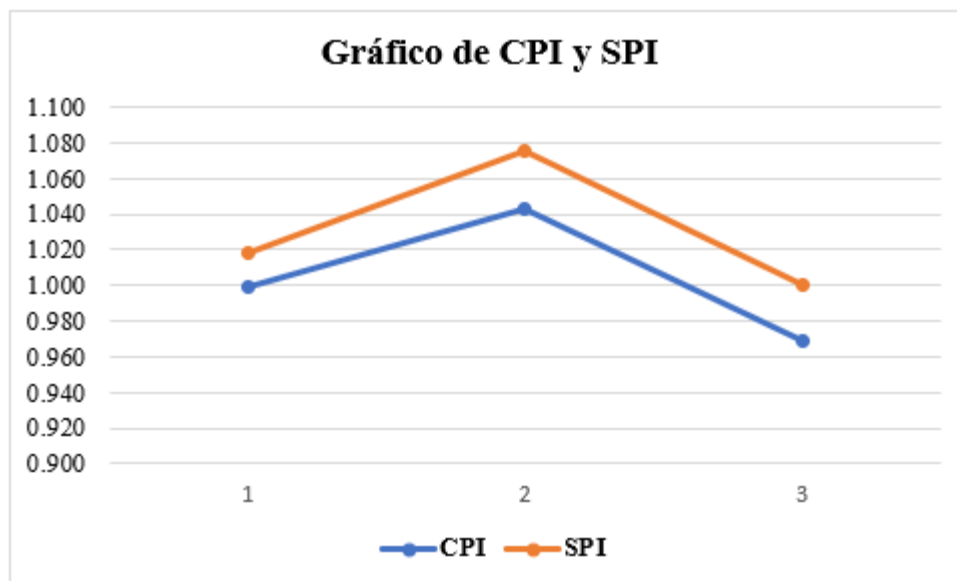
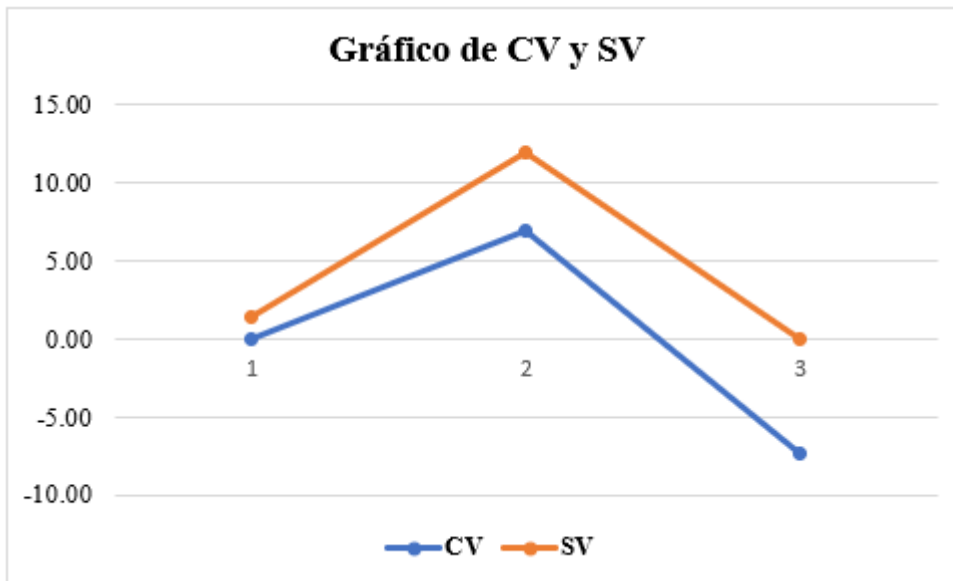
Tabla 34

*Cálculo de los Indicadores de gestión de proyectos para la implementación del plan de mejora de gestión de operaciones*

Indicadores	Mes 1	Mes 2	Mes 3
PV	77.69	80	68.46
% Avance	35%	40%	25%
AC	79.2	83.45	70.89
EV	79.15	169.62	226.15
CV	-0.05	6.97	-7.39
SV	1.46	11.92	0.00
CPI	0.999	1.043	0.968
SPI	1.019	1.076	1
Presupuesto del plan de gestión de operaciones			S/226.15

Según los resultados obtenidos se puede interpretar lo siguiente:

- En la desviación del costo se está gastando s/. 7.39 menos de lo planeado, al finalizar la implementación
- En la desviación del cronograma, se observa que el primer mes se adelantó en 1.46 soles. En el segundo mes también se adelantó en 11.92 Sin embargo, en el último mes se realizó como el cronograma
- En el índice de rendimiento del costo, se recibe 0.968 soles por cada sol que se invierte. Representa un sobrecosto respecto al estimado
- En el índice de rendimiento del cronograma, primer mes se avanzó en un 101.9% del ritmo planeado. En el mes dos 107.6% y en el último mes se avanzó al 100% del ritmo planeado.



*Figura 320.* Curva 'S' para la implementación del Plan de Implementación de la gestión de operaciones

- En color azul CV, se tiene un costo variable durante los diferentes meses, esto debido a que la implementación se tuvo que realizar en el menor tiempo posible y abarcar con todo lo planeado; habiendo gastos extras.
- En el color naranja SV, se observa hubo variaciones, sin embargo, llegó a casi a lo planeado.

- En el color azul CPI, el rendimiento se orienta en el primer mes posteriormente al 100%, mientras que, en el segundo y tercer mes, por debajo del 100%.
- En el color naranja SPI, se observa la evolución de la eficiencia en el cronograma, sin embargo, tiende a bajar.

#### Casuística

- Las diversas particularidades que obstaculizaron el desarrollo de la implementación del Plan de mejora de gestión de operaciones.
- Determinación de una hora accesible para la reunión con el gerente general.
- Accesibilidad de los trabajadores para la información de las máquinas, equipos e instrumentos.

#### **4.2.4.2. Plan de implementación de la evaluación de tiempos.**

Para la implementación de la evaluación de evaluación de tiempos de la elaboración del aceite vegetal Palma real de 1 de litro, se tomó como referencia las operaciones del diagrama DOP de las actividades de cada operación.

#### ➤ Objetivos

Este plan permitirá determinar con la mayor exactitud posible, comenzando por los tiempos observados de una tarea determinada con una norma de rendimiento reestablecido.

#### ➤ Diagrama Gantt

#### - **Evaluación de tiempos**

Para realizar el estudio de tiempo, se basó en la técnica de cronometraje industrial, para cada uno de los ocho procesos descritos en el DOP; tomando en cuenta los siguientes pasos:

- Se describe las actividades de cada proceso a realizar.
- Se realiza una hoja de cronometraje para cada proceso.
- Se realiza una hoja de datos de cada proceso, según sus actividades; tomando como base 16 ciclos. También se observa la habilidad de cada operador en la actividad que realiza.
- Se toma los tiempos, en este caso en centésimas de segundo, con una escala E1: (100-133).

- Se calcula el error de vuelta a cero para cada proceso, el cual debe ser menor o igual a 1 para que sean confiables los datos observados.
- Se calcula el número de observaciones (N), para saber si los ciclos hallados son suficientes.
- Se calcula el error de apreciación de actividades para cada elemento.
- Se realiza un análisis de cronometraje, en este caso utilizaremos el método indirecto, con el motivo de obtener un cronometraje de mayor precisión; obteniendo un coeficiente de variación menor al 6%, para que se cumpla con el método.
- Se clasifica las actividades, según quien lo ejecute: Tm (Elemento maquina automática), Ttm (Elementos tecno manuales), Tmp (Elementos manuales a máquina), Tmm (elementos manuales a máquina en marcha)
- Se añaden a los elementos, suplementos constantes y variables según corresponda.
- Se calcula los tiempos elementales (tiempo estándar de cada elemento), para tener el tiempo real del proceso.
- Se comenzó evaluando las operaciones de los procesos, iniciando desde la operación desgomado y neutralizado (Ver apéndice BBB)

## **CAPITULO V. RESULTADOS**

En este capítulo de resultados, se realizó nuevamente los indicadores de la etapa del diagnóstico correspondiente a la línea base. Es por ello por lo que en esta etapa se determinó el impacto positivo de la implementación de los planes de mejora para cada gestión correspondiente, de ser el caso que la implementación no cumpla con las expectativas de mejora, se tendrá que realizar acciones correctivas para lograr los objetivos estratégicos.

### **5.1. Verificar**

En la presente etapa de la metodología se realizó la medición de los indicadores relacionados a los planes de mejora. Durante la etapa de planificar se determinó las causas de las gestiones de la organización que afectaron a la baja productividad, por ende, se realizó la medición de los indicadores tomando como línea base del proyecto, por lo que se realizó planes de mejora para cada gestión con la finalidad de mejorar el desempeño de cada una de las gestiones de la organización.

Posteriormente se ejecutó los planes de mejora en la etapa del Hacer y en la etapa de Verificar se determinó el impacto que causaron las implementaciones en cada una de las gestiones. A continuación, se muestra la tabla donde se representa todos los indicadores correspondientes a las gestiones de la organización con su línea base, la meta establecida y las mediciones correspondientes luego de la implementación de la mejora.

#### **5.1.1. Evolución de los indicadores de los objetivos del proyecto**

Se desarrollo una tabla que permita visualizar la evaluación de los de los indicadores del proyecto respecto a la medición inicial y las metas planteadas posteriormente, se detallaron las causas de los cambios de estos indicadores, así como también, aquellos que no lograron alcanzar la meta.

Tabla 35

Evolución de los indicadores del proyecto

Objetivos del proyecto	Indicador	Unid. Medición	Tipo	Meta	Valor inicial
Mejorar la Productividad en la empresa	Productividad	Bot. /soles	Creciente	0.139	0.134
	Efectividad	Porcentaje	Creciente	70%	54.54%
	Eficacia	Porcentaje	Creciente	80%	70.69%
Agroindustrias Integradas S. A.	Eficiencia	Porcentaje	Creciente	80%	77.16%
Establecer la Gestión Estratégica	Índice de eficiencia estratégica	Porcentaje	Creciente	55%	36.60%
Establecer la Gestión por Procesos	Índice de confiabilidad de los indicadores	Porcentaje	Creciente	75%	53.57%
	Porcentaje de creación de valor	Porcentaje	Creciente	70%	67.75%
	Rendimiento total de compras	Porcentaje	Creciente	90%	86%
Establecer la Gestión de Operaciones	Indicador de entregas a tiempo	Porcentaje	Creciente	97%	95.53%
	Indicador de rotación de materia prima	Porcentaje	Creciente	50%	30%
	Porcentaje de Costos de Calidad	Porcentaje	Decreciente	3%	3.15%
Establecer la Gestión de Calidad	OEE	Porcentaje	Creciente	90%	81.52%
	ISO 9001:2015	Porcentaje	Creciente	70%	60%
	Auditoria de mantenimiento	Porcentaje	Creciente	60%	49.20%
Establecer la Gestión de	Índice de Clima Laboral	Porcentaje	Creciente	70%	52.31%

Desempeño Laboral	Índice de Motivación Laboral	Porcentaje	Creciente	70%	59.76%
	Índice de Cultura Organizacional	Porcentaje	Creciente	60%	43.91%
	Índice de accidentabilidad	Porcentaje	Decreciente	10.00%	17.69%
	Cumplimiento 5'S - Área de Refinación	Porcentaje	Creciente	60%	44%

---

Se observó que la mayoría de los indicadores del proyecto lograron alcanzar la meta establecida luego de la implementación del proyecto que se realizó, siendo el indicador clave, el indicador de la productividad total, ya que, nos permitió visualizar el impacto que se logró con las mejoras planteadas y como cada aspecto identificado mejoró para el logro del objetivo del proyecto. A continuación, se detalla la evolución de cada indicador, por cada objetivo del proyecto.

#### **5.1.1.1. Indicadores del objetivo principal del proyecto.**

Posteriormente de la implementación de los planes de mejora y del seguimiento respectivo para monitorear e identificar las mejoras logradas y los problemas encontrados en la etapa de diagnóstico, se procedió a verificar la evaluación de los indicadores de gestión del proyecto, ya que estos nos permitieron evaluar el impacto que tuvieron los planes implementados en base a cada aspecto involucrado para lograr el objetivo principal del proyecto, el cual es aumentar la productividad de la empresa. (Ver apéndice CCC)

<b>Cuadro de evaluación de indicadores de gestión</b>				
<b>Indicadores de gestión</b>	<b>Periodo I</b>	<b>Periodo II</b>	<b>Periodo III</b>	<b>Unidad</b>
Productividad H-H	42.0576	64.4369	61.5492	Unidad/ H-H
Productividad H-M	425.3768	604.095853	577.024136	Unidad/h-m
Productividad MP	1.1066	1.1765	1.1825	Unidad/ lts.
<b>Productividad Total</b>	<b>0.1347</b>	<b>0.1435</b>	<b>0.1443</b>	Unidades/soles.
Eficiencia H-H	92.85%	95.31%	97.08%	Porcentaje
Eficiencia H-M	92.85%	94.38%	97.50%	Porcentaje
Eficiencia MP	88.67%	90.20%	92.05%	Porcentaje
<b>Eficiencia Total</b>	<b>77.16%</b>	<b>79.80%</b>	<b>87.67%</b>	Porcentaje
Eficacia operativa	95.53%	98.27%	97.27%	Porcentaje
Eficacia tiempo	92.85%	94.38%	97.50%	Porcentaje
Eficacia calidad	79.69%	78.63%	87.21%	Porcentaje
<b>Eficacia Total</b>	<b>70.69%</b>	<b>72.92%</b>	<b>82.71%</b>	Porcentaje
<b>Efectividad total</b>	<b>54.54%</b>	<b>58.19%</b>	<b>72.51%</b>	Porcentaje

Figura 321. Cuadro de evaluación de los indicadores de gestión

Se observó que hubo una mejora de los indicadores de productividad total respecto al resultado inicial identificado en el diagnóstico del periodo I en 0.1347 unidades/sol; siendo los resultados en el periodo II y III en medición: el valor de 0.1435 unidades por cada sol invertido en el periodo dos y 0.1443 unidades por cada sol invertido en el periodo tres. El cambio de las mejoras se logró por la reducción de los costos en los de los distintos aspectos relacionados a la línea de producción, tales como: costo de mantenimiento de máquinas, costo de fabricación, costo de reprocesos, entre otros, además de los costos que se generan por fallo en la línea de producción o en la cadena de suministro, dichos costos se lograron controlar y mejorar, por la implementación de los planes de mejora, tales como: plan de mantenimiento de máquinas, plan de planeamiento de producción, plan de seguridad y salud ocupacional, plan de 5S, plan de aseguramiento de calidad y el plan de gestión de los procesos. También es importante mencionar, que el cambio se logró por el compromiso de la alta dirección y de los trabajadores de la empresa para el desarrollo del proyecto.

Por otro lado, la mejora de la productividad, si bien se dio por la reducción de los costos para el desarrollo de la producción respectiva, es consecuencia de la mejora en el uso de sus recursos ya identificados, es decir, la eficiencia de horas



hombre, horas máquina y de materia prima, tuvieron mejoras respecto al indicador inicial obtenido en el diagnóstico. Respecto a la eficiencia total, se obtuvo una mejora de valor promedio de 87.67% en el periodo tres, respecto al valor promedio inicial de 77.16%; en la mejora de la eficiencia hombre se dio por la implementación del plan clima laboral y motivación laboral, ya que los trabajadores se sentían en un espacio laboral más confortable y con condiciones adecuadas, de la misma forma con el plan de planeamiento de producción debido a la ejecución del plan maestro de producción que permitió conocer cuántos trabajadores y la producción necesaria para lograr la producción en el plazo establecido, por último lo que también ayudó con la mejora de este indicador fue la implementación del plan de las 5'S, donde se redujeron las horas muertas por desorden en la línea de producción y actividades externas relacionadas a desorganización de los materiales y herramientas para la producción, también, se tuvo en cuenta el plan de clima laboral, donde se logró que los colaboradores adquirieran como objetivo personal las metas de la empresa y su rendimiento de trabajo mejoró. Se recomienda mantener los lineamientos adquiridos por los planes implementados, para que la eficiencia alcance su valor ideal.

Respecto a la eficiencia de horas máquina, dio principalmente por la implementación del plan de mantenimiento, ya que, se logró reducir el costo y tiempo de horas muertas producto de las constantes fallas de las máquinas que afectaban el desarrollo de la línea de producción. También, se complementó en el plan de las 5S para identificar y organizar las herramientas y repuestos de necesarios para el mantenimiento de las máquinas, además, de reducir el tiempo de limpieza mediante la identificación de los factores de suciedad ubicados en el área de refinación.

Respecto a la eficiencia de materia prima, se logró principalmente por la implementación del plan de planeamiento de la producción con la ejecución del plan maestro de producción y la ejecución del MRP, esto permitió tener mayor control de los materiales e insumos que requería para la producción necesaria requerida y el tiempo establecido del almacén para su posterior uso, permitiendo tener todos los materiales necesarios para la producción.

Por otro lado, otro aspecto importante para la mejora de la efectividad de la empresa, fueron los indicadores relacionados a la eficacia de la empresa, tales como: eficacia operativa, de tiempo y de calidad. Inicialmente se obtuvo un 70.69% obteniendo una mejora de 82.71% esto se logró a través del conjunto de planes implementados en la eficacia operativa como por ejemplo con la ejecución del plan maestro de producción, ya que cuando llegaba un nuevo pedido sin registro, se contaba con un stock de seguridad y esto permitía poder satisfacer la necesidad de los clientes. para mejorar las deficiencias identificadas en la línea de producción y organizacionalmente, es por ello, que se lograron reducir las horas muertas que se obtenían por fallos de máquina, fallos en la cadena de suministro, errores de producción, deficiencia de personal, entre otras, que causaba el incumplimiento del plazo pactado con el cliente, además, causando pérdidas monetarias por dicho incumplimiento.

Respecto a la eficacia de tiempo, esta mejora se logró por el conjunto de planes implementados para mejorar las deficiencias identificadas en la línea de producción y organizacionalmente, es por ello, que se lograron reducir las horas muertas que se obtenían por fallos de máquina, fallos en la cadena de suministro, errores de producción, deficiencia de personal, entre otras, que causaba el incumplimiento del plazo pactado con el cliente, además, causando pérdidas monetarias por dicho incumplimiento. El cambio que logró este indicador es importante, ya que, apoya la propuesta de valor que la empresa busca lograr constantemente, de entregar un producto de calidad en el tiempo establecido. lograr constantemente, de entregar un producto de calidad en el tiempo establecido.

Respecto a la eficacia de calidad, se obtuvo una mejora de valor promedio de 92.67% en el periodo cinco, respecto al valor promedio inicial de 81.17%; esta mejora se logró por el conjunto de mejoras realizadas por la implementación de los planes y de los lineamientos establecidos, ya que, se mejoró en el cumplimiento de entregas con los clientes, se definieron los responsables, objetivos, indicadores, entradas y salidas de cada proceso, por lo que, había un mejor control y flujo de las operaciones realizadas para satisfacer al cliente, y se estandarizó cada lineamiento

establecido manual de procesos, logrando así, mejorar cada aspecto de la empresa para lograr la satisfacción de los clientes.

Luego del análisis de los cambios de los indicadores de gestión, se realizó el análisis de los indicadores identificados por cada aspecto de la organización y se identificó el logro obtenido.

#### **5.1.1.2. Gestión estratégica**

Posteriormente a desarrollar el planeamiento estratégico y cuadro de mando integral de la empresa, se determinó la estrategia a seguir junto con sus objetivos estratégicos, los cuales deben ser alcanzados por medio de una medición periódica de sus indicadores.

Para poder conocer cómo se encuentra la empresa en cuanto a su gestión estratégica, se realizó una nueva medición de sus indicadores. A continuación, se muestran los resultados obtenidos.

##### **5.1.1.2.1. Radar estratégico.**

Posteriormente de haber realizado el planeamiento estratégico y el monitoreo mediante el desarrollo del BSC, se procedió a verificar el grado de mejora del indicador de eficiencia de la organización. Se realizó el seguimiento oportuno mediante reuniones establecidas y periódicas con el gerente general para visualizar el desempeño de la eficiencia organizacional, para ello, se hizo uso nuevamente del cuestionario mencionado en la etapa de diagnóstico. A continuación, se muestra el indicador de la eficiencia organizacional después de realizar la mejora.

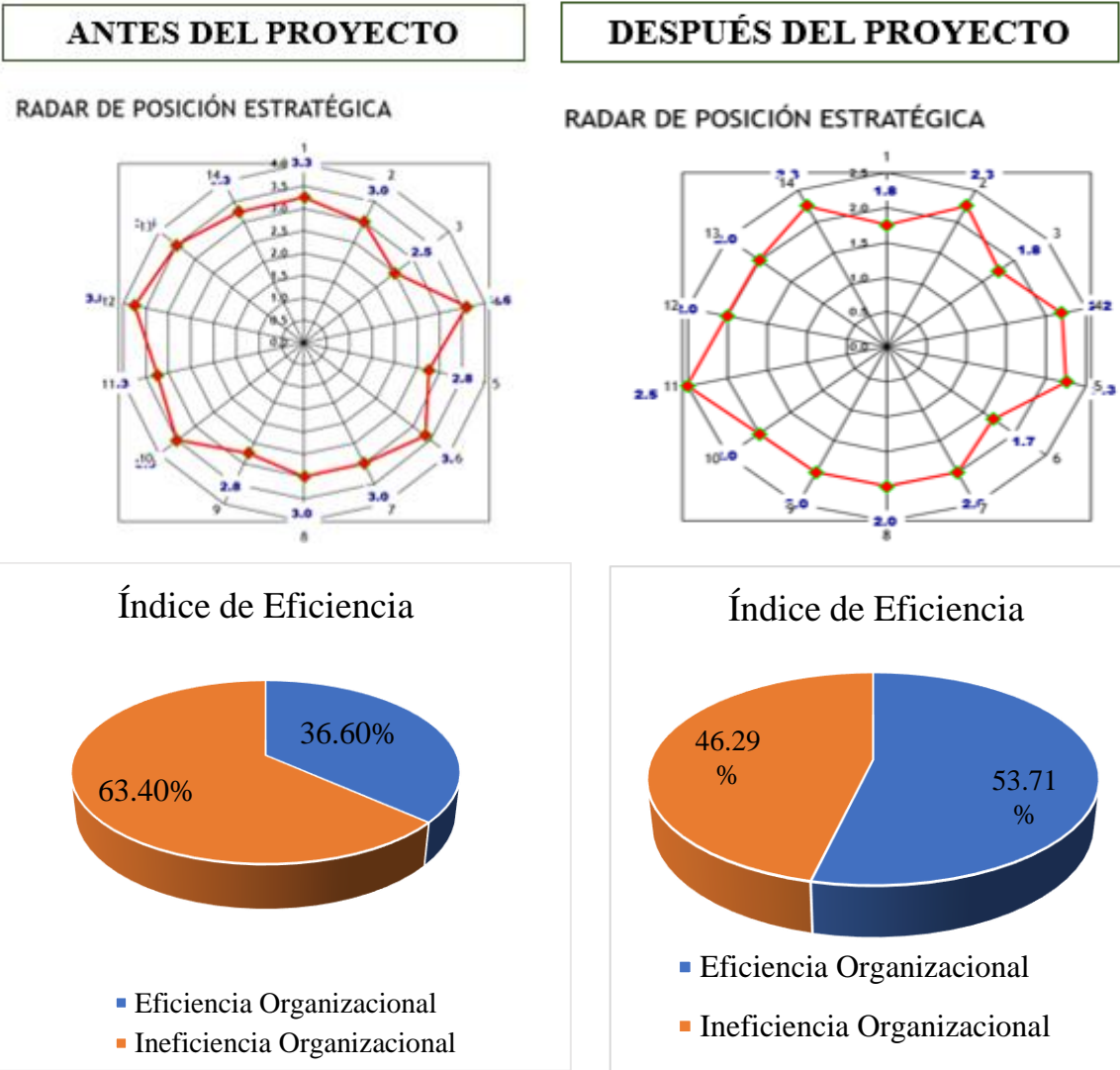


Figura 322. Evolución del radar estratégico

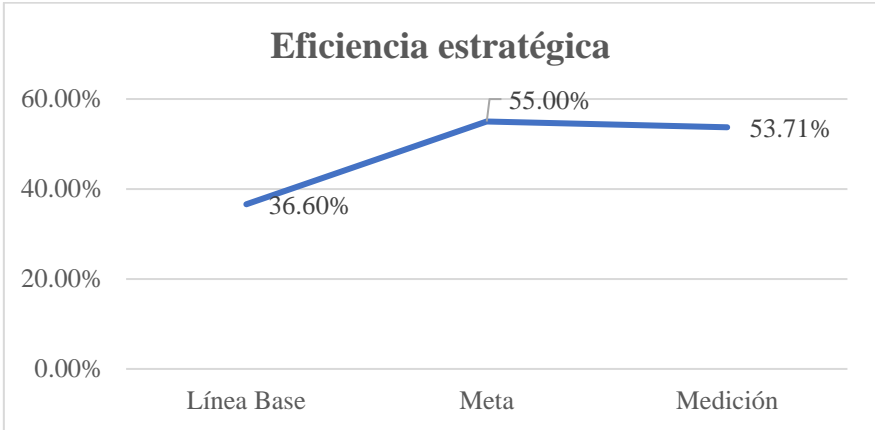


Figura 323. Resultados de la evaluación de la eficiencia estratégica

La evolución de los resultados del radar estratégico es notoria, ya que en la primera medición se tiene un 36.60% de eficiencia estratégica que es nuestra línea base, lo cual significa que la empresa se encuentra más centrada a la estrategia, esto se logró gracias al nuevo direccionamiento estratégico propuesto, y la definición de los objetivos estratégicos con respecto a su misión, visión, valores. Finalmente, en la siguiente medición se tiene un incremento de 17%, en la cual la empresa ya tiene las herramientas para poder seguir sosteniendo la mejora, solo tienen que transmitir los objetivos claros a sus trabajadores y seguir mejorando para aumentar la eficiencia de la organización.

Con el incremento del indicador, permite concluir que los principios de las actividades de gestión estratégica mejoraron de igual manera, siendo estos: movilización, traducción, alineamiento, motivación y gestión estratégica; es por ello, que es necesario analizar el grado de mejora de cada actividad para identificar cuáles son las deficiencias que todavía no se pudieron minimizar para continuar con la mejora continua.

#### *5.1.1.2.2. BSC.*

Se realizó la medición nuevamente de los indicadores definidos en la matriz tablero de comando, a fin de conocer la evolución del cumplimiento de los objetivos estratégicos. En la siguiente tabla se presentan los resultados la evaluación que se hizo después la implementación de las mejoras.

Anterior  
Inicio

Filtrar por:  
Frecuencia:   
Periodo:

**Tablero de Control**

Comparar Indicadores

Borrar Escalas Borrar Historial

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforo				Resultado Final	Periodo	Periodo
			Peligro	Posibilidad	Meta	Ideal			
Alinear la organización con la estrategia	% de eficiencia estratégica	Creciente	< 35.00	35.00	60.00	55.00	53.71	2	2
Aumentar la eficiencia de las máquinas	Índice de OEE	Creciente	< 80.00	80.00	85.00	90.00	81.52	2	2
Aumentar la presencia de la marca en el mercado	Índice de potencial de construcción de la marca	Creciente	< 50.00	50.00	65.00	70.00	61.37	2	2
Aumentar la productividad de la empresa	Índice de productividad	Creciente	< 0.15	0.15	0.20	1.00	0.14	2	2
Aumentar la rentabilidad	RDE	Creciente	< 0.48	0.48	1.00	1.25	0.50	2	2
Brindar aceite vegetal 100% de soya a precios	Índice de percepción de precios al cliente	Creciente	< 55.00	55.00	70.00	80.00	75.40	2	2
Desarrollar una cultura de mejora continua	Índice de requisitos de un sistema de gestión de calidad según la norma ISO	Creciente	< 2.50	2.50	3.50	4.00	3.00	2	2
Enriquecer las competencias de los	Índice de gestión del talento humano	Creciente	< 40.00	40.00	60.00	60.00	56.53	2	2
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	< 50.00	50.00	75.00	85.00	78.28	2	2
Incrementar las ventas	% de cumplimiento de los objetivos de ventas	Creciente	< 70.00	70.00	78.00	80.00	75.00	2	2
Mejorar el clima laboral	Índice único del clima laboral	Creciente	< 50.00	50.00	70.00	70.00	62.04	2	2
Mejorar la calidad del proceso	% de producción de defectuosos	Creciente	< 0.08	0.08	0.05	0.06	0.05	2	2
Mejorar la efectividad operativa	Efectividad de producción	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	62.00	54.41	2	2
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de cumplimiento de la ley de seguridad y salud en el trabajo	Creciente	< 3.00	3.00	4.00	4.50	3.50	2	2
Motivar al personal	Índice de motivación	Creciente	< 55.00	55.00	70.00	70.00	66.73	2	2
Ofrecer un producto rendidor	Indicador de percepción al cliente	Creciente	< 55.00	55.00	70.00	80.00	76.00	2	2
Optimizar los plazos de entrega con los clientes	Índice de cumplimiento del programa de producción	Creciente	< 65.00	65.00	75.00	78.00	70.00	2	2
Reducir costos	% de costos unitarios	Decreciente	> 5.00	5.00	4.20	3.00	4.45	2	2
Ser reconocidos en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria nacional	Índice de posicionamiento en el mercado	Creciente	< 2.50	2.50	3.20	3.40	2.68	2	2

Figura 324. Medición de la matriz de tablero de control

Los resultados de la implementación de los planes propuestos tuvieron un impacto positivo para la empresa en esta etapa de verificar, ya que como se observa en la tabla anterior, se obtuvo una mejora de los valores de los indicadores. Después de la implementación, la mayoría de los valores salió de la zona de peligro, y cuatro de ellos alcanzó la meta trazada, por lo que se debe seguir trabajando en el logro del cumplimiento de los objetivos, prestando más atención a los indicadores y proponiendo nuevos métodos y actividades de mejora para estos. Así mismo se debe seguir fortaleciendo las acciones implementadas para aquellos objetivos que sí lograron la meta.

### 5.1.1.3. Gestión por procesos.

En este aspecto de la organización se verificó si la implementación del plan que mejore la gestión de procesos logró la meta esperada respecto al análisis de la

cadena de valor, específicamente al porcentaje de creación de valor, ya que, es necesario conocer el incremento respecto a cómo está agregando valor cada uno de los procesos para satisfacer los requerimientos de los clientes.

5.1.1.3.1. Índice único de creación de valor.

Luego de haber identificado nuestros procesos, realizar su caracterización y medir el índice de confiabilidad de sus indicadores, se procedió a levantar la información de los logros en base a las metas planteadas, con el objetivo de verificar la mejora de los procesos para agregar valor y satisfacer los requerimientos de los clientes.

**ÍNDICE DE LA CADENA DE VALOR**

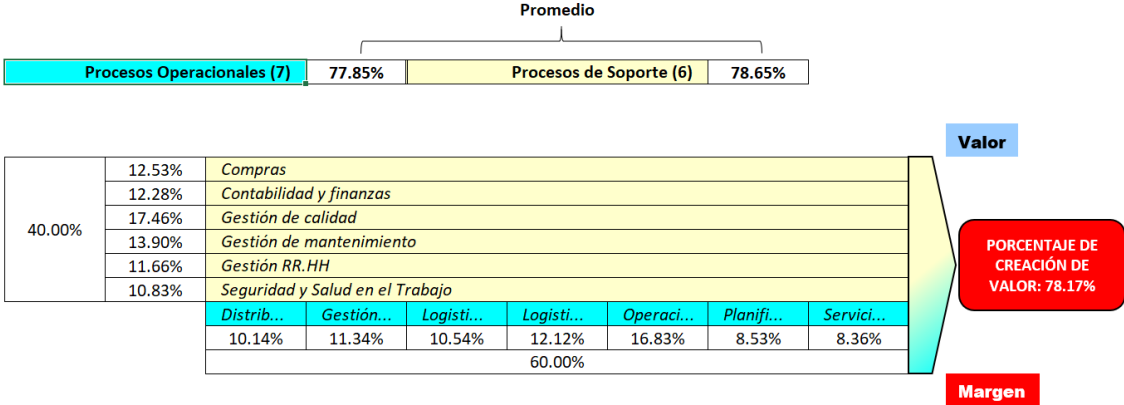
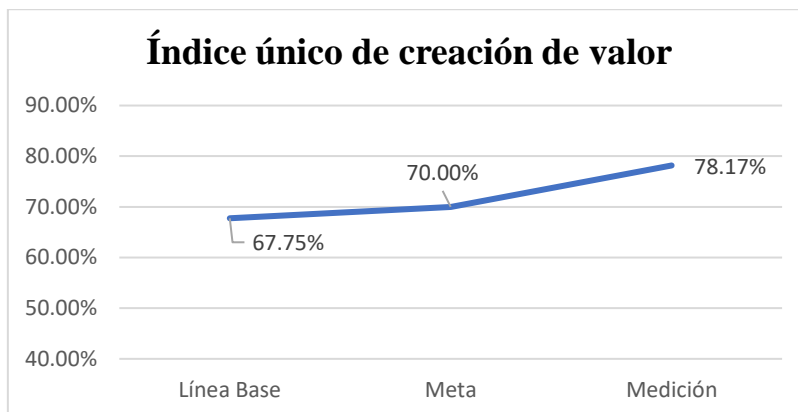


Figura 325. Evolución del índice de creación de valor

Tomado de V&B Consultores

Se determinó la medición del indicador de Índice único de creación de la cadena de valor, obteniendo un resultado de 78.17 %, lo cual es un desempeño bueno. Para más información sobre el cálculo del indicador (Ver apéndice EEE).



*Figura 326.* Evolución de los resultados del Índice único de creación de valor

Se observa de la figura, que la medición actual es de 78.17%, aumento el indicador con respecto a la línea base de 67.75%, en esta fase de verificar. Este incremento del 10% se debió a los planes implementados, que lograron que cada proceso incremente su valor agregado y contribuya al objetivo de cumplir con los requerimientos del cliente e incrementar nuestra ventaja competitiva en el mercado, por ende, se recomienda seguir mejorando este porcentaje de creación de valor, ya que, es una de las actividades importante para lograr cumplir con la visión de la empresa. Sin embargo, se recomienda a la empresa a la empresa que continúe con el desarrollo de las mejoras y mecanismos que soportan el logro de los objetivos. Cabe mencionar, que se realizó la medición del porcentaje de creación desde el 2019 hasta el 2021.

#### **5.1.1.4. Gestión de calidad.**

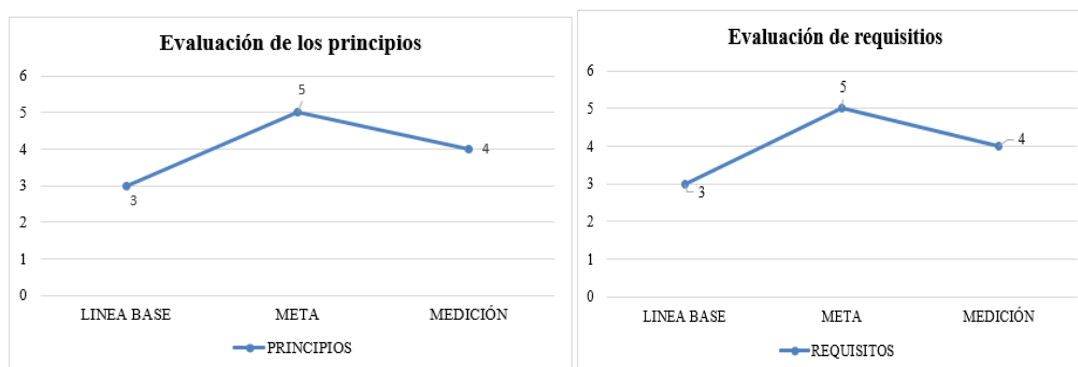
De acuerdo con el árbol de problemas elaborado, uno de los problemas que presenta la empresa Agroindustrias Integradas S.A es la inadecuada gestión de la calidad, por ello se implementaron planes para mejorar dicho aspecto. Una vez realizada la implementación del Plan de aseguramiento de la calidad, se procedió a volver a medir los indicadores correspondientes a la misma, para conocer el impacto de dichas mejoras implementadas.

##### **5.1.1.4.1. Porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015.**

Después de haber implementado las políticas, objetivos de calidad, registros de control, con el fin de verificar si existe una mejora en el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015. La medición de la norma se realizó desde



el 2019 hasta el 2021. La siguiente figura muestra el resultado obtenido de la primera y última medición. (Ver apéndice FFF)



*Figura 327.* Cumplimiento de requisitos de la norma ISO 9001:2015 luego de la implementación de las mejoras

En la primera medición realizada para el diagnóstico se obtuvo un nivel de cumplimiento que oscilaba entre los 3, lo que representaba un grado de cumplimiento del 60%, teniéndose una brecha por cubrir. Luego de la implementación de mejoras, se obtuvo como resultado en la última medición correspondiente al 2021, un nivel que oscila entre 4, lo que indica que la empresa presenta un grado de cumplimiento del 80%, teniéndose una mejora respecto al diagnóstico inicial de 20% gracias a las acciones implementadas.

#### 5.1.1.4.2. Costos de calidad.

Se verificó el indicador de los costos de calidad con el fin de evaluar el resultado de la implementación de los planes del proyecto, mediante el mantenimiento preventivo y autónomo, además de la mejora de los controles de procesos. A continuación, se aprecian los porcentajes de costo de calidad obtenido respecto a los periodos del año del 2019 hasta inicios del 2021, posteriores a la etapa inicial.

Se realizó nuevamente la encuesta de los costos de calidad al Gerente General, y al jefe de Producción empleando la herramienta del Software Costo de Calidad de V&B Consultores, tomando también en cuenta los factores previamente analizados que son producto, políticas, procedimientos y costos, para determinar la

nueva orientación en costos de calidad que tiene la empresa, así como estimar el porcentaje que esta misma representaría respecto a las ventas brutas.

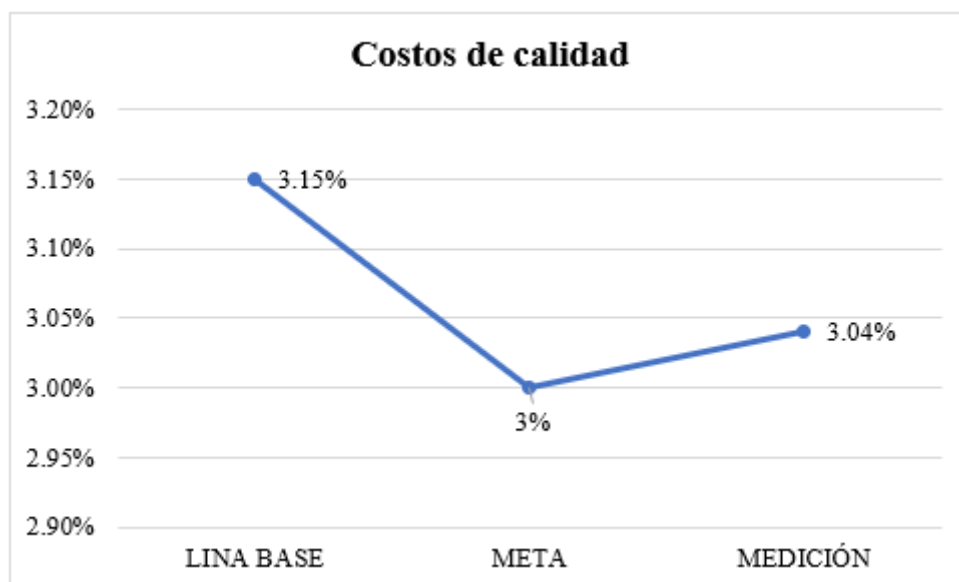


Figura 328. Evaluación de los costos de la calidad

La siguiente gráfica permite apreciar que al inicio los costos de calidad representaban un porcentaje de 3.15% de las ventas brutas en comparación con los resultados de la segunda medición los cuales ahora representan un 3.04% de las ventas, viéndose una disminución de 0.11%, por lo que se afirma que se cumplió casi con la meta propuesta de 3%. Además, la puntuación total obtenido paso de 76 a 74 lo cual indica que la empresa se mantiene en el primer nivel que indica el software, es decir que, la empresa continúa orientada hacia la prevención y que se mantiene incurriendo sus costos en evaluación. (Ver apéndice GGG)

#### **5.1.1.4.3. NPR AMFE del producto.**

La medición inicial del Análisis Modal de Fallos y Efectos para el producto nos mostró una reducción de los valores de los números prioritarios de riesgo debido a mejoras en la probabilidad de detección de los fallos y disminución de la probabilidad de ocurrencia.

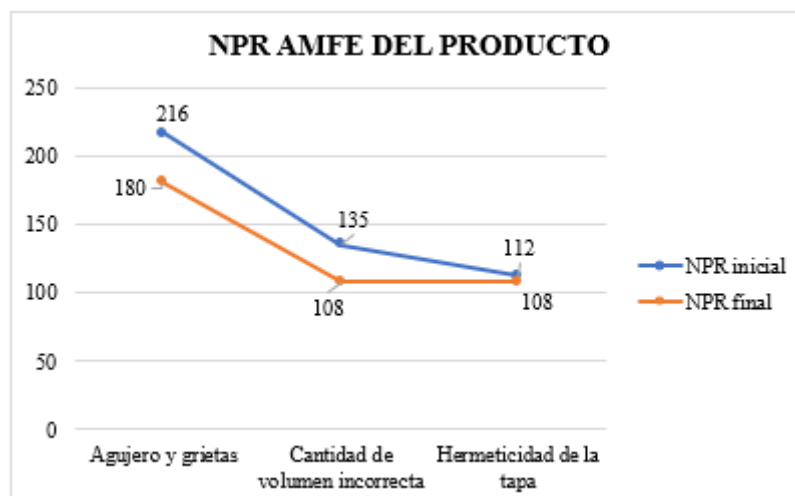


Figura 329. Evaluación del NPR del producto

Los atributos de producto más críticos eran inicialmente el agujero, las grietas y la cantidad de volumen incorrecta, por el tema de la botellas, asimismo, la hermeticidad, por el tema de la tapa, con la presentación real del producto fuera de los límites de especificación, estos atributos disminuyeron su NPR de 216 a 180, de 135 a 108 y de 112 a 108 respectivamente, debido al control que se efectuó en la producción del aceite vegetal palma real, implementado para asegurar el correcto procedimiento y cumplimiento de las especificaciones requeridas por el cliente. (Ver apéndice HHH)

#### 5.1.1.4.4. NPR del proceso.

Podemos observar una considerable reducción del nivel probable de riesgo durante el proceso crítico de envasado por la presencias de un inadecuado envase de las cantidades necesarias y cuando no se envasa el líquido, si bien los valores aún son considerados de riesgo medio, cumplieron la meta trazada para el presente trabajo, ya que se puede verificar la reducción del valor como consecuencia de las medidas que se tomaron en los procesos críticos como parte de la implementación de los planes de acción. Los valores de NPR correspondientes a los fallos causados por inadecuado llenado y cantidades incorrectas, disminuyó luego del desarrollo del plan de mantenimiento preventivo para la selladora, así como la capacitación a los operarios acerca de conocimientos relacionados con el mantenimiento de sus puestos y el cumplimiento de procedimientos. (Ver apéndice HHH)

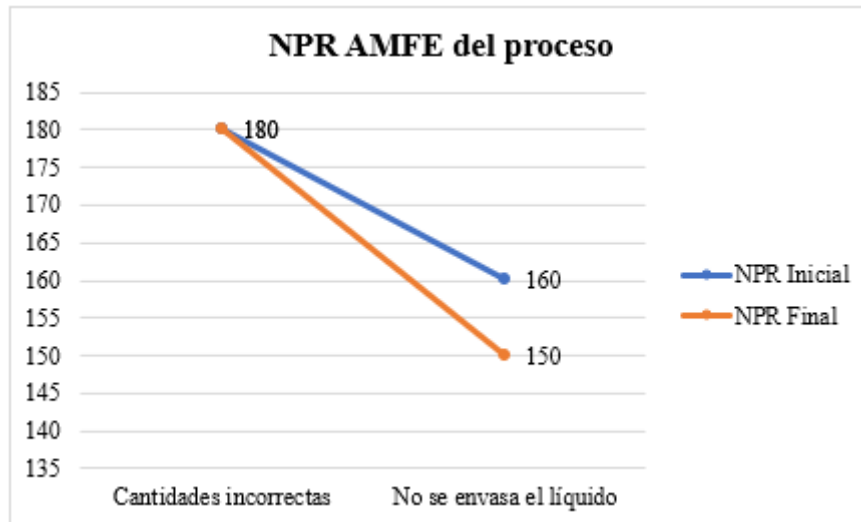
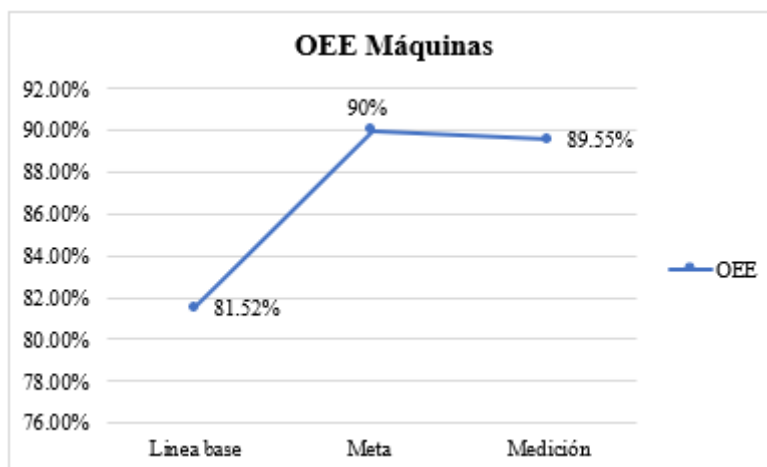


Figura 330. Evaluación NPR del proceso

De la figura, se concluye que se redujo en cierta proporción del proceso crítico del envasado. Las mencionadas mejoras fueron posibles principalmente debido al desarrollo del plan de mantenimiento preventivo, ya que los fallos en las máquinas eran los principales causantes de las fallas en el proceso como, por ejemplo: la descalibración de la envasadora. Además de la capacitación de los operarios acerca de conocimientos relacionados con la detección oportuna de fallos de sus propios puestos de trabajo.

#### 5.1.1.4.5. Análisis de mantenimiento de las maquinarias.

Se volvió a realizar la medición de los equipos y subsistemas críticos de la empresa Agroindustrias Integradas S.A, para poder asegurar la correcta operación y funcionamiento presentadas en la instalación productiva, en base a esto, se realizó la medición de la evaluación del indicador OEE (efectividad total de los equipos), mediante los parámetros de: disponibilidad, rendimiento y calidad. (Ver apéndice III)



*Figura 331.* Evaluación del indicador OEE de las máquinas

De la figura se concluye que, la medición que se realizó desde los periodos del 2019 hasta inicios del 2021, incremento en un 8.03%, esto se debe a la implementación y al desarrollo del mantenimiento preventivo que se realizó, esto permitió que aumentara, sin embargo, aún se mantiene una brecha de 0.45%.

#### **5.1.1.5. Gestión de desempeño laboral.**

La inadecuada gestión de condiciones laborales es otro de los problemas que enfrenta la empresa Agroindustrias Integradas S.A, por lo que se elaboraron mejoras enfocadas en optimizar dicha gestión, por lo tanto, se procedió a realizar las mediciones de los indicadores relacionados en la gestión de desempeño laboral posteriormente a la ejecución de los planes.

##### **5.1.1.5.1. Clima Laboral.**

Para poder verificar el impacto de este indicador se realizó el plan de mejora del clima laboral, por lo tanto, se procedió a evaluar nuevamente dicho índice; esta ejecución del plan se realizó en el 2020, luego se volvió a medir este indicador una vez implementadas las mejoras.



Figura 332. Medición de los indicadores de clima laboral

Tomado del Software de "Índice del clima laboral", V&B consultores

Al haber analizado cada punto tratado en la encuesta, se obtiene como índice único de clima laboral un resultado de 62.04%. Una vez se ha puesto en marcha el plan de mejoras, se establece un periodo de prueba para medir y valorar la efectividad de los cambios. Con ello, se concluye que existe una brecha de 37.96%. Este es medianamente aceptable, pero puede mejorar. Para más información sobre el cálculo del indicador (Ver apéndice JJJ)

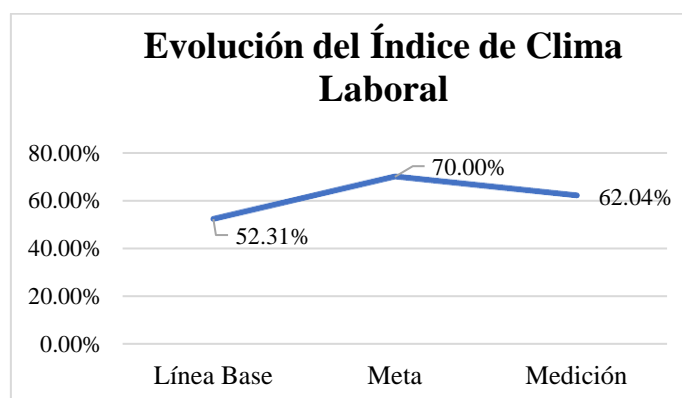


Figura 333. Evolución del Índice de Clima Laboral

Se observa de la Figura, que la medición actual es del 62.04 %, si bien aumento el indicador con respecto a la línea base de 52.31% no se llegó a la meta establecida, teniendo una brecha del 7.96% por lo que se tendrá que realizar

nuevas mediciones y tomar las acciones pertinentes para mejorar el desempeño del indicador en el transcurso del tiempo.

#### 5.1.1.5.2. Índice de motivación.

Con el propósito de conocer si el plan de motivación laboral ha tenido impacto en los trabajadores, se volvió a medir dicho indicador durante los periodos de 2020 y 2021. En el diagnóstico inicial, se calculó que el índice de motivación laboral era de 50.76%, confirmando que se tenía una falta de motivación de parte de los colaboradores respecto a las condiciones laborales en las cuales se desempeñan.

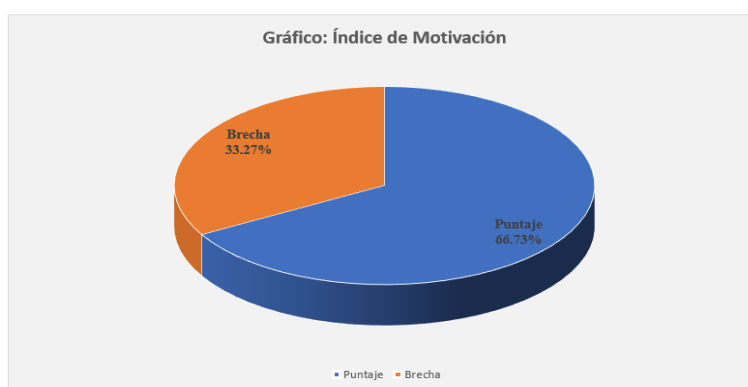


Figura 334. Gráfica de la evaluación del índice de motivación

Se determinó la medición del indicador de Índice de Motivación obteniendo un resultado de 66.73%, lo cual es un desempeño medianamente aceptable, pero puede mejorar. Para más información sobre el cálculo del indicador. (Ver apéndice KKK)

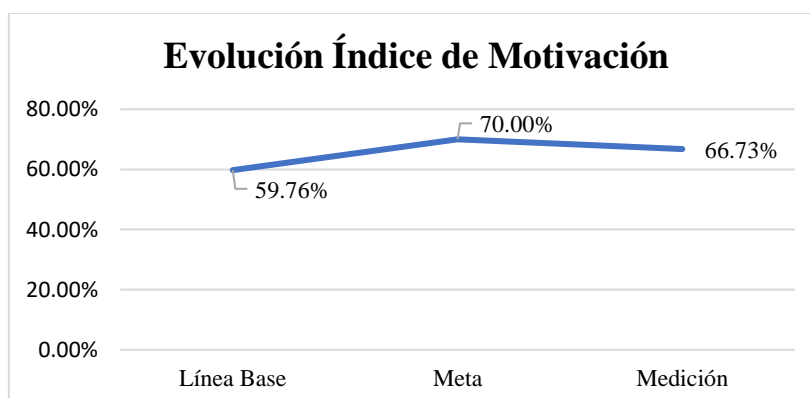


Figura 335. Evolución del Índice de Motivación

Se observa de la figura, que la medición actual es del 66.73 %, si bien aumento el indicador con respecto a la línea base de 59.76% no se llegó a la meta establecida pero aun así está cerca, teniendo una brecha solo de 3.27%, esto nos reflejó una cierta mejora en el aspecto de motivación del trabajador con respecto a su puesto de trabajo que al verificar los puntos que se harán esta correcto lo planificado. Se debe establecer planes de acción prácticos para la empresa de tal forma de seguir mejorando este indicador.

#### 5.1.1.5.3. Índice de cultura organizacional.

Para medir la cultura organizacional, se utilizó el Software de V & B consultores que se basa en realizar una medición a las áreas involucradas, para identificar su opinión acerca de las nueve variables de la cultura organizacional las cuales son: Iniciativa Individual, Tolerancia del riesgo, Identidad e integración, Control, Tolerancia del conflicto, Comunicación, Innovación y correr riesgos, Orientación a las personas y Minuciosidad; que a su vez son evaluados tanto a gerencia, jefes y colaboradores obteniendo los siguientes resultados. (Ver apéndice LLL)



*Figura 336. Resultados de Índice de cultura organizacional*  
Tomado de Software V&B Consultores

El diagnostico general total nos dio un puntaje bueno, esto quiere decir que después de haber planteado los planes propuestos, en la etapa de verificar se estableció un periodo de prueba para que se pueda medir y verificar, se examinaron



los cambios y se obtuvo los resultados deseados, aun así, esto puede seguir mejorando. En la variable de innovación y correr riesgos es un punto crítico de la empresa ya que aún les cuesta tener la confianza completa en correr riesgos ya que tienen una forma de trabajo que ya este marcado.

#### 5.1.1.5.4. Índice de gestión de talento humano.

Posteriormente a la realización de la gestión de talento humano actual de la empresa Agroindustrias integradas se planteó una nueva gestión, para así estén alineados los objetivos estratégicos, misión, visión y valores de la empresa. (Ver apéndice MMM).

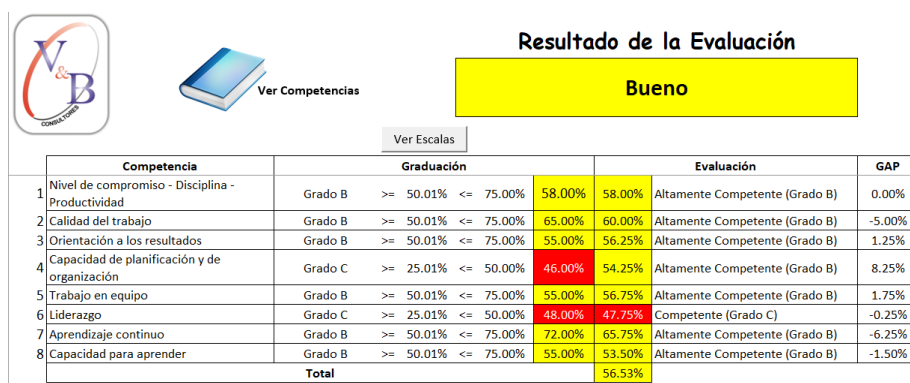
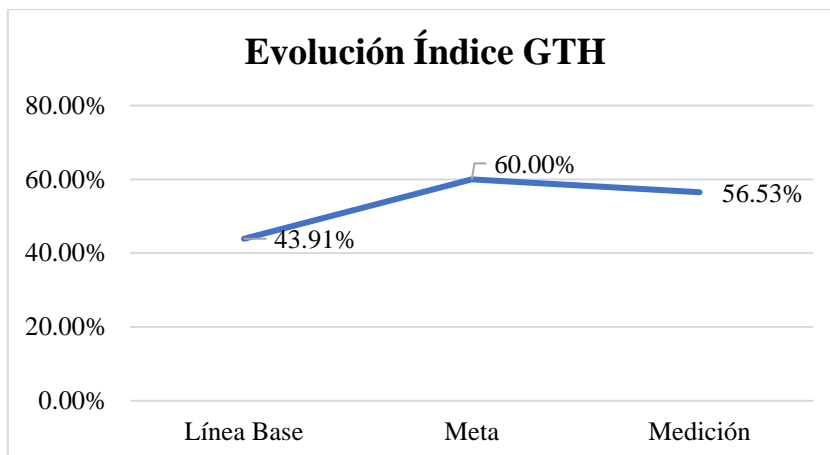


Figura 337. Resultados de la evaluación del GTH propuesto

Tomado de Software V&B Consultores

Al realizar la evaluación del GTH propuesto, una vez puesto en marcha el plan de mejoras nos dio como resultado un 56.53% (Bueno), esto nos quiere decir que, si bien es cierto ha mejorado notablemente en un inicio del proyecto, aún necesita mejorar y seguir dándole la debida importancia para mejorar el desempeño de los colaboradores de la organización.



*Figura 338. Evolución del Índice GTH*

Se observa de la figura que, la medición actual es del 56.53%, si bien aumento el indicador con respecto a la línea base de 43.91% no se llegó a la meta establecida, teniendo una brecha del 3.43% por lo que se tendrá que realizar nuevas mediciones y tomar las acciones pertinentes para mejorar el desempeño del indicador en el transcurso del tiempo.

#### *5.1.1.5.5. Evaluación de las 5'S*

Posteriormente la implementación de la metodología 5'S en la empresa Agroindustrias Integradas S.A, se verifico el grado de variación del indicador de las 5'S posteriormente a la implementación de este, la verificación se realizó en el área de refinación durante el 2020 hasta inicios del 2021.

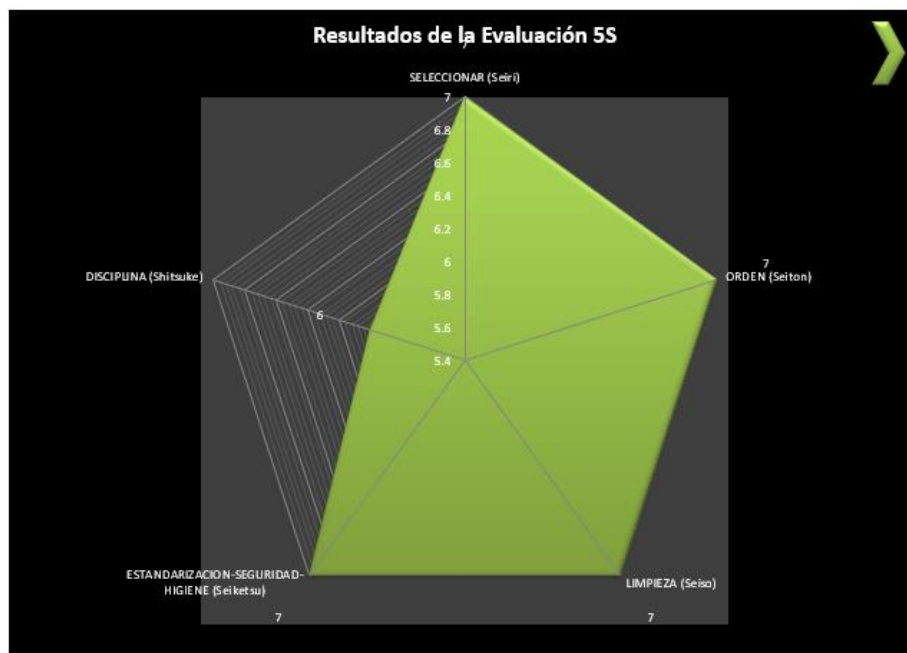


Figura 339. Resultado de la evaluación de las 5'S

De la figura, se evidencia una mejora con respecto a las condiciones de orden y limpieza que se determinó en el diagnóstico inicial, pero aún se necesita mejorar ciertos módulos que se presenta en las etapas de metodología. Se llegó a la conclusión que el nivel de mejora que se dio es de 7. (Ver apéndice NNN)

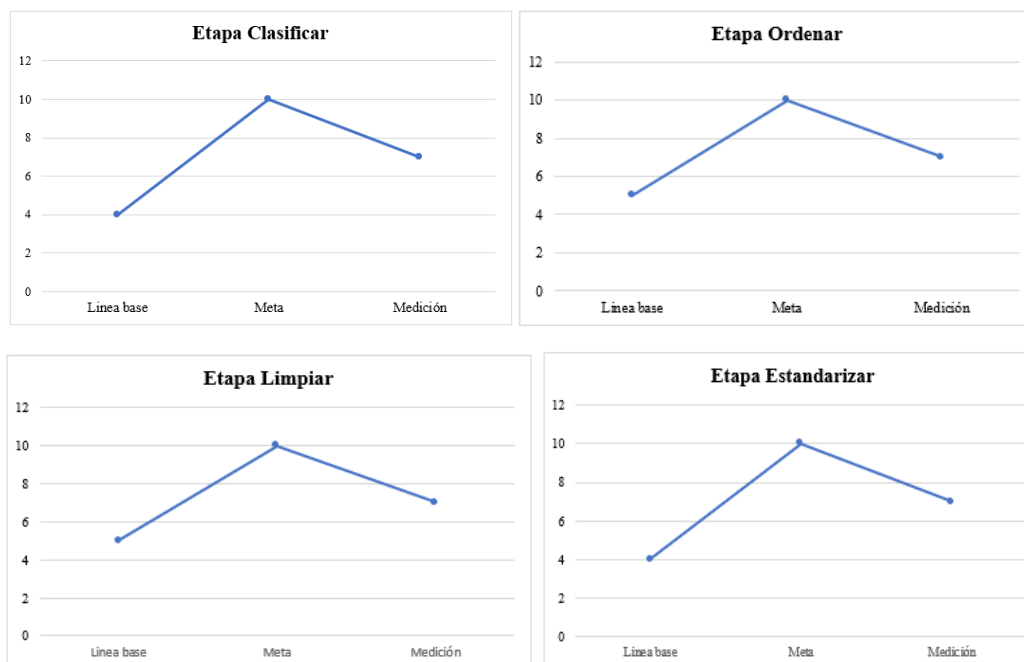




Figura 340. Evolución del indicador de 5'S

El resultado obtenido refleja una mejora posteriormente de efectuar la implementación de las 5'S, teniendo un impacto en cada una de las fases de la metodología. Inicialmente se tuvo un score obtenido de 22 que representaba un cumplimiento de 44% de la metodología. Posteriormente a la implementación en la última medición se obtuvo un score de 34 que se traduce en un 68% del desarrollo de la metodología. Por lo tanto, la mejora desde el escenario inicial hasta el final fue un total de un 24%, en consecuencia, se debe continuar con las medidas establecidas e inspecciones para así poder alcanzar puntaje máximo.

#### 5.1.1.5.6. Tasa de accidentabilidad.

La evaluación se realizó en el 2020 e inicios del 2021, para conocer los accidentes de trabajo de todos los que produzcan lesiones, posteriormente a los controles que se realizó en la situación inicial, mediante la prevención de riesgos laborales, a través de la matriz IPER.

Ya que la empresa es pequeña; OSHA establece un factor K estándar de 200000, significa con base a 100 trabajadores, trabajando 50 semanas al año y 40 horas semanales. El valor es multiplicado al índice de severidad y al índice de frecuencia. Conociendo esto, es necesario asegurar un cumplimiento por parte de la empresa, posteriormente el análisis de este. A continuación, se presentan los resultados de los índices de frecuencia, seguridad y accidentabilidad.

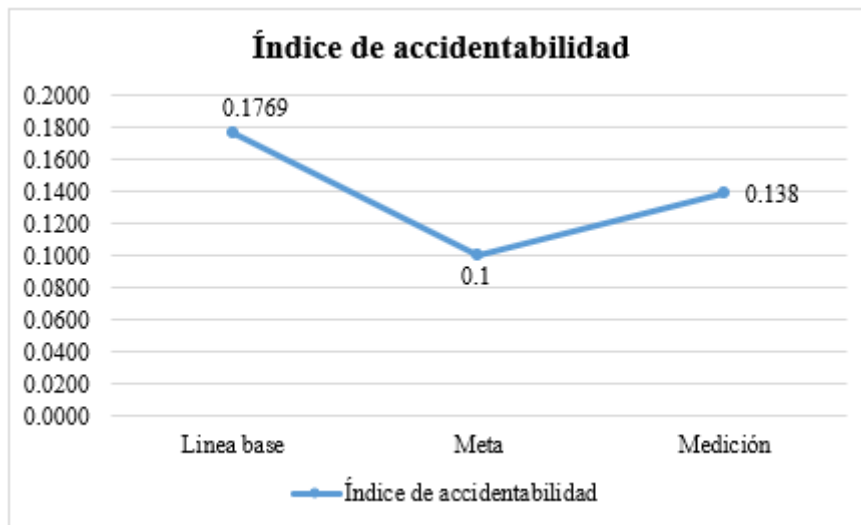


Figura 341. Evaluación del índice de accidentabilidad

De la figura se puede observar que el índice de accidentabilidad se redujo, teniendo una brecha aun de 0.038% de la meta, debido a los controles y a las constantes capacitaciones que se realizan a los trabajadores. Esto quiere decir 200 000 horas de trabajo hubieron 0.138 número de veces que ocurre un accidente de trabajo dentro del periodo del 2020 e inicios del 2021.

#### 5.1.1.6. Gestión de Operaciones.

##### - Rendimiento Total de Compras

Posteriormente del plan propuesto, donde se estableció una ejecución del MRP del producto patrón, se realizó la medición nuevamente de los indicadores del rendimiento de las compras, con un resultado de 90%, llegando así a la meta.

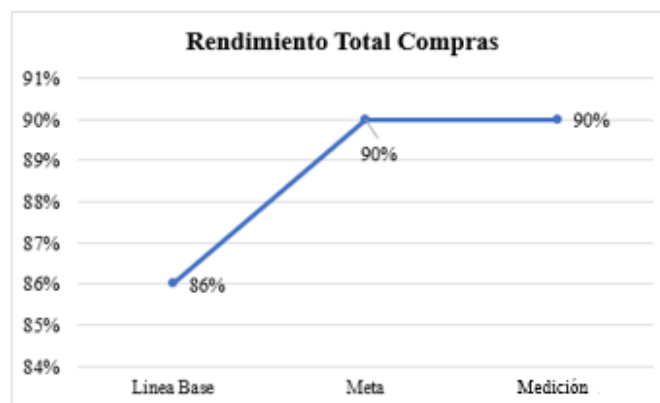
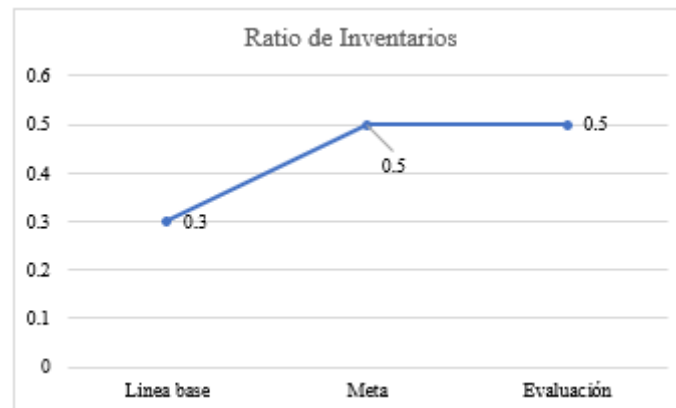


Figura 342. Evolución del rendimiento total de compras

##### - Indicadores relacionados a la gestión de almacenamiento de materia prima

Se realizó la medición nuevamente de la rotación de inventarios durante los periodos del 2020 hasta inicios del 2021, estos ayudan a controlar el nivel de inventario que se maneja en la empresa.

A continuación, se realizó la medición del indicador de rotación de inventarios de la materia prima importada:

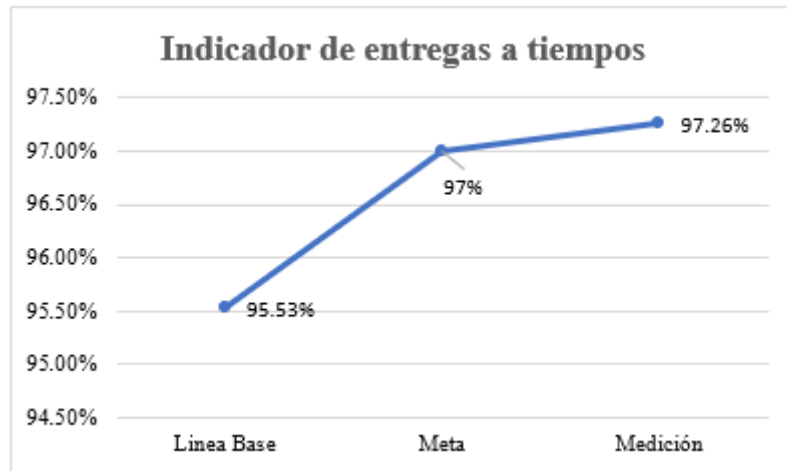


*Figura 343.* Evolución del indicador de la rotación de materia prima

Como se puede observar en la imagen se llegó a la meta del ratio de inventario, esto se debe al plan propuesto de la gestión de operaciones, debido a esto, se mejoró el abastecimiento de la materia prima importada cuando se requería. Estos indicadores nos evidencian las ratios que se manejan en la empresa Agroindustrias Integradas S.A, para el área de logística de salida en la entrega de pedidos.

- **Indicador de entregas a tiempo**

La evaluación del indicador de entregas a tiempo se realizó en base a las entregas que se realizaron en el periodo del 2020 e inicios del 2021, para poder conocer en base a la implementación del plan de planificación de producción y como se puede observar en la figura hubo un incremento de 1.73%



*Figura 344.* Evolución del indicador de entregas a tiempo

Como se puede observar en la imagen se llegó a la meta debido a la ejecución del MRP de la materia prima y materiales, esto hace que los productos lleguen en el tiempo pactado.

## **CAPITULO VI.**

### **DISCUSIÓN**

En el presente capítulo se analizarán e interpretarán los resultados y se analizará cada uno de los indicadores, asimismo se discutirán los principales postulados hallados en la etapa anterior, ya que provienen de la formulación del problema que incide en la productividad de la empresa Agroindustrias Integradas S.A.

#### **6.1. Actuar**

En esta etapa nos enfocaremos en la cuarta etapa de metodología aplicada el cual es la metodología PHVA, siendo la etapa actuar. En esta parte del proyecto se analizaron los cambios logrados por la implementación de los planes de acción, asimismo, se identificaron los inconvenientes o problemas en el desarrollo de la implementación, con el objetivo de definir acciones correctivas de los planes que llegaron a alcanzar la meta establecida. Para poder realizar lo mencionado, se utilizó la herramienta de la matriz de los 5 porqués, esta matriz, nos permitió poder identificar la causa de los problemas en mención, adicionalmente los planes que lograron la meta para que se pueda identificar los factores de éxito.

##### **6.1.1. Evaluación ex post (flujos incrementales estimados vs flujos reales)**

La evaluación ex post se desarrolló y se analizó la brecha que existe en el flujo de caja incremental entre el flujo de caja Con y Sin proyecto Vs el flujo de caja Con proyecto y datos reales de los periodos pronosticados y donde se implementaron los planes, además, se identificaron las causas de las variables que no lograron el cambio esperado y el efecto en los costos que se detallaron en los cuadros siguientes.

Se procedió a la identificación del flujo de caja real y el flujo de caja incremental real con el flujo del proyecto.

#### **- Situación con proyecto**

Se realizó el cálculo de la situación con proyectos, mensual, pudiendo así dar una visión más clara de cómo sería la empresa si se cumple con el proyecto en su totalidad. Mostrando así resultados proyectados propuestos.



Tabla 36

*Proyecciones de ventas con proyecto mensual*

	0	1	2	3	4
Ventas (soles/años)		653,021.96	661,063.13	572,610.22	580,651.40
Volumen de ventas fabricado (unid./mensual)		150,813.38	152,670.47	132,242.55	134,099.63
Variación		-48.64%	1.23%	-13.38%	1.40%
Precio (Soles/unid.)		4.33	4.33	4.33	4.33
Capacidad Instalada (unid./mensual)		153,250.00	153,250.00	153,250.00	153,250.00
Capacidad Utilizada		98.41%	99.62%	86.29%	87.50%

Los volúmenes de ventas se ven alterados debido al incremento de ventas que se realizó al implementar los planes; por lo tanto, la capacidad utilizada ha aumentado. El volumen de ventas se calculó en función al pronóstico de los datos obtenidos.

Tabla 37

*Datos de materia prima con proyecto actual*

Receta Ingredientes	Cantidad por Caja	Precio	Unidad
Crudo de soya	1	2.14	Soles / Kg
Agua (L)	0.15	0.012	Soles / L
Ácido fosfórico	0.001	3.75	Soles / Kg
Soda Cáustica	0.006	1.00	Soles / Kg
Tierra Tonsil 166	0.0033	2.82	Soles / Kg
Perform 4000	0.0025	2.35	Soles / Kg
Trysil	0.0005	7.45	Soles / Kg
Antioxidante ( Grindox 204)	0.0001	31.53	Soles / Kg

Con ayuda de los planes implementados, se logró reducir el desperdicio de materia prima entre procesos, como es el caso de los principios activos, que son la materia prima más importante en la fórmula del aceite vegetal crudo de soya.

Tabla 38

*Proyección de costo de materia prima con proyecto mensual*

	0	1	2	3	4
<b>Crudo de soja (soles/mensual)</b>		323,170.46	327,149.91	283,375.94	287,355.39
Requerimiento (lt/mensual)		150,813.38	152,670.47	132,242.55	134,099.63
Precio (Soles/lt)		2.14	2.14	2.14	2.14
<b>Costo Agua (soles/mensual)</b>		263.92	267.17	231.42	234.67
Requerimiento (lt/mensual)		22,622.01	22,900.57	19,836.38	20,114.94
Precio (Soles/lt)		0.0117	0.0117	0.0117	0.0117
<b>Ácido fosfórico (soles/mensual)</b>		566.23	573.20	496.50	503.48
Requerimiento (kg/mensual)		150.81	152.67	132.24	134.10
Precio (Soles/kg)		3.75	3.75	3.75	3.75
<b>Soda cáustica (soles/mensual)</b>		907.01	918.18	795.32	806.49
Requerimiento (kg/mensual)		904.88	916.02	793.46	804.60
Precio (Soles/kg)		1.00	1.00	1.00	1.00
<b>Tierra Tonsil 166(soles/mensual)</b>		1,402.16	1,419.42	1,229.50	1,246.76
Requerimiento (kg/mensual)		497.68	503.81	436.40	442.53
Precio (Soles/kg)		2.82	2.82	2.82	2.82
<b>Perform 4000 (soles/mensual)</b>		885.20	896.10	776.20	787.10
Requerimiento (kg/mensual)		377.03	381.68	330.61	335.25
Precio (Soles/kg)		2.35	2.35	2.35	2.35
<b>Trgsil (soles/mensual)</b>		561.72	568.64	492.55	499.47
Requerimiento (kg/mensual)		75.41	76.34	66.12	67.05
Precio (Soles/kg)		7.45	7.45	7.45	7.45
<b>Antioxidante (soles/mensual)</b>		475.48	481.33	416.93	422.78
Requerimiento (kg/mensual)		15.08	15.27	13.22	13.41
Precio (Soles/kg)		31.53	31.53	31.53	31.53

Tabla 39

*Datos de envase y embalaje con proyecto*

Envase Materiales	Cantidad por Litro	Precio	Unidad
Botella 1000mL	1.00	0.15	Soles / Botella
Caja x 12 unid	0.08	1.09	Soles / Caja
Etiquetas	1.00	0.03	Soles / Caja
Tapas	1.00	0.05	Soles / Caja

Tabla 40

*Proyección de costos de envases y embalaje con proyecto mensual*

Proyección de Costos Envases y empaquetado				
<b>Botellas (soles/mensual)</b>	23,344.59	23,632.05	20,469.99	20,757.45
Requerimiento (kg/mensual)	150,813.38	152,670.47	132,242.55	134,099.63
Precio (Soles/kg)	0.15	0.15	0.15	0.15
<b>Cajas x 12 unid (soles/mensual)</b>	13,702.68	13,871.41	12,015.36	12,184.09
Requerimiento (Unidades/mensual)	12,567.78	12,722.54	11,020.21	11,174.97
Precio (Soles/Unidad)	1.09	1.09	1.09	1.09
<b>Etiquetas (soles/mensual)</b>	3,976.65	4,025.61	3,486.97	3,535.94
Requerimiento (Unidades/mensual)	150,813.38	152,670.47	132,242.55	134,099.63
Precio (Soles/Unidad)	0.03	0.03	0.03	0.03
<b>Tapas (soles/mensual)</b>	7,429.42	7,520.90	6,514.57	6,606.06
Requerimiento (Unidades/mensual)	150,813.38	152,670.47	132,242.55	134,099.63
Precio (Soles/Unidad)	0.05	0.05	0.05	0.05

Tabla 41

*Costo unitario de Materia prima*

	2019	2020	2021	2022	2023
Costo de Mat prima perdida		900	900	900	900
Costo MP (Soles/año)		377,585.50	382,223.93	331,201.25	335,839.68
<b>Costo Unitario MP (Soles/lt)</b>		<b>2.50</b>	<b>2.50</b>	<b>2.50</b>	<b>2.50</b>

En la tabla anterior, se puede apreciar el cálculo de los costos unitarios en materia prima utilizada, tomando como base la data proporcionada por la empresa sobre el precio de cada uno.

Tabla 42

*Personal con proyecto*

Proyección de Costos de Mano de Obra Directa					
Costo personal	Cantidad	Sueldo mensual	Costo Mensual Promedio	Sl. / Hr	Sl. / Hr Total
Operario	4	1400	1928.69	7.42	29.67
Personal de envasado	14	1000	1368.89	5.26	73.71
	<b>OPERARIOS</b>	<b>ENVASADOR</b>			
Remuneración Mensual	1,400.00	1,000.00			
Gratificaciones (1/6 RM)	233.33	166.67			
RM Promedio	1,633.33	1,166.67			
CTS (1/12 RM)	136.11	97.22			
Essalud (9%)	147.00	105.00			
Senati (0.75%)	12.25	0.00			
<b>COSTO TOTAL MENSUAL</b>	<b>1,928.69</b>	<b>1,368.89</b>			
Costo Mensual Operario 2020	1,928.69	1,368.89			
HH Teóricas por Operario al mes 2020	260.00	260.00			
<b>Costo por HH</b>	<b>7.42</b>	<b>5.26</b>			

Factor =	1.36
Factor =	1.37
<b>Factor =</b>	<b>1.3776</b>
Factor de sueldo mensual promedio considerando otros beneficios	

Al haber implementado los planes, se disminuyó los tiempos muertos de fabricación, lo que ocasionó que el personal sea más eficiente; en otras palabras, los operarios tardaban menos en realizar las actividades relacionadas al producto patrón, lo que ocasionó que el prorratio de horas hombre disminuya.

Tabla 43

*Proyección de costo de personal de planta con proyecto mensual*

	0	1	2	3	4
<b>Costo MOD (Soles/mensual)</b>		<b>3,746.93</b>	<b>3,793.07</b>	<b>3,285.54</b>	<b>3,331.68</b>
Horas requeridas « producción		36.65	36.65	36.65	36.65
<b>Costo Unitario MOD (Soles/unidad)</b>		<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>

Al finalizar el plan de seguridad, provoco que el porcentaje de paros estimado disminuyera, ya que la empresa se orienta a una política de calidad para que así el trabajador se encuentre debidamente concientizado ante los accidentes laborales.

Tabla 44

*Proyección de costos indirectos de fabricación con proyecto*

**Mano de Obra Indirecta**

	0	1	2	3	4
<b>Costo Gerente de Prod. (soles/mensual)</b>		4,790.72	4,790.72	4,790.72	4,790.72
Sueldo Mensual		5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Cantidad de Personal		1	1	1	1
Costo Prorrateado		3,477.48	3,477.48	3,477.48	3,477.48
<b>Costo Personal MTTD (soles/mensual)</b>		4,024.20	4,024.20	4,024.20	4,024.20
Sueldo Mensual		4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
Cantidad de Personal		1	1	1	1
Costo Prorrateado		2,921.09	2,921.09	2,921.09	2,921.09
<b>Costo Supervisor de Calidad (soles/mensual)</b>		4,024.20	4,024.20	4,024.20	4,024.20
Sueldo Mensual		4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
Cantidad de Personal		1	1	1	1
Costo Prorrateado		2,921.09	2,921.09	2,921.09	2,921.09

**Costo Servicios**

	0	1	2	3	4
<b>Costo Energético (soles/mensual)</b>		32,156.36	32,953.17	24,724.61	25,423.90
Consumo (Kwh/mensual)		149,145.42	152,841.13	114,676.01	117,919.41
Consumo Prorrateado (Kwh/mensual)		103,730.19	106,300.54	79,756.81	82,012.59
Precio (Soles/Kwh)		0.31	0.31	0.31	0.31
<b>Costo Agua (soles/mensual)</b>		35.86	36.31	31.45	31.89
Consumo Agua (lt/mensual)		4,420.00	4,474.43	3,875.73	3,930.16
Consumo Prorrateado (lt/mensual)		3,074.10	3,111.95	2,695.56	2,733.41
Precio (Soles/lt)		0.01	0.01	0.01	0.01

	0	1	2	3	4
<b>Costo CIF (Soles/mensual)</b>		<b>47,506.35</b>	<b>48,303.60</b>	<b>40,070.19</b>	<b>40,769.92</b>
costo de defectuosos		975	975	975	975
<b>costo de mant por paros</b>		<b>1,500.00</b>	<b>1,500.00</b>	<b>1,500.00</b>	<b>1,500.00</b>
<b>Costo Unitario MP (Soles/unidad)</b>		<b>0.32</b>	<b>0.32</b>	<b>0.30</b>	<b>0.30</b>

	0	1	2	3	4
<b>Costo de Ventas (Soles/mensual)</b>		<b>428,838.78</b>	<b>434,320.60</b>	<b>374,556.98</b>	<b>379,941.28</b>
<b>Costo Ventas Unitario (Soles/unidad)</b>		<b>2.84</b>	<b>2.84</b>	<b>2.83</b>	<b>2.83</b>

Tabla 45

*Proyección de gastos de operación con proyecto*

Proyección de Gastos de Ventas					
	0	1	2	3	4
<b>Gastos de Ventas (Soles/mensual)</b>		<b>13,060.44</b>	<b>13,221.26</b>	<b>11,452.20</b>	<b>11,613.03</b>
<b>Gasto Ventas Unitario (Soles/unidad)</b>		<b>0.09</b>	<b>0.09</b>	<b>0.09</b>	<b>0.09</b>

Proyección de Gastos Administrativos					
	0	1	2	3	4
<b>Gastos de Administración (Soles/mensual)</b>		<b>16,388.55</b>	<b>16,589.58</b>	<b>14,378.26</b>	<b>14,579.28</b>
<b>Gasto de reclutamiento</b>		<b>63.00</b>	<b>63.00</b>	<b>63.00</b>	<b>63.00</b>
<b>Gasto Administrativo Unitario (Soles/unidad)</b>		<b>0.11</b>	<b>0.11</b>	<b>0.11</b>	<b>0.11</b>

	0	1	2	3	4
<b>Gastos de Operación (Soles/mens</b>	52,337.68	<b>29,448.99</b>	<b>29,810.84</b>	<b>25,830.46</b>	<b>26,192.31</b>
<b>Gasto Operación Unitario (Soles/unidad)</b>		<b>0.20</b>	<b>0.20</b>	<b>0.20</b>	<b>0.20</b>

Tabla 46

*Costo unitario por cada litro con proyecto*

	0	1	2	3	4
<b>Costos (Soles/mensual)</b>	<b>820,995.84</b>	<b>458,287.77</b>	<b>464,131.44</b>	<b>400,387.44</b>	<b>406,133.59</b>
<b>Costo Unitario (Soles/unidad)</b>		<b>3.04</b>	<b>3.04</b>	<b>3.02</b>	<b>3.02</b>

### Inversión en Capital de Trabajo mensual con Proyecto

Tabla 47

#### *Inversiones en capital de trabajo mensual con proyecto*

	-1	0	1	2	3	4
<b>Inversión en CT (soles/mensual)</b>	<b>586,755.71</b>	<b>332,387.38</b>	<b>336,414.44</b>	<b>291,940.46</b>	<b>295,999.58</b>	<b>0.00</b>
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/mensual)	856,672.15	483,057.34	489,005.60	423,574.68	429,522.95	0.00
Inversión CT - Inventario (soles/mensual)	134,958.22	75,334.98	76,295.58	65,817.11	66,761.69	0.00
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/mensual)	-404,874.66	-226,004.93	-228,886.74	-197,451.34	-200,285.06	0.00
<b>Incremental en CT (soles/mensual)</b>	<b>586,755.71</b>	<b>-254,368.32</b>	<b>590,782.77</b>	<b>-298,842.31</b>	<b>594,841.89</b>	<b>-594,841.89</b>
<b>Recuperación de CT (soles/mensual)</b>						<b>624,327.84</b>

Para la realización de las implementaciones de los planes, la inversión intangible y la inversión en capital de trabajo.

### Cálculo del gasto no desembolsa mensual

Tabla 48

#### *Amortización*

	INVERSION	1	2	3	4
<b>Amortización (soles/bim)</b>	<b>3,666.92</b>	<b>916.73</b>	<b>916.73</b>	<b>916.73</b>	<b>916.73</b>
Activos Intangibles al 2019					
Activos Intangibles (Proyecto)	3,666.92	916.73	916.73	916.73	916.73

Según la tabla, se puede observar que para estudios en ingeniería e implementación de los planes se amortiza el intangible en un año. Para la presente evaluación se considera los cuatro primeros meses.

### Flujo de Caja con Proyecto

Tabla 49

#### *Flujo de caja con proyecto mensual*

**Flujo de caja Proyectado**

	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Ingresos		653,022	661,063	572,610	580,651
Costos de Fab. (Sin Depr)		-428,839	-434,321	-374,557	-379,941
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>224,183</b>	<b>226,743</b>	<b>198,053</b>	<b>200,710</b>
G. Administración		-16,389	-16,590	-14,378	-14,579
G. Ventas		-13,060	-13,221	-11,452	-11,613
Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		-917	-917	-917	-917
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>		<b>193,817</b>	<b>196,015</b>	<b>171,306</b>	<b>173,601</b>
Impuesto Renta (29.5%)		-57,176	-57,824	-50,535	-51,212
<b>Utilidad Neta</b>		<b>136,641</b>	<b>138,191</b>	<b>120,771</b>	<b>122,389</b>
Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		917	917	917	917
<b>F.C. Operativo</b>		<b>137,558</b>	<b>139,107</b>	<b>121,687</b>	<b>123,305</b>
Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles	-3,667				
Inv. Capital de Trabajo	254,368	-590,783	298,842	-594,842	594,842
Recuperación de CT					
V.R.					
<b>F.C. de Inversiones</b>	<b>250,701</b>	<b>-590,783</b>	<b>298,842</b>	<b>-594,842</b>	<b>594,842</b>
<b>F.C. Económico con Proy.</b>	<b>250,701</b>	<b>-453,225</b>	<b>437,950</b>	<b>-473,154</b>	<b>718,147</b>

**- Situación Real**

El objetivo de convertir la evaluación inicial con proyectos de bimestral a mensual; es porque, se comparará las brechas con la situación real. Los cálculos de la situación real se adjuntarán mediante un Excel.

Tabla 50

Flujo de caja real mensual

**Flujo de caja Real**

	0	1	2	3	4
Ingresos		653,022	661,063	572,610	580,651
Costos de Fab. (Sin Depr)		-428,068	-433,547	-373,807	-379,189
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>224,954</b>	<b>227,516</b>	<b>198,803</b>	<b>201,462</b>
G. Administración		-16,373	-16,574	-14,363	-14,564
G. Ventas		-13,060	-13,221	-11,452	-11,613
Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		-917	-917	-917	-917
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>		<b>194,603</b>	<b>196,804</b>	<b>172,071</b>	<b>174,369</b>
Impuesto Renta (29.5%)		-57,408	-58,057	-50,761	-51,439
<b>Utilidad Neta</b>		<b>137,195</b>	<b>138,747</b>	<b>121,310</b>	<b>122,930</b>
Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		917	917	917	917
<b>F.C. Operativo</b>		<b>138,112</b>	<b>139,664</b>	<b>122,227</b>	<b>123,847</b>
Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles		-3,667			
Inv. Capital de Trabajo	254,368	-590,783	298,591	-594,843	594,843
Recuperación de CT					
V.R.					
<b>F.C. de Inversiones</b>	<b>250,701</b>	<b>-590,783</b>	<b>298,591</b>	<b>-594,843</b>	<b>594,843</b>
<b>F.C. Económico Real</b>	<b>250,701</b>	<b>-452,671</b>	<b>438,255</b>	<b>-472,616</b>	<b>718,690</b>

Tabla 51

*Flujo de caja incremental del proyecto*

F.C. Eco. Incremental	-5,197	3,677	532	6,111	5,465
-----------------------	--------	-------	-----	-------	-------

Luego de analizar los flujos económicos, se concluye que el proyecto es rentable; además que el crecimiento de la industria de aceite vegetal en el Perú aporta a la demanda en el mercado.

- **Análisis de brechas**

En el presente análisis, se compararán los resultados proyectados estimados con los resultados reales obtenidos; así mismo, se justificarán cada una de las brechas siendo positivas o negativas, en relación con los planes implementados.

Tabla 52

*Análisis de brechas del proyectado vs real*

FLUJOS	INVERSIONES	1	2	3	4
F.C.Economico proyectado	250701	-453225	437950	-473154	718147
F.C.Economico real	250443	-452671	438255	-472616	718690
<b>BRECHA</b>		<b>-259</b>	<b>554</b>	<b>305</b>	<b>539</b>

**Análisis del primer mes**

En cuanto al flujo de caja real del primer mes, en comparación del flujo de caja proyectado, se puede observar una brecha positiva de 554, debido a que:

- La etapa de implementación se comenzó a tiempo y no hubo retrasos en cuanto a las actividades planteadas por el equipo para coordinar con gerencia y así obtener la aprobación de cada uno de los planes en las fechas indicadas.
- El gerente general nos dio la aprobación para el comienzo con las charlas informativas sobre los planes que implementaríamos y sobre que trataría cada uno de ellos; esto sin tener que retrasar la producción en el proceso, ya que estas charlas informativas eran cortas y no chocaba con el horario de producción.
- El personal estuvo dispuesto al cambio, ya que en las charlas informativas nombramos los beneficios que ellos también obtendrían si se daba el cumplimiento de las actividades.
- En cuanto a la brecha de la inversión, es negativa, debido a que se necesitó un poco más capital de lo necesario, pero la gerencia al ir evaluando los resultados, no dudaron en continuar con la implementación de los planes en casi su totalidad

### **Análisis del segundo mes**

Los resultados siguieron siendo beneficiosos, en el segundo mes se obtuvo una brecha positiva de 305, y esto debido a que:

- Se dieron las capacitaciones y se realizaron las actividades más importantes y enfocado primero en el beneficio de los trabajadores (planes de clima laboral y motivación al personal), ya que, si los trabajadores mostraban disposición a los cambios y apoyaban a la mejora, todo lo implementado se daría con mejor resultado.
- Por otra parte, se comenzó con la implementación de planeamiento y control de la producción, para obtener una optimización de tiempo y así ir mejorando en cuanto a la capacidad de producción de planta y enfocarnos en resolver los problemas de cuellos de botella, que eran los causantes de paros y colas entre procesos.
- Se iniciaron las implementaciones según el cronograma de actividades y se fue mejorando la cultura organizacional del personal de producción, para así obtener mejoras.



- La implementación del sistema de gestión de calidad fue de gran ayuda, ya que, mediante rigurosas inspecciones y controles de procesos críticos, se permitió la reducción del porcentaje de defectuosos.

### **Análisis del tercer mes**

Para el tercer mes del proyecto se presentó una brecha positiva de 539, esto debido a:

- El sistema de gestión de calidad implementado, mediante las acciones correctivas de las no conformidades presentadas, ayudo a analizar las causas de origen de cada una y así plantear soluciones ejecutables para corregirlas lo más antes posible.
- La actividad de la matriz de doble entrada permitió establecer un orden de prioridad de los productos de la familia patrón, mediante la ejecución se reduce las mermas por la similitud de ingredientes.
- La adecuada implementación del mantenimiento preventivo de las maquinarias optimiza la utilización de las maquinarias. Por lo tanto, se ve reflejado en la reducción del servicio de luz.

### **Análisis del cuarto mes**

Luego de haber verificado cada uno de los indicadores, se observó en el cuarto mes una brecha positiva de 543, esto efecto de:

- La implementación de control de producción se realizó el cálculo del rendimiento de los productos donde se observa un bajo rendimiento y mediante la implementación del clima laboral y motivación se logró concientizar a los trabajadores a optimizar los recursos, por ende, el rendimiento de los productos aumento. Así mismo, se puede justificar la utilización adecuada de materia prima.

Finalmente, esto se debe a que luego de haberse difundido los planes, el resultado fue lo esperado.

### **6.1.2. Análisis de los indicadores**

Con el fin de identificar las causas que influyeron en el cumplimiento del logro de los indicadores, se llevó a cabo un análisis, la cual además nos permitirá proponer acciones de mejora para ser implementadas y así reforzar el logro de las metas propuestas. A continuación, se muestra el análisis de los indicadores, los

cuales no alcanzaron la meta trazada, empezando por los que aún tienen brechas, seguido se muestra el análisis de los indicadores que sí cumplieron la meta, con el fin de identificar los factores que hicieron posible el éxito de su cumplimiento.

Tabla 53

*Indicadores del proyecto – Actuar*

<b>Indicador</b>	<b>Unidades</b>	<b>Tipo</b>	<b>Meta</b>	<b>Valor inicial</b>	<b>Periodo Final</b>	<b>Brecha</b>
Productividad	Botellas/soles	Creciente	0.139	0.134	0.144	3.59%
Efectividad	Porcentaje	Creciente	70%	54.54%	72.51%	17.97%
Eficacia	Porcentaje	Creciente	80%	70.69%	82.71%	12.02%
Eficiencia	Porcentaje	Creciente	80%	77.16%	87.67%	10.51%
Índice de eficiencia estratégica	Porcentaje	Creciente	55%	36.60%	53.71%	17.11%
Índice de confiabilidad de los indicadores	Porcentaje	Creciente	75%	53.57%	78.28%	24.71%
Porcentaje de creación de valor	Porcentaje	Creciente	70%	67.75%	78.17%	10.42%
Índice de Clima Laboral	Porcentaje	Creciente	70%	52.31%	62.04%	9.73%
Índice de Motivación Laboral	Porcentaje	Creciente	70%	59.76%	66.73%	6.97%
Índice de Cultura Organizacional	Porcentaje	Creciente	60%	49.31%	56.53%	-3.47%
Índice de accidentabilidad	Porcentaje	Decreciente	10.00%	17.69%	13.80%	-3.89%
Cumplimiento 5'S - Área de Refinación	Porcentaje	Creciente	60%	44%	68%	24.00%

Porcentaje de Costos de Calidad	Porcentaje	Decreciente	3%	3.15%	3.01%	-0.14%
NPR AMFE del proceso - Cantidades incorrectas		Decreciente	150	180	150	30.00
NPR AMFE del proceso - No se envasa el líquido		Decreciente	140	160	140	20.00
NPR AMFE del producto - Agujero y Grietas		Decreciente	200	216	210	6.00
NPR AMFE del producto - Hermeticidad de la Tapa		Decreciente	100	112	100	12.00
OEE	Porcentaje	Creciente	90%	81.52%	89.55%	8.03%
ISO 9001:2015	Porcentaje	Creciente	70%	60%	80%	20.00%
Auditoria de mantenimiento	Porcentaje	Creciente	60%	49.20%	54.18%	4.98%
Rendimiento total de compras	Porcentaje	Creciente	90%	86%	90%	4.00%
Indicador de entregas a tiempo	Porcentaje	Creciente	97%	95.53%	97.26%	1.73%
Indicador de rotación de materia prima	Porcentaje	Creciente	50%	30%	50%	20.00%

#### **6.1.2.1. Análisis causa raíz de los indicadores.**

A continuación, se muestra el análisis causa raíz de los indicadores, los cuales no alcanzaron la meta trazada, empezando por los que aún tienen brechas muy amplias, seguido se muestra el análisis de los indicadores que sí cumplieron la

meta, con el fin de identificar los factores que hicieron posible el éxito de su cumplimiento.

Indicadores del Proyecto	Brecha	Interpretación	1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?	4. ¿Por qué?	5. ¿Por qué?
Evaluación de la norma ISO 9001:2015	- 20.00 %	Indicador no llego a la meta	Porque aún no se cumple con todos los requisitos según la norma ISO 9001:2015	La adaptación tanto en requisitos como en principios se encuentra adaptándose a la norma	Porque el proceso aun es lento y en el caso de requisitos el grado de adaptación depende el tiempo	Porque el periodo de evaluación desde que se inició la mejora es corto	
OEE	- 8.03%	Indicador no llego a la meta	Porque aún los operarios tienen dificultad con los rendimientos de las máquinas	Hace falta mayor seguimiento del cronograma de mantenimiento	Porque la adaptabilidad se mostró favorable pero no rápida como se esperaba		
Auditoria de Mantenimiento	- 4.98%	Indicador no llego a la meta	Porque los operarios aún se les hace difícil tener un	Porque aún no están todos los instrumentos	Porque aún el personal no desarrolla de	Porque hace falta mayor control	

			mantenimiento autónomo	necesarios para un adecuado mantenimiento	manera efectiva el mantenimiento preventivo		
NPR AMFE producto - agujero y grietas	-6.00	Indicador no llego a la meta	Porque aún no hay adecuado almacenamiento de los materiales	Porque aún es deficiente la revisión que se realiza a los materiales	Porque al ser de manera manual aún es necesario que el personal se adapte mejor al procedimiento y pueda identificar los defectos	Porque hace falta mayor concentración en la tarea por parte del operario	
Índice de Clima Laboral	-9.73%	Indicador no llego a la meta	Porque consideran que hace falta mayor preocupación por parte de Gerencia en sus	Porque consideran que no se les da las herramientas necesarias para que faciliten	Porque los colaboradores se están adaptando a las nuevas actividades para la		

			necesidad es e interés	sus tareas.	mejora del clima laboral		
Índice de Motivación Laboral	- 6.97%	Indicad or no llego a la meta	Porque considera n que la empresa aún no brinda un plan de salud eficiente para su familia	Porque aún no se sienten seguros en su trabajo	Porque sienten que aún no es suficiente los incentivos del trabajador del mes		
Índice de Gestión de Talento Humano	- 7.22%	Indicad or no llego a la meta	Porque los operarios aún no planifican a tiempo los problemas en su área	Porque aún no identifican los problemas en el área de trabajo	Porque no valoran las ideas y experienci as ajenas	Porque aún tienen dificultade s para fijar sus objetivos	
Cumplimie nto de las 5's - Área de Refinación	-24%	Indicad or no llego a la meta	Porque aún los operarios tienen dificultad en clasificar	porque la adaptabili dad se mostró favorable pero no rápida	Porque la medición aún es en un tiempo corto		

		los instrumentos en el área de refinación	como se esperaba			
--	--	---	---------------------	--	--	--

*Figura 345.* Análisis de las brechas de los indicadores del proyecto que no llegaron a la meta

En la figura adjunta se muestra los indicadores del proyecto junto a su análisis que explican por qué no se llegó a cumplir con la meta establecida al inicio del proyecto. Si bien es cierto la implementación tuvo un impacto positivo, hubo agentes que actuaron como bloqueadores.

El índice de Clima Laboral presenta una brecha amplia con respecto a la meta, ya que, con respecto al primero, se debe al poco interés de los colaboradores, en donde consideran un factor importante que sean reconocidos por su esfuerzo en la organización, permitiendo la toma de decisiones a los trabajadores, entre otras actividades para que se sientan identificados con el trabajo y con la empresa.

Durante la ejecución del proyecto, también se evidenció que no hay una adecuada clasificación y posición de los materiales lo que dificulta la selección rápida de los materiales, al ser dificultoso, el operario no regresa los materiales, al mismo lugar, sino que lo amontona en la entrada del almacén de materia prima, esto afecta directamente al proceso de producción, ya que, al tenerlos así, genera roturas, es por ello, que se debe seguir evaluando y estandarizando las 5'S, para que esto pueda mejorar.

En cuanto al indicador OEE, es de vital importancia que este indicador mejore, ya que, si mejora la efectividad del equipo, por consecuencia, el producto final, saldrá con las especificaciones que se requiere, satisfaciendo así las necesidades y expectativa del cliente, mejorando así la productividad de la organización.

Ya que no todos los indicadores llegaron a la meta, por los factores anteriormente expuestos, estos influyeron directamente al cumplimiento del indicador de productividad el cual tuvo un leve aumento por lo que se recomienda

continuar con las acciones de mejora a fin de obtener resultados más alentadores y con una evolución más rápida. Cabe resaltar que la mejora es progresiva a medida que los colaboradores se adaptan a la nueva filosofía de trabajo.

Indicadores del Proyecto	Brechas positivas	Interpretación	1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?	4. ¿Por qué?	5. ¿Por qué?
Eficacia Total	12.02 %	Indicador llegó a la meta	Porque hubo compromiso de los operarios con la programación	Porque está funcionando de manera eficiente el almacenamiento de insumos y materiales	Se presentan menos inconvenientes con los tiempos en la entrega de pedidos.	Por qué se está realizando seguimiento de los clientes con la parte de ventas.	Proveedor presenta menos inconvenientes para entregar la materia prima en la fecha pactada.
Eficiencia Total	10.51 %	Indicador llegó a la meta	Porque la botella de aceite palma real está cumpliendo con las especificaciones establecidas.	Insumos con condiciones correctas de almacenamiento.	Los operarios frente se están adaptando al cambio.	El manejo de materiales es más eficiente y ya no se produce tantas pérdidas.	



Efectividad Total	17.69 %	La eficiencia y eficacia mejoraron y estas afectan directamente a la efectividad	Se logró un cronograma de mantenimiento que permitía estar las máquinas operativas cuando se requería.	Los colaboradores contribuyeron con la detección de mermas, con la oportuna detección de fallas	Se logró el compromiso desde la gerencia y así poder llegar a todas las áreas de la empresa	La eficiencia y eficacia mejoraron y estas afectan directamente a la efectividad	
Productividad Total	3.59%	Indicador llegó a la meta	Se está optimizando los precios de insumos directos	Hubo menos materiales e insumos dañados	Respetan el horario laboral	Menos pérdida de materia prima	
Índice de confiabilidad de los Indicadores	78.28 %	Indicador llegó a la meta	Porque junto con la Gerencia se establecieron frecuencias de mediciones más acordes a	Porque previamente los indicadores eran muy simples e imprecisos.	Porque la meta planteada fue acorde al tiempo de duración del Proyecto.	Porque los procesos se evalúan de mejor manera al existir un Manual de Procesos.	Proveedor presentó algunos inconvenientes para entregar la materia prima en

			la realidad.				la fecha pactada.
Porcentaje de Creación de Valor	78.17 %	Indicador llego a la meta	Porque ahora los indicadores se miden adecuadamente.	Porque los indicadores actuales reflejan mejor la realidad de la empresa permitiendo darle seguimiento al crecimiento de valor.	Porque la implementación de los planes permite establecer metas alcanzables y coherentes con la realidad.	Porque las capacitaciones han permitido a los colaboradores tener más conocimiento de sus funciones.	Porque los procesos son más claros y entendibles para el personal.
Rendimiento Total de Compras	90.00 %	Indicador llego a la meta	Porque con la ejecución del MRP, se compra lo que se necesita.	Porque hay compromiso por parte de todos los trabajadores.	Porque hay un control adecuado de lo que se requiere primordialmente.	Porque los procesos se evalúan de mejor manera al existir un Manual de Procedimi	

						entos de Compras.	
Indicador de Entregas a Tiempo	97.26 %	Indicador llego a la meta	Porque se hay compromiso por parte del grupo de trabajo para cumplir los pedidos a tiempo.	Porque hay un control por parte de Gerencia para que se cumpla con todo lo solicitado por los clientes.	Porque la disponibilidad de las maquinarias, están listas para la ejecución del proceso.		
Indicador de Rotación de Materia Prima	50.00 %	Indicador llego a la meta	Porque se está llevando un registro oportuno de toda la información de la materia prima de la empresa.	Debido a los Planes implementados se estableció, la ejecución del MRP, el cual permite que la ratio del	Porque hay mejor disponibilidad de la materia prima.		

				inventario mejore.			
% de pedidos rechazado s	0.23%	Indicador llego a la meta	Porque los requerimi entos del cliente se ajustan a las especifica ciones establecid as.	Porque hay mayor control en los productos terminado s.	Porque hay mayor control en los procesos.	Porque hay mayor control de mantenimi ento preventivo en las maquinari as.	
NPR AMFE proceso - Cantidade s Incorrecta s	150.0 0	Indicador llego a la meta	Porque se establecie ron controles para los procesos.	Porque las capacitaci ones al personal les permitiero n identificar sus errores que intensifica ban la variabilidad	Porque el personal supo adaptarse a los cambios y comprom eterse con la mejora.		

				d de los procesos.			
NPR AMFE del producto - Hermeticidad de la Tapa	100.00	Indicador llego a la meta	Porque ahora los operarios entienden la importancia de la detección y separación de productos defectuosos.	Porque los colaboradores se comprometieron con las capacitaciones y buscaron satisfacer los requerimientos del cliente.	Porque se puede trasladar de manera oportuna la importancia del control de estos atributos al operario.	Porque hay más control durante los procesos relacionados, así como la evaluación de los defectuosos.	
Porcentaje de los Costos de Calidad	3.01%	Indicador llego a la meta	Porque la empresa está invirtiendo más en prevención que en corrección.	Porque hay mayor control en los procesos, reduciendo o retrabajos.	Porque se viene desarrollando una cultura de prevención.		

Índice de Accidentabilidad	0.138	Indicador llego a la meta	Porque se realiza mayor control a las constancias médicas y accidentes de la empresa.	Porque las capacitaciones al personal permitieron identificar los peligros y riesgos que acoge la empresa.	Porque los colaboradores conocen y comprenden en los peligros y riesgos que existe en la empresa.		
Índice de Percepción del Cliente	75.40 %	Indicador llego a la meta	Porque los clientes perciben que la empresa se preocupa más por sus necesidades e intereses.	Porque los clientes perciben que la empresa se preocupa en los plazos de entrega en el tiempo pactado.	Porque los clientes perciben mejor atención en el área de ventas.		

Índice de Satisfacción del Cliente	76%	Indicador llegó a la meta	Porque existe mayor comunicación con los clientes.	Porque sus quejas son atendidas de manera más rápida.	Porque se redujo el número de pedidos enviados con retraso.	Porque con la implementación de los planes se redujo los retrasos y aumento la calidad del producto final.
------------------------------------	-----	---------------------------	--	---	---	--

Figura 346. Análisis de las brechas de los indicadores del proyecto que llegaron a la meta

En la tabla adjunta, se muestra los indicadores que lograron cumplir con la meta trazada al inicio del proyecto.

Ya que en la situación inicial la empresa no contaba con una gestión de procesos, ya que cada etapa era comprendida por las áreas de la empresa y no se tomaba un mayor cuidado a estos procesos, es por ello que mediante los planes de mejora se tomó como medida inicial la elaboración de un mapa de procesos para visualizar los procesos pertinentes para la organización, también se vio los indicadores con los que eran evaluados estos, para luego implementar indicadores nuevos que aporten mayor valor a los principales encargados de los procesos, tal como se establecieron en manual de procesos implementado donde se caracterizó cada proceso.

Se logró mejorar los valores del índice de confiabilidad de los indicadores, así mismo como incrementar el aporte de valor de estos, debido a que en la etapa inicial no se contaba con los procesos definidos, sino que eran de carácter simple, por lo cual eran evaluados en frecuencias muy subjetivas impidiendo un control preciso. Ahora se ha conseguido que se adopte mejor la importancia de estos

indicadores y la evaluación oportuna de estos, lo que queda de brecha es hacer mayor importancia en el control y supervisión de estos, mediante procedimiento cada vez mejor definidos.

Se logró mejorar el rendimiento total de compras, el indicador de entregas a tiempo, el indicador de rotación de materia prima y el % de pedidos rechazados, debidos a los planes de mejora implementadas, ya que, en la empresa no se llevaba la mayor atención y es por ello que a través de la ejecución de estos planes, se mejoró estos campos, si bien es cierto tiene que ir mejorando, por lo que se requiere más control e involucramiento de todo el personal de la organización.

Mediante la implementación de los planes de mejora y las capacitaciones, se pude establecer las bases para un sistema de calidad, es por ello que se logra apreciar que las metas referidas a los análisis modales de fallos tanto de producto como de procesos se logró cumplir con la meta, demostrando que las acciones internas cambiaron para bien, claro está los niveles de NPR aún deben ir disminuyendo, por lo cual se requiera de mayor control, supervisión e involucramiento del personal.

Con lo anterior mencionado se evidencia la reducción de los costos de calidad, pero en este apartado debe insistir más la empresa para que tanto los directivos como jefes y colaboradores comprendan en su totalidad que su actuar debe ir encaminado a la prevención y disminución de riesgos, por ello se deben establecer reuniones con mayor frecuencia y un cronograma definido con los programas de capacitación.

Como consecuencia de la implementación de todos los planes, permitieron a la organización y miembros entender la importancia del cliente, los indicadores de satisfacción y percepción mejoraron, tal como se esperaban. Las actividades para seguimiento del cliente fueron factor clave, ya que se consiguió mediante una comunicación más fluida obtener el feedback oportuno de los clientes, así como de sus quejas y requerimientos futuros.

### **6.1.3. Acta de solución de No Conformidades y acciones correctivas**

En la figura adjunta, se proporcionará a la empresa un acta de solución de no conformidades, para que puedan completar los campos, si es que, no se realiza el



plan propuesto y no se pueda implementar por razones de política, lineamientos con gerencia o administrativo; ya que esto, puede afectar directamente al indicador de productividad.


	<b>ACTA DE SOLUCIÓN DE NO CONFORMIDADES</b>		<b>Versión: 01</b>	Fecha emisión: xx/xx/xx
			Rev:	
Auditoría	No conformidad mayor <input type="checkbox"/>		No conformidad menor <input type="checkbox"/>	
Código de referencia: ACT - N - CONF - 01			Área afectada:	
<b>DESCRIPCIÓN</b>				
<b>CAUSAS</b>				
Fecha de detección:				
Firma de responsable				
_____ xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx				
<b>Clasificación de la No Conformidad</b>				
<b>ACCIONES A CORREGIR</b>				
Fecha de propuesta:				
Firma de responsable				
_____ xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx				
<b>Cierre de No Conformidad</b>				
Fecha de cierre:				
Firma de responsable				
_____ xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx				

Figura 347. Formato acta de solución de no conformidades

Posteriormente se tomaron acciones correctivas que se tendrá en cuenta para que no se retrase la organización. Sé detallará las acciones de mejora propuestas después de analizar los resultados obtenidos.

Objetivos del proyecto	Acción correctiva
Mejorar la productividad	Se tiene que reforzar las capacitaciones al personal, realizando un seguimiento continuo a los indicadores de eficiencia y eficacia con el fin de detectar agentes bloqueadores, también establecer registros que permitan un mayor control de materia prima.
Mejorar la gestión estratégica	Realizar nuevamente una capacitación breve al área administrativa para que comprendan la importancia del seguimiento de la gestión estratégica, también estableciendo un cronograma de reuniones obligatorias para la revisión de los indicadores
Implementar la gestión por procesos	Se debe evaluar la frecuencia de medición de los indicadores para determinar siempre que la información obtenida sea oportuna para la toma de acciones, como también evaluar las metas de los indicadores de la cadena de valor, que deben ser verificadas para que correspondan a objetivos alcanzables y que aporten información relevante.
Optimizar la gestión de las operaciones	Se debe monitorear el cumplimiento de forma periódica, también realizar capacitación acerca de gestión de almacenes.
Lograr una adecuada gestión de la calidad	Se debe llevar a cabo más reuniones con el área administrativa para instruirlos en los temas pertinentes y definir los puntos específicos de interés. También es importante seguir evaluando los niveles de NPR en el análisis de fallos de producto para controlar los de mayor valor y en líneas generales reducirlos a lo menor real posible mediante controles de producción. Es indispensable mantener el control de los procesos de mayor nivel de NPR en el análisis de fallos de proceso para así asegurar y reducir la variabilidad de estos asegurando una mejora calidad de producto. Se debe evaluar constantemente para determinar los más críticos
Mejorar el desempeño laboral	Se debe promover con mayor frecuencia actividades de confraternización para incentivar el compañerismo e incrementar la sinergia en la organización, también continuar con los programas implementados para motivar al personal. Se debe proceder a implementar las 5S en las demás áreas funcionales, hasta tener toda la organización completamente implementada para que los flujos de trabajo sean más eficientes y de menor riesgo.
Mejora de la gestión comercial	Es muy importante y necesario continuar con el seguimiento de satisfacción del cliente y mejorar la atención hacia los clientes de manera oportuna a s reclamos y quejas.

Figura 348. Acciones de mejora - Actuar

Dentro de la ejecución del proyecto en la empresa Agroindustrias Integradas S.A., se implementaron manuales, como es el caso del manual de procesos (Ver apéndice OOO), en el cual se encuentra en su primera versión, por lo que se debe evaluar constantemente estos procesos y en relación a la evolución a la demanda

del mercado, incremento de cadencia de producción, apertura de nuevas líneas de producción, adquisiciones de maquinarias o equipos nuevos o cualquier cambio pertinente que amerite la medición de las actividades de los procesos como de sus responsables a fin de que este documento este actualizado con la situación real y permita a la organización ejecutar sus funciones de manera eficiente y normados bajo las directrices de la organización. De la misma forma los demás manuales establecidos deben ser revisados periódicamente a fin de ser mejorados y actualizados (Ver apéndice PPP).

Del resultado obtenido en este indicador y después de su análisis de las causas, han permitido que el gerente general se dé cuenta que este tipo de problemas, aunque parezcan “pequeños” sí tienen un impacto fuerte en la satisfacción de sus trabajadores y por ende afecta directamente a la productividad. Otro punto importante es del área de Compras para que se efectuó una mejor planificación de producción y permita ver con un panorama más amplio la situación del mercado a fin de ser capaces de satisfacerlos en las cantidades necesarias, en los tiempos pactados y con la calidad demanda (Ver apéndice QQQ). Después de todo el análisis se observa que, el factor general que afectó negativamente el cumplimiento de los indicadores es la falta de compromiso de los directivos, por lo que se debe dar prioridad al desarrollo de la competencia de Nivel de compromiso – disciplina, fomentando y ahondando más en las capacitaciones y evaluaciones periódicas de desempeño en la organización. La empresa debe tener en cuenta que ellos son el ejemplo para los demás colaboradores de la organización.

## CONCLUSIONES

- Se logró el objetivo principal del proyecto definido como la mejora de la productividad en la empresa Agroindustrias Integradas S.A. por lo cual se evidencia el resultado de 0.134 botellas por soles de la familia patrón a un resultado de a 0.144 unidades/sol de productividad total de las botellas en la empresa, debido a la mejora de la productividad de horas-hombre, horas maquina y materia prima.
- En cuanto a la gestión estratégica se identificó que la empresa posee una eficiencia estratégica de 53.71%, se notó una mejora con respecto a línea base correspondiente al 36.60 %, debido a que se hizo uso de algunos aspectos que ayudaron a alcanzar la visión establecida por la empresa, ya que ahora toda la organización trabaja en base a la estrategia definida.
- En la Gestión de procesos, con respecto a la confiabilidad de los indicadores aumentó de 53.57% a 78.28%, debido a que se modificaron los indicadores iniciales por nuevos que se acomodan más al comportamiento de los procesos de la empresa y mediante el mapeo de procesos y caracterización de estos se logró obtener un porcentaje de valor de los indicadores de 67.75% a 78.17%. En esta gestión se realizó la mejora de los procesos críticos a nivel operacional y de soporte mediante la asignación de responsables que velarán por el cumplimiento con la finalidad de disminuir la brecha de los indicadores.
- En cuanto a la gestión de operaciones se realizó la mejora de gestión de compras a través de la elaboración del MRP, donde la empresa podrá tener toda la información necesaria y útil para que el encargado del proceso pueda tomar decisiones asertivas para un mejor desempeño y un mayor requerimiento de materiales con la ayuda de los indicadores propuestos. Se evidencio una mejora en el rendimiento total de compras de 86% a 90% debido a que tienen definido el ciclo de este proceso, así mismo con el indicador de rotación de materia prima que llevo a 50% de 30% que se tenía inicialmente.
- En cuanto a la Gestión de calidad, en la evaluación de las Normas ISO 9001:2015, se notó una mejora de 60% a 80% esto se dio gracias a los planes y registros propuestos para una correcta documentación, se recomienda trabajar con un consultor que pueda apoyar en la implementación completa del sistema e

implementar auditorías internas en la organización para conocer y hacer seguimiento al desempeño de la gestión de la calidad. En cuanto al porcentaje de costos de calidad se logró la reducción, ya que inicialmente los costos de calidad representaban el 3.15% de los ingresos, después de la implementación de los planes se redujo a 3.01%.

- Para la Gestión de Desempeño Laboral, según la medición del indicador realizada después de implementar el plan de mejora se obtuvo el resultado 62.04%, si bien se evidenció una mejora respecto de la línea base cuyo resultado es de 52.31% no se logró llegar a la meta, por ende, el indicador de clima laboral presenta una brecha de 7.96% este aumento se dio gracias a las actividades de confraternidad, brindando un ambiente adecuado. En cuanto al índice de motivación del personal aumento de 59.76% a 66.73% al implementarse los planes propuestos, premiando al trabajador del mes y organizando incentivos para que sus colaboradores se sientan motivados. Así mismo se implementaron los planes de SST y la metodología de las 5S, en el área de refinación que es el proceso más crítico, que aumento de 44% a 68%, el cual se evidenció una mejora que ha sido reflejada con la evaluación del software, esto se dio con el desarrollo de competencias del personal y organizando las herramientas necesarias para mejorar las condiciones de trabajo.

## REFERENCIAS

### BIBLIOGRÁFICAS:

Gutiérrez Pulido, H. & De la Vara Salazar, R. (2013). *Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma (Tercera Edición)*. México: Mc Graw Hill

### ELECTRÓNICAS

Arias B. y Panduro B. (2018). Plan estratégico para mejorar la gestión de residuos sólidos de la asociación de recicladores del distrito de Chiclayo. Recuperado de:

<http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/5244/Arias%20Cornejo%20-%20Panduro%20Rocillo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Atlantic International University (s.f.). *Diagrama de dispersión*. Recuperado de:

<http://cursos.aiu.edu/Fundamentos%20de%20Estad%C3%ADstica/pdf/Tema%205.pdf>

Armijo M. (2009). Manual de Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público. Recuperado de:

[https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/38453/manual\\_planificacion\\_estrategica.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/38453/manual_planificacion_estrategica.pdf)

Bajo, J. (s.f.). Línea Base. Recuperado de:

<http://www.29783.com.pe/Libro/Capitulo2%C2%BA-C%C3%B3mo-implantarla-Ley-29783-L%C3%ADnea-Base.pdf>

Banco Continental (2019). ¿Qué es la inversión?. Recuperado de:

<https://www.bbva.com/es/que-es-la-inversion/>

Camisón, C. S. & Gonzáles, T. (2006). *Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Recuperado de:

<https://porquenotecallas19.files.wordpress.com/2015/08/gestion-de-la-calidad.pdf>

Chipana Alarcón, A. y Gallardo Torres, M. (2010). Implementación de Mejora Continua utilizando la Metodología PHVA en la empresa TASAMI S.A.C. (Tesis de Titulación). Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.

Climent S. (2003). Los Costes De Calidad Como Estrategia Empresarial: Evidencia Empírica en la Comunidad Valenciana. Recuperado de:

[https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9619/LOS\\_COST.PDF%3Bjsessionid%3D10F978835](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9619/LOS_COST.PDF%3Bjsessionid%3D10F978835)

- Datosmacro (2020). Tipos del Banco Central del Perú. Recuperado de:  
<https://datosmacro.expansion.com/tipo-interes/peru>
- Datum Internacional (2013). Los peruanos no cuentan con la información nutricional necesaria para seguir una dieta saludable. Recuperado de:  
[http://www.datum.com.pe/new\\_web\\_files/files/pdf/HAS.pdf](http://www.datum.com.pe/new_web_files/files/pdf/HAS.pdf)
- Diario Andina (2018). Sunat lanza primera herramienta virtual para reducir tiempo de importaciones. Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/noticia-sunat-lanza-primer-herramienta-virtual-para-reducir-tiempo-importaciones-718670.aspx>
- Espert, A. (2016). Plan de negocio para la creación de una empresa dedicada al alquiler de e-books por Internet. Recuperado de:  
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/60699/TFC%20-%20Alejandro%20Espert.pdf?sequence=1>
- El Comercio (2019). Dólar: Tipo de cambio registró una caída de 0,61% en marzo. Perú – Lima. Recuperado de: Dólar: Tipo de cambio registró una caída de 0,61% en marzo | ECONOMIA | EL COMERCIO PERÚ
- ESAN (2017). Un indicador clave de rentabilidad: la tasa interna de retorno (TIR). Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/un-indicador-clave-de-rentabilidad-la-tasa-interna-de-retorno-tir/>
- Espejo Ruiz, L. (2010). Aplicación de herramientas y técnicas de mejora de la productividad en una planta de fabricación de artículos de escritura. (Tesis de Titulación). Universidad Politécnica de Catalunya, España.
- Espinosa R. (2012). Cómo definir misión, visión y valores en la empresa + Ejemplos. Recuperado de: <https://robertoespinosa.es/2012/10/14/como-definir-mision-vision-y-valores-en-la-empresa>
- Fabrimatica S.A. (2018). Fabrimatica, soluciones de final de línea. Recuperado de:  
<http://www.fabrimatica.com/images/stories/food/NewDoc/fabrimatica-sp-f-cerradoras-de-cajas-ccg.pdf>
- FAO (2007). *Alimentos producidos orgánicamente*. Recuperado de:  
<http://www.fao.org/3/a1385s/a1385s00.pdf>
- FAO (2004). *Elaboración y refinado de aceites comestibles*. Recuperado de:  
<http://www.fao.org/3/V4700S/v4700s09.htm>

- Garay J. (2020). Errores comunes en la Gestión Financiera de una Empresa Exportadora. Recuperado de:  
[http://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4309/Errores\\_comunes\\_Gestion\\_Financiera\\_2020\\_keyword\\_principal.pdf?sequence=1](http://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4309/Errores_comunes_Gestion_Financiera_2020_keyword_principal.pdf?sequence=1)
- García R. (2018). Problemática: Falta de motivación empresarial. Recuperado de:  
<https://fergarunadm.blogspot.com/2018/04/problematica-falta-de-motivacion.html>
- García Siurob, P. (2013). "Mejora al proceso de capacitación del personal de la administración pública de Querétaro mediante la aplicación de las técnicas QFD y PHVA". Universidad Autónoma de Querétaro, México.
- Gestión (2014). Perú invierte sólo el 0.15% de su PBI en ciencia y tecnología, mientras que Chile destina el 0.5%. Recuperado de: <https://gestion.pe/economia/peru-invierte-0-15-pbi-ciencia-tecnologia-chile-destina-0-5-2561-noticia/?ref=gesr>
- Gestiopolis (2001). *¿Qué es administración estratégica?*. Recuperado de:  
<https://www.gestiopolis.com/que-es-administracion-estrategica/>
- GlobalSTD Certificación (2014). *¿QUÉ ES HACCP? – GUÍA DE PRINCIPIOS Y BENEFICIOS*. Recuperado de: <https://www.globalstd.com/blog/que-es-haccp-guia-de-principios-y-beneficios/>
- Gómez J. (2016). *¿Para qué sirve el Balanced Scorecard (BSC)?*. Recuperado de:  
<https://www.semana.com/opinion/columnistas/articulo/para-que-sirve-el-balanced-scorecard-bsc-por-jorge-gomez/240014/>
- ISO Tools (2016). El Mapa estratégico: La importancia de las líneas estratégicas. Recuperado de: <https://www.isotools.org/2016/11/28/mapa%20estrategico-lineasestrategicas/>
- ISO Tools (2015). *¿Cómo influye el clima laboral en tu empresa?* Recuperado de:  
<https://www.isotools.org/2015/05/12/como-influye-el-clima-laboral-en-tu-empresa/>
- Llosa D. (2020). Perú contará con Observatorio Logístico de Comercio Exterior. Recuperado de: <https://lacamara.pe/tag/comercio-exterior/?print=print-search>
- La República (2018). Temperatura descenderá hasta los 14 grados en Lima y habrá 100% de humedad. Recuperado de: Senamhi: Temperatura descenderá hasta los 14 grados en Lima y habrá 100% de humedad | La República (larepublica.pe)



- Muther R. (1970). Distribución en planta. Recuperado de: <http://hpcinc.com/wp-content/uploads/2016/07/Spanish-PPL.pdf>
- Muñoz P. (2020). Estas son las causas profundas de la inestabilidad política en Perú. Recuperado de: <https://expansion.mx/mundo/2020/11/23/estas-son-las-causas-profundas-de-la-inestabilidad-politica-en-peru>
- Página Web Significados (2019). Cultura Organizacional. Recuperado de: <https://www.significados.com/cultura-organizacional/> Consultado: 21 de abril de 2019
- Página web de Soporte de Minitab (s.f.). Defectos y defectuosos. Recuperado de: <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/quality-and-process-improvement/capability-analysis/supporting-topics/data-and-data-assumptions/defects-and-defectives/>
- Parras M. (2017). El comportamiento del consumidor y la demanda de aceites vegetales en España: oliva virgen versus oliva/girasol. 34 - 18 Recuperado de: [https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf\\_reeap%2Fr192\\_07.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_reeap%2Fr192_07.pdf)
- Pérez O. (2016). Gestión del talento humano en la empresa y su importancia. Recuperado de: <https://blog.peoplenext.com.mx/gestion-del-talento-humano-en-la-empresa-y-su-importancia>
- Pérez, J. y Gardey, A. (2016). Definición de sistema de gestión de calidad. Recuperado de: <https://definicion.de/sistema-de-gestion-de-calidad/>
- Pérez, J. y Gardey, A. (2016). Definición de sistema de gestión de calidad. Recuperado de: <https://definicion.de/sistema-de-gestion-de-calidad/>
- Quiroz Cuadros, M. (2019). Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la productividad en una empresa de servicios. (Tesis de Titulación). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Quillupangui Pastillo, L. (2014). Incremento de la Productividad en la línea de producción de bordados en la industria Joribordados S.A. Universidad Central Del Ecuador, Ecuador.
- Real Academia Española (s.f.). *Definición de Productividad*. Recuperado de: <https://dle.rae.es/?id=UH8mXZv>

Real Academia Española (s.f.). *Definición de Eficacia*. Recuperado de:

<https://dle.rae.es/?id=EPQzi07>

Real Academia Española (s.f.). *Definición de Ausentismo*. Recuperado de:

<http://lema.rae.es/dpd/srv/search?id=BAeUd4dkRD6IOI2nU8>

Real Academia Española (s.f.). Diccionario panhispánico de dudas. Recuperado de:

<https://www.rae.es/dpd/ausentismo>

Rojas Alvares, S. (2015). Propuesta de un Sistema de Mejora Continua, en el Proceso de Producción de productos de Plástico Domésticos Aplicando la Metodología PHVA. (Tesis de licenciatura). Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.

Salazar Mestanza, R. (2017). Propuesta de Mejora Continua en el Proceso de Producción de Techos livianos aplicando la Metodología PHVA y las 5S. Universidad Privada del Norte

Salazar B. (2019). Metodología de las 5S. Recuperado de:

<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>

Sanchez J. (2016). Analisis de escenarios. Recuperado de:

<https://economipedia.com/definiciones/analisis-escenarios.html>

Sevilla, A.(s.f.). *Productividad*. Recuperado de:

<https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>

Trías, M., González, P., Fajardo, S., & Flores, L. (2009). *Las 5 W + H y el ciclo de mejora*.

Uruguay: Departamento de Coordinación de Calidad. Recuperado de:

<file:///C:/Users/kjmendoza/Downloads/5-Texto%20del%20art%C3%ADculo-12-1-10-20110426.pdf>

Velayos V. (2014). Payback o plazo de recuperación. Recuperado de:

<https://economipedia.com/definiciones/payback.html>

Villar P. (2019). Congestión vehicular en Lima y Callao genera pérdidas por más de S/5.000 mlls. al año. Recuperado de: <https://elcomercio.pe/economia/peru/costo-anual-traffic-lima-callao-s-5-541-5-millones-noticia-593591-noticia/>

## APÉNDICE

	Página
<b>APENDICE A. GENERALIDADES DE LA EMPRESA</b>	470
<b>APENDICE B. LLUVIA DE IDEAS</b>	474
<b>APENDICE C. DIAGRAMA CAUSA-EFECTO</b>	475
<b>APENDICE D. ELECCIÓN DEL PRODUCTO PATRÓN</b>	455
<b>APENDICE E. INDICADORES DE GESTIÓN</b>	458
<b>APENDICE F. RADAR ESTRATÉGICO</b>	465
<b>APENDICE G. EVALUACIÓN DEL DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO</b>	470
<b>APENDICE H. DIAGNOSTICO SITUACIONAL</b>	472
<b>APENDICE I. MATRIZ DE FACTORES EXTERNOS (MEFE) E INTERNOS (MEFI)</b>	477
<b>APENDICE J. MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO</b>	480
<b>APENDICE K. CADENA DE VALOR ACTUAL</b>	481
<b>APENDICE L. INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR ACTUAL</b>	482
<b>APENDICE M. ÍNDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR</b>	496
<b>APENDICE N. PRONÓSTICO DE LA DEMANDA</b>	501
<b>APENDICE O. NIVEL DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS</b>	504
<b>APENDICE P. COSTOS DE CALIDAD</b>	505
<b>APENDICE Q. DIAGNÓSTICO DE LA NORMA ISO 9001:2015</b>	510
<b>APENDICE R. PRIMERA CASA DE LA CALIDAD</b>	520
<b>APENDICE S. SEGUNDA CASA DE LA CALIDAD</b>	524
<b>APENDICE T. TERCERA CASA DE CALIDAD</b>	527
<b>APENDICE U. CUARTA CASA DE LA CALIDAD</b>	529
<b>APENDICE V. CAPACIDAD DEL PROCESO</b>	531
<b>APENDICE W. INADECUADO MANTENIMIENTO DE LAS MÁQUINAS</b>	533
<b>APENDICE X. CLIMA LABORAL</b>	551
<b>APENDICE Y. ÍNDICE DE MOTIVACIÓN LABORAL</b>	556
<b>APENDICE Z. CULTURA ORGANIZACIONAL</b>	559
<b>APENDICE AA. EVALUACIÓN DEL GTH</b>	561
<b>APENDICE BB. AUSENTISMO LABORAL</b>	567

<b>APENDICE CC. MATRIZ IPERC</b>	568
<b>APENDICE DD. EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA</b>	584
<b>APENDICE EE. EVALUACIÓN DE TIEMPOS</b>	586
<b>APENDICE FF. EVALUACIÓN DE LAS 5´S</b>	593
<b>APENDICE GG. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN COMERCIAL</b>	597
<b>APENDICE HH. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO PROPUESTO</b>	612
<b>APENDICE II. ANÁLISIS ESTRUCTURAL</b>	614
<b>APENDICE JJ. FICHA DE OBJETIVOS DE ESTRATÉGICOS</b>	617
<b>APENDICE KK. FICHA DE INDICADORES</b>	624
<b>APENDICE LL. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS</b>	634
<b>APENDICE MM. INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROPUESTA</b>	663
<b>APENDICE NN. GTH PROPUESTO</b>	696
<b>APENDICE OO. ANÁLISIS DE INVERSIONES, INGRESOS Y COSTOS</b>	704
<b>APENDICE PP. PROYECCIÓN DE VENTAS</b>	710
<b>APENDICE QQ. PROYECCIÓN DE COSTO DE MATERIA PRIMA</b>	712
<b>APENDICE RR. PROYECCIÓN DE COSTO DE PERSONAL DE LA PLANTA</b>	713
<b>APENDICE SS. EVALUACIÓN DE COK</b>	714
<b>APENDICE TT. ACTAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN POR PROCESOS</b>	682
<b>APENDICE UU. ACTAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA 5'S</b>	690
<b>APENDICE VV. ACTA DE IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	697
<b>APENDICE WW. ACTAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE MANTENIMIENTO</b>	703
<b>APENDICE XX. ACTAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA</b>	710
<b>APENDICE YY. ACTAS DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE CLIMA LABORAL</b>	717
<b>APENDICE ZZ. ACTAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MOTIVACIÓN LABORAL</b>	724
<b>APENDICE AAA. ACTAS DE PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE OPERACIONES</b>	731

<b>APENDICE BBB. ESTUDIO DE TIEMPOS</b>	<b>772</b>
<b>APENDICE CCC. VERIFICAR LOS INDICADORES DE GESTIÓN</b>	<b>852</b>
<b>APENDICE DDD. VERIFICAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA</b>	<b>858</b>
<b>APENDICE EEE. VERIFICAR EL ÍNDICE DE CREACIÓN DE VALOR</b>	<b>862</b>
<b>APENDICE FFF. VERIFICAR LA NORMA ISO 9001:2015</b>	<b>870</b>
<b>APENDICE GGG. VERIFICAR LOS COSTOS DE CALIDAD</b>	<b>877</b>
<b>APENDICE HHH. VERIFICAR EL ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS - PRODUCTO</b>	<b>839</b>
<b>APENDICE III. VERIFICAR EL ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS - PROCESO</b>	<b>841</b>
<b>APENDICE JJJ. VERIFICAR EL ANÁLISIS DE MANTENIMIENTO</b>	<b>887</b>
<b>APENDICE KKK. VERIFICAR EL CLIMA LABORAL</b>	<b>892</b>
<b>APENDICE LLL. VERIFICAR MOTIVACIÓN LABORAL</b>	<b>899</b>
<b>APENDICE MMM. VERIFICAR CULTURA ORGANIZACIONAL</b>	<b>900</b>
<b>APENDICE NNN. VERIFICAR GTH PROPUESTO</b>	<b>903</b>
<b>APENDICE OOO. VERIFICAR LA EVALUACIÓN DE LAS 5'S</b>	<b>908</b>
<b>APENDICE PPP. VERIFICAR EL ÍNDICE DE PERCEPCIÓN DEL CLIENTE</b>	<b>911</b>
<b>APENDICE QQQ. VERIFICAR SATISFACCIÓN DEL CLIENTE</b>	<b>915</b>
<b>APENDICE RRR. VERIFICAR ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN DE LA MARCA</b>	<b>917</b>
<b>APENDICE SSS. MANUAL DE PROCESOS</b>	<b>921</b>
<b>APENDICE TTT. MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>938</b>
<b>APENDICE UUU. MANUAL DE APOYO – COMPRAS</b>	<b>993</b>

## APÉNDICE

<b>FIGURAS</b>	<b>Página</b>
Figura A1. Croquis de la empresa Agroindustrias Integradas S.A	516
Figura A2. Organigrama de la empresa Agroindustrias Integradas S.A	516
Figura C1. Diagrama causa-efecto	523
Figura F1. Resultado del radar estratégico	539
Figura G1. Evaluación de la misión actual	540
Figura G2. Evaluación de la visión actual	541
Figura H1. Gráfica de barras del jefe de operaciones	542
Figura H2. Gráfica de barras del asistente comercial	543
Figura H3. Gráfica de barras del jefe de calidad	544
Figura H4. Gráfica de barras del jefe de contabilidad	545
Figura H5. Gráfico de barras de Alidardo Dávalos	546
Figura I1. Matriz de Evaluación de Factores Internos	547
Figura I2. Gráfica de Factores Internos	547
Figura I3. Matriz de evaluación de factores externos	548
Figura I4. Gráfica de evaluación de factores externos	549
Figura J1. Matriz de perfil competitivo	550
Figura J2. Identificación de los subprocesos	551
Figura L1. Índice de entregas disconformes e incumplimiento del tiempo de los pedidos	552
Figura L2. Ficha de entrega disconforme	553
Figura L3. Ficha de incumplimiento del tiempo de los pedidos	553
Figura L4. Índice del margen neto	554
Figura L5. Ficha del margen neto	554
Figura L6. Índice de productos defectuosos	555
Figura L7. Ficha del índice de productos defectuosos	555
Figura L8. Índice del % de número de faltas	556
Figura L9. Ficha del % de número de faltas	556
Figura L10. Índice de cumplimiento de las reparaciones	557
Figura L11. Ficha de cumplimiento de las reparaciones	557

	<b>Página</b>
Figura L12. Índice de % de números de pedidos	558
Figura L13. Ficha de cumplimiento de las metas de venta	558
Figura L14. Índice de % de números de pedidos	559
Figura L15. Ficha del % del cumplimiento del programa	559
Figura L16. Índice de nivel de stock de materia prima	560
Figura L17. Ficha del nivel de stock de materia prima	560
Figura L18. Índice de eficacia operativa	561
Figura L19. Ficha de % de eficacia operativa	561
Figura L20. Índice de nivel de stock de productos terminados	562
Figura L21. Ficha de nivel de stock de productos terminados	562
Figura L22. Índice de entregas a tiempo	563
Figura L23. Ficha de entregas a tiempo	563
Figura L24. Índice de % de reclamos solucionados	564
Figura L25. Ficha de % de reclamos solucionados	564
Figura M1. Índice único de los indicadores de aprovisionamiento	565
Figura M2. Índice único de los indicadores de contabilidad y finanzas	566
Figura M3. Índice único de los indicadores de gestión de calidad	566
Figura M4. Índice único de los indicadores de gestión de recursos humanos	567
Figura M5. Índice único de los indicadores de gestión de mantenimiento	567
Figura M6. Índice único de los indicadores de gestión comercial	568
Figura M7. Índice único de los indicadores de planificación y control de la producción	568
Figura M8. Índice único de los indicadores de logística de entrada	569
Figura M9. Índice único de los indicadores de operaciones	569
Figura N1. Resultado del promedio móvil ponderado	570
Figura N2. Pronostico móvil ponderado	571
Figura N3. Análisis del promedio móvil ponderado	571
Figura P1. Cuestionario con relación al producto - costos de calidad	575
Figura P2. Cuestionario con relación a las políticas - costos de calidad	576

	<b>Página</b>
Figura P3. Cuestionario con relación a los procedimientos - costos de calidad	577
Figura P4. Cuestionario con relación a los costos - costos de calidad	578
Figura Q1. Entorno/contexto de la organización - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	580
Figura Q1. Entorno/contexto de la organización - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	580
Figura Q2. Liderazgo - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	581
Figura Q3. Planificación del sistema de gestión de calidad - Diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	581
Figura Q4. Soporte - Diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	582
Figura Q5. Operación - Diagnóstico de la norma ISO 9001:201	583
Figura Q6. Evaluación del desempeño - Diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	584
Figura Q7. Mejora - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	584
Figura Q8. Nivel de aplicación de los requisitos - diagnóstico de la norma 9001:2015	584
Figura Q9. Enfoque a los clientes - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	585
Figura Q10. Liderazgo - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	585
Figura Q11. Involucramiento de la gente - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	586
Figura Q12. Enfoque de procesos - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	586
Figura Q13. Mejoramiento - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	586
Figura Q14. Enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia – Diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	586
Figura Q15. Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015	587
Figura Q16. Nivel de aplicación de los principios - diagnóstico de la	587



## norma ISO 9001:2015

	<b>Página</b>
Figura R1. Diagrama de afinidad de la voz del cliente	590
Figura R2. Requerimientos del cliente (Que's)	590
Figura R3. Atributos del producto	590
Figura R4. Correlación de los atributos del producto (como's)	591
Figura S1. Atributos del producto (Que's)	592
Figura S2. Atributos de las partes (como's)	593
Figura S3. Evaluación de los que's vs los como's	593
Figura T1. Atributos de las partes de la tercera casa de la calidad	594
Figura T2. Atributos de los procesos (como's)	595
Figura T3. Evaluación de los que's vs los como's para la tercera casa de calidad	595
Figura U1. Atributos del proceso (como's) para la cuarta casa de calidad	596
Figura U2. Atributos de la planificación para la cuarta de casa de la calidad	596
Figura U3. Evaluación de los que's vs los como para la cuarta casa de la calidad	597
Figura V1. Evaluación de relación de requerimientos del cliente (Que's) con los tributos del producto (Como's)	591
Figura V2. Informe de la capacidad del proceso	599
Figura W1. Inventario de los activos de la empresa Agrinsa	602
Figura W2. Tabla de valores de criticidad	603
Figura W3. Cálculo del análisis de criticidad de las máquinas, equipos e instalaciones de la empresa Agrinsa	604
Figura W4. Diagrama Pareto de las máquinas, equipos e instalaciones más críticas de la empresa	604
Figura W5. Cálculo de la disponibilidad de las máquinas priorizadas	606
Figura W6. Cálculo del rendimiento de las máquinas priorizadas	606
Figura W7. Cálculo de la calidad de las maquinas priorizadas	606
Figura W8. Check list del pilar de mejora enfocada	607

	<b>Página</b>
Figura W9. Check list del pilar de capacitaciones	607
Figura W10. Check list del pilar de control inicial	608
Figura W11. Check list del pilar de departamentos de apoyo	609
Figura W12. Check list del pilar de mantenimiento autónomo	610
Figura W13. Check list del pilar de mantenimiento planificado	611
Figura W14. Check list del pilar de mantenimiento de la calidad	611
Figura W15. Check list del pilar de seguridad, higiene y salud en el trabajo	612
Figura W16. Evaluación del TPM parte I	613
Figura W17. Evaluación del TPM parte II	613
Figura W18. Priorización de los pilares de mantenimiento	614
Figura W19. Grado de importancia de los pilares priorizados	615
Figura X1. Clima laboral – los jefes	616
Figura X2. Resultados del clima laboral - los jefes	616
Figura X3. Clima laboral - los colaboradores	617
Figura X4. Resultado del clima laboral - los colaboradores	617
Figura X5. Clima laboral - remuneración	618
Figura X6. Resultados del clima laboral - remuneración	618
Figura X7. Clima laboral – lealtad	619
Figura X8. Resultado del clima laboral - lealtad	619
Figura X9. Clima laboral - condiciones de trabajo	620
Figura X10. Resultados del clima laboral - condiciones de trabajo	620
Figura Y1. Encuestas de motivación laboral	621
Figura Z1. Variables de la cultura organizacional	624
Figura Z2. Diagnóstico de la cultura organizacional - gerente general	624
Figura Z3. Diagnóstico de la cultura organizacional - jefes	625
Figura Z4. Diagnóstico de la cultura organizacional – operarios	625
Figura AA1. Evaluación de las competencias – GTH	626
Figura AA2. Priorización de las competencias – GTH	626
Figura AA3. Evaluación de la competencia - nivel de compromiso –	627

## disciplina – productividad

	<b>Página</b>
Figura AA4. Evaluación de la competencia - orientación a los resultados	627
Figura AA5. Evaluación de la competencia - capacidad de planificación y de organización	628
Figura AA6. Evaluación de la competencia - trabajo en equipo	628
Figura AA7. Evaluación de la competencia - trabajo en equipo	629
Figura AA8. Evaluación de la competencia – liderazgo	629
Figura AA9. Evaluación de la competencia - capacidad para aprender	630
Figura CC1. Matriz IPER parte I	632
Figura CC2. Matriz IPER parte II	633
Figura CC3. Matriz IPER parte III	634
Figura CC4. Matriz IPER parte IV	635
Figura CC5. Matriz IPER parte V	636
Figura CC6. Matriz IPER parte VI	637
Figura CC7. Matriz IPER parte VII	638
Figura CC8. Matriz IPER parte VIII	639
Figura CC9. Matriz IPER parte IX	640
Figura DD1. Evaluación de la distribución de la planta parte I	641
Figura DD2. Evaluación de la distribución de planta parte II	642
Figura FF1. Evaluación de Seiri	649
Figura FF2. Evaluación de Seiton	650
Figura FF3. Evaluación de Seiso	651
Figura FF4. Evaluación de Seiketsu	651
Figura FF5. Evaluación de Shitsuke	652
Figura GG1. Índice de percepción del cliente	654
Figura GG2. Percepción global de la percepción del cliente	655
Figura GG3. Percepción del cliente individual: Municipio Qali Warma	655
Figura GG4. Percepción del cliente factores-clientes: Municipio Qali Warma	656
Figura GG5. Percepción del cliente individual: Productores de Santa	656

## Anita

Figura GG6. Percepción del cliente factores-clientes: Productores de Santa Anita	656
Figura GG7. Percepción del cliente individual: Municipalidad de SJL	657
Figura GG8. Percepción del cliente factores-clientes: Municipalidad de SJL	657
Figura GG9. Resultados del índice de percepción del cliente	658
Figura GG10. Índice de satisfacción del cliente - CSI	659
Figura GG11. Resultado del índice de satisfacción del cliente	661
Figura GG12. Resultados del índice de satisfacción del cliente	661
Figura GG13. Índice de potencial de construcción de la marca – Marketing Integrado	662
Figura GG14. Índice de potencial de construcción de la marca – Competitividad	663
Figura GG15. Índice de potencial de construcción de la marca – Enfoque	664
Figura GG16. Índice de potencial de construcción de la marca – Bienestar	665
Figura GG17. Resultado del índice del potencial de construcción de la marca	665
Figura HH1. Evaluación de la misión propuesta	667
Figura HH2. Evaluación de la visión propuesta	668
Figura HH3. Gráfica de valores	668
Figura II1. Análisis estructural	669
Figura II2. Clasificación de variables según motricidad y dependencia	670
Figura II3. Clasificación de variables	671
Figura JJ1. Ficha de definición de objetivos para alinear la organización con la estrategia	672
Figura JJ2. Ficha de definición de objetivos para aumentar la eficiencia de las máquinas	672
Figura JJ3. Ficha de definición de objetivos para aumentar la presencia de la marca del mercado	672

	<b>Página</b>
Figura JJ4. Ficha de definición de objetivos para aumentar la productividad de la empresa	673
Figura JJ5. Ficha de definición de objetivos aumentar la rentabilidad	673
Figura JJ6. Ficha de definición de objetivos para brindar aceite vegetal 100% de soya a precios competitivos	673
Figura JJ7. Ficha de definición de objetivos para desarrollar una cultura de mejora continúa	673
Figura JJ8. Ficha de definición de objetivos para enriquecer los comportamientos de los colaboradores	674
Figura JJ9. Ficha de definición de objetivos para fortalecer la toma de decisiones	674
Figura JJ10. Ficha de definición de objetivos de incrementar las ventas	674
Figura JJ11. Ficha de definición de objetivos para mejorar el clima laboral	674
Figura JJ12. Ficha de definición de objetivos para mejorar la calidad del proceso	675
Figura JJ13. Ficha de definición para mejorar la efectividad operativa	675
Figura JJ14. Ficha de definición de objetivos para mejorar la seguridad y salud en el trabajo	675
Figura JJ15. Ficha de definición de objetivos para motivar al personal	675
Figura JJ16. Ficha de definición de objetivos para ofrecer un producto rendidor	676
Figura JJ17. Ficha de definición de objetivos para optimizar los plazos de entrega con los clientes	676
Figura JJ18. Ficha de definición de objetivos para reducir costos	676
Figura JJ19. Ficha de definición de objetivos para ser reconocidos en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria vegetal	676
Figura KK1. Ficha de iniciativas del plan de alineamiento de la organización a la estrategia	677

	<b>Página</b>
Figura KK2. Ficha de iniciativa del programa de mantenimiento preventivo	677
Figura KK3. Ficha de iniciativa del plan de desarrollo de nuevas estrategias de publicidad y marketing	678
Figura KK4. Ficha de iniciativa del plan de desarrollo de un programa de producción	678
Figura KK5. Ficha de iniciativas de programa para la elaboración de un plan financiero	679
Figura KK6. Ficha de iniciativa de programa de percepción de procesos por el cliente	679
Figura KK7. Ficha de iniciativas de programa de auditorías internas	680
Figura KK8. Ficha de iniciativas del programa de capacitaciones del personal	680
Figura KK9. Ficha de iniciativa del programa de la confiabilidad de la información	681
Figura KK10. Ficha de iniciativas del plan de mejora de ventas	681
Figura KK11. Ficha de iniciativas del plan de mejoramiento del entorno de trabajo	682
Figura KK12. Ficha de iniciativa del plan de control de procesos para mantenerlos dentro de los límites de especificación	682
Figura KK13. Ficha de iniciativas del plan de implementación de procedimientos de producción	683
Figura KK14. Ficha de iniciativas del plan de implementación de seguridad ocupacional	683
Figura KK15. Ficha de iniciativas del programa de incentivos	684
Figura KK16. Ficha de iniciativas del plan de mejora de la calidad del producto	684
Figura KK17. Ficha de iniciativas del plan de optimización de procesos productivos	685
Figura KK18. Ficha de iniciativas de plan de capacitación del correcto	685

uso de máquinas y función del operario

	<b>Página</b>
Figura KK19. Ficha de iniciativa del programa de benchmarking competitivo	686
Figura LL1. Caracterización del proceso de gestión comercial	687
Figura LL2. Caracterización de planificación y control de producción	688
Figura LL3. Caracterización de la logística de entrada	689
Figura LL4. Caracterización del proceso productivo de desgomado	690
Figura LL5. Caracterización del proceso productivo neutralizado	691
Figura LL6. Caracterización del proceso de lavado	692
Figura LL7. Caracterización del proceso de blanqueado	693
Figura LL8. Caracterización del proceso de filtrado	694
Figura LL9. Caracterización del proceso de desodorizado	695
Figura LL10. Caracterización del proceso de etiquetado	697
Figura LL11. Caracterización del proceso de embotellado	697
Figura LL12. Caracterización del proceso de encajonado	698
Figura LL13. Caracterización del proceso de logística de la salida	699
Figura LL14. Caracterización del proceso de distribución	700
Figura LL15. Caracterización del proceso de servicio post venta	701
Figura LL5. Caracterización del proceso productivo neutralizado	691
Figura LL6. Caracterización del proceso de lavado	692
Figura LL7. Caracterización del proceso de blanqueado	693
Figura LL8. Caracterización del proceso de filtrado	694
Figura LL9. Caracterización del proceso de desodorizado	695
Figura LL10. Caracterización del proceso de etiquetado	697
Figura LL11. Caracterización del proceso de embotellado	697
Figura LL12. Caracterización del proceso de encajonado	698
Figura LL13. Caracterización del proceso de logística de la salida	699
Figura LL14. Caracterización del proceso de distribución	700
Figura LL15. Caracterización del proceso de servicio post venta	701
Figura MM1. Índice de confiabilidad del proceso de compras	702

	<b>Página</b>
Figura MM2. Ficha de indicador de CV - Cumplimiento de los tiempos pactados de entrega	703
Figura MM3. Ficha de indicador de CV - Porcentaje de entregas conforme de pedidos	703
Figura MM4. Ficha de indicadores de CV - tiempo medio de compra	704
Figura MM5. Ficha de indicadores de CV - variación del precio de la MP del periodo anterior	704
Figura MM6. Índice de confiabilidad de los indicadores para contabilidad y finanzas	705
Figura MM7. Ficha de indicadores de CV - Porcentaje de cumplimiento del presupuesto	705
Figura MM8. Ficha de los indicadores de CV - ratio de la cobertura	706
Figura MM9. Ficha de indicadores de CV - ratio de liquidez	706
Figura MM10. Ficha de indicadores de CV – ROE	707
Figura MM11. Índice de confiabilidad de los indicadores para gestión de calidad	708
Figura MM12. Ficha de indicadores de CV - cumplimiento de auditorías de proceso	708
Figura MM13. Ficha de indicadores de CV - Índice de CP	709
Figura MM14. Ficha de indicadores de CV - Índice de CPK	709
Figura MM15. Ficha de indicadores de CV - índice de requisitos para un sistema de gestión de calidad según ISO 90001	710
Figura MM16. Ficha de indicadores de CV - Porcentaje de productos defectuosos	710
Figura MM17. Indicadores de confiabilidad de los indicadores de la gestión del mantenimiento	711
Figura MM18. Ficha de indicadores de CV – MTBF	712
Figura MM19. Ficha de indicadores de CV – MTTR	712
Figura MM20. Índice de confiabilidad de los indicadores de la gestión de RR.HH	713



	<b>Página</b>
Figura MM21. Ficha de indicadores de CV - Ausentismo laboral	713
Figura MM22. Ficha de indicadores de CV - índice de clima laboral	714
Figura MM23. Ficha de indicadores de CV - índice cumplimiento del plan de formación y capacitación	714
Figura MM24. Ficha de indicadores de CV - índice de motivación	715
Figura MM25. Índice de confiabilidad de los indicadores de seguridad y salud en el trabajo	716
Figura MM26. Ficha de indicadores CV - cumplimiento de la ley de SST	716
Figura MM27. Ficha de indicadores CV - índice de accidentabilidad	717
Figura MM28. Ficha de indicadores CV - índice de frecuencia de accidentes	717
Figura MM29. Ficha de indicadores CV - índice de gravedad de accidentes	718
Figura MM30. Índice de confiabilidad de los indicadores de gestión comercial	719
Figura MM31. Ficha de indicadores CV - índice de percepción de precios al cliente	719
Figura MM32. Ficha de indicadores CV - índice de posicionamiento en el mercado	720
Figura MM33. Ficha de indicadores CV - índice de potencial de construcción de la marca	720
Figura MM34. Ficha de indicadores CV - Porcentaje de cumplimiento de los objetivos de ventas	721
Figura MM35. Índice de confiabilidad de los indicadores de planificación y control de la producción	722
Figura MM36. Ficha de indicadores CV - cumplimiento del programa de producción	722
Figura MM37. Ficha de los indicadores CV - eficacia operativa	723
Figura MM38. Ficha de indicadores CV - eficiencia de H-H	723
Figura MM39. Ficha de indicadores CV - eficiencia de H-M	724

Figura MM40. Índice de confiabilidad de los indicadores de logística de entrada	724
Figura MM41. Ficha de indicadores de rotación de materia prima	725
Figura MM42. Ficha de indicadores CV - porcentaje de materia prima aceptadas por producción	725
Figura MM43. Índice de confiabilidad de los indicadores de las operaciones	726
Figura MM44. Ficha de indicadores CV - índice de productividad	726
Figura MM45. Índice de confiabilidad de los indicadores de la logística de salida	727
Figura MM46. Ficha de indicadores CV - rotación de inventarios de productos terminados	727
Figura MM47. Ficha de indicadores CV - tiempo medio de inventarios de productos terminados	728
Figura MM48. Ficha de indicadores CV - Tiempo medio de picking y packing	728
Figura MM49. Índice de confiabilidad de los indicadores de la distribución	729
Figura MM50. Ficha de indicadores CV - porcentaje de cumplimiento de despacho	729
Figura MM51. Ficha de indicadores CV - porcentaje de cumplimiento de despacho	730
Figura MM52. Ficha de indicadores de entregas conformes	730
Figura MM53. Índice de confiabilidad de los indicadores de servicio post venta	731
Figura MM54. Ficha de indicadores CV - índice de satisfacción del cliente	731
Figura MM55. Ficha de indicadores CV - porcentaje de reclamos atendidos	732
Figura MM56. Ficha de indicadores CV - porcentaje de reclamos solucionados	732
Figura NN1. Misión – Gráfica general de competencias GTH	733

	<b>Página</b>
Figura NN2. Visión – Gráfica general de competencias GTH	733
Figura NN3. Valores – Gráfica general de competencias GTH	733
Figura NN4. Objetivos – Gráfica general de competencias GTH	734
Figura NN5. Evaluación de las competencias	734
Figura NN6. GTH – Priorización de las competencias	735
Figura NN8. Evaluación de la competencia – Calidad de trabajo	736
Figura NN9. Evaluación de la competencia – Orientación a los resultados	736
Figura NN10. Evaluación de la competencia – Capacidad de planificación y de organización	737
Figura NN11. Evaluación de la competencia – Trabajo en equipo	737
Figura NN12. Evaluación de la competencia – Liderazgo	738
Figura NN13. Evaluación de la competencia - Aprendizaje continuo	738
Figura NN14. Evaluación de la competencia – Capacidad para aprender	739
Figura OO1. Pronóstico de la empresa Agroindustrias Integradas S.A	740
Figura OO2. Beneficio costo del plan de gestión por procesos	741
Figura OO3. Beneficio costo del plan de desarrollo de un programa de producción	742
Figura OO4. Beneficio costo del plan de gestión de calidad	742
Figura OO5. Beneficio costo del plan de mantenimiento preventivo	743
Figura OO6. Beneficio costo del plan de clima laboral	743
Figura OO7. Beneficio costo del plan de motivación del personal	744
Figura OO8. Costo beneficio del plan de distribución de planta	744
Figura OO9. Costo beneficio del plan de mejoramiento de entorno del trabajo – 5s	745
Figura OO10. Costo beneficio del plan de implementación de seguridad y salud ocupacional	745
Figura FF1. Evaluación de Seiri	649
Figura FF2. Evaluación de Seiton	650
Figura FF3. Evaluación de Seiso	651
Figura FF4. Evaluación de Seiketsu	651

	<b>Página</b>
Figura FF5. Evaluación de Shitsuke	652
Figura PP1. Datos generales para la proyección de ventas	746
Figura PP2. Datos de materia prima por botella de litro	747
Figura PP3. Datos de envase y empaquetado	747
Figura QQ1. Proyección de costos de materia prima e insumos	748
Figura QQ2. Proyección de costos de envases y empaquetado	748
Figura QQ3. Costo unitario de MP	748
Figura RR1. Costos de MOD sin proyecto	749
Figura RR2. Costos de MOD con proyecto	749
Figura SS1. Evaluación del COK	750
Figura TT1. Documento de conformidad del comité del plan de mejora de gestión por procesos	755
Figura TT2. Acta de aceptación del proyecto	756
Figura UU1. Documento de conformidad de la implementación de las 5'S	761
Figura UU2. Acta de aceptación de la implementación de las 5'S	762
Figura VV1. Acta de aceptación del proyecto SST	766
Figura VV2. Documento de conformidad de seguridad y salud en el trabajo	767
Figura WW1. Documento de conformidad de comité para la implementación del plan del mantenimiento	772
Figura WW2. Acta de aceptación del plan de implementación de mantenimiento	773
Figura XX1. Documento de conformidad de la redistribución de planta	778
Figura XX2. Acta de aceptación de redistribución de planta	779
Figura YY1. Documento de conformidad de la implementación del plan de mejora del clima laboral	784
Figura YY2. Acta de aceptación del proyecto del plan de implementación del clima laboral	785
Figura ZZ1. Documento de conformidad de comité para la implementación del plan motivación laboral	790

	<b>Página</b>
Figura ZZ2. Acta de Aceptación de la Implementación del plan de motivación laboral	791
Figura AAA1. Acta de aceptación del plan de gestión de operaciones	795
Figura AAA2. Documento de conformidad de la implementación del plan de la gestión de operaciones	796
Figura BBB1. Cálculo por cronometrar de la operación de desgomado	798
Figura BBB2. Hoja de cronometraje de la operación de desgomado	800
Figura BBB3. Cálculo de error de apreciaciones del proceso de desgomado	801
Figura BBB4. Error de apreciación de actividades del proceso de desgomado	801
Figura BBB5. Aplicación del método indirecto de la A1 del proceso de desgomado	803
Figura BBB6. Cálculo del coeficiente de variación del A1 del proceso desgomado	803
Figura BBB7. Aplicación del método indirecto de la A2 del proceso desgomado	804
Figura BBB8. Cálculo del coeficiente de variación del A2 del proceso de desgomado	805
Figura BBB9. Identificación de suplementos de la operación de desgomado	805
Figura BBB10. Tiempo normal del proceso de desgomado	807
Figura BBB11. Cálculo por cronometrar de la operación de neutralizado	808
Figura BBB12. Hoja de cronometraje del proceso de neutralizado	809
Figura BBB13. Error de apreciación del proceso de neutralizado	810
Figura BBB14. Error de actividades	811
Figura BBB15. Aplicación del método indirecto A1 de la operación de neutralizado	812
Figura BBB16. Aplicación del método indirecto A2 de la operación de neutralizado	812

	<b>Página</b>
Figura BBB17. Coeficiente de variación de la operación de neutralizado	812
Figura BBB18. Identificación de suplementos de la operación de neutralizado	812
Figura BBB19. Cálculo del ciclo normal de neutralizado	813
Figura BBB20. Cálculo de ciclos a cronometrar de la operación de lavado	814
Figura BBB21. Hoja de cronometraje del proceso de lavado	815
Figura BBB22. Cálculo de error de apreciación de actividades de la operación de lavado	817
Figura BBB23. Aplicación del método indirecto A1 de la operación de lavado	817
Figura BBB24. Aplicación del método indirecto A3 de la operación de lavado	818
Figura BBB25. Identificación de suplementos de la operación de lavado	818
Figura BBB26. Cálculo del ciclo normal del ciclo de lavado	819
Figura BBB27. Cálculos por cronometrar de la operación de blanqueado	820
Figura BBB28. Hoja de cronometraje del proceso de blanqueado	821
Figura BBB29. Cálculo del error de actividades del proceso de blanqueado	822
Figura BBB30. Aplicación del método indirecto A1 del proceso de blanqueado	823
Figura BBB31. Aplicación del método indirecto A2 del proceso de blanqueado	823
Figura BBB32. Cálculo del CV del proceso del blanqueado	824
Figura BBB33. Identificación de los suplementos del proceso de blanqueado	824
Figura BBB34. Cálculo del ciclo normal de la operación de blanqueado	825
Figura BBB35. Cálculos por cronometrar de la operación de blanqueado	826
Figura BBB36. Hoja de cronometraje del proceso de filtrado	827
Figura BBB37. Aplicación del método indirecto de la operación de	828

	<b>Página</b>
blanqueado	
Figura BBB38. Aplicación del método indirecto de la operación de blanqueado	829
Figura BBB39. Aplicación del método indirecto A2 de la operación de blanqueado	829
Figura BBB40. Cálculo del CV del proceso de blanqueado	830
Figura BBB41. Identificación de suplementos de la operación de filtrado	830
Figura BBB42. Tiempo normal del proceso de blanqueado	831
Figura BBB43. Cálculo del ciclo a cronometrar de la inspección I	832
Figura BBB44. Hoja de cronometraje de la inspección I	833
Figura BBB45. Cálculo del error del proceso del blanqueado	835
Figura BBB46. Aplicación del método indirecto A1 de la inspección I	835
Figura BBB47. Aplicación del método indirecto A2 de la inspección I	836
Figura BBB48. Aplicación del método indirecto para A3 de la inspección I	836
Figura BBB49. Cálculo del CV de la inspección I	837
Figura BBB50. Identificación de suplementos para la inspección I	837
Figura BBB51. Cálculo del error del proceso de desodorizado	839
Figura BBB52. Hoja de cronometraje del proceso de desodorizado	840
Figura BBB53. Error de actividades del proceso de desodorizado	842
Figura BBB54. Aplicación del método indirecto A1 del proceso de desodorizado	842
Figura BBB55. Aplicación del método indirecto A2 del proceso de desodorizado	843
Figura BBB56. Aplicación del método indirecto A3 del proceso de desodorizado	843
Figura BBB57. Cálculo del CV del proceso de desodorizado	844
Figura BBB58. Identificación de suplementos del proceso de desodorizado	844
Figura BBB59. Cálculo del ciclo normal del proceso de desodorizado	845

	<b>Página</b>
Figura BBB60. Cálculo de los ciclos a cronometrar del proceso de inspección II	846
Figura BBB61. Hoja de cronometraje del proceso de desodorizado	847
Figura BBB62. Cálculo de error de apreciación de la inspección II	848
Figura BBB63. Aplicación del método indirecto de A1 de la inspección II	849
Figura BBB64. Aplicación del método indirecto de A2 de la inspección II	850
Figura BBB65. Aplicación del método indirecto de A3 de la inspección II	850
Figura BBB66. Cálculo del CV de la inspección II	851
Figura BBB67. Identificación de suplementos para la inspección II	851
Figura BBB68. Cálculo del ciclo normal de la inspección II	851
Figura BBB69. Cálculos de los ciclos a cronometrar de la operación de etiquetado	852
Figura BBB70. Hoja de cronometraje de la operación etiquetado	853
Figura BBB71. Aplicación del método indirecto A1 de la operación de etiquetado	853
Figura BBB72. Aplicación del método indirecto A2 de la operación de etiquetado	854
Figura BBB73. Cálculo del CV de la operación de etiquetado	854
Figura BBB74. Identificación de suplementos de la operación etiquetado	854
Figura BBB75. Cálculo del ciclo normal de la operación de etiquetado	854
Figura BBB76. Cálculo de los ciclos a cronometrar de la operación de embotellado	856
Figura BBB77. Hoja de cronometraje del proceso de embotellado	856
Figura BBB78. Cálculo del error de apreciación de actividades del proceso de embotellado	858
Figura BBB79. Aplicación del método directo A1 de la operación de embotellado	858
Figura BBB80. Aplicación del método directo A2 de la operación de embotellado	859



	<b>Página</b>
Figura BBB81. Aplicación del método directo A3 de la operación de embotellado	859
Figura BBB82. Cálculo del CV de la operación de embotellado	859
Figura BBB83. Identificación de suplementos de la operación de embotellado	859
Figura BBB84. Cálculo del ciclo normal de la operación de embotellado	860
Figura BBB85. Cálculo de los ciclos de la inspección III	861
Figura BBB86. Hoja de cronometraje de la inspección III	862
Figura BBB87. Cálculo del error de apreciación de la inspección III	863
Figura BBB88. Aplicación del método indirecto A1 de la inspección III	864
Figura BBB89. Aplicación del método indirecto A2 de la inspección III	864
Figura BBB90. Aplicación del método indirecto A3 de la inspección III	865
Figura BBB91. Cálculo del CV de la inspección III	865
Figura BBB92. Identificación de suplementos para la inspección III	865
Figura BBB93. Cálculo del ciclo normal de la inspección III	865
Figura BBB94. Cálculo de los ciclos a cronometrar de la operación de encajonado	867
Figura BBB95. Hoja de cronometraje de la operación de encajonado	867
Figura BBB96. Cálculo del error de apreciación de actividades de la operación de encajonado	868
Figura BBB97. Aplicación del método indirecto A1 de la operación de encajonado	869
Figura BBB98. Aplicación del método indirecto A2 de la operación de encajonado	869
Figura BBB99. Aplicación del método indirecto A3 de la operación de encajonado	870
Figura BBB100. Aplicación del método indirecto de la operación de encajonado- Parte II	870
Figura BBB101. Identificación de suplementos en la operación de encajonado	870

	<b>Página</b>
Figura BBB102. Cálculo del ciclo normal de la operación de encajonado	870
Figura CCC1. Eficiencia hora hombre periodo I	871
Figura CCC2. Eficiencia hora hombre periodo II y III	871
Figura CCC3. Eficiencia hora máquina periodo I	871
Figura CCC4. Eficiencia hora máquina periodo II y III	871
Figura CCC5. Eficiencia materia prima periodo I	872
Figura CCC6. Eficiencia materia prima periodo II y III	872
Figura CCC7. Eficacia cantidad periodo I	872
Figura CCC8. Eficacia cantidad periodo II y III	872
Figura CCC9. Eficacia tiempo periodo I	873
Figura CCC10. Eficacia tiempo periodo II y III	873
Figura CCC11. Eficacia calidad periodo I	873
Figura CCC12. Eficacia calidad periodo II y III	873
Figura CCC13. Productividad horas hombre del periodo I	874
Figura CCC14. Productividad horas hombre del periodo II y III	874
Figura CCC15. Productividad horas máquina del periodo I	874
Figura CCC16. Productividad horas máquina del periodo II y III	874
Figura CCC17. Productividad de materia prima del periodo I	875
Figura CCC18. Productividad de materia prima del periodo II y III	875
Figura CCC19. Productividad total del periodo I	875
Figura CCC20. Productividad total del periodo I	875
Figura CCC21. Productividad total del periodo II	876
Figura CCC22. Productividad total del periodo II	876
Figura CCC23. Productividad total del periodo III	876
Figura CCC1. Eficiencia hora hombre periodo I	871
Figura CCC2. Eficiencia hora hombre periodo II y III	871
Figura CCC3. Eficiencia hora máquina periodo I	871
Figura CCC4. Eficiencia hora máquina periodo II y III	871
Figura CCC5. Eficiencia materia prima periodo I	872
Figura CCC6. Eficiencia materia prima periodo II y III	872

	<b>Página</b>
Figura CCC7. Eficacia cantidad periodo I	872
Figura CCC8. Eficacia cantidad periodo II y III	872
Figura CCC9. Eficacia tiempo periodo I	873
Figura CCC10. Eficacia tiempo periodo II y III	873
Figura CCC11. Eficacia calidad periodo I	873
Figura CCC12. Eficacia calidad periodo II y III	873
Figura CCC13. Productividad horas hombre del periodo I	874
Figura CCC14. Productividad horas hombre del periodo II y III	874
Figura CCC15. Productividad horas máquina del periodo I	874
Figura CCC16. Productividad horas máquina del periodo II y III	874
Figura CCC17. Productividad de materia prima del periodo I	875
Figura CCC18. Productividad de materia prima del periodo II y III	875
Figura CCC19. Productividad total del periodo I	875
Figura CCC20. Productividad total del periodo I	875
Figura CCC21. Productividad total del periodo II	876
Figura CCC22. Productividad total del periodo II	876
Figura CCC23. Productividad total del periodo III	876
Figura DDD1. Resultado del radar estratégico	879
Figura DDD2. Radar estratégico después del proyecto	880
Figura EEE1. Índice único de los indicadores de aprovisionamiento	881
Figura EEE2. Índice único de los indicadores de contabilidad y finanzas	882
Figura EEE3. Índice único de los indicadores de gestión de calidad	882
Figura EEE4. Índice único de los indicadores de gestión de mantenimiento	883
Figura EEE5. Índice único de los indicadores de gestión de RRHH	883
Figura EEE6. Índice único de los indicadores de gestión de seguridad y salud en el trabajo	884
Figura EEE7. Índice único de los indicadores de gestión comercial	885
Figura EEE8. Índice único de los indicadores de PCP	885
Figura EEE9. Índice único de los indicadores de logística de entrada	886

	<b>Página</b>
Figura EEE10. Índice único de los indicadores de operaciones	887
Figura EEE11. Índice único de los indicadores de logística de salida	887
Figura EEE12. Índice único de los indicadores de distribución	888
Figura EEE13. Índice único de los indicadores de servicio Postventa	888
Figura FFF1. Criterios de calificación – Encuesta ISO 9001:2015	889
Figura FFF2. Check list Requisitos - Norma ISO 9001:2015	892
Figura FFF3. Resumen de resultados de la evaluación de Requisitos – Norma ISO 9001:2015	892
Figura FFF4. Check list Principios - Norma ISO 9000:2015	893
Figura FFF5. Resumen de resultados de la evaluación de Principios – Norma ISO 9001:2015	894
Figura GGG1. Criterios de calificación - Encuesta de Costos de Calidad	895
Figura GGG2. En relación con el Producto - Costos de Calidad	895
Figura GGG3. En relación con las Políticas - Costos de Calidad	896
Figura GGG4. En relación con los Procedimientos - Costos de Calidad	896
Figura GGG5. En relación con los Costos - Costos de Calidad	897
Figura GGG6. Resultados - Costos de Calidad	897
Figura GGG7. Resultados - Costos de Calidad	898
Figura HHH1. AMFE del producto	899
Figura HHH2. NPR inicial - AMFE producto	900
Figura III1. AMFE del proceso	901
Figura III2. NPR inicial - AMFE del proceso	902
Figura JJJ1. Evaluación de la auditoria de mantenimiento	906
Figura KKK1. Escala de respuesta de la medición del indicador	907
Figura KKK2. Clima laboral – Evaluación de criterio los jefes	907
Figura KKK3. Clima laboral – Evaluación de criterio los jefes	908
Figura KKK4. Clima laboral - Evaluación de criterio los colaboradores	908
Figura KKK5. Resultados del clima laboral - Evaluación de criterio los colaboradores	909
Figura KKK6. Clima laboral – Evaluación de criterio remuneración	909

	<b>Página</b>
Figura KKK7. Resultados de clima laboral – Evaluación de criterio remuneración	910
Figura KKK8. Clima laboral – Evaluación de criterio lealtad	910
Figura KKK9. Resultados del clima laboral – Evaluación de criterio lealtad	911
Figura KKK10. Clima laboral - Evaluación de criterio condiciones de trabajo	911
Figura KKK11. Resultados del clima laboral - Evaluación de criterio condiciones de trabajo	912
Figura KKK12. Resultado de medición del indicador de Clima Laboral	913
Figura MMM1. Diagnóstico de la cultura organizacional - Gerente general	916
Figura MMM2. Diagnóstico de la cultura organizacional – jefes	917
Figura MMM3. Diagnóstico de la cultura organizacional – operarios	917
Figura MMM4. Diagnostico general de cultura organizacional	918
Figura NNN1. Evaluación de la competencia – Nivel de Compromiso-disciplina – Productividad	919
Figura NNN2. Evaluación de la competencia – Calidad de trabajo	920
Figura NNN3. Evaluación de la competencia – Orientación a los resultados	920
Figura NNN4. Evaluación de la competencia – Orientación a los resultados	921
Figura NNN5. Evaluación de la competencia – Trabajo en equipo.	921
Figura NNN6. Evaluación de la competencia – Liderazgo	922
Figura NNN7. Evaluación de la competencia - Aprendizaje continuo	922
Figura NNN8. Evaluación de la competencia – Capacidad para aprender	923
Figura OOO1. Medición de la etapa Clasificar	924
Figura OOO2. Medición de la etapa Ordenar	924
Figura OOO3. Medición de la etapa de Limpieza	925
Figura OOO4. Medición de la etapa Estandarizar	925

	<b>Página</b>
Figura OOO5. Medición de la etapa Disciplina	926
Figura OOO6. Resultado de la medición de las 5'S	926
Figura OOO1. Medición de la etapa Clasificar	924
Figura OOO2. Medición de la etapa Ordenar	924
Figura OOO3. Medición de la etapa de Limpieza	925
Figura OOO4. Medición de la etapa Estandarizar	925
Figura OOO5. Medición de la etapa Disciplina	926
Figura OOO6. Resultado de la medición de las 5'S	926
Figura PPP1. Índice de Percepción del Cliente	927
Figura PPP2. Percepción Global de la percepción del cliente	927
Figura PPP3. Percepción del Cliente Individual: Municipio Qali Warma	928
Figura PPP4. Percepción del Cliente Factores-Clientes: Municipio Qali Warma	928
Figura PPP5. Percepción del Cliente Individual: Productores de Santa Anita	929
Figura PPP6. Percepción del Cliente Factores-Clientes: Productores de Santa Anita	929
Figura PPP7. Percepción del Cliente Factores-Clientes: Municipalidad de SJL	930
Figura RRR1. Índice de Potencial de Construcción de la Marca – Marketing Integrado	933
Figura RRR2. Índice de Potencial de Construcción de la Marca – Competitividad	934
Figura RRR3. Índice de Potencial de Construcción de la Marca – Enfoque	935
Figura RRR4. Índice de Potencial de Construcción de la Marca – Enfoque	936

### Lista de tablas

	<b>Página</b>
Tabla A1 Datos generales de la empresa Agroindustrias Integradas S.A	515
Tabla A2 Presentaciones del aceite vegetal Palma Real	516
Tabla A3 Presentaciones del aceite Salsero	517
Tabla B1 Lluvia de ideas	519
Tabla D1 Análisis P-Q para la determinación del producto patrón	524
Tabla D2 Análisis ABC para la determinación de la familia patrón	524
Tabla D3 Análisis PQ de la subfamilia patrón	525
Tabla D4 Análisis ABC de la subfamilia patrón	525
Tabla E1 Productividad H-H de la empresa Agroindustrias Integradas S.A	527
Tabla E2 Productividad H-M de la empresa Agroindustrias Integradas S.A	528
Tabla E3 Productividad de la materia prima de la empresa Agroindustrias Integradas S.A	528
Tabla E4 Eficiencia H-H	529
Tabla E5 Eficiencia H-M	530
Tabla E6 Eficiencia de materia prima	531
Tabla E7 Eficiencia total	531
Tabla E8 Eficacia cantidad	532
Tabla E9 Eficacia tiempo	533
Tabla E10 Escala de la evaluación de la encuesta a los clientes	533
Tabla E11 Resultados de la encuesta realizada a los clientes para la eficacia calidad	533
Tabla E12 Resultados de la encuesta realizada a los clientes para la eficacia calidad	534
Tabla N1 Pronóstico de la demanda	570
Tabla N2 Efectividad tomada del pronóstico	572
Tabla O1 Cantidad de productos defectuosos	573
Tabla P1 Escala de valores del cuestionario de los costos de calidad	574
Tabla R1 Requerimiento del cliente directo (distribuidor)	588
Tabla R2 Requerimientos del cliente final	589

	<b>Página</b>
Tabla V1 Datos de la gráfica NP	598
Tabla W1 Escala de puntuación de la priorización de los pilares	614
Tabla Y1 Escala de respuestas para realizar el índice motivacional	622
Tabla Y2 Escala de respuestas para realizar el índice motivacional	622
Tabla BB1 Índice de ausentismo laboral	631
Tabla EE1 Descripción de la operación de desgomado	643
Tabla EE2 Descripción de la operación de neutralizado	643
Tabla EE3 Descripción de la operación de lavado	644
Tabla EE4 Descripción de la operación de blanqueado	644
Tabla EE5 Descripción de la operación de filtrado	645
Tabla EE6 Descripción de la inspección I	645
Tabla EE7 Descripción del proceso de desodorizado	646
Tabla EE8 Descripción de la inspección II	646
Tabla EE9 Descripción de la operación de etiquetado	647
Tabla EE10 Descripción del proceso de embotellado	647
Tabla EE11 Descripción de la inspección III	648
Tabla EE12 Descripción de la operación de encajonado	648
Tabla GG1 Importancia que cada cliente asigna a cada factor relevante (FR)	653
Tabla GG2 Evaluación de cada cliente acerca del desempeño de la organización en el cumplimiento de cada uno de los factores relevantes (FR)	654
Tabla GG3 Encuesta sobre satisfacción del cliente - pregunta múltiple	658
Tabla GG4 Encuesta sobre satisfacción - pregunta dicotómica	659
Tabla GG5 Encuesta sobre satisfacción del cliente - pregunta calificada	659
Tabla BBB1 Descripción de la operación de desgomado	797
Tabla BBB2 Descripción de la operación de neutralizado	805
Tabla BBB3 Descripción de la operación de lavado	813
Tabla BBB4 Descripción de la operación de blanqueado	819
Tabla BBB5 Descripción de la operación filtrado	825



	<b>Página</b>
Tabla BBB6 Descripción de la inspección I	831
Tabla BBB7 Descripción del proceso de desodorizado	838
Tabla BBB8 Descripción del proceso de inspección II	845
Tabla BBB9 Descripción de la operación de etiquetado	851
Tabla BBB10 Descripción del proceso de embotellado	855
Tabla BBB11 Descripción de la operación de la inspección III	860
Tabla BBB12 Descripción de la operación de encajonado	866
Tabla JJJ1 Disponibilidad de los equipos	903
Tabla JJJ2 Rendimiento de los equipos	903
Tabla JJJ3 Calidad de los equipos	903
Tabla JJJ4 Indicador OEE de los equipos	904
Tabla JJJ5 Disponibilidad de los subsistemas de los equipos	904
Tabla JJJ6 Rendimiento de los subsistemas de los equipos	904
Tabla JJJ7 Calidad de los subsistemas de los equipos	905
Tabla JJJ8 Indicador OEE de los subsistemas de los equipos	905
Tabla JJJ10 Resumen de auditoria de gestión de mantenimiento	906
Tabla LLL1 Escala de respuestas para realizar el índice motivacional	914
Tabla LLL2 Índice de motivación laboral	914
Tabla QQQ1 Encuesta sobre satisfacción del cliente – Pregunta múltiple	931
Tabla QQQ2 Encuesta sobre satisfacción del cliente – Pregunta dicotómica	931
Tabla QQQ3 Encuesta sobre satisfacción del cliente – Pregunta calificada	931

## APENDICE A. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

Agroindustrias Integradas S.A es una empresa dedicada al rubro alimentario, el cual se encarga de la refinación de aceite vegetal a base de aceite de crudo de soya la empresa cuenta con 3 productos elaborados de la misma manera en diferentes presentaciones. A continuación, presentaremos las generalidades de la empresa.

Tabla A1

Datos generales de la empresa Agroindustrias Integradas S.A

Datos generales	
RUC	20100376203
Razón Social	Agroindustrias Integradas S.A
PÁGINA WEB	<a href="http://www.agrinsa.com.pe/">http://www.agrinsa.com.pe/</a>
Nombre comercial	Agrinsa
tipo de empresa	Sociedad Anónima
dirección legal	Av. Angelica Gamarra N° 870
DISTRITO	Los Olivos
departamento	Lima, Perú
teléfono	(01) 533 1273

*Nota.* Adaptado de los “Datos generales de la empresa”

### - Ubicación geográfica

La empresa se encuentra ubicada en Av. Angélica Gamarra Nro. 870. Urb. El Trébol (Mercado Caquetá). Los Olivos, Lima, Perú.

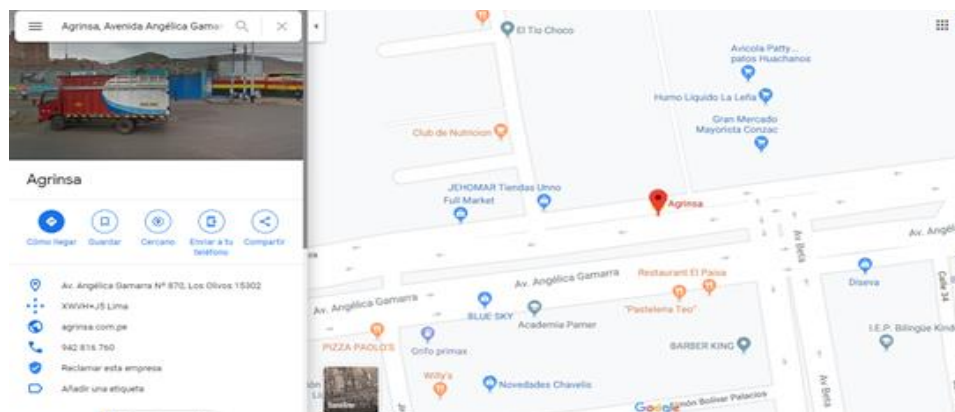


Figura A1. Croquis de la empresa Agroindustrias Integradas S.A

Tomado de "Google Maps"

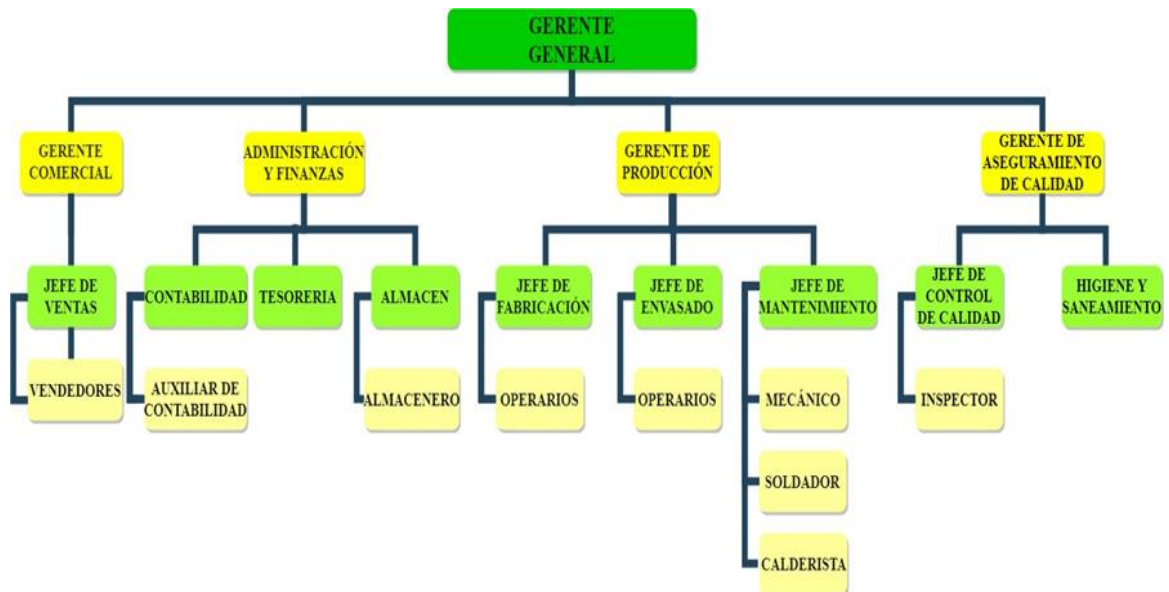


Figura A2. Organigrama de la empresa Agroindustrias Integradas S.A


Tomado de los "Datos de la empresa Agrinsa"

- Productos de la empresa Agroindustrias Integradas S.A

Tabla A2

Presentaciones del aceite vegetal Palma Real





<b>200 mL Botella</b>		<b>2 Lts. Galonera Amarilla</b>	
<b>Lata de 18 Lts.</b>		<b>2 Lts. Bidones Transparentes</b>	
<b>500 mL Botella</b>		<b>5 Lts Galonera Natural</b>	

<p><b>900 mL</b> <b>Botella</b></p>		<p><b>5 Lts.</b> <b>Galонера Amarilla</b></p>	
<p><b>1 Lt.</b> <b>Botella</b></p>		<p><b>5 Lts.</b> <b>Bidones</b> <b>Transparente</b></p>	
<p><b>2 Lts.</b> <b>Galонера</b></p>		<p><b>18 Lts.</b> <b>Bidones</b></p>	

*Nota.* Adaptado de los “Datos de la Empresa”

Tabla A3

Presentaciones del aceite Salsero

<p><b>200 mL</b> <b>Botella</b></p>		<p><b>5 Lts.</b> <b>Galones Amarillo</b></p>	
<p><b>450 mL</b> <b>Botella</b></p>		<p><b>5 Lts.</b> <b>Galонера Natural</b></p>	

<b>900 mL Botella</b>		<b>5 Lts. Bidones Transparentes</b>	
<b>1Lt. Botella</b>		<b>18 Lts. Balde</b>	

*Nota.* Adaptado de los “Datos de la Empresa”

## APENDICE B. LLUVIA DE IDEAS

La lluvia de ideas es una herramienta proactiva de la calidad, esta herramienta nos permite recolectar toda la información de los diferentes problemas que suceden en la empresa, en el cual se llevó a cabo en una reunión con los encargados de cada área, en el cual se consideró las más relevantes ideas las cuales fueron:

Tabla B1

Lluvia de ideas

Lluvia de ideas	
1	Mala distribución de planta
2	Desuso de maquinaria por antigüedad
3	Poca capacitación a los opera
4	Falta de planes de incentivo para los trabajadores
5	Mal uso de los planes de auditoría interna
6	Falta de información a los operarios de la gestión de procesos
7	Mala definición de las metas organizacionales de la empresa
8	Deficiente compromiso con la seguridad por parte de los operarios
9	Falta de tecnología de punta en la maquinaria
10	Poco instructivo de señalización en cada área
11	Mala gestión de espacios en el orden de trabajo
12	Mal control de sus registros de existencias
13	Mal uso de la interpretación de los indicadores
14	Mal mantenimiento de la maquinaria
15	Falta de capacidad instalada en la producción
16	Mal clima laboral
17	Falta de un sistema de control de inventarios
18	Malas condiciones de almacenamiento
19	Falta de un plan estratégico
20	Deficiente supervivencia a los operarios

## APENDICE C. DIAGRAMA CAUSA-EFECTO

Al realizar la lluvia de ideas, separamos las ideas más relevantes y de las cuales provino agruparlas, a través, del método de las 6Ms para un mayor enfoque con el fin de fragmentar las problemáticas en donde se podrá observar las sub-causas que impactan las causas generales las cuales son:

### **Maquinaria**

- Falta de tecnología de punta. - La empresa no cuenta con maquinaria de tecnología de punta lo cual no permite apoyar en mejorar la eficiencia y eficacia del producto, esto se debe, a la falta inversión de un presupuesto adecuado de la implementación de nuevas maquinarias.
- Inadecuado mantenimiento de maquinaria. - La empresa no tiene establecido fechas de mantenimiento preventivo, lo realizan de manera no programada, no hay una adecuada organización.

### **Materiales**

- Incorrecto uso de los almacenes. - Se realizó visitas a la empresa en el cual se puede analizar el incorrecto uso de los almacenes había demasiado desorden de los envases, insumos y cajas el cual no permitía a la empresa tener un adecuado control y organización de almacenes.
- Falta control para existencias. - Se estableció que no existe un adecuado control de existencia, no tienen conocimiento de cuanta materia prima realizan, necesitan o sobra.

### **Método**

- Mal aseguramiento de la calidad. - Se realiza inadecuadas auditorías de los monitores de los procesos, debido a que, el personal no tiene el suficiente tiempo que requiere.
- Mala distribución de planta. -Tienen una inadecuada distribución de la planta, debido a, que no tienen tanto conocimiento del método Guerchet.

### **Mano de obra**

- Inadecuado desempeño Laboral. - Se da por la poca supervisión que se les da a los trabajadores de las diferentes áreas de la empresa Agroindustrias Integradas S.A.

- Deficiente capacitación del personal. - Se realiza inadecuada capacitación al personal, debido a que, la empresa tiene poca importancia al personal y mucha a la producción, ya que, se destina poco dinero a la capacitación del personal.
- No tienen planes de incentivo para los operarios. - El personal trabaja desmotivado, debido a que, carecen de un programa de motivación del personal, como pueden ser: incentivo, comisiones, vacaciones u otros.

### **Medio Ambiente**

- Inadecuado Infraestructura de trabajo. - La empresa cuenta con una inadecuada disposición de trabajo, cuando se dio un recorrido en la planta, se pudo observar demasiado desnivel del piso.

### **Medición**

- Falta de un control estadístico de calidad. - La empresa no conoce las herramientas de calidad, por lo tanto, la empresa no cuenta con un control estadístico de calidad.
- No usan un sistema de pronóstico de ventas. - La empresa no cuenta con previsiones o estimaciones de las posibles ventas del producto por ende no se permite conocer qué es lo que va a vender en el futuro.
- Falta de implementación de los indicadores. - La empresa no cuenta con indicadores, por ende, no se tienen cifras para evaluar el desempeño del proceso estudiado.



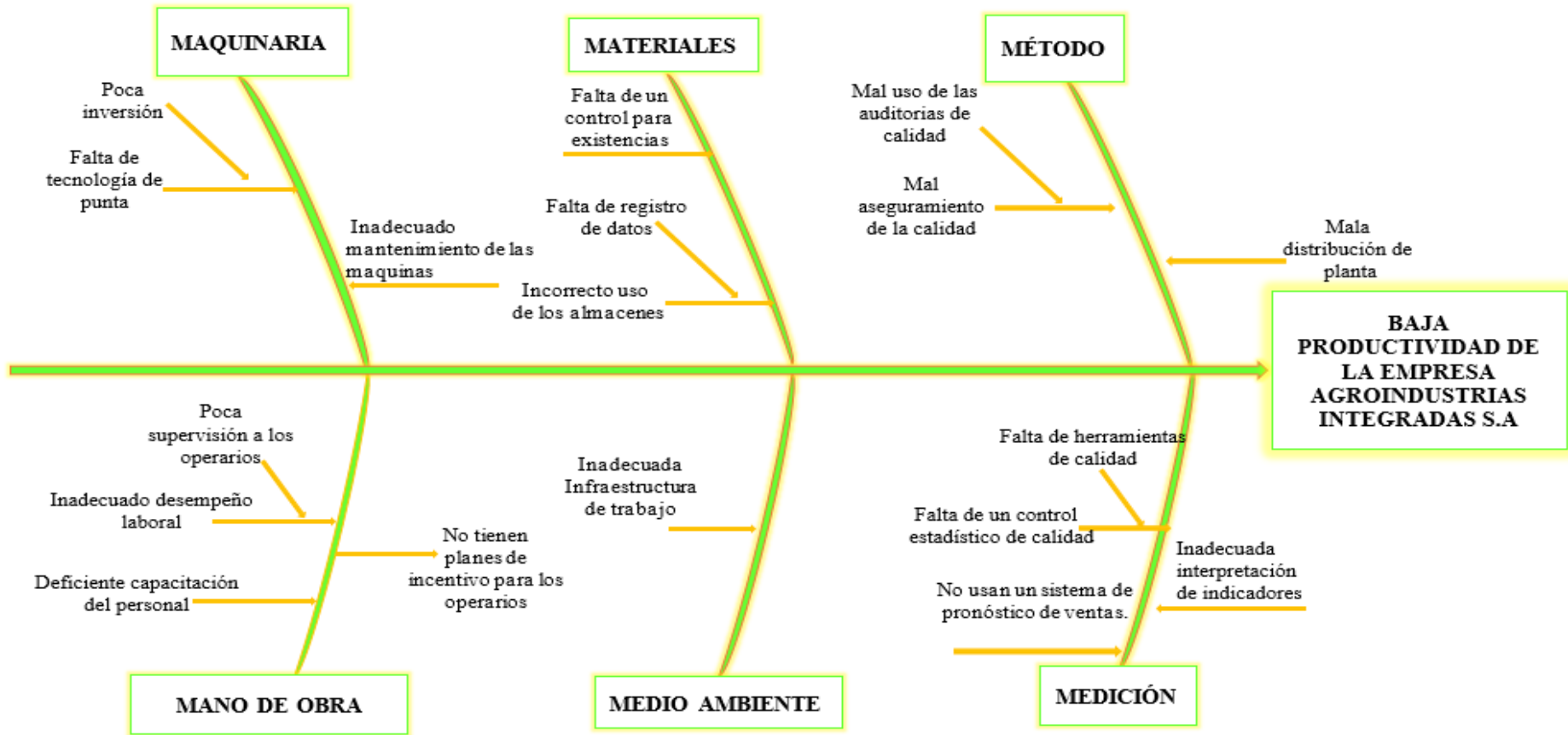


Figura C1. Diagrama causa-efecto

## APENDICE D. ELECCIÓN DEL PRODUCTO PATRÓN

Al realizar la elección del producto patrón, utilizamos como herramienta proactiva el diagrama Pareto; a través; del análisis ABC y Producto cantidad (PQ).

### - Análisis P-Q de la familia patrón

Para la determinación del producto patrón la empresa Agroindustrias integradas S.A, se tomaron los datos brindados por el área de contabilidad de la producción de enero hasta diciembre del 2019, acerca de las diferentes gamas de productos, la empresa cuenta con 3 productos, aceite vegetal palma real, aceite vegetal salsero y aceite a granel, para iniciar con la determinación del producto patrón utilizamos el análisis P-Q de los productos.

Tabla D1

*Análisis P-Q para la determinación del producto patrón*

Producto	Cantidad	Ingresos	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Aceite vegetal Palma Real	3328140	S/15,503,739.46	68.56%	68.56%
Aceite vegetal Salsero	1438167	S/5,897,678.98	26.08%	26.08%
Aceite vegetal Granel	11884	S/1,210,561.80	5.35%	5.35%
Total	4778191	S/22,611,980.24		

Nota. Adaptado de los "Datos de la empresa"

### - Análisis ABC de la familia patrón

Se realizó el análisis de ABC de las 3 familias, en base a las cantidades vendidas, ingresos, costos y utilidades.

Tabla D2

*Análisis ABC para la determinación de la familia patrón*

Producto	Ingresos	CT	Utilidad	Utilidad Acumulada	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Aceite vegetal Palma Real	S/15,503,739.46	S/10,175,062.93	S/2,963,699.33	S/2,963,699.33	68.00%	68.00%
Aceite vegetal Salsero	S/5,897,678.98	S/3,931,737.08	S/1,066,295.96	S/4,358,697.40	24.46%	24.46%
Aceite vegetal Granel	S/1,210,561.80	S/697,197.72	S/328,702.11	S/3,292,401.44	7.54%	7.54%

### - Análisis P-Q de la Subfamilia patrón

Se realizó el análisis P-Q de la subfamilia patrón del aceite vegetal palma real:

Tabla D3

*Análisis PQ de la subfamilia patrón*

Producto	Cantidad	Ingresos	Porcentaje	Porcentaje Acumulada
Botellas de 1 Lt.	1442038	S/6,244,024.54	49.41%	49.41%
Galones de 5 Lts - Ama	65051	S/1,414,859.25	11.19%	11.19%
Botellas de 900 mL.	332376	S/1,289,618.88	10.20%	10.20%
Botellas de 500 mL.	369312	S/878,962.56	6.95%	6.95%
Botellas de 200 mL. - Pet	985276	S/985,276.00	7.80%	7.80%
Galones de 5 Lts - Trans.	30277	S/650,955.50	5.15%	5.15%
Latas de 18 Lts.	5132	S/405,428.00	3.21%	3.21%
Galones de 5Lts. - Nat.	16853	S/366,552.75	2.90%	2.90%
Galones de 2 Lts. - Trans.	21294	S/180,999.00	1.43%	1.43%
Galones de 2 Lts. - Ama.	19494	S/178,759.98	1.41%	1.41%
Galones de 2 Lts. - Nat.	4766	S/42,894.00	0.34%	0.34%

Nota. Adaptado de los "Datos de la empresa"

Se realizó el análisis de ABC de las subfamilias del aceite vegetal palma real, en base a las cantidades vendidas, ingresos, costos y utilidades.

Tabla D4

*Análisis ABC de la subfamilia patrón*

Producto	Cantidad	Ingresos	Porcentaje	Porcentaje Acumulada
----------	----------	----------	------------	----------------------

Botellas de 1 Lt.	1442038	S/6,244,024.54	49.41%	49.41%
Galones de 5 Lts - Ama	65051	S/1,414,859.25	11.19%	11.19%
Botellas de 900 mL.	332376	S/1,289,618.88	10.20%	10.20%
Botellas de 500 mL.	369312	S/878,962.56	6.95%	6.95%
Botellas de 200 mL. - Pet	985276	S/985,276.00	7.80%	7.80%
Galones de 5 Lts - Trans.	30277	S/650,955.50	5.15%	5.15%
Latas de 18 Lts.	5132	S/405,428.00	3.21%	3.21%
Galones de 5Lts. - Nat.	16853	S/366,552.75	2.90%	2.90%
Galones de 2 Lts. - Trans.	21294	S/180,999.00	1.43%	1.43%
Galones de 2 Lts. - Ama.	19494	S/178,759.98	1.41%	1.41%
Galones de 2 Lts. - Nat.	4766	S/42,894.00	0.34%	0.34%

---

Nota. Adaptado de los "Datos de la empresa"

Según los datos proporcionados por la empresa, se puede concluir que el aceite vegetal palma real de 1ltr es nuestra subfamilia patrón; ya que, tiene un mayor impacto en la empresa.

## APENDICE E. INDICADORES DE GESTIÓN

Para realizar los indicadores de gestión se tomó, como base el producto patrón el cual es el aceite vegetal palma real de 1 lt se detalla la siguiente información:

- Base de datos de la producción mensual de enero hasta diciembre del 2019.
- Información de las horas hombre y horas máquina.
- Información de los principales clientes de la empresa.
- Información de los tiempos de producción.
- Información de los costos de materia prima, horas máquina, mano de obra, entre otras.

### Indicador de productividad

Para realizar el cálculo de la productividad de H-H, se estableció, en base de las unidades producidas (cajas) respecto a las horas hombres de la producción.

Se producen lotes de 5 ton diariamente por lo que esta estandarizado de esa manera la empresa, aproximadamente con un rendimiento del 93% de la producción, en adición a esto el sueldo promedio de los trabajadores por 26 días promedio, trabajando 10 horas en promedio, con la siguiente formula:

$$\text{Productividad H - H} = \frac{N^{\circ} \text{ unidades producidas}}{\text{Recursos H - H}}$$

Tabla E1

### *Productividad H-H de la empresa Agroindustrias Integradas S.A*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Unidad Producida	156,251	170,409	112,731	156,810	136,809	101,800	82,665	68,703	110,561	121,095	89,791	134,413
Horas Hombre	3,750	4,050	2,700	3,900	3,300	2,250	2,100	1,650	2,550	3,000	2,100	3,000
Productividad H-H	41.6669	42.0763	41.7522	40.2077	41.4573	45.2444	39.3643	41.6382	43.3573	40.3650	42.7576	44.8043
Costo H-H	S/3.08											

A partir de la tabla, se puede deducir que por cada hora hombre se realiza un promedio de 42.06 cajas de aceite vegetal palma real, aproximadamente.

### Productividad de Horas Máquina

Para el cálculo de la productividad de H-M, se determinó a partir de las unidades producidas de aceite vegetal palma real de 1lt, respecto a las horas máquinas utilizadas para esa producción, con la siguiente formula:

$$\text{Productividad H - M} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ unidades producidas}}{\text{Recursos H - M}}$$

Tabla E2

*Productividad H-M de la empresa Agroindustrias Integradas S.A*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Unidad Producida	156,251	170,409	112,731	156,810	136,809	101,800	82,665	68,703	110,561	121,095	89,791	134,413
Horas Máquina	368	416	256	384	320	240	208	144	256	288	224	304
Productividad H-M	424.5951	409.6370	440.3555	408.3594	427.5281	424.1667	397.4279	477.1042	431.8789	420.4688	400.8527	442.1480
Costo H-H	S/0.13											
Consumo KW - H	43.31											

Nota. Adaptado de los "Datos de la empresa"

A partir de la tabla anterior, se puede deducir que por cada hora máquina, se realiza un promedio de 425.38 unidades de aceite vegetal palma real de 1 lt.

- Productividad de la Materia Prima

Para el cálculo de la productividad de materia prima, se determinó a partir de las unidades producidas del producto patrón respecto a los costos utilizados en materia prima, con la siguiente formula.

$$\text{Productividad MP} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ unidades producidas}}{\text{Recursos MP}}$$

Tabla E3

*Productividad de la materia prima de la empresa Agroindustrias Integradas S.A*

	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Unidad Producida MP	156,251	170,409	112,731	156,810	136,809	101,800	82,665	68,703	110,561	121,095	89,791	134,413
Productividad MP	140.625.90	155.072.19	103,712.52	143,481.15	123,128.10	91,620.00	74,398.50	61,832.70	99,504.90	108,985.50	80,811.90	120,971.70
Productividad MP	1.111	1.099	1.087	1.093	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111
Costo MP	S/8.12											

Nota. Adaptado de los "Datos de la empresa"

Con respecto a la tabla, se puede decir que, por cada un kilogramo de materia prima, se realiza un promedio de 1.11 unidades botellas de aceite vegetal palma real x 1 lt.

**Indicador de Eficacia**

- Eficiencia de H-H

Para el cálculo de la eficiencia de Horas Hombre, se tomó las H-H programadas que están estandarizadas en la empresa desde sus inicios, por lo cual no hay un estudio de tiempos exactos, no hay variación en las H-H en cuanto a los lotes producidos en el mes, por lo cual los tiempos de exceso son ocasionados por el mismo trabajador.

De esta manera se procedió a calcular la relación entre las horas que se programaron, respecto a las horas que realmente se utilizó, con la siguiente fórmula.

$$\text{Eficiencia H - H} = \frac{\text{H - H Planeada}}{\text{H - H Real}}$$

Tabla E4

*Eficiencia H-H*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Hora Programado	3450	3900	2400	3600	3000	2250	1950	1350	2400	2700	2100	2850
Horas reales	3750	4050	2700	3900	3300	2250	2100	1650	2550	3000	2100	3000
% Eficiencia H-H	92.00%	96.30%	88.89%	92.31%	90.91%	100.00%	92.86%	81.82%	94.12%	90.00%	100.00%	95.00%
Promedio	92.85%											

Nota. Adaptado de los “Datos de la empresa”

Se puede afirmar a partir de la tabla que la eficiencia de las horas hombres, que tiene un nivel alto, que se ha ido manteniendo durante ese periodo.

- Eficiencia de Horas Máquina

Para el cálculo de la eficiencia de Horas Máquina, se tomó las H-M programadas que están estandarizadas en la empresa desde sus inicios, ya que tienen horas designadas en cada área de fabricación.

No hay variación en las H-M en cuanto a los lotes producidos en el mes, ya que para la fabricación del producto se sigue la guía de procedimientos con tiempos exactos para la preparación y fabricación del producto.

De esta manera se procedió a calcular la relación entre las horas máquina que se programaron respecto a las horas maquinas reales, con la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia H - M} = \frac{\text{H - M Planeada}}{\text{H - M Real}}$$

Tabla E5

*Eficiencia H-M*

	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Hora Programado	368	416	256	384	320	240	208	144	256	288	224	304
Horas reales	400	432	288	416	352	240	224	176	272	320	224	320
% Eficiencia H-M	92.00%	96.30%	88.89%	92.31%	90.91%	100.00%	92.86%	81.82%	94.12%	90.00%	100.00%	95.00%
Promedio	92.85%											

Nota. Adaptado de los “Datos de la empresa”

Se puede observar en la tabla la eficiencia de horas máquina que tiene un nivel relativamente alto al igual que las horas hombre y se ha mantenido durante ese periodo.

#### - Eficiencia de Materia Prima

Para el cálculo de la eficiencia de materia prima, se consideró la sumatoria de todos los insumos que se requiere, ya que la formula debe ser exacta para la fabricación; respecto a la sumatoria de Recursos reales que se usaron durante la producción del Producto Patrón, los cuales son lo que se refleja en la cantidad producida, no se puede echar más materia prima, ya que alteraría la fórmula de la composición. Estos datos fueron proporcionados por la empresa en función a la cantidad utilizada, con la siguiente formula:

$$\text{Eficiencia MP} = \frac{\text{MP Real}}{\text{MP Programada}}$$

Tabla E6

#### *Eficiencia de materia prima*

	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Unidades producidas	156,251	170,409	112,731	156,810	136,809	101,800	82,665	68,703	110,561	121,095	89,791	134,413
Mp real	126563.31	145699.7	87253.794	119959.65	108352.73	76044.6	66958.65	55649.43	91544.508	98086.95	69498.234	107664.81
Mp programada	140,625.90	153,368.10	101,457.90	141,129.00	123,128.10	91,620.00	74,398.50	61,832.70	99,504.90	108,985.50	80,811.90	120,971.70
Eficiencia % mp	90.00%	95.00%	86.00%	85.00%	88.00%	83.00%	90.00%	90.00%	92.00%	90.00%	86.00%	89.00%
Promedio	88.67%											

Nota. Adaptado de los “Datos de la empresa”

A partir de la tabla, se puede deducir que hay variación en la eficiencia de materia prima, ya que hay una cantidad (kg) que esta designada por lote, en el proceso de fabricación la materia prima, los insumos que se realiza en su mayoría polvo, se va perdiendo, por lo que el lote no sale exacto y al cliente solo se le factura por la cantidad que sale, en la mayoría de los casos.

#### - Eficiencia Total



Para el cálculo de la eficiencia total del producto patrón, se procedió a multiplicar las eficiencias de cada recurso.

Tabla E7

*Eficiencia total*

	H-H	H-M	MP	Eficiencia Total
Enero	92.00%	92.00%	90.00%	76.18%
Febrero	96.30%	96.30%	95.00%	88.09%
Marzo	88.89%	88.89%	86.00%	67.95%
Abril	92.31%	92.31%	85.00%	72.43%
Mayo	90.91%	90.91%	88.00%	72.73%
Junio	100.00%	100.00%	90.00%	90.00%
Julio	92.86%	92.86%	90.00%	77.60%
Agosto	81.82%	81.82%	90.00%	60.25%
Setiembre	94.12%	94.12%	92.00%	81.49%
Octubre	90.00%	90.00%	90.00%	72.90%
Noviembre	100.00%	100.00%	86.00%	86.00%
Diciembre	95.00%	95.00%	89.00%	80.32%

Según la tabla se deduce que la eficiencia total de la empresa logra parcialmente sus metas optimizando sus recursos, sin embargo, es importante aclarar que el moderado porcentaje se debe a la excesiva capacidad de la empresa.

**Indicador de eficacia**

## - Eficacia cantidad

Para el cálculo de la eficacia cantidad se consideró la producción programada y la producción real.

Tabla E8

*Eficacia cantidad*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producción Real	156,251	170,409	112,731	156,810	136,809	101,800	82,665	68,703	110,561	121,095	89,791	134,413
Producción Teórica	157,000	171,000	125,064	160,000	137,000	102,100	84,000	69,000	150,000	130,000	91,000	140,000
% de Cumplimiento	99.52%	99.65%	90.14%	98.01%	99.86%	99.71%	98.41%	99.57%	73.71%	93.15%	98.67%	96.01%

Nota. Adaptado de los “Datos de la empresa”

Se puede observar en la tabla de eficacia cantidad, que tiene un nivel muy alto y se ha mantenido a lo largo del periodo estudiado excepto en el mes de agosto, debido a que, la empresa no suele demorarse en la entrega de sus productos, por ende, aumentan sus clientes y como consecuencia aumenta la producción.

- Eficacia Tiempo

Para el cálculo de la eficacia de tiempos se consideró los días en que se han programado y los días reales del producto patrón.

Tabla E9

*Eficacia tiempo*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Días Programados	23	26	16	24	20	15	13	9	16	18	14	19
Días Reales	25	27	18	26	22	15	14	11	17	20	14	20
Eficacia Tiempo	92.00%	96.30%	88.89%	92.31%	90.91%	100.00%	92.86%	81.82%	94.12%	90.00%	100.00%	95.00%

Nota. Adaptado de los “Datos de la empresa”

Se observa a partir de la tabla de eficacia tiempo, que la empresa si es moderadamente eficaz en este aspecto, ya que, hay meses que llega 100% de cumplimientos de entregas.

- Eficacia calidad

Para el cálculo de la eficacia de calidad se realizó una encuesta obteniendo un puntaje, que después se dividirá entre el puntaje total máximo.

Se realizaron las siguientes preguntas a cinco clientes durante las últimas semanas del mes de agosto, para así poder evaluar el índice de satisfacción que tiene la empresa. La calificación se determinó mediante la escala que aparece a continuación.

Tabla E10

*Escala de la evaluación de la encuesta a los clientes*

Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
1	2	3	4	5

Tabla E11

## Resultados de la encuesta realizada a los clientes para la eficacia calidad

N°	Encuesta	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5	Promedio	Esperado
1	¿Cómo calificarías la calidad del aceite?	4	4	4	5	4	4.2	5
2	¿Cómo calificarías el precio de los productos?	4	5	3	5	5	4.4	5
3	¿Cómo calificarías el tiempo a partir de la compra hasta la entrega del producto?	4	5	4	5	5	4.6	5
4	¿En comparación a la competencia, como calificarías el producto?	3	4	4	4	4	3.8	5
Total							17	20

Tabla E12

## Resultados de la encuesta realizada a los clientes para la eficacia calidad

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Calificación Real	18	20	19	19	18	19	19	19	18	20	18	18
Calificación Máxima	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Eficacia Calidad	76.50%	85.00%	80.75%	80.75%	76.50%	80.75%	80.75%	80.75%	76.50%	85.00%	76.50%	76.50%

Se puede observar a partir de la tabla, que el cliente está parcialmente satisfecho con el producto ya que el porcentaje de satisfacción va de un 70% a un 85%.

## APENDICE F. RADAR ESTRATÉGICO

El radar estratégico nos mostrará que tan cercanos estamos de la posición estratégica ideal. Además, esto nos permitirá definir la eficiencia de la estrategia para así plantear las respectivas medidas correctivas.

### EL RADAR DE LA POSICIÓN ESTRATÉGICA

Según su NIVEL DE CONCORDANCIA con la aseveración planteada... ..ESCRIBA

**ATENCIÓN**  
Les avisamos que esta herramienta mide el grado de alejamiento del objetivo ideal, por lo que a mayor intensidad de acuerdo, menor alejamiento y menor debe ser el número a utilizar. Es decir, que si se está completamente de acuerdo con la aseveración, estamos muy cerca y su "alejamiento" sería CERO.

Estoy Completamente de acuerdo	:	<b>0</b>
Estoy bastante de acuerdo	:	<b>1</b>
Estoy algo de acuerdo	:	<b>2</b>
No estoy muy de acuerdo	:	<b>3</b>
No estoy casi nada de acuerdo	:	<b>4</b>
Estoy en completo desacuerdo	:	<b>5</b>

Al final del documento, encontrará una "pantalla" de radar que le indicará su enfoque inicial al objetivo

### 1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVES DEL LIDERAZGO EJ

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.

Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e , implementarla.

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.

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	•La Estrategia está definida y formalizada por escrito	3
	•Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos	4
	•Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia	2
	•Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal	4
		<b>3.3</b>
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	•Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación	3
	•Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos	3
	•El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica	4
	•Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empre	2
		<b>3.0</b>
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	• El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio	3
	• La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional	2
	• La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización	3
	• La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio	2
		<b>2.5</b>

**EL RADAR DE LA POSICIÓN ESTRATÉGICA**

Según su NIVEL DE CONCORDANCIA con la aseveración planteada... ...ESCRIBA

<p><b>ATENCIÓN</b> Les avisamos que esta herramienta mide el grado de alejamiento del objetivo ideal, por lo que a mayor intensidad de acuerdo, menor alejamiento y menor debe ser el número a utilizar. Es decir, que si se está completamente de acuerdo con la aseveración, estamos muy cerca y su "alejamiento" sería CERO.</p>	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

Al final del documento, encontrará una "pantalla" de radar que le indicará su enfoque inicial al objetivo

**1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVES DEL LIDERAZGO EJECUTIVO**

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.

Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e, implementarla.

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.

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
<p><b>LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS</b></p>	•La Estrategia está definida y formalizada por escrito	3
	•Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos	4
	•Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia	2
	•Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal	4
		<b>3.3</b>
<p><b>LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO</b></p>	•Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación	3
	•Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos	3
	•El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica	4
	•Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa	2
		<b>3.0</b>
<p><b>LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA</b></p>	• El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio	3
	• La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional	2
	• La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización	3
	• La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio	2
		<b>2.5</b>

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo</li> <li>La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estrategicos de la empresa</li> <li>La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuacion de la empresa (perspectivas)</li> <li>La Empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional</li> <li>La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>5</td><td rowspan="4">3.6</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> </table>	5	3.6	3	2	4	4	
5	3.6								
3									
2									
4									
4									
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estrategicos</li> <li>Los indicadores inductores están claramente identificados</li> <li>La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor</li> <li>Los indicadores descriptores de procesos están identificados</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">2.8</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	2.8	4	3	2		
2	2.8								
4									
3									
2									
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados</li> <li>La metas a alcanzar estan claramente delimitadas</li> <li>La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="3">3.3</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	2	3.3	5	3			
2	3.3								
5									
3									

## 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, areas y/o departamentos , etc..

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"> <li>La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores</li> <li>Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria</li> <li>Los miembros de los EE-UN participan en la formulacion de la estrategia</li> <li>Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">3.0</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	3	3.0	2	4	3
3	3.0						
2							
4							
3							
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los Gerentes programan reuniones periodicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de negocio</li> <li>Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria</li> <li>Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revisión de su informacion</li> <li>Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">3.0</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	2	3.0	4	3	3
2	3.0						
4							
3							
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"> <li>• La comunicación está establecida regularmente</li> <li>• La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc</li> <li>• Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc</li> <li>• La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias</li> </ul>	3	2.8
		2	
		2	
		4	
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno</li> <li>• EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo</li> <li>• Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo</li> <li>• Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador</li> </ul>	4	3.5
		5	
		3	
		2	
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida</li> <li>• La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados</li> <li>• La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años</li> <li>• Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores</li> </ul>	3	3.3
		2	
		4	
		4	

#### 5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CO

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"> <li>• Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología</li> <li>• El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico</li> <li>• El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente</li> <li>• Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores</li> </ul>	4	3.8
		5	
		2	
		4	
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc)</li> <li>• La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades</li> <li>• La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones</li> <li>• El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones</li> </ul>	3	3.5
		4	
		3	
		4	
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan acta</li> <li>• La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc</li> <li>• La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores</li> <li>• La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia</li> </ul>	5	3.3
		3	
		3	
		2	

<b>RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA. ENFOCADOS AL OBJETIVO FINAL</b>		
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS		<b>3.3</b>
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	<b>MOVILIZAR</b>	<b>3.0</b>
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA		<b>2.5</b>
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO- LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		<b>3.6</b>
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	<b>TRADUCIR</b>	<b>2.8</b>
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS		<b>3.3</b>
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO		<b>3.0</b>
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<b>ALINEAR</b>	<b>3.0</b>
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA		<b>2.8</b>
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<b>MOTIVAR</b>	<b>3.5</b>
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS		<b>3.3</b>
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO		<b>3.8</b>
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<b>GESTIONAR</b>	<b>3.5</b>
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA		<b>3.3</b>

*Figura F1.* Resultado del radar estratégico

Tomado del Software “Radar estratégico”, V&B consultores

En la gráfica anterior se puede observar con detenimiento el resultado obtenido por el radar estratégico. Además, de por observar detalladamente cada uno de los puntajes obtenidos para cada factor que analiza esta herramienta.



## APENDICE G. EVALUACIÓN DEL DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

La empresa cuenta con su propia página web, en donde se puede ver su misión y visión, de las cuales analizaremos con el software.

### • Misión actual

La declaración de la misión según vimos en el curso responde a la pregunta “¿Cuál es nuestro negocio?” además de ser el principal motivador de la organización. Para que esta misión cumpla con sus objetivos naturales debe encontrarse bien definida si es que la hubiera sino reformularla o crearla.

#### Evaluación de la Misión:

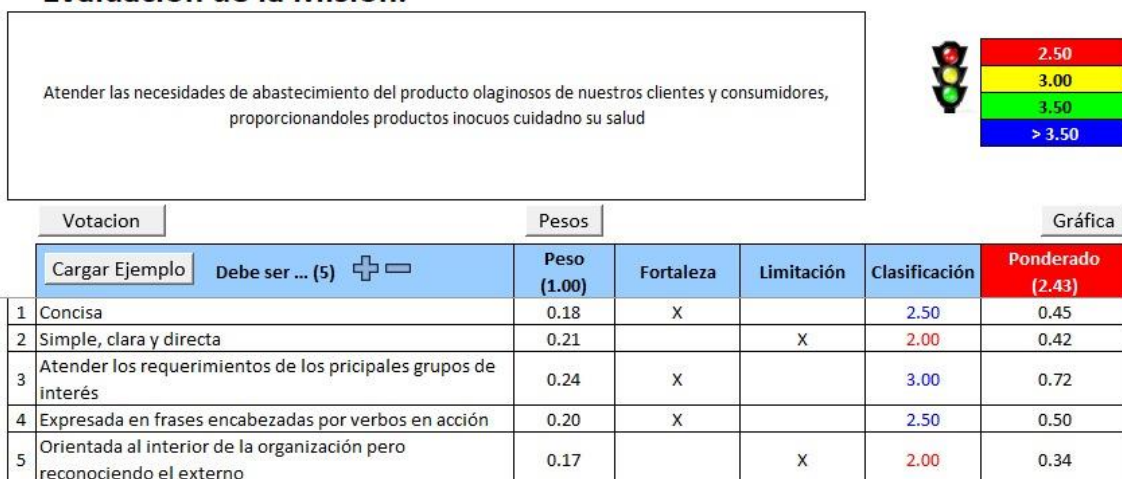


Figura G1. Evaluación de la misión actual

Tomado de V&B Consultores-Planeamiento Estratégico

### • Visión actual

La visión de una empresa es de real importancia, ya que; dependerá el esfuerzo que la organización le ponga para poder alcanzar objetivos que favorezcan a la misma. Para que esta visión sea válida debe estar muy definida bajo los parámetros establecidos, si está mal definida se volverá a reformular. A continuación, se presentará la visión actual de la empresa Agroindustrias Integradas S.A.

### Evaluación de la Visión:

Ser una empresa sólida y reconocida en el rubro oleaginoso, posicionándose como la mejor alternativa para el abastecimiento de aceites vegetales, brindando excelentes productos, precios, atención oportuna y servicio diferenciado



2.50
3.00
3.50
> 3.50



Votacion		Pesos			Gráfica	
Cargar Ejemplo	Debe ser ... (6)  	Peso (1.00)	Fortaleza	Limitación	Clasificación	Ponderado (2.35)
1	Descripcion del futuro de la organización	0.17	X		3.00	0.51
2	Comunicada	0.16		X	2.00	0.32
3	Memorable	0.14		X	2.00	0.28
4	Inspirable	0.18	X		2.50	0.45
5	Retadora	0.18	X		2.50	0.45
6	Atractiva para todos los involucrados	0.17		X	2.00	0.34

Figura G2. Evaluación de la visión actual

Tomado de V&B Consultores-Planeamiento Estratégico

## APENDICE H. DIAGNOSTICO SITUACIONAL



Figura H1. Gráfica de barras del jefe de operaciones

Tomado de software de "Diagnostico situacional"

Se puede observar en la gráfica de diagnóstico situacional del jefe de operaciones, que tiene un puntaje de 7.2 de 10 en lo que se refiere a insumos estratégicos, además de tener un puntaje promedio las otras tres áreas de análisis. Por todo ello se concluye que el asistente administrativo está orientado al despliegue de la estrategia de la empresa, como conoce bien sus funciones dentro de la empresa, así como también las debilidades y fortalezas de la entidad donde trabaja.



Figura H2. Gráfica de barras del asistente comercial

Tomado de software de "Diagnostico situacional"

En el caso de la Asistente Comercial de la empresa Agroindustrias Integradas S.A, con la colaboración de Graciela Miguel, tiene un alto puntaje de diseño de la estrategia y capacidad de aprendizaje y mejora, obteniendo un puntaje de 8.5 y 8.6 respectivamente. Por ello, se puede observar que la asistente comercial desarrolla bien sus actividades y está orientada a la misión, visión y valores de la organización. La colaboradora está orientada con los objetivos estratégicos que la empresa persigue.

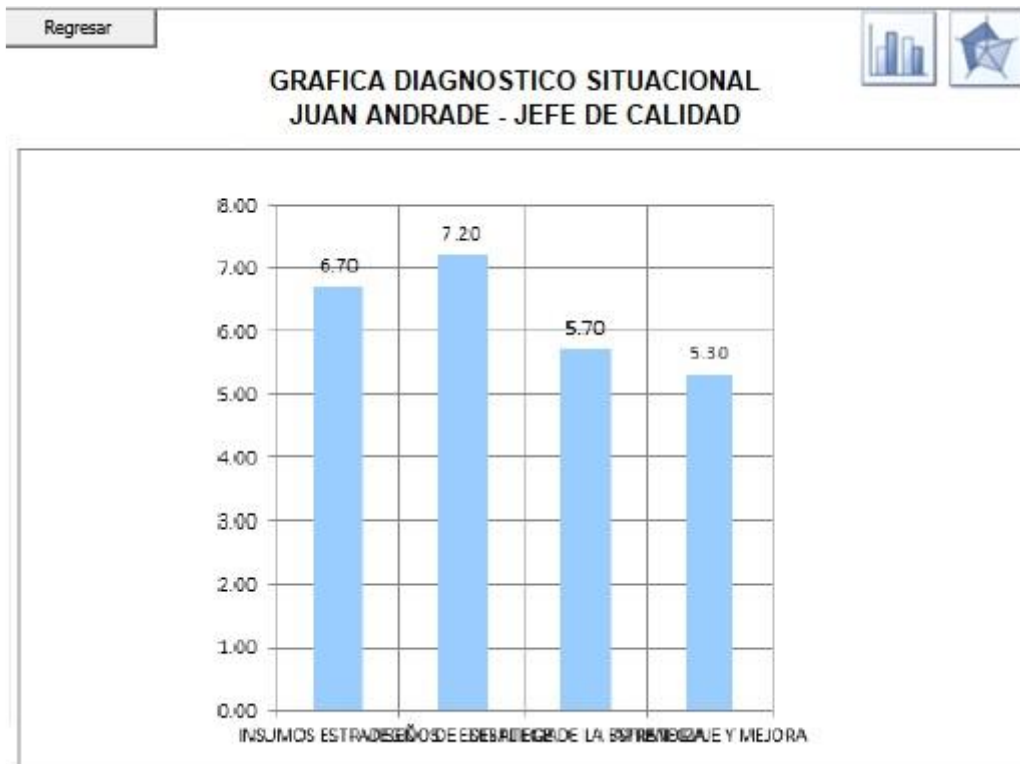


Figura H3. Gráfica de barras del jefe de calidad

Tomado de software de "Diagnostico situacional"

Según los resultados obtenidos por la gráfica de barras del diagnóstico situacional del colaborador Juan Andrade, se concluye que él está altamente en la capacidad y orientada en el diseño de la estrategia, lo que significaría que todas las actividades que se desarrollan lo hacen orientada a la misión, visión y valores de la organización, además obtuvo un puntaje alto en el insumo estratégico, lo que refleja que tiene conocimiento de sus debilidades y fortalezas de la organización



Figura H4. Gráfica de barras del jefe de contabilidad

Tomado de software de "Diagnostico situacional"

De acuerdo con los resultados obtenidos de la gráfica anterior, se puede concluir que el jefe de contabilidad está altamente capacitado para reconocer las debilidades y fortalezas de la organización y plantear mejoras para estas debilidades, como también vale mencionar que tiene conocimiento de los objetivos estratégicos y de la orientación que tiene la misión, visión y valores de la organización.



*Figura H5.* Gráfico de barras de Alidardo Dávalos

Tomado de software de "Diagnostico situacional"

Por último, el Gerente General demuestra en su grafica un alto conocimiento en los insumos estratégicos y el diseño de la estrategia. Esto se demuestra que todas actividades son realizadas con orientación del cumplimiento de los objetivos estratégicos, la misión, visión y valores de la organización. Además, de contar con conocimiento de las fortalezas y debilidades de la empresa, y reconocer el mercado objetivo de la empresa y las necesidades de su cartera de clientes.

## APENDICE I. MATRIZ DE FACTORES EXTERNOS (MEFE) E INTERNOS (MEFI)

### • Análisis interno de la empresa Agrinsa

En el diagnóstico de factores internos (MEFI) de la empresa, identificaremos las fortalezas y limitaciones que posee.

**Matriz de Evaluación de Factores Internos**



**Clasificación**  
 4: Fortaleza Mayor    3: Fortaleza Menor  
 2: Limitación Menor    1: Limitación Mayor

T		Peso	Votación	Gráfica
T	⊕ ⊖ Factores Internos Claves (15)	1.00	Clasificación	Ponderado 2.92
F	Diversidad de presentaciones en su gama de productos	0.12	3.50	0.42
F	Certificación HACCP	0.10	4.00	0.40
F	Personal comprometido con la empresa	0.09	3.00	0.27
F	Buena relación con clientes y proveedores	0.08	3.50	0.28
F	Eficiente sistema de recepción de materia prima	0.07	3.50	0.25
F	Entrega de pedidos dentro de los plazos establecidos	0.08	3.00	0.24
F	Experiencia en el rubro de fabricación de aceite	0.08	3.50	0.28
F	Sistema de transporte y distribución eficiente	0.07	3.00	0.21
F	Precios competitivos	0.06	3.00	0.18
L	Inadecuado sistema de control de inventarios	0.04	2.00	0.08
L	Procesos operativos no automatizados	0.05	2.00	0.10
L	Inadecuadas condiciones de trabajo	0.05	1.00	0.05
L	Inexistente caracterización de los procesos	0.04	1.50	0.06
L	Falta de capacitación al personal	0.05	2.00	0.10
L	Inadecuado sistema de evaluación de indicadores	0.03	1.50	0.05

Figura 11. Matriz de Evaluación de Factores Internos

Tomado de V&B Consultores-Software

### Gráfica Evaluación de Factores Internos



Figura 12. Gráfica de Factores Internos

Tomado de V&B Consultores-Software



Se concluye que la empresa Agroindustrias Integradas S.A. es una organización con oportunidades menores. Se puede ver que la empresa tiene riesgos que son independientes, pero se puede minimizar.

Luego de conocer las fortalezas y limitaciones de la empresa, pasaremos al análisis externo.

- **Análisis externo de la empresa Agrinsa**

La finalidad del análisis externo es desarrollar una lista finita de oportunidades que podrían beneficiar a la empresa y las amenazas que esta debería evitar.

Como herramientas de apoyo tenemos a las 5 fuerzas de Porter y análisis PESTEL.

## Matriz de Evaluación de Factores Externos



2.50
3.00
3.50
> 3.50

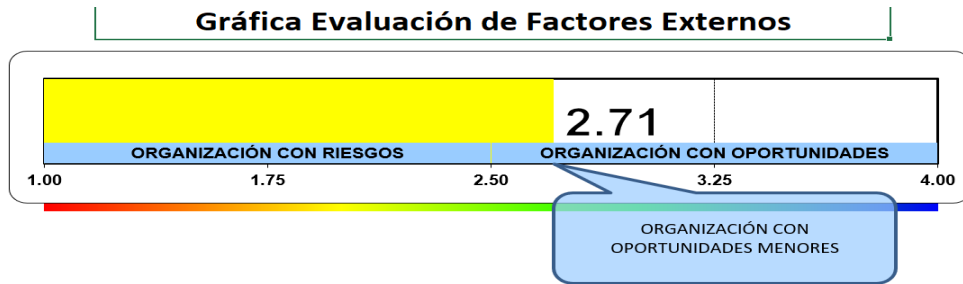
### Clasificación

4: Oportunidad Mayor    3: Oportunidad Menor  
2: Riesgo Menor    1: Riesgo Mayor

		Peso	Votación	Gráfica
<b>T</b>	<b>+</b> <b>−</b> <b>Factores Externos Claves (10)</b>	<b>Peso</b> 1.00	<b>Clasificación</b>	<b>Ponderado</b> 2.71
<b>O</b>	El crecimiento de las tiendas de conveniencia, mayoristas, horeca y mercados tradicionales.	0.15	3.00	0.45
<b>O</b>	Existencia de un consumo habitual de aceite de soya en las personas	0.16	4.00	0.64
<b>O</b>	Clientes que buscan productos de calidad a un precio competitivo al 100%	0.11	3.50	0.39
<b>O</b>	Generar alianzas estratégicas con los clientes y/o intermediarios	0.09	3.00	0.27
<b>O</b>	Incremento de comercio por internet y marketing digital en un 51% de producto alimenticio envasado	0.12	3.50	0.42
<b>R</b>	Incertidumbre en la economía mundial, variabilidad en el tipo de cambio del dólar	0.09	1.50	0.14
<b>R</b>	Presencia de productos sustitos con las mismas propiedades (mantequilla, aceites)	0.07	1.50	0.11
<b>R</b>	Sector de alta competencia, con activa presencia de industrias de aceite local e internacionales	0.05	1.50	0.08
<b>R</b>	Sensibilidad respecto a la variación de precios de sus productos frente a la demanda	0.07	2.00	0.14
<b>R</b>	Alianzas estratégicas entre las empresas competidoras con los distribuidores (ALICORP, IGASA)	0.09	1.00	0.09

Figura I3. Matriz de evaluación de factores externos

Tomado de V&B Consultores-Software



*Figura 14.* Gráfica de evaluación de factores externos

Tomado de V&B Consultores-Software

Se concluye que Agroindustrias Integradas S.A. es una empresa con oportunidades menores. Se puede ver que la empresa tiene riesgos que están fuera de su alcance de manejar, pero puede encontrar opciones para poder manejarlas.

## APENDICE J. MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO

En el análisis de matriz de perfil competitivo, comparamos a la empresa y sus competidores más directos, que se dedican al mismo rubro y están enfocados al mismo segmento de mercado, además de tener actividades de desarrollo parecidas. Los criterios por comparar son los siguientes:

- Calidad de productos
- Competitividad en precios
- Rapidez en el servicio
- Publicidad
- Personal capacitado y en constante capacitación
- Ubicación estratégica
- Diversidad de productos
- Ambiente laboral
- Reputación de marca

Los criterios fueron evaluados en conjunto con los jefes de algunas áreas, ya que ellos tienen conocimiento sobre sus competidores para realizar estrategias de venta y posicionamiento en el mercado; así como también sus fortalezas y limitaciones de cada uno de ellos en forma general. Los resultados se muestran a continuación.

trior



CLASIFICACION

1: Limitación Mayor 2: Limitación Menor

3: Fortaleza Menor 4: Fortaleza Mayor

Grafico

FACTORES	Peso	AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS		ALICORP S.A.A		INDUSTRIA DE GRASAS Y ACEITE	
		CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO
Calidad de productos	0.16	3.50	0.56	3.50	0.56	3.00	0.48
Competitividad en precios	0.14	3.50	0.49	3.50	0.49	3.00	0.42
Rapidez en el servicio	0.12	3.00	0.36	3.50	0.42	2.50	0.30
Publicidad	0.10	1.50	0.15	4.00	0.40	1.50	0.15
Personal calificado y en constante capacitacion	0.12	2.00	0.24	4.00	0.48	2.50	0.30
Ubicación estratégica	0.07	2.00	0.13	3.00	0.20	2.00	0.13
Diversidad de productos	0.08	2.00	0.16	4.00	0.32	2.50	0.20
Ambiente laboral	0.10	2.50	0.25	3.00	0.30	2.00	0.20
Reputacion de marca	0.11	3.00	0.33	3.50	0.39	2.60	0.28
<b>TOTAL</b>	<b>1.00</b>		<b>2.68</b>		<b>3.57</b>		<b>2.47</b>

Figura J1. Matriz de perfil competitivo

Tomado de V&B Consultores-Matrices

## APENDICE K. CADENA DE VALOR ACTUAL

Para determinar la cadena de valor actual, es fundamental apoyarse en el mapa de procesos, anteriormente visto, identificando procesos principales y de apoyo. Cada uno de estos procesos se evaluó otorgándose un 60% para los principales y un 40% para los de apoyo. Sin embargo, se analizó los subprocesos o actividades, otorgándose los pesos respectivos en base a la implicancia o relevancia que conllevan ejecutar estas actividades para la creación de valor.

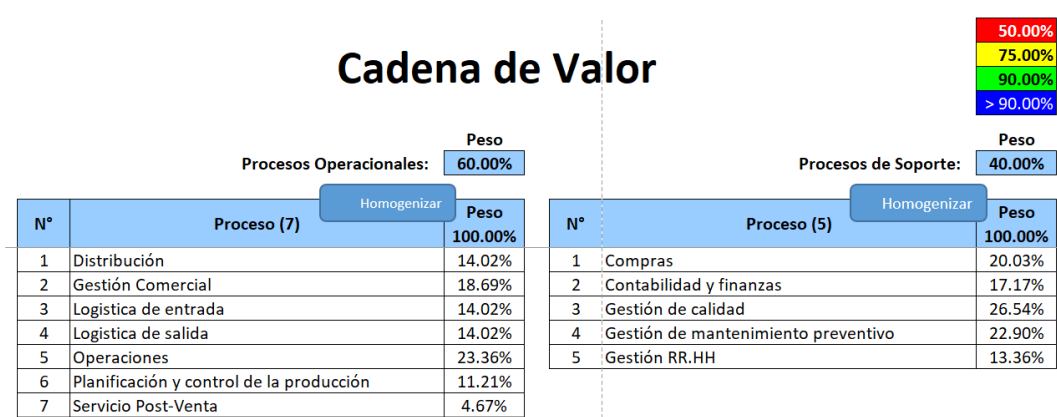


Figura J2. Identificación de los subprocesos

Tomado de V&B Consultores – Cadena de Valor

Cabe resaltar que, en base a los procesos principales las actividades de operación o también conocido como de producción, fueron los de mayor puntaje que se otorgó debido a la influencia que tiene en la creación del producto, ya que estamos hablando de la etapa de producción de aceite vegetal de soya; actividades como planificación de la producción y logística de entrada, son actividades que menor impacto tienen en la creación de valor.

Desde la otra perspectiva en los procesos de soporte, se determinó que la Gestión de la Calidad es el de mayor importancia con un 26.54% relevancia porque brinda la confiabilidad de que el producto cumple con los estándares de calidad y con los requisitos de los clientes.

## APENDICE L. INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR ACTUAL

A continuación, se evaluarán los indicadores que la empresa utiliza de forma empírica, ya que, no siempre llevan un control de esto. Asimismo; se presentará la ficha técnica de cada indicador. Los resultados de estos indicadores solo representan a un periodo de evaluación.

### 1. Actividades de soporte

Las actividades de soporte son aquellas que brindan apoyo a las actividades primarias y se brindan apoyo entre sí.

#### – Actividades de soporte de compras

La actividad de compra se relaciona en gran medida con el proveedor, para establecer los periodos de entrega, las características del producto, precios, ofertas, entre otros. Sin embargo, con la información proporcionada por parte de la empresa se pudo identificar el plazo medio de entrega de los insumos para la producción de aceite vegetal, ahora cabe resaltar que los proveedores de aquellos insumos son industrias nacionales, por lo que su tiempo de llegada normalmente son a inicios de cada mes. Según el análisis del indicador se observa que se obtuvo un 51.60% confiabilidad.

### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Proceso: Compras

Distribuir													
N°	Ficha	Indicadores (2)	Evaluar	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
1	Entregas disconformes			Porcentaje	0.58	3	60.00%	34.80%	X	X			X
2	Incumplimiento del tiempo de los pedidos			Porcentaje	0.42	2	40.00%	16.80%	X				X
					<b>1.00</b>			<b>51.60%</b>					

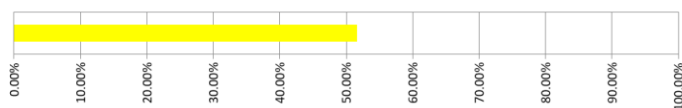


Figura L1. Índice de entregas disconformes e incumplimiento del tiempo de los pedidos

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

## Ficha de indicadores

<b>INDICADOR</b>
Entregas disconformes
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>
Permite determinar si se recibio la cantidad solicitada y con las especificaciones
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>
Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>
Gerente de Logistica
<b>FORMULA DE CALCULO</b>
(Número total de entregas disconformes/ total de pedidos entregados)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>
Registro de entregas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>
SEMANAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>
Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>
0.21
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>
12/08/2019

Figura L2. Ficha de entrega disconforme

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

## Ficha de indicadores

Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Incumplimiento del tiempo de los pedidos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el número de veces que el proveedor no a entregado los insumos en el tiempo pactado
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente de Logistica
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Números de pedidos entregados a destiempos/ Total de números de pedidos
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de entradas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.16
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	12/08/2019

Figura L3. Ficha de incumplimiento del tiempo de los pedidos

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

### – Actividades de soporte del proceso de contabilidad y finanzas

El proceso de Contabilidad y Finanzas se basa en administrar los activos y pasivos de la empresa, determina si existe o no rentabilidad esto es de vital importancia para el desarrollo de la empresa. La empresa en estudio calcula el porcentaje de rentabilidad como el indicador para el proceso de contabilidad y finanzas. Al mencionar este indicador, nos referimos a la relación entre la utilidad e inversión. Según el cálculo de este indicador obtuvo una valoración de 60% de confiabilidad.



Figura L4. Índice del margen neto

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Margen neto
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Estima la ganancia obtenida por periodo
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área contable
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Precio x unidad} - \text{Costo variable}) / (\text{Precio x unidad}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reportes financieros
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.35
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	12/08/2019

Figura L5. Ficha del margen neto

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

– **Actividad de soporte de la gestión de calidad**

El proceso de gestión de calidad es el proceso más valorado por la empresa, debido a su alta implicancia en el aceite vegetal.

En este proceso se establecen las especificaciones que debe tener la elaboración del aceite refinado a base de crudo de soya, donde se definen parámetros y controlan la calidad.

La empresa contaba con el indicador de botellas defectuosas de aceite, recordando que este indicador se calcula entre la relación de envases utilizados y envases requeridos. Según el cálculo del indicador, nos dio una valoración del 60% de confiabilidad de las botellas defectuosas en el proceso de gestión de calidad



### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Proceso: Gestión de calidad

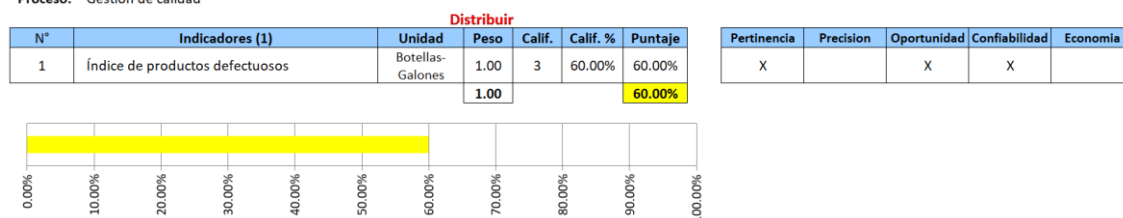


Figura L6. Índice de productos defectuosos

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

### Ficha de indicadores

Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Índice de productos defectuosos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Es el número de botellas/galones desperdiciados
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente de producción
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	envases utilizados/ envases requeridos
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de calidad
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.05
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	12/08/2019

Figura L7. Ficha del índice de productos defectuosos

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

#### – Actividad de soporte de los recursos humanos

En el proceso o actividad de Recursos Humanos, se centra fundamentalmente en los rendimientos de sus colaboradores. Con respecto a la información brindada por la empresa se estableció el % de número de faltas, esto se calcula con la unidad menos el número de días laborales entre total de días laborales al mes. Según el cálculo del indicador del proceso de gestión de recursos humanos, se obtuvo una valoración del 60% de confiabilidad.

### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Proceso: Gestión RR.HH

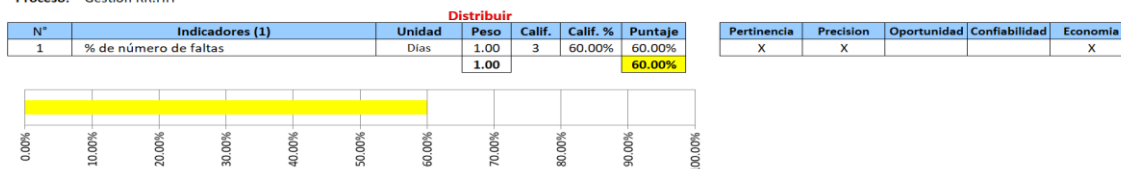


Figura L8. Índice del % de número de faltas

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

### Ficha de indicadores

<b>INDICADOR</b>	% de número de faltas
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Determina la cantidad de ausencia del personal en general
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente de RR.HH
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$1 - (\text{Numero de dias laborables} / \text{total de dias laborables del mes})$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de asistencias
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	3.43
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	12/08/2019

Figura L9. Ficha del % de número de faltas

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

#### – Actividades de soporte de mantenimiento

En el proceso de mantenimiento, hace referencia a actividades como mantener en óptimos estados los activos de la empresa, es decir las maquinarias, equipos, laboratorios entre otros. Con respecto a la información que se obtuvo de la empresa, se identificó el tiempo promedio de reparación, esto quiere decir el tiempo promedio que conlleva a reparar una maquina o equipo. Según el cálculo del indicador tiempo promedio de reparación en el proceso de mantenimiento, se obtuvo una valoración del 88.33% de confiabilidad.

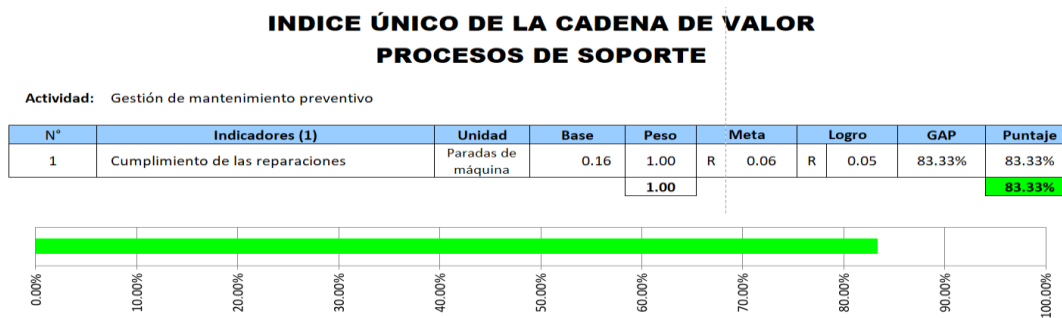


Figura L10. Índice de cumplimiento de las reparaciones  
Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

**Ficha de indicadores** Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Cumplimiento de las reparaciones
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Se registran las fallas que restringen la producción
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente de Logística
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Cantidad de reparaciones exitosas / Total de solicitudes de reparación
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de reparaciones
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Paradas de máquina
<b>LÍNEA BASE</b>	0.16
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	12/08/2019

Figura L11. Ficha de cumplimiento de las reparaciones  
Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

## 2. Actividades operacionales

Las actividades operacionales o primarias son aquellas que influyen directamente en la creación del producto, son aquellos que generan valor a la fabricación de aceite vegetal de soya.

### – Actividad operacional de la gestión comercial

El proceso de gestión comercial es el comienzo para entregar las cajas de aceite vegetal de soya a nuestros clientes. Este proceso se enfoca en brindarle un medio de comunicación a los clientes para hacerle llegar la oferta del producto, así

mismo, busca atender las necesidades del cliente. En base a la información que nos brindó la empresa, se estableció el indicador de porcentaje de número de pedidos. Según los cálculos de este indicador en el proceso de gestión comercial, se obtuvo una valoración del 60% de confiabilidad.

#### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

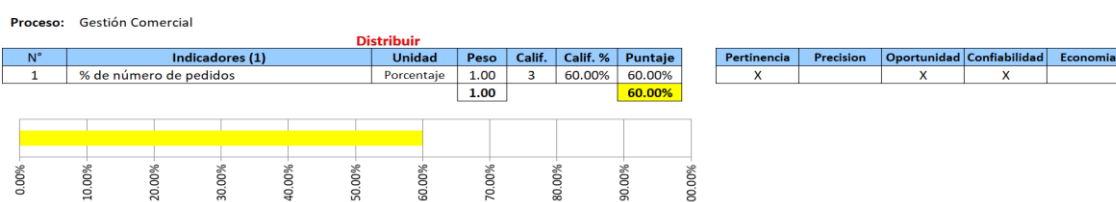


Figura L12. Índice de % de números de pedidos

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

### Ficha de indicadores

Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Cumplimiento de las metas de venta
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de cumplimiento de las ventas programadas
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión comercial
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Ventas efectuadas/ Ventas meta
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de ventas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	85.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	12/08/2019

Figura L13. Ficha de cumplimiento de las metas de venta

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

#### – Actividad operacional del proceso de planificación y control

Posteriormente de la gestión comercial, el proceso de planificación y control de la producción se encarga de planificar las materia prima e insumos para una producción de aceite vegetal de soya, en base a la información que nos brindó la empresa se estableció el indicador de porcentaje de cumplimiento de programa,

cabe señalar que este indicador es de mayor importancia porque en el mercado de insumos la producción planificada normalmente siempre es estable. Este indicador mide la relación que existe entre la cantidad producidas por día y lo recursos planificados por día. Según el cálculo de este indicador del proceso de PCP, se obtuvo una valoración del 60%.

### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Proceso: Planificación y control de la producción

Distribuir							Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiable	Economía
N°	Indicadores (I)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje					
1	% de cumplimiento de programa	Porcentaje	1.00	3	60.00%	60.00%	X	X		X	
			1.00			60.00%					

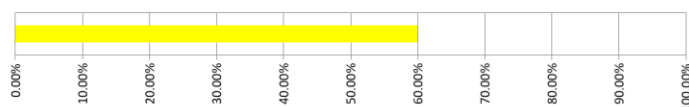


Figura L14. Índice de % de números de pedidos

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

### Ficha de indicadores

Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	% de cumplimiento de programa
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Cantidad de pedidos realizados dentro de las fechas de entrega
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente de producción
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Cantidad producidas por día/ cantidad planificada por día
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de unidades producidas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.68
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	12/08/2019

Figura L15. Ficha del % del cumplimiento del programa

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

#### – Actividad operacional de la logística de entrada

El proceso de logística de entrada se encarga de la recepción, almacenamiento y del control de inventarios. Sin embargo, en la empresa, según la

información que nos brindó, se estableció el indicador de nivel de stock de materia prima. Cabe resaltar que estos indicadores se obtuvieron a partir de una base de datos con el que contaba el área de logística. Según el cálculo de los indicadores en el proceso de logística de entrada, se obtuvo una valoración de 40% de confiabilidad.

### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Proceso: Logística de entrada

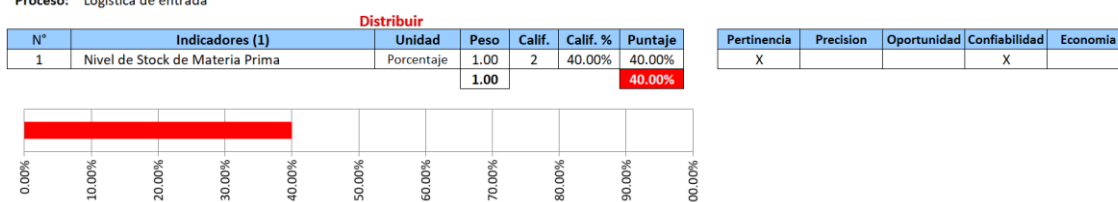


Figura L16. Índice de nivel de stock de materia prima

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

### Ficha de indicadores

Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Nivel de Stock de Materia Prima
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Es la cantidada de materia prima disponible
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente de Logistica
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Materia prima disponible/ materia prima requerida
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de stock
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.50
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	12/08/2019

Figura L17. Ficha del nivel de stock de materia prima

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

#### – Actividad operacional de la producción

El proceso operativo o de producción se encarga de la transformación de materia prima e insumos, hasta el producto final que vendría hacer la botella de aceite.

La empresa nos brindó escasa información en base a estos procesos, lo cual hemos podido identificar el indicador porcentaje de eficacia operativa que se calcula con la producción real entre la producción programada. Según el cálculo de estos indicadores en el proceso de logística de entrada, se obtuvo una valoración del 60% de confiabilidad.

### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Proceso: Operaciones

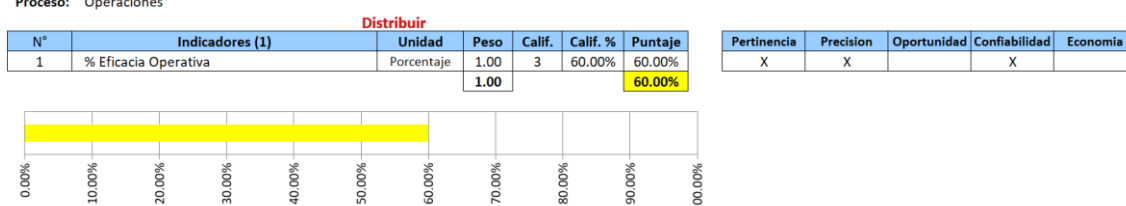


Figura L18. Índice de eficacia operativa

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

### Ficha de indicadores

<b>INDICADOR</b>	% Eficacia Operativa
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Evalua el grado en que se cumple con los pedidos ingresados
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente de Producción
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Producción real/ Producción programada
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de pedidos
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.76
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	12/08/2019

Figura L19. Ficha de % de eficacia operativa

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

#### – Actividad operacional de la logística de salida

En el proceso o actividad de logística de salida la empresa estableció el indicador nivel de stock de productos terminados de los pedidos hasta la siguiente

fase que es distribución. Según el cálculo de este indicador en el proceso de logística de salida, se obtuvo una valoración del 40%.

### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Proceso: Logística de salida

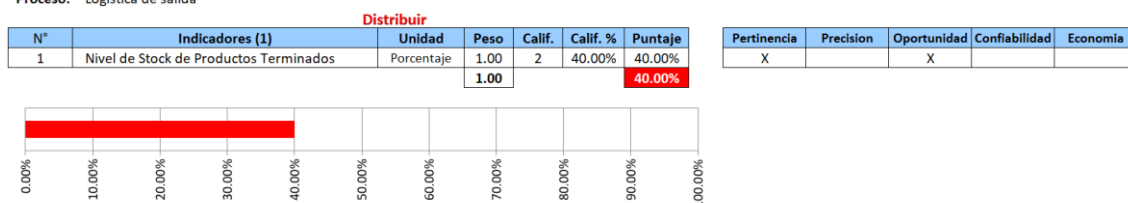


Figura L20. Índice de nivel de stock de productos terminados  
Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

### Ficha de indicadores

Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Nivel de Stock de Productos Terminados
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Es la cantidad de productos terminados
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente de Logística
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Cantidad de productos terminados/ Cantidad de productos solicitados
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de stock de PT
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.38
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	12/08/2019

Figura L21. Ficha de nivel de stock de productos terminados  
Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

#### – Actividad operacional de distribución

El proceso de distribución se encarga de la entrega del pedido del cliente en las condiciones requeridas. En base a la empresa, la información que nos brindó nos sirvió para identificar el indicador de las entregas a tiempo. Según los cálculos de los indicadores, se obtuvo una valoración del 60% de confiabilidad.



**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR  
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: Distribución

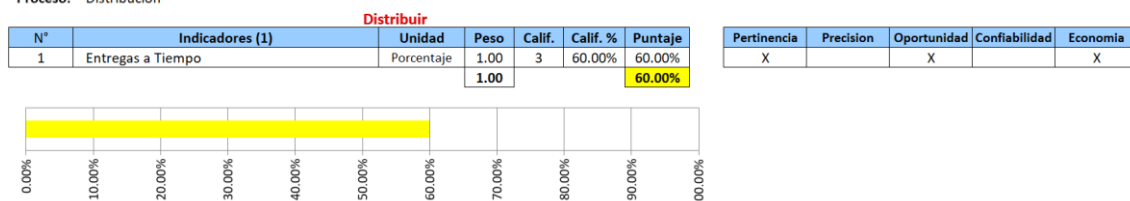


Figura L22. Índice de entregas a tiempo

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

**Ficha de indicadores**

Limpia r Datos

<b>INDICADOR</b>	Entregas a Tiempo
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Cumplimiento de entregas de pedido a tiempo
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente de Logística
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Entregas programadas} / \text{Entregas a tiempo}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de entregas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.64
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	12/08/2019

Figura L23. Ficha de entregas a tiempo

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

– **Actividad operacional de servicio post venta**

Finalmente llegamos al último proceso de la empresa, lo que es servicio postventa. Este proceso se encarga de realizar el seguimiento y control para garantizar la satisfacción del producto.

La empresa calcula el índice de satisfacción del cliente como indicador para medir el proceso postventa. Según los datos de la empresa, el cálculo de los

indicadores en el proceso de postventa se observa un porcentaje final de 40% de confiabilidad considerada media.

**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR  
PROCESOS OPERACIONALES**

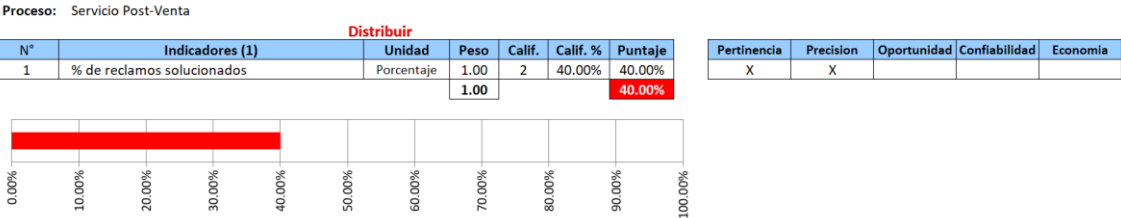


Figura L24. Índice de % de reclamos solucionados  
Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

### Ficha de indicadores

Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	% de reclamos solucionados
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Determina el porcentaje de reclamos solucionados de los clientes
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de ventas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Reclamos solucionados} / \text{Todos de los reclamos}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de ventas - Encuestas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.34
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	12/08/2019

Figura L25. Ficha de % de reclamos solucionados  
Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

## APENDICE M. ÍNDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR

Se procede a medir y a realizar la medición actual de cada uno de los procesos de la cadena de valor, la relación de eso es el GAP que se multiplica con el peso de la actividad y se obtiene el puntaje del proceso.

### 1. Actividades de soporte

#### – Actividades de soporte de compras

La creación de valor del proceso actual de compras es de 62.60%, lo que se deduce que su creación de valor es intermedia. Se requiere mejorar esta calificación, una alianza estratégica con un proveedor podría ayudar a mejorar el indicador y generar mayor valor.

### ÍNDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: Compras

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Entregas disconformes	Porcentaje	0.21	0.58	R	0.06	R	0.03	50.00%	29.00%
2	Incumplimiento del tiempo de los pedidos	Porcentaje	0.16	0.42	R	0.05	R	0.04	80.00%	33.60%
				<b>1.00</b>					<b>62.60%</b>	

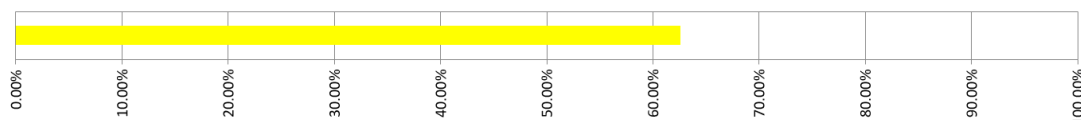


Figura M1. Índice único de los indicadores de aprovisionamiento

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

#### – Actividades de soporte del proceso de contabilidad y finanzas

La creación de valor para el proceso de contabilidad y finanzas es de 69.05%, esto nos dice que su creación de valor es casi intermedia. Se debe implementar planes de acción para incrementar la calificación de este indicador.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: Contabilidad y finanzas

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% de rentabilidad	Porcentaje	0.35	0.50	A	0.07	A	0.05	71.43%	35.71%
2	% de utilidad	Porcentaje	0.68	0.50	A	0.06	A	0.04	66.67%	33.33%
				1.00					69.05%	

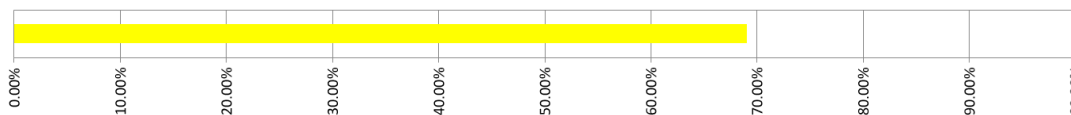


Figura M2. Índice único de los indicadores de contabilidad y finanzas

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

#### – Actividades de soporte de gestión de calidad

La creación de valor para el proceso de gestión de calidad es de 75%, lo cual nos dice que su creación de valor es baja. Es por esto, que se debe planificar planes de acción para mejorar este indicador porque muy importante ya que implica asegurar la calidad del producto.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: Gestión de calidad

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Índice de productos defectuosos	Porcentaje	0.05	1.00	R	0.04	R	0.03	75.00%	75.00%
				1.00					75.00%	

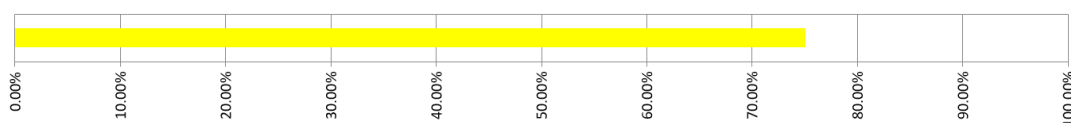


Figura M3. Índice único de los indicadores de gestión de calidad

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

#### – Actividades de soporte de los recursos humanos

La creación de valor para el proceso de gestión de RR.HH. es del 71.43%, esto quiere decir que esta medianamente alta, pero que puede mejorarse. Se sugiere implementar planes de acción que ayuden a mejorar este proceso para generar mayor valor.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: Gestión RR.HH

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% de número de faltas	Porcentaje	3.43	1.00	R	0.07	R	0.05	71.43%
				1.00					71.43%

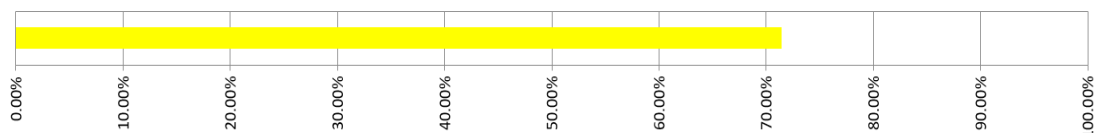


Figura M4. Índice único de los indicadores de gestión de recursos humanos

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

#### – Actividad de soporte de mantenimiento

La creación de valor para el proceso de mantenimiento es de 83.33%, lo cual nos dice que su creación de valor es medianamente alta. Sin embargo, se puede mejorar la gestión de mantenimiento, para incrementar el valor que genera.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: Mantenimiento

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	Número de Reparaciones	Paradas de máquina	0.16	1.00	R	0.06	R	0.05	83.33%
				1.00					83.33%

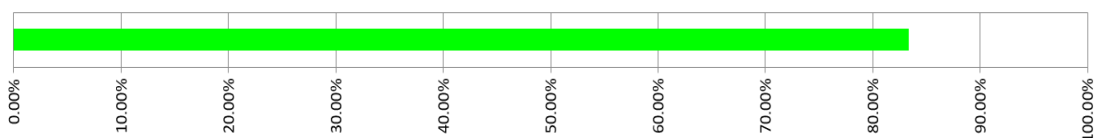


Figura M5. Índice único de los indicadores de gestión de mantenimiento

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

## 2. Actividades operacionales

#### – Actividad operacional de la gestión comercial

La creación de valor del proceso de gestión comercial es relativamente intermedia ya que se obtuvo un puntaje de 57.14%, lo que nos dice que su creación de valor es buena, pero se debe mejorarse, para obtener una mayor creación de valor por parte de este proceso.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Gestión Comercial

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% de número de pedidos	Porcentaje	0.60	1.00	A	0.07	A	0.04	57.14%
				1.00					57.14%

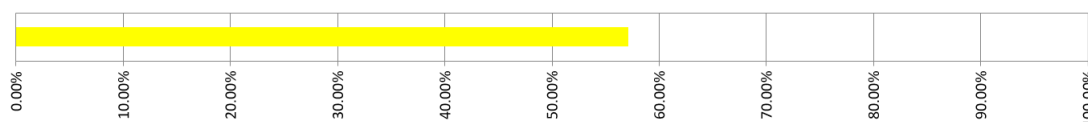


Figura M6. Índice único de los indicadores de gestión comercial

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

#### – Actividad operacional de planificación y control de producción

La creación de valor del proceso de planificación y control de la producción es de 66.67%, lo que nos dice que su creación de valor es medianamente alta. Es importante que se mejore este indicador porque depende del plazo de entrega al cliente. El uso adecuado de los insumos y materia prima beneficia el nivel de productividad.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Planificación y control de la producción

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% de cumplimiento de programa	Porcentaje	0.68	1.00	A	0.09	A	0.06	66.67%
				1.00					66.67%

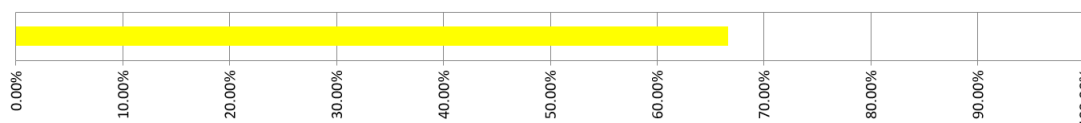


Figura M7. Índice único de los indicadores de planificación y control de la producción

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

#### – Actividad operacional de logística de entrada

La creación de valor del proceso de logística de entrada es de 66.67%, lo que nos dice que su creación de valor es relativamente alta. Sin embargo, debe mejorar los indicadores porque es en el proceso de logística de entrada donde se asegura la calidad de los insumos con el cumplimiento de certificado de calidad.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Logística de entrada

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	Nivel de Stock de Materia Prima	Porcentaje	0.50	1.00	A	0.06	A	0.04	66.67%
				1.00					66.67%



Figura M8. Índice único de los indicadores de logística de entrada

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

– **Actividad operacional de la producción**

La creación de valor del proceso de operaciones o producción es de 75% relativamente alto. Sin embargo, debe mejorar ya que la productividad depende del aceite producido. Reducir la salida de aceite vegetal defectuosas ayudaría a incrementar esta valorización y por contraste generaría mayor valor.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Operaciones

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% Eficacia Operativa	Porcentaje	0.76	1.00	A	0.04	A	0.03	75.00%
				1.00					75.00%

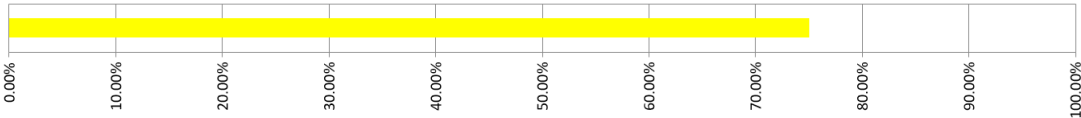


Figura M9. Índice único de los indicadores de operaciones

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

## APENDICE N. PRONÓSTICO DE LA DEMANDA

El análisis del pronóstico de la demanda se realizó en base a las ventas, lo cual consta en lo siguiente:

Tabla N1

### *Pronóstico de la demanda*

Aceite	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas 2017	1,654,754	1,627,452	2,056,540	1,564,670	1,884,523	1,475,653	1,832,125	1,885,348	1,478,564	1,998,468	1,417,482	1,426,926
Ventas 2018	1,655,450	1,648,125	1,906,284	1,745,786	1,896,826	1,567,908	1,831,118	1,874,296	1,481,662	2,024,455	1,422,109	1,453,639
Ventas 2019	1,652,730	1,654,054	2,121,270	1,568,634	1,897,922	1,480,692	1,869,119	1,886,544	1,547,384	1,945,786	1,567,834	1,587,345

Nota. Adaptado de los “datos de la empresa Agrinsa”

Se cuenta con la demanda que se tuvo en los últimos 3 años con ello se aplica el pronóstico de demanda móvil ponderado y con el siguiente comprobamos los siguientes resultados:

## PRONÓSTICOS PROMEDIO MÓVIL PONDERADO

En este método cada una de las demandas históricas que intervienen en el promedio pueden tener su propia ponderación. El resultado de la suma de ponderaciones debe ser 1. La ventaja de este método es que nos permite hacer énfasis en la demanda reciente, por encima de la demanda anterior.

PESOS DEL PERIODO	
PERIODO 1	0.20
PERIODO 2	0.30
PERIODO 3	0.50

Resultado

Figura N1. Resultado del promedio móvil ponderado

Tomado del software de “Pronostico”



## PRONÓSTICOS PROMEDIO MÓVIL PONDERADO

Periodo	Demanda	Pronostico	Error	Error Absoluto	Error cuadrado medio	Error Absoluto Porcentual
t	Dt	Ft	Et	Et	Et <sup>2</sup>	[ (  Et  / Dt ) * 100 % ]
1	1655450	0				
2	1648125	0				
3	1906284	0				
4	1745786	1778670	-32884	32884	1081357456	1.883621475
5	1896826	1774403	122423	122423	14987390929	6.454097529
6	1567908	1853406	-285498	285498	81509108004	18.20884899
7	1831118	1702159	128959	128959	16630423681	7.04263734
8	1874296	1765297	108999	108999	11880782001	5.815463513
9	1481662	1800065	-318403	318403	1.0138E+11	21.48958399
10	2024455	1669343	355112	355112	1.26105E+11	17.541116
11	1422109	1831585	-409476	409476	1.67671E+11	28.79357349
12	1453639	1614723	-161084	161084	25948055056	11.08143081
13	0	1558343				

Figura N2. Pronostico móvil ponderado

Tomado del software de "Pronostico"

Tomamos en cuenta el siguiente razonamiento para verificar que el promedio móvil ponderado es el que se ajusta más a la demanda futura tomando como referencia el año 2018 vs el año 2019 y comparamos los resultados del pronóstico. Obteniéndose un menor MAD con 1196.25 con el promedio móvil ponderado.

## PRONÓSTICOS PROMEDIO MÓVIL PONDERADO

Actualizar Analisis

<b>Error del pronóstico acumulativo</b>	CFE	<b>-4040</b>
<b>Error del pronóstico promedio</b>	EM	<b>-1010</b>
<b>Cuadrado del error medio</b>	MSE	<b>2085091.97</b>
<b>Desviacion media absoluta</b>	MAD	<b>1196.25</b>
<b>error porcentual medio absoluto</b>	MAPE	<b>80.95</b>
<b>Señal de rastreo</b>	SR	<b>-3.38</b>

Figura N3. Análisis del promedio móvil ponderado

Tomado del software de "Pronostico"

Tabla N2

*Efectividad tomada del pronóstico*

Aceite	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas 2018	1,655,450	1,648,125	1,906,284	1,745,786	1,896,826	1,567,908	1,831,118	1,874,296	1,481,662	2,024,455	1,422,109	1,453,639
Ventas 2019	1,652,730	1,654,054	2,121,270	1,568,634	1,897,922	1,480,692	1,869,119	1,886,544	1,547,384	1,945,786	1,567,834	1,587,345
Pronóstico 2019				1,778,670	1,774,403	1,853,406	1,702,159	1,765,297	1,800,065	1,669,343	1,831,585	1,614,723
Efectividad				113%	93%	125%	91%	94%	116%	86%	117%	102%

Con lo cual podemos ver el resultado de la concordancia entre el uso del método del promedio móvil ponderado con respecto al pronóstico del 2018 vs el real del 2019. Con ello decidimos usar el este método de pronóstico.

### APENDICE O. NIVEL DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS

Para conocer la cantidad de productos defectuosos del producto patrón, no se utilizó como base la salida del aceite del proceso de refinación; ya que, hay controles de calidad en el proceso, diferentes análisis, que garantizan que el proceso cumpla con todas las especificaciones que requiere, lo cual, garantiza un aceite de calidad. Por lo tanto, para la obtención de los productos defectuosos se realizó en el área de envasado en el cual, mediante control organoléptico, permiten conocer cuáles son las botellas que no cumplan con las especificaciones adecuadas, en conclusión, tomaremos como productos defectuosos, la cantidad de defectos hay en el área de envasado como producto final.

Tabla O1

*Cantidad de productos defectuosos*

	Producción	Productos Defectuosos	Producción Neta
Enero	156659	408	156251
Febrero	170739	330	170409
Marzo	113208	477	112731
Abril	157160	350	156810
Mayo	137258	449	136809
Junio	102201	401	101800
Julio	83057	392	82665
Agosto	69125	422	68703
Setiembre	110966	405	110561
Octubre	121443	348	121095
Noviembre	90250	459	89791
Diciembre	134763	350	134413
Total	1446829	4791	

Nota. Adaptado de los “datos de la empresa”

## APENDICE P. COSTOS DE CALIDAD

Los costos de calidad permiten identificar los costos incurridos en el producto para asegurar su calidad. Por lo cual, evaluaremos los costos de calidad de la planta de producción. El software nos permitirá, determinar la relación que existe entre los costos de calidad y los ingresos por ventas que tiene la planta.

Para comenzar con la evaluación se realizó un cuestionario de estimación de costos al personal que realiza la gestión comercial de la empresa en base a la siguiente escala.

Tabla P1

*Escala de valores del cuestionario de los costos de calidad*

Valor	Descripción
1	Muy de acuerdo
2	De acuerdo
3	Algo de acuerdo
4	Algo en desacuerdo
5	En desacuerdo
6	Muy en desacuerdo

Nota. Tomado del software de “costos de calidad”

Posteriormente, de conocer la escala de valores, se pasa a realizar un cuestionario de los diferentes costos, según el criterio de los encuestados:

Inicio		EN RELACIÓN AL PRODUCTO		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (15)	PUNTUACIÓN (25.00)
1			Nuestros productos son considerados como estándares de comparación	3.00
2			Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos o de garantía	3.00
3			No hemos estado perdiendo cuotas de mercado frente a nuestros competidores	2.00
4			Nuestros periodos de garantía son tan largos como los de nuestros competidores	1.00
5			Nunca nos han hecho una reclamación importante por daños y perjuicios	2.00
6			Usamos la información de las reclamaciones de garantía para mejorar nuestros productos	1.00
7			Nuestros productos se usan en aplicaciones médicas	1.00
8			Nuestros productos no se usan como dispositivos de seguridad	2.00
9			Los fallos de nuestros productos crean riesgos personales	1.00
10			Nunca vendemos nuestros productos con descuento por razones de calidad	2.00
11			Nuestros productos requieren etiquetas de precaución	1.00
12			En el diseño usamos procedimientos de ingeniería claramente definidos	2.00
13			Antes de comenzar la fabricación, creamos prototipos y los ensayamos a fondo	1.00
14			Hacemos estudios de fiabilidad de nuestros productos	1.00
15			Nuestros productos duran muy por encima de los periodos anunciados de garantía	2.00

Figura P1. Cuestionario con relación al producto - costos de calidad

Tomado del software de "costos de calidad"

Según la evaluación con relación al producto, el resultado óptimo es de 15, sin embargo, se obtuvo 25, por lo que el producto ha salido de las especificaciones de calidad requeridas por el cliente.

Inicio		EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (18.00)
1			Nuestra política de calidad ha sido comunicada a todo el personal	2.00
2			Nuestra empresa tiene una política de calidad, escrita y aprobada por la Gerencia	1.00
3			Se informa a todos nuestros empleados de la política de calidad	1.00
4			Sabemos que se deben usar y usamos instrumentos formales para la resolución de problemas.	2.00
5			Nuestro departamento de calidad depende directamente de la Gerencia.	2.00
6			Consideramos la resolución de problemas es más importante que la asignación de responsabilidades o culpas.	1.00
7			Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto.	2.00
8			Tenemos todos los niveles de aprobación que se requieren.	2.00
9			Tenemos un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores.	4.00
10			Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos.	1.00

Figura P2. Cuestionario con relación a las políticas - costos de calidad

Tomado del software de "costos de calidad"

Luego de la evaluación realizada en relación con las políticas de la empresa, nos dio como resultado de 18, esto significa que, las políticas de calidad no se cumplen en su totalidad y esto puede ser, debido a, la falta de comunicación que hay en el personal realizadas por la misma empresa.

Inicio		EN RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (14)	PUNTUACIÓN (19.00)
1			Tenemos procedimientos de calidad escritos y establecidos formalmente.	2.00
2			Nuestro personal recibe algún tipo de capacitación relacionada con la calidad.	1.00
3			Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad y la entrega de materiales a tiempo.	2.00
4			Existe un control de la materia prima u otros suministrados por nuestros proveedores.	1.00
5			Colaboramos con nuestros proveedores para prevenir problemas antes de que éstos sucedan.	1.00
6			Tenemos un sistema formal de acción correctiva.	2.00
7			Usamos la información sobre medidas correctivas para prevenir futuros problemas.	2.00
8			Hacemos mantenimiento preventivo a nuestra maquinaria.	1.00
9			Se mide la capacidad de la planta.	1.00
10			Nuestro personal recibe formación adecuada antes de comenzar a trabajar.	1.00
11			Existen instrucciones y procedimientos establecidos.	1.00
12			En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan pérdida de tiempo.	1.00
13			Tenemos instalaciones con adecuada estructura.	2.00
14			Nuestro personal puede demostrar su habilidad.	1.00

*Figura P3.* Cuestionario con relación a los procedimientos - costos de calidad  
Tomado del software de “costos de calidad”

Al realizar la evolución del cuestionario realizado en base a los procedimientos la empresa nos probó un 19 de puntaje, a través, de 14 preguntas, esto se debe, al uso de los procedimientos no adecuado, como los controles de ingresos de materia prima e inspecciones, que no se manejan rigurosamente mostrado en los procedimientos escritos y por ello aparecen los planes de no conformidad, sin embargo, la empresa no maneja un actualizado plan para poder satisfacer esto.

Inicio		<b>EN RELACIÓN A LOS COSTOS</b>		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (14.00)
1			Sabemos el dinero que gastamos en desecho.	1.00
2			Sabemos el dinero que gastamos en reproceso.	1.00
3			Nuestras horas de reproceso se siguen e informan de modo independiente.	2.00
4			Seguimos los costes de garantía e información sobre ellos	2.00
5			Tenemos algún tipo de informe sobre el coste de la calidad	2.00
6			Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	1.00
7			Los costos de garantía no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	1.00
8			Los costos de los seguros de responsabilidad civil no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta	2.00
9			Nuestra empresa tiene sistemáticamente beneficios.	1.00
10			Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector.	1.00

*Figura P4.* Cuestionario con relación a los costos - costos de calidad  
Tomado del software de “costos de calidad”

Finalmente, se realizó el cuestionario de evaluación a los costos, nos dio como resultado un 14, en base de 10, estos costos no son pronosticados por la empresa, como los costos por reprocesos que se escapan de las manos.



### **APENDICE Q. DIAGNÓSTICO DE LA NORMA ISO 9001:2015**

Se procedió a realizar el diagnóstico de la empresa en base de la Norma ISO 9001 – 2015 con el fin de tener una visión referente a la gestión de calidad, en base al Análisis de la brecha cuestionario ISO 9001 – 2015, esto nos permite tener un diagnóstico de la situación de la calidad, con respecto a los aspectos necesarios que debe tener la empresa para poder contar con una gestión de calidad que satisfaga el % de las necesidades y expectativas de sus clientes.

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015									
ISO 9001:2015	PREGUNTA	RESPONSABLE	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS	NIVEL DE					OBSERVACIONES
				1	2	3	4	5	
	<b>4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>								
1	4.1.	¿La organización analiza de manera periódica su entorno, en los aspectos que le puedan influir?	Alta dirección	Documentación técnica del sector, normativa, información adaptada y análisis a través de un análisis PEST / PESTEL			4		
2	4.2.	¿Se han analizado y definido cuáles son las "partes interesadas" de la organización?	Alta dirección	Registro Maestro de partes interesadas / Documentos de segmentación de clientes y definición de partes interesadas.	2			Las partes interesadas en una organización suelen ser los clientes, los proveedores, los socios e incluso el propio	
3	4.2.	¿La organización identifica, analiza y actualiza información sobre las necesidades y expectativas de sus clientes, proveedores, empleados y	Alta dirección / Líderes de los procesos	Encuestas internas y externas. Cuestionario análisis de necesidades y expectativas de partes interesadas.	2			La empresa no realiza encuestas a los clientes, no tienen información de las necesidades del cliente.	
4	4.1.	¿La organización cuenta con una dirección estratégica, derivada de la información clave interna y externa?	Alta dirección	Plan estratégico con objetivos y acciones definidas a cumplir en un plazo determinado.		3		La proyección temporal de los planes estratégicos es a corto plazo de 1 a 5 años.	
5	4.3.	¿La organización ha establecido el alcance del sistema?	Alta dirección	Listado de procesos, servicios y productos incluidos en el sistema de gestión de calidad (y justificación de lo que no es aplicable de la norma)		3		Pueden definirse en formatos digitales o físicos	
6	4.4.	Para cada proceso identificado dentro del alcance del SGC ¿existe un manual de políticas y procedimientos que especifique el proceso?	Líderes de los procesos	Manual de políticas y procedimientos por procesos, con información sobre cómo se gestiona los procesos de la organización: Plan de calidad, políticas, objetivos, mapa de procesos, procedimientos, métodos, organigramas, responsabilidades, riesgos y oportunidades, entre otros.			5	El Manual de políticas y procedimientos por cada proceso tiene que describir cómo se planifica el proceso, cómo se gestiona, cómo interactúa con otros procesos y partes interesadas, y cómo logra sus resultados.	
7	4.4.	¿Se han definido los procesos y la documentación necesarios para asegurar la calidad de los productos y servicios?	Líderes de los procesos	Plan de calidad del proceso: Objetivos, mapa de proceso, especificación del proceso, interacciones del proceso.			4	El mapa de procesos se estructura en: procesos operativos, estratégicos y de soporte. Por cada proceso debería existir un plan de calidad.	
8	4.4.	¿Se han establecido las responsabilidades y autoridades para el personal que labora en los procesos?	Líderes de los procesos / Líder de recursos humanos	Organigrama del proceso, relación de puestos de trabajo (RPT), descripción de puestos, perfiles de puestos.			5		
9	4.4.	¿Existen objetivos para asegurar la eficacia y mejora de los procesos?	Líderes de los procesos	Listados de objetivos vinculados a procesos.		3		Cuentan con documentación HACCP en el cual se establecen objetivos.	
10	4.4.	¿Se ha analizado cuál es la información del sistema de gestión de la calidad que es necesario documentar?	Líderes de los procesos	Listado de información documentada de los procesos del SGC.			4	La cantidad de información a documentar depende de: tamaño de la organización, complejidad de procesos y competencia	
11	4.4.	¿Existe una partida presupuestaria específica suficiente para gestionar de manera eficaz el sistema de gestión y el cumplimiento de los	Alta dirección / Líder de las finanzas	Presupuesto anual (por partidas)		3			
<b>4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>3</b>					

Figura Q1. Entorno/contexto de la organización - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software "Análisis de la ISO 9001:2015"

5. LIDERAZGO								
12	5.1.1.	¿La dirección revisa el cumplimiento de los objetivos para el desarrollo de la dirección estratégica en función de las necesidades detectadas?	Alta dirección	Política y objetivos del SGC en relación con la Dirección estratégica de la organización.			4	Periodicamente la empresa, revisa como esta llendo el cumplimiento de los objetivos de la empresa.
13	5.1.2.	¿El equipo directivo asegura el enfoque al cliente de la organización, sus procesos, productos y servicios?	Líderes de los procesos	Encuestas / entrevistas a clientes, acciones derivadas de las interacciones con el cliente, recopilación de sugerencias y quejas e identificación de	2			La empresa no brinda tanta atención a los clientes
14	5.1.2.	¿El equipo directivo identifica de manera sistemática cuál es la normativa legal y reglamentara que aplica a los procesos, productos y servicios de la organización?	Líderes de los procesos	Normativa aplicable: a la operación de los procesos; la seguridad y presentación requerida de las características y funciones de los productos y servicios para el consumidor.			4	La empresa tiene una normativa aprobada por digesa
15	5.1.2.	¿El equipo directivo asegura el cumplimiento legal y reglamentario aplicable a la organización?	Líderes de los procesos	Normativa aplicable e informes de análisis y planes de adaptación.		3		Por ejemplo: Requisitos de identificación de los productos y servicios para el consumidor, requisitos de seguridad de los productos y servicios para protección del consumidor, licencia de actividad para los procesos, entre otros
16	5.2.1. 5.2.2.	¿El equipo directivo ha definido, actualiza y comunica la Política de Calidad y asegura que ésta es accesible?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Política de Calidad de la Organización, documentada y comunicada.		3		
17	5.3.	¿El equipo directivo revisa periódicamente el SGC?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Acta de reunión y proceso de revisión del sistema.		3		
18	5.3.	¿El equipo directivo ha establecido cómo conocer las necesidades de los clientes?	Alta dirección / Líderes de relaciones con el cliente	Proceso definido para conocer el nivel de satisfacción de clientes.			4	
19	5.3.	¿Se han definido y actualizado los roles, responsabilidades y autoridades del personal?	Alta dirección / Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Organigramas por procesos, RPT, descripciones y perfiles de los puestos de trabajo y otros.			4	En una organización basada en procesos, deben identificarse los roles, responsabilidades y autoridades de los equipos de los procesos.
<b>5. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>							<b>3</b>	

Figura Q2. Liderazgo - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software “Análisis de la ISO 9001:2015”

6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD								
20	6.1.1.	¿El sistema de gestión implantado incluye el análisis de riesgos y oportunidades por la actividad de la organización?	Líderes de los procesos	Aplicación de la técnica “análisis de riesgos y oportunidades”. Registro de riesgos y oportunidades.		3		El análisis de riesgos incluye la evaluación del impacto y la probabilidad que ocurran.
21	6.1.2.	¿Existe un plan de tratamiento de riesgos y oportunidades por la actividad de la organización?	Líderes de los procesos	Plan de acciones (riesgos y oportunidades). Presupuesto para tratar los riesgos y oportunidades.		3		Todo riesgo puede mitigarse (disminuir su impacto) o eliminarse (pocos casos)
22	6.2.1.	¿Se han definido y documentado los objetivos de calidad?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Documento o registro de seguimiento de objetivos. Acta de dirección con establecimiento de objetivos.		3		Existen informes de seguimiento de objetivos.
23	6.2.2.	¿Se ha definido un plan de mejora enfocado al cumplimiento de objetivos?	Líderes de los procesos	Plan de mejora enfocado	2			Un plan de mejora debe incluir información sobre: acciones, recursos, responsable, plazo e indicador de seguimiento
24	6.3.	¿Se actualiza el sistema de gestión de manera sistemática en función de las necesidades detectadas?	Líderes de los procesos	Plan de cambios periódico (incluidas consecuencias). Registro de cambios del sistema. Reasignaciones de roles, responsabilidades y autoridades (RPT)		3		
<b>6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>							<b>3</b>	

Figura Q3. Planificación del sistema de gestión de calidad - Diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software “Análisis de la ISO 9001:2015”

7. SOPORTE							
25	7.1.1.	¿La organización ha determinado y proporciona los recursos necesarios para gestionar el sistema?	Alta dirección / Líder de las finanzas	Presupuesto anual (conceptos).		4	Debe asegurar recursos para establecer, implantar, mantener y mejorar el SGC
26	7.1.2.	¿La organización cuenta con el personal suficiente y capaz para cumplir con las necesidades de los clientes y los requisitos legales?	Líderes de los procesos / Líder de recursos humanos	Comparativa funciones necesarias/perfiles existentes		3	En ocasiones se exigen legalmente unos perfiles profesionales cualificados (por ejemplo ingenieros, abogados, entre otros)
27	7.1.3.	¿La organización cuenta con las infraestructuras y equipos necesarios para lograr la conformidad de sus productos y servicios?	Líderes de los procesos / Líder de gestión de la infraestructura	Registro de instalaciones, maquinaria y equipos necesarios/existentes		4	Incluye: edificios, hardware/software, elementos de transporte, entre otros
28	7.1.4.	¿Se analiza y mantiene el entorno ambiental para el buen funcionamiento de los procesos, productos y servicios?	Líder de gestión de la infraestructura / Líder de RH / Líderes de los procesos	Análisis de no conformidades. Evaluación de riesgos laborales. Análisis de quejas y sugerencias. Instrucción de uso de equipos para controlar el medio ambiente.		4	
29	7.1.5.	¿Se utilizan sistemas de medición adecuados y éstos se mantienen para asegurar su fiabilidad?	Líder de metrología y calibración / Líderes de los procesos / Líder de gestión de la infraestructura	Registro de mantenimiento de equipos de medición		4	En algunos casos la normativa legal establece medidas necesarias en los procesos de realización
30	7.1.5.	En caso de no existir normativa ¿Se ha identificado un sistema de calibración o verificación adecuado?	Líder de metrología y calibración	Documento base de calibración y verificación de calidad utilizados.		3	
31	7.1.6.	¿Existe un plan de formación del personal, adaptado a las necesidades actuales y futuras de los procesos, productos y servicios de la organización?	Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Plan de formación. Análisis de necesidades de formación.		4	Un sistema de evaluación del desempeño, ayuda a identificar las necesidades de formación del personal.
32	7.2.	¿Se realiza una evaluación y seguimiento del desempeño de las personas?	Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Relación de puestos de trabajo. Descripciones y perfiles de puestos. Sistema de identificación y seguimiento de las competencias del personal.		4	Un sistema de evaluación del desempeño y gestión por objetivos, ayuda a identificar la evolución del personal y su
33	7.3.	¿El personal es consciente de la política de calidad, los objetivos, los beneficios del SGC y la mejora?	Líderes de los procesos	Participación en equipos de mejora y en actividades formativas		3	En este caso, para comprobar este requisito, puede preguntarse al azar al personal si es consciente.
34	7.4.	¿Se han definido cuáles son las comunicaciones internas y externas relevantes para el sistema de gestión de calidad?	Líderes de los procesos	Plan de comunicación, interna y externa, por ejemplo.		3	Un plan de comunicación establece qué es necesario comunicar, quién comunica a quién, cómo y la frecuencia
35	7.5.1.	¿Se ha documentado la información necesaria del SGC de calidad para asegurar su efectividad?	Líder de la información documentada / Líderes de los procesos	Sistema de gestión con actividades, procesos, productos, servicios, mapa de procesos e información sobre la competencia del personal.		3	El soporte de la documentación puede ser variado, como la propia página web, una intranet, un catálogo, documentos digitales o impresos.
36	7.5.2.	¿Se actualiza y controla de manera eficaz la información documentada del SGC y se asegura su accesibilidad?	Líder de la información documentada / Líderes de los procesos	Registro de documentos del SGC (incluidos los ID obligados por la norma y por la organización)		4	Se incluye para cada información: código, versión, fecha, autor, formato (papel o digital) y disponibilidad.
37	7.5.3.	¿Se actualiza y controla de manera eficaz la información externa necesaria a nivel estratégico y operativo?	Líder de la información documentada / Líderes de los procesos	Datos e información relevantes del entorno (mercado, tecnología o normativa aplicable)		3	Se incluye información técnica y datos estadísticos clave en la toma de decisiones.
<b>7. SOPORTE - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>						<b>4</b>	

Figura Q4. Soporte - Diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software “Análisis de la ISO 9001:2015”

8. OPERACIÓN							
38	8.1.	¿Existe una planificación, ejecución y control de los procesos del SGC?	Líder del SGC / Líderes de los procesos / Alta dirección	Documentos de seguimiento de procesos. Mapa de procesos.			4
39	8.2.1. 8.2.2.	¿Existe un proceso de comunicación con el cliente para definir los requisitos de los productos y servicios?	Líder de relaciones con el cliente	Proceso definido y registro de consultas, contratos, pedidos, percepción y otras informaciones del cliente		3	
40	8.2.3.	¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a las exigencias y cambios de los clientes y/o partes interesadas?	Líder de relaciones con el cliente	Sistema de revisión de eficacia de productos y servicios actualizada (pedidos, contratos, planos o documentos con requisitos explícitos de cliente y cambios). Encuestas a clientes. Devoluciones. Quejas y		4	La existencia de un Customer Relationship Management (CRM) o aplicativo de gestión de clientes, facilita el seguimiento de su fidelización e interacción.
41	8.2.3.	¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a los requisitos legales y reglamentarios?	Líder de relaciones con el cliente	Listado de productos y servicios con requisitos legales. Normativa aplicable actualizada. Actas de inspección o certificación. Licencia de actividad.		3	Existe normativa genérica aplicable a cualquier tipo de organización y normativa específica dependiendo del sector en el que opere la organización
42	8.2.4.	¿Se comunican los cambios que afectan a productos y servicios al personal correspondiente?	Líder de relaciones con el cliente	Comunicados internos, sobre cambios de requisitos de revisión, de cliente o de normativa aplicable		4	Se puede contrastar el conocimiento de los cambios con verificaciones in situ
43	8.3.1.	¿La organización cuenta con un proceso definido de diseño y desarrollo?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Proceso de diseño y desarrollo implementado		3	En el caso que el diseño y el desarrollo lo especifique el cliente, este requisito no es aplicable
44	8.3.2.	¿El proceso de diseño y desarrollo incluye su planificación, verificación y validación?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Cumplimiento de requisitos de D+D. RPT y funciones del personal implicado en el D+D		4	Para cada producto y servicio puede definirse un ID ficha de confirmación de requisitos de D+D
45	8.3.3.	¿Se tienen en cuenta los requisitos aplicables, de cliente y legales en el diseño y desarrollo de los productos y servicios?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Análisis funcional y legal de productos y servicios		4	
46	8.3.4.	¿Se controla el proceso de diseño y desarrollo para que cumpla con lo planificado?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	El control del proceso incluye la verificación y la validación, por ejemplo incluido en la hoja de especificación de calidad de producto y servicio		4	
47	8.3.5.	¿Los resultados del diseño y desarrollo cumplen con los requisitos y con el suministro de productos y servicios?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Relación del resultado final del diseño y desarrollo, por ejemplo en fichas de productos y servicios		3	
48	8.3.6.	¿Se controlan los cambios en requisitos de diseño y desarrollo de productos y servicios, incluso mientras se producen/prestan?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Relación de los cambios en E/S de diseño y desarrollo.		4	
49	8.4.1.	¿Se realiza una evaluación, seguimiento y reevaluación de proveedores?	Líder de relaciones con proveedores	Evidencia de resultados de evaluación y reevaluación de proveedores.		4	
50	8.4.2.	¿Se garantiza mediante controles que los proveedores cumplen con los requisitos aplicables y legales?	Líder de relaciones con proveedores	Actividades de verificación de entrega de productos y prestación de servicios por parte de proveedores.		4	Es especialmente importante en prestación de servicios a clientes con proveedores externos
51	8.4.3.	¿La organización comunica a los proveedores los requisitos aplicables?	Líder de relaciones con proveedores	La información en cualquier medio puede ser: competencia del personal, actividades de control, entre otros.		4	
52	8.5.1.	¿La organización ha identificado e implantado el sistema de control de producción o prestación de servicios?	Líderes de los procesos de realización de productos o servicios	Planes de calidad, actividades a realizar de control y resultados a alcanzar.		4	El sistema de control de proceso debe ser validado inicialmente y revalidado en producción
53	8.5.2.	¿En caso de ser necesario, la organización identifica y controla las salidas de procesos internos y externos?	Líder de identificación y trazabilidad	Evidencias del control de la identificación de las salidas de proceso (trazabilidad) cuando sea requisito.		4	
54	8.5.3.	¿La organización cuida y protege los bienes de clientes y proveedores?	Líder de control de la calidad	Puede hacerse un control de los bienes ajenos con un listado o base de datos.		3	Pueden incluirse: materiales, componentes, equipos, instalaciones o propiedad intelectual
55	8.5.4.	¿La organización asegura la conformidad de productos y servicios durante su producción y prestación, según los requisitos?	Líder de control de la calidad	Puede hacerse un control de conformidad en manipulación, almacenamiento, identificación, envasado, transmisión y transporte.		4	La empresa realiza controles de calidad al término del producto final.
56	8.5.5.	¿En caso de ser necesario, la organización identifica y cumple con los requisitos posteriores a la entrega de productos y prestación de los?	Líder de control de la calidad	Pueden incluirse en la hoja de especificación de producto o servicio, los requisitos posteriores a la entrega.		3	Incluye, según el caso, garantías, mantenimiento, entre otros.
57	8.5.6.	¿La organización revisa y controla los cambios no planificados para asegurar la conformidad de productos y servicios?	Líder de control de la calidad	Evidencias de los resultados de la revisión de los cambios y quién los autoriza.		3	
58	8.6.	¿La organización ha implementado las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de?	Líder de control de la calidad	Evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación, trazabilidad a las personas que han autorizado la liberación.		4	A través del seguimiento podremos tener evidencia.
59	8.7.	¿La organización identifica y controla los procesos, productos y servicios no conformes?	Líder de control de la calidad	Evidencias de las medidas adoptadas al identificar procesos, productos y servicios.		4	La empresa controla los productos de no conformidad, mediante controles.
<b>8. OPERACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>							<b>4</b>

Figura Q5. Operación - Diagnóstico de la norma ISO 9001:201

Tomado de Software "Análisis de la ISO 9001:2015"

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO								
60	9.1.1.	¿La organización hace seguimiento, medición, análisis y evaluación del sistema de gestión?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Evidencias de resultados de actividades de seguimiento y medición sobre procesos, productos y servicios.			4	
61	9.1.2.	¿Se obtiene el grado de satisfacción de los clientes respecto la organización, productos y servicios?	Líder de las relaciones con el cliente	Pueden utilizarse encuestas, análisis de cuota de mercado, felicitaciones o informes de distribuidores.	2			
62	9.1.3.	¿La organización analiza y evalúa la información clave?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Pueden analizar y evaluar los resultados del control de procesos (desempeño), satisfacción de clientes y evaluación de proveedores			4	
63	9.2.1.	¿La organización realiza auditorías internas a intervalos planificados	Líder de auditorías internas / Alta dirección	Deben informar si el SGC cumple con requisitos ISO 9001 y los requisitos propios de la organización.			4	Si realiza auditorías internas.
64	9.2.2.	¿La organización planifica, establece, implementa y mantiene un programa de auditorías?	Líder de auditorías internas / Alta dirección	Programa e informe de resultados de auditorías.			4	La empresa tiene informes de cada auditoría que se realiza en cada proceso.
65	9.3.1.	¿La dirección revisa el SGC para asegurar su eficacia?	Alta dirección	Pueden analizar información sobre: revisiones previas, cambios externos e internos, seguimiento de indicadores, no conformidades y acciones	2			
66	9.3.2.	¿La dirección toma decisiones y acciones en base a los resultados de	Alta dirección	Plan de acciones en base a la revisión del sistema			3	
<b>9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO - NIVEL DE APLICACIÓN</b>							<b>3</b>	

Figura Q6. Evaluación del desempeño - Diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software "Análisis de la ISO 9001:2015"

10. MEJORA								
67	10.1.	¿La organización cumple requisitos de cliente, mejora su satisfacción y los resultados del SGC?	Líder de relaciones con el cliente	La mejora afecta a procesos, productos y servicios y evoluciona positivamente en el tiempo			4	A través de encuestas de satisfacción de clientes, proceso de innovación, reorganización y creatividad
68	10.2.	¿La organización controla y corrige las NC?	Líderes de los procesos	Registro de NC con análisis de causas y acciones posteriores tomadas.			3	
69	10.2.	¿La organización analiza las NC y adopta medidas para eliminar las	Líderes de los procesos	Registro de resultados de acciones correctivas.	2			La empresa no tiene un buen registro de las acciones
70	10.3.	¿La organización mejora continuamente la eficacia del SGC?	Líderes de los procesos	Puede utilizar los resultados de la revisión, análisis de rendimiento y oportunidades de mejora			3	Mediante los procedimientos escritos de cada proceso de producción se puede utilizar en beneficio a la mejora de la
71	10.3.	¿La organización selecciona y utiliza herramientas de investigación para mejorar el desempeño?	Líderes de los procesos	Puede contar con un proceso de mejora en el SGC y/o formación en metodologías de mejora			3	Existen métodos de mejora continua, el cual la empresa lo utiliza para garantizar a sus clientes producto con estándares
<b>10. MEJORA - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>							<b>3</b>	

Figura Q7. Mejora - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software "Análisis de la ISO 9001:2015"

**SGC- ISO 9001:2015 - REQUISITOS - NIVEL DE  
APLICACIÓN →**

**3**

*Figura Q8.* Nivel de aplicación de los requisitos - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software “Análisis de la ISO 9001:2015”

Como se puede observar en la gráfica los resultados de la evaluación de la Norma ISO 9001:2015, se obtiene un puntaje final de 3, esto quiere decir que la empresa está basada en el enfoque más proactivo que reactivo, asimismo a la satisfacción de las partes interesadas.

Con el término de la evaluación de los requisitos de la Norma ISO 9001:2015, se obtendrá el siguiente cuadro de resumen, acerca de, los principios para cumplir el SGC.

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	
<b>2.3.2</b>	<b>1. ENFOQUE A LOS CLIENTES</b>							
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				
<b>1. ENFOQUE A LOS CLIENTES - NIVEL DE APLICACIÓN ...</b>					<b>3</b>			

Figura Q9. Enfoque a los clientes - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software “análisis de la ISO 9001:2015”

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	
<b>2.3.3</b>	<b>2. LIDERAZGO</b>							
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.			3			
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.				4		
<b>2. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>3</b>			

Figura Q10. Liderazgo - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software “análisis de la ISO 9001:2015”



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.				4	
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.				3	
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.				4	
		<b>3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>4</b>	

Figura Q11. Involucramiento de la gente - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software “análisis de la ISO 9001:2015”

2.3.5	4. ENFOQUE DE PROCESOS						
10	¿Las actividades, controles, recursos y resultados son administrados de una forma interrelacionada?	Mapa de procesos				4	
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.				4	
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.				3	
		<b>4. ENFOQUE DE PROCESOS - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>4</b>	

Figura Q12. Enfoque de procesos - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software “análisis de la ISO 9001:2015”

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.				4	
18	¿La alta dirección reconoce y agradece los logros en los objetivos de la organización?	Contacto de la alta dirección, revisiones.				4	
		<b>5. MEJORAMIENTO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>4</b>	

Figura Q13. Mejoramiento - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software “análisis de la ISO 9001:2015”

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.				4			
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.				4			
<b>6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>							<b>4</b>		

Figura Q14. Enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia - Diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software “análisis de la ISO 9001:2015”

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.			3				
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.			3				
<b>7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>							<b>3</b>		

Figura Q15. Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software “Análisis de la ISO 9001:2015”

**SGC- ISO 9000:2015 - PRINCIPIOS - NIVEL DE APLICACIÓN → 3**

Figura Q16. Nivel de aplicación de los principios - diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Tomado de Software “Análisis de la ISO 9001:2015”

## APENDICE R. PRIMERA CASA DE LA CALIDAD

Esta metodología del despliegue de la función de calidad (QFD) nos permite reintegrar los patrones de producción adecuados para el proceso de producción del aceite vegetal palma real x 1 ltr., con el fin de poder satisfacer y destacar las expectativas del cliente. Para conocer los requerimientos más significativos del cliente se realizó una encuesta a 3 clientes más habituales que tiene la empresa, los cuales fueron:

- Qali Warma
- Municipalidad de san juan de Lurigancho
- Municipalidad de comas

Para conocer la voz de nuestros clientes, se realizó un Focus Group en la recepción de la empresa, en el cual cada cliente (distribuidor) participó; asimismo, participaron los clientes finales, a continuación, se muestra los requerimientos de los clientes.

Tabla R1

### *Requerimiento del cliente directo (distribuidor)*

N°	Requerimientos del cliente inicial
1	Cumplimiento con la norma HACCP
2	Cumplimiento con los tiempos establecidos
3	Producto en buenas condiciones
4	Stock disponible cuando se requiera
5	Disponibilidad inmediata
6	Condiciones correctas del proyecto

Tabla R2

### *Requerimientos del cliente final*

N°	Requerimiento del cliente final
1	Que tenga buen olor
2	Buen aspecto

3	Costo barato
4	Color adecuado
5	Que sea natural
6	Fácil de agarrar
7	Que se pueda abrir rápido
8	Que no sea aguado
9	Que no absorba mucho el aceite en las comidas
10	Que sea barato
11	Que no haya impurezas
12	Que tenga buen sabor
13	Que no se queme fácilmente

Posteriormente, se utilizó el diagrama de afinidad, para poder clasificar todos los requerimientos del cliente (distribuidor y final) y cada título por grupo relacionado sea atractivo y redactado en un lenguaje técnico.

PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS			CARACTERISTICAS EXTERNAS	
Color	Textura espesa	Olor agradable	Fácil de abrir	Fácil de coger
Buen aspecto	Que no sea aguado	Que tenga buen olor	Que se pueda abrir rapido	Fácil de agarrar
CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO				
Vida útil del producto	Cumplimiento con la inocuidad alimentaria	Precio justo al mercado	Tiempos de entrega	Stock disponible
Producto en buenas condiciones	Cumplimiento con la norma HACCP	Costo barato	Cumplimiento con los tiempos establecidos	Stock disponible cuando se requiere
Condiciones correctas del producto	Que no haya impurezas	Que sea barato		Disponibilidad inmediata
Que no se queme facilmente				
Que no absorva mucho aceite en las comidas				

Figura R1. Diagrama de afinidad de la voz del cliente

Posteriormente, conociendo los requerimientos de cada cliente, se colocaron los datos en un cuadro de importancias.

REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE (QUE'S)	Importancia del cliente	AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A	ALICORP S.A.A	INDUSTRIA DE GRASAS Y ACEITE
<b>PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS</b>				
Color	5	4	4	4
Textura espesa	4	3	4	3
Olor agradable	4	4	4	4
<b>CARACTERISTICAS EXTERNAS</b>				
Fácil de abrir	3	3	3	3
Fácil de coger	5	4	4	4
<b>CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO</b>				
Vida útil del producto	4	4	4	4
Cumplimiento con la inocuidad alimentaria	5	4	4	4
Precio justo al mercado	5	4	3	3
Tiempos de entrega	5	4	4	3
Stock disponible	5	5	4	3

Figura R2. Requerimientos del cliente (Que's)

ATRIBUTOS DEL PRODUCTO (COMO'S)	Dirección de la mejora	Importancia de la característica del producto	Porcentaje de los atributos del producto	AGROINDUSTRIAS INTEGRADA	ALICORP S.A.A	INDUSTRIA DE GRASAS Y ACEITE	Valor objetivo
<b>PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS</b>							
Nivel de acidez	↓	5	1.43%	3	4	3	Max. 0.20 g
Materia prima de buena calidad	↑	171	49.00%	5	5	3	análisis de laboratorio
Contenido hermetico	↓	12	3.44%	4	4	2	Max. 0.10 g
Impurezas insolubles	↓	5	1.43%	4	5	3	Max 0.15%
<b>CARACTERISTICAS FISICAS</b>							
Volumen adecuado	X	12	3.44%	5	5	3	1 Ltr. /bot.
Densidad	X	36	10.32%	4	5	4	0.92 g/cm3
<b>CARACTERISTICAS EXTERNAS</b>							
Modelo del envase	X	54	15.47%	5	5	3	1 etiqueta/ botella
Material del empaque	↑	5	1.43%	4	5	3	1 caja/ 12 botellas
<b>GARANTIA DEL PRODUCTO</b>							
Cantidad de conservantes	X	44	12.61%	5	5	3	Max 0.8625%
Información de etiqueta y caja	↑	5	1.43%	5	5	4	Legible

Figura R3. Atributos del producto

ATRIBUTOS DEL PRODUCTO (COMO'S)	Propiedades organolepticas	Nivel de acidez	Materia prima de buena	Contenido hermetico	Impurezas insolubles	Características físicas	Volumen adecuado	Densidad	Características externas	Modelo del envase	Material del empaque	Garantía del producto	Cantidad de conservantes	Información de etiqueta y caja
<b>PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS</b>														
Nivel de acidez			+											
Materia prima de buena calidad		+			+									
Contenido hermetico							+			+				
Impurezas insolubles			+										+	
<b>CARACTERISTICAS FISICAS</b>														
Volumen adecuado								+						
Densidad							+							
<b>CARACTERISTICAS EXTERNAS</b>														
Modelo del envase											+			
Material del empaque														+
<b>GARANTIA DEL PRODUCTO</b>														
Cantidad de conservantes		+												
Información de etiqueta y caja										+				

Figura R4. Correlación de los atributos del producto (como's)

Posteriormente, se evaluará la relación entre los atributos del producto y atributos del cliente en el cual se evalúa la calificación en el siguiente cuadro de la importancia que es el atributo del producto con respecto a los requerimientos del cliente.

EVALUACIÓN DE LOS QUE S CON LOS COMO S	Propiedades organolépticas	Nivel de acidez	Materia prima de buena	Contenido hermetico	Impurezas insolubles	Características físicas	Volumen adecuado	Densidad	Características externas	Modelo del envase	Material del empaque	Garantía del producto	Cantidad de conservantes	Información de etiqueta y caja
<b>PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS</b>														
Color			●		▼									
Textura espesa			▼				○	●						
Olor agradable													○	
<b>CARACTERÍSTICAS EXTERNAS</b>														
Fácil de abrir				●						○				
Fácil de coger										●				
<b>CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO</b>														
Vida útil del producto			○										○	
Cumplimiento con la inocuidad alimentaria		▼	●										○	▼
Precio justo al mercado			●								▼		▼	
Tiempos de entrega			○										○	
Stock disponible			▼											

Figura V1. Evaluación de relación de requerimientos del cliente (Que's) con los atributos del producto (Como's)

## APENDICE S. SEGUNDA CASA DE LA CALIDAD

Para la realización de la segunda casa de calidad, inicialmente se identificó los atributos de las partes para posteriormente, poder contrastar con los atributos del producto que como se vio anteriormente en la primera casa, para que nos dé un mejor entendimiento y poder tener un resultado conciso.

ATRIBUTOS DEL PRODUCTO (QUE'S)	Dirección de la mejora	Importancia de la característica del producto	Porcentaje de los atributos del producto	AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A	ALICORP S.A.A	INDUSTRIA DE GRASAS Y ACEITE	Valor objetivo
<b>PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS</b>							
Nivel de acidez	↓	5	1.43%	3	4	3	Max. 0.20 g
Materia prima de buena calidad	↑	171	49.00%	5	5	3	ánalisis de laboratorio
Contenido hermetico	↓	12	3.44%	4	4	2	Max. 0.10 g
Impurezas insolubles	↓	5	1.43%	4	5	3	Max 0.15%
<b>CARACTERISTICAS FÍSICAS</b>							
Volumen adecuado	X	12	3.44%	5	5	3	1 Ltr. /bot.
Densidad	X	36	10.32%	4	5	4	0.92 g/cm3
<b>CARACTERISTICAS EXTERNAS</b>							
Modelo del envase	X	54	15.47%	5	5	3	1 etiqueta/ botella
Material del empaque	↑	5	1.43%	4	5	3	1 caja/ 12 botellas
<b>GARANTIA DEL PRODUCTO</b>							
Cantidad de conservantes	X	44	12.61%	5	5	3	Max 0.8625%
Información de etiqueta y caja	↑	5	1.43%	5	5	4	Legible

Figura S1. Atributos del producto (Que's)

ATRIBUTOS DE LAS PARTES (COMO'S)	Dirección de la mejora	Importancia de la característica del producto	Porcentaje de los atributos del producto	Valor objetivo
<b>EVALUACIÓN DE LA MP</b>				
Calidad del aceite mineral	↓	1539	18.18%	Control visual (cambio de color)
Grado de acidez	X	1589	18.77%	0.09 - 1.13
Nivel de gomas	↓	549	6.48%	Control de laboratorio
Nivel de humedad	↓	558	6.59%	Control de laboratorio
<b>PROPIEDADES DEL PRODUCTO</b>				
Estandares de color	X	147	1.74%	Equipo CEI, iluminante C
Calidad de botellas y cajas	↑	567	6.70%	Control inspectivo
<b>ESTADO DEL AGUA</b>				
Tempatura del agua	X	12	0.14%	90°C - 95°C
<b>COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO</b>				
% de nitrógeno	↑	90	1.06%	0.50%
Cantidad de antioxidantes	↑	567	6.70%	Max. 25 g
% ácido fosfórico y soda caustica	X	518	6.12%	0.05% - 0.02%
% tierras activadas	↑	909	10.74%	1% - 2.5%
Cantidad de agua	X	207	2.45%	10 litros
Cantidad de jabon en el aceite	X	518	6.12%	Máx. 10 ppm
<b>PESO Y DIMENSIONES</b>				
Densidad del aceite	X	336	3.97%	0.90 - 1.2 mg/Lts.
Medias y espesor de etiquetas	X	45	0.53%	123.5 mm x 75 mm x 232 mm
Medidas y espesor de cajas	X	45	0.53%	245 mm x 318 mm x 295 mm
<b>CALIDAD DE LA TAPA</b>				
Nivel de hermeticidad de la tapa	↑	270	3.19%	Control organoleptico

Figura S2. Atributos de las partes (como's)



EVALUACIÓN DE LOS QUE'S CON LOS COMO'S	EVALUACIÓN DE LA MP	Calidad del aceite mineral	Grado de acidez	Nivel de gomas	Nivel de Inmedad	PROPIEDADES DEL PRODUCTO	Estandares de color	Calidad de botellas y cajas	ESTADO DEL AGUA	Temperatura del agua	COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO	% de nitrógeno	Cantidad de aminoácidos	% ácido fosfórico y soda cáustica	% tierras activadas	Cantidad de agua	Cantidad de jabón en el aceite	PESO Y DIMENSIONES	Densidad del aceite	Medias y espesor de etiquetas	Medidas y espesor de cajas	CALIDAD DE LA TAPA	Nivel de hermeticidad de la tapa
<b>PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS</b>																							
Nivel de acidez			●		●																		
Materia prima de buena calidad		●	●	○	○								▼	○	○	▼	○						
Contenido hermético							○	○						▼			▼						●
Impurezas insolubles			▼											▼			▼						
<b>CARACTERISTICAS FISICAS</b>																							
Volumen adecuado									▼											▼			
Densidad				▼													▼		●				
<b>CARACTERISTICAS EXTERNAS</b>																							
Modelo del envase								●				▼											○
Materia del empaque								●														●	
<b>GARANTIA DEL PRODUCTO</b>																							
Cantidad de conservantes							○						●		●								
Información de etiqueta y caja								▼													●		

Figura S3. Evaluación de los que's vs los como's

## APENDICE T. TERCERA CASA DE CALIDAD

Seguidamente, del análisis de la segunda casa de calidad, conociendo los atributos de las partes, se realizará los atributos del proceso.

ATRIBUTOS DE LAS PARTES (COMO'S)	Dirección de la mejora	Importancia de la característica del producto	Porcentaje de los atributos del producto	Valor objetivo
<b>EVALUACIÓN DE LA MP</b>				
Calidad del aceite mineral	↓	1539	18.18%	Control visual (cambio de color)
Grado de acidez	X	1589	18.77%	0.09 - 1.13
Nivel de gomas	↓	549	6.48%	Control de laboratorio
Nivel de humedad	↓	558	6.59%	Control de laboratorio
<b>PROPIEDADES DEL PRODUCTO</b>				
Estandares de color	X	147	1.74%	Equipo CEI, iluminante C
Calidad de botellas y cajas	↑	567	6.70%	Control inspectivo
<b>ESTADO DEL AGUA</b>				
Tempatura del agua	X	12	0.14%	90°C - 95°C
<b>COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO</b>				
% de nitrogeno	↑	90	1.06%	0.50%
Cantidad de antioxidantes	↑	567	6.70%	Max. 25 g
% ácido fosfórico y soda caustica	X	518	6.12%	0.05% - 0.02%
% tierras activadas	↑	909	10.74%	1% - 2.5%
Cantidad de agua	X	207	2.45%	10 litros
Cantidad de jabon en el aceite	X	518	6.12%	Máx. 10 ppm
<b>PESO Y DIMENSIONES</b>				
Densidad del aceite	X	336	3.97%	0.90 - 1.2 mg/Lts.
Medias y espesor de etiquetas	X	45	0.53%	123.5 mm x 75 mm x 232 mm
Medidas y espesor de cajas	X	45	0.53%	245 mm x 318 mm x 295 mm
<b>CALIDAD DE LA TAPA</b>				
Nivel de hermeticidad de la tapa	↑	270	3.19%	Control organoleptico

Figura T1. Atributos de las partes de la tercera casa de la calidad

ATRIBUTOS DE LOS PROCESOS (COMO'S)	Dirección de la mejora	Importancia de la característica del producto	Porcentaje de los atributos del producto	Valor objetivo
<b>ALMACEN DE MATERIA PRIMA</b>				
Velocidad recepción del aceite crudo a base	↑	18618	28.78%	45 min
Velocidad de recepción de los insumos	↑	2084	3.22%	30 min
Velocidad de Recepción de preformas	↑	147	0.23%	20 min
Velocidad de recepción de tapas y etiquetas	↑	237	0.37%	20 min
<b>DESGOMADO Y NEUTRALIZADO</b>				
Tiempo del desgomado y neutralizado	X	2072	3.20%	2 h
<b>LAVADO</b>				
Lavado de la mezcla	X	1971	7.84%	1 h
<b>FILTRADO</b>				
Velocidad del filtrado	X	1107	1.71%	30 min
<b>BLANQUEADO</b>				
Velocidad del blanqueado	X	2874	4.44%	1 h
<b>DESODORIZADO</b>				
Tiempo del desodorizado	↑	29367	45.40%	8h
<b>ENVASADO</b>				
Colocar etiquetas en la botellas	↑	972	1.50%	5s
Colocar botellas en la faja y llenarlas	X	3402	5.26%	30 s
<b>ENCAJONADO</b>				
Colocar las botellas en la caja	X	1836	2.84%	10 s

Figura T2. Atributos de los procesos (como's)

EVALUACIÓN DE LOS QUE'S CON LOS COMO'S	ALMACEN DE MATERIA PRIMA	Vel. recepción del aceite crudo a base de soja	Velocidad de recepción de los insumos	Velocidad de Recepción de preformas	Vel. de recepción de tapas, cajas y etiquetas	DESGOMADO Y NEUTRALIZADO	Tiempo del desgomado y neutralizado	LAVADO	Lavado de la mezcla	FILTRADO	Velocidad del filtrado	BLANQUEADO	Velocidad del blanqueado	DESODORIZADO	Tiempo del desodorizado	ENVASADO	Colocar etiquetas en las botellas	Colocar botellas en la faja y llenarlas	ENCAJONADO	Colocar las botellas en la caja
<b>EVALUACIÓN DE LA MP</b>		●																		
Calidad del aceite mineral		●																		
Grado de acidez																				
Nivel de gomas																				
Nivel de humedad																				
<b>PROPIEDADES DEL PRODUCTO</b>																				
Estándares de color																				
Calidad de botellas y cajas																				
<b>ESTADO DEL AGUA</b>																				
Temperatura del agua																				
<b>COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO</b>																				
% de nitrógeno																				
Cantidad de antioxidantes																				
% ácido fosfórico y soda caustica																				
% tierras activadas																				
Cantidad de agua																				
Cantidad de jabón en el aceite																				
<b>PESO Y DIMENSIONES</b>																				
Densidad del aceite																				
Medidas y espesor de etiquetas																				
Medidas y espesor de cajas																				
<b>CALIDAD DE LA TAPA</b>																				
Nivel de hermeticidad de la tapa																				

Figura T3. Evaluación de los que's vs los como's para la tercera casa de calidad

### APENDICE U. CUARTA CASA DE LA CALIDAD

ATRIBUTOS DE LOS PROCESOS (COMO'S)	Dirección de la mejora	Importancia de la característica	Porcentaje de los atributos del producto	Valor objetivo
<b>ALMACEN DE MATERIA PRIMA</b>				
Velocidad recepción del aceite crudo a base de soya	↑	18618	28.78%	45 min
Velocidad de recepción de los insumos	↑	2084	3.22%	30 min
Velocidad de Recepción de preformas	↑	147	0.23%	20 min
Velocidad de recepción de tapas y etiquetas	↑	237	0.37%	20 min
<b>DESGOMADO Y NEUTRALIZADO</b>				
Tiempo del desgomado y neutralizado	X	2072	3.20%	2 h
<b>LAVADO</b>				
Lavado de la mezcla	X	1971	7.84%	1 h
<b>FILTRADO</b>				
Velocidad del filtrado	X	1107	1.71%	30 min
<b>BLANQUEADO</b>				
Velocidad del blanqueado	X	2874	4.44%	1 h
<b>DESODORIZADO</b>				
Tiempo del desodorizado	↑	29367	45.40%	8h
<b>ENVASADO</b>				
Colocar etiquetas en la botellas	↑	972	1.50%	5s
Colocar botellas en la faja y llenarlas	X	3402	5.26%	30 s
<b>ENCAJONADO</b>				
Colocar las botellas en la caja	X	1836	2.84%	10 s

Figura U1. Atributos del proceso (como's) para la cuarta casa de calidad

ATRIBUTOS DE LA PLANIFICACIÓN (COMO'S)	Dirección de la mejora	Importancia de la característica	Porcentaje de los atributos del producto	Valor objetivo
Planeamiento de producción	↑	33647	2.55%	5 Ton
Tiempo estándar	↓	54195	4.11%	13 h 45 min 40 s
Control de calidad	↑	276959	21.00%	Aceptado o no
Control de los procesos	↑	457073	34.65%	Parametros establecidos
Plazos de entrega	X	174966	13.26%	Tiempo adecuado
Plan de mantenimiento	↑	322197	24.43%	Semanalmente

Figura U2. Atributos de la planificación para la cuarta de casa de la calidad

EVALUACIÓN DE LOS QUE'S CON LOS COMO'S	Planeamiento de producción	Tiempo estándar	Control de calidad	Control de los procesos	Plazos de entrega	Plan de mantenimiento
ALMACEN DE MATERIA PRIMA						
Velocidad recepción del aceite crudo a base de soya	▼	▼	●	●	●	
Velocidad de recepción de los insumos	▼		▼	▼	○	
Velocidad de Recepción de preformas	▼		▼	▼	○	
Velocidad de recepción de tapas y etiquetas	▼		▼	▼	○	
DESGOMADO Y NEUTRALIZADO				▼		
Tiempo del desgomado y neutralizado				○		○
LAVADO						
Lavado de la mezcla			○			●
FILTRADO						
Velocidad del filtrado						○
BLANQUEADO						
Velocidad del blanqueado			○			
DESODORIZADO						
Tiempo del desodorizado		▼	○	●		●
ENVASADO						
Colocar etiquetas en la botellas	▼	▼				
Colocar botellas en la faja y llenarlas	▼	▼	○			●
ENCAJONADO						
Colocar las botellas en la caja		▼		●		

Figura U3. Evaluación de los que's vs los como para la cuarta casa de la calidad

## APENDICE V. CAPACIDAD DEL PROCESO

Para realizar la capacidad del proceso, primero se realizó las cartas de control por 31 días entre fines de noviembre y comienzos de diciembre del 2019 en un lote de 2500 para realizar aceite vegetal palma real x 1 lt.

Se realizó la carta NP, debido a que, tiene una muestra constante, asimismo, para poder contabilizar cuantos productos en este caso botellas defectuosas hay en el proceso de envasado.

Tabla V1

*Datos de la gráfica NP*

Día	Muestra	Defectuosos
1	125	20
2	125	15
3	125	18
4	125	25
5	125	5
6	125	9
7	125	2
8	125	7
9	125	10
10	125	3
11	125	5
12	125	11
13	125	5
14	125	18
15	125	4
16	125	2
17	125	7
18	125	10
19	125	3
20	125	12
21	125	2
22	125	5
23	125	5
24	125	8
25	125	9
26	125	1
27	125	5
28	125	2
29	125	4
30	125	2
31	125	1

Nota: Adapto de los “datos de la empresa”

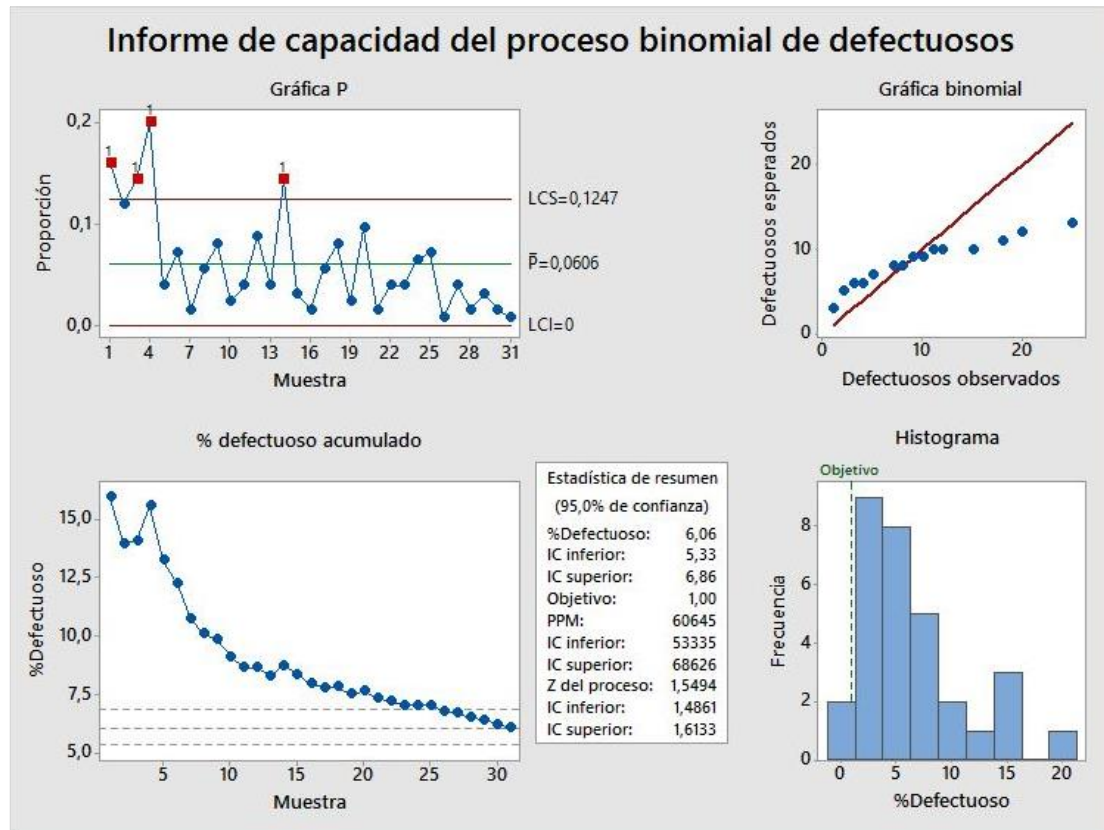


Figura V2. Informe de la capacidad del proceso

Al analizar la gráfica, se deduce que, está bajo control porque está dentro de los límites de control, esto quiere decir que el proceso de envasado está bajo control estadístico; sin embargo, algunos puntos donde se observan que sobresalen de los límites, esto se debe a que la producción de lotes del producto patrón, nunca es constante y los lotes son muy diferenciados, por lo mismo que están estandarizados en cantidades de 2000, 2500 y 3000; esto debido a que se necesita de una formulación específica para su producción.

Se observa que se tiene PPM=68626, esto quiere decir que por un millón se tendría 68626 botellas defectuosas.

## **APENDICE W. INADECUADO MANTENIMIENTO DE LAS MÁQUINAS**

Para garantizar la seguridad de sus trabajadores en la empresa agroindustrias integradas S.A, se debe organizar una adecuada planificación de mantenimiento para así poder evitar paros innecesarios, pequeñas paradas, perdidas por ajuste, velocidad reducida, reprocesos; asimismo, velar por la seguridad de sus trabajadores.

La empresa cuenta con un plan de mantenimiento, sin embargo, no lo ejecutan adecuadamente, ya que, dan prioridad a los lotes de producción que, a mantenimiento, sin darle el adecuado mantenimiento que requiere la maquinaria.

A continuación, se realizarán los cálculos de MTBF y MTTR del producto patrón, por lo cual se elaboró una lista de las máquinas, equipos e instalaciones que intervienen en su fabricación.



ÁREA	Nº	CÓDIGO INTERNO	MÁQ./EQPO. / INS.	ESTADO	CANTIDAD	
<b>P O T E N C I A</b>	1	PA - 0001	Ablandamiento	I	B	1
	2	PA - 0002	Desaireadores	I	R	1
	3	PA - 0003	Caldera piro tubular	M	B	1
<b>R E F I N A C I Ó N</b>	1	RN - 0001	Tanque de almacenamiento	M	B	8
	2	RN - 0002	Agitador de neutralizado.	M	B	1
	3	RN - 0003	Mezclador de lavado.	M	B	2
	4	RN - 0004	Agitador de blanqueado	M	B	2
	5	RN - 0005	Filtro prensa	M	B	1
	6	RN - 0006	Tanque de almacenamiento del	M	B	1
	7	RN - 0007	Tanque de desodorizado	M	B	2
	8	RN - 0008	Tanque de enfriamiento	M	B	2
	9	RN - 0009	Tanque de recepción	M	B	2
	10	RN - 0010	Bomba de	I	B	1
	11	RN - 0011	Bomba de lavado	I	B	1
	12	RN - 0012	Bomba de filtrado	I	B	1
	13	RN - 0013	Bomba de desodorizado	I	B	1
<b>S O P L A D O</b>	1	SO - 0001	Compresores de aire	I	R	1
	2	SO - 0002	Sopladora	M	B	2
<b>E N V A S A D O</b>	1	EO - 0001	Faja transportadora	I	B	2
	2	EO - 0002	Codificadora	I	B	2
	4	EO - 0003	Llenadora	M	B	2
	5	EO - 0004	Tapadora	M	B	10

C O N T R O L  D E  C A L I D A D	1	CC - 0001	Balanza digital	E	B	1
	2	CC - 0002	PH metro	E	B	1
	3	CC - 0003	Cocina electrica	E	B	1
	4	CC - 0004	Prueba de hermeticidad	E	R	1
A L R E D E D O R	1	AR - 0001	Tanque subterraneo de agua	I	B	1
	2	AR - 0002	Tanque residual	I	R	1
	3	AR - 0003	Luces de emergencia	I	B	5

*Figura W1.* Inventario de los activos de la empresa Agrinsa

Adaptado de los “Activos de la empresa”

A continuación, se realizará un análisis de criticidad de las máquinas que permitirá jerarquizar los equipos, maquinaria e instalaciones, en base a su impacto que tiene en la empresa Agroindustrias Integradas S.A.

Para hallar la criticidad de las máquinas, equipos e instalaciones, se tomó en cuenta 6 variables las cuales son:

- Frecuencia de falla
- Tiempo promedio para reparar (TPPR)
- Impacto a la producción
- Costo de reparación
- Impacto en la seguridad personal
- Impacto ambiental

Mediante una tabla de valores de la criticidad, nos permitió realizar la evaluación de las maquinarias.


 <b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO CONFIABILIDAD OPERACIONAL TABLA DE VALORES DE CRITICIDAD</b>	
GUIA DE CRITICIDAD	
1.- FRECUENCIA DE FALLA (todo tipo de falla)	Puntaje
- No más 1 por	1
- Entre 2 y 12 por	3
- Entre 13 y 52 por	4
- Mas de 52 por año ( Mas de 1 interrupción semanal )	6
2.- IMPACTO OPERACIONAL	
2.2.- TIEMPO PROMEDIO PARA REPARAR ( TPPR )	Puntaje
Menos de 4	1
Entre 4 y 8	2
Entre 9 y 24	4
Mas de 24 horas	6
2.3.- IMPACTO EN PRODUCCIÓN ( por falla )	Puntaje
No Afecta	0.05
25% de	0.30
50% de	0.50
75% de	0.80
La Impacta Totalmente	1
2.4.- COSTO DE REPARACION	Puntaje
Menos de 25 MMBs	3
Entre 25 - 50 MMBs	5
Entre 51 - 100 MMBs	10
Mas de 100 MMBs	25
2.5.- IMPACTO EN LA SEGURIDAD PERSONAL ( Cualquier tipo de daños, heridas, fatalidad )	Puntaje
SI	35
NO	0
2.6.- IMPACTO AMBIENTAL ( Daños a terceros, fuera de la instalación )	Puntaje
SI	30
NO	0

Figura W2. Tabla de valores de criticidad

Tomado de Google imágenes

Para el cálculo de la criticidad de las máquinas, equipos e instalaciones se utilizó la siguiente formula.

$$\text{CRITICIDAD} = ((\text{impacto a la producción} \times \text{TPPR}) + (\text{impacto ambiental} + \text{costo de reparación} + \text{impacto en la seguridad personal})) \times \text{frecuencia de falla}$$

CÓDIGO	M / E / I	CANTIDAD	FRECUENCIA DE FALLA	TPPR	IMPACTO A LA PRODUCCIÓN	COSTO DE REPARACIÓN	IMPACTO EN LA SEGURIDAD PERSONAL	IMPACTO AMBIENTAL	CRITICIDAD
PA - 0001	Ablandamiento	1	3	1	0.5	3	35	0	115.5
PA - 0002	Desaireadores	1	3	1	0.8	3	0	30	101.4
PA - 0003	Caldera piro tubular	1	5	6	1	10	35	30	405
RN - 0001	Tanque de almacenamiento	8	1	1	0.05	3	0	0	3.05
RN - 0002	Agitador de neutralizado.	1	2	1	0.03	3	35	0	76.06
RN - 0003	Mezclador de lavado.	2	2	1	0.03	3	35	0	76.06
RN - 0004	Agitador de blanqueado	2	2	1	0.03	3	35	0	76.06
RN - 0005	Filtro prensa	1	2	2	0.05	5	35	0	80.2
RN - 0006	Tanque de almacenamiento del filtrado	1	1	1	0.03	3	35	0	38.03
RN - 0007	Tanque de desodorizado	2	4	2	0.03	3	35	0	152.24
RN - 0008	Tanque de enfriamiento	2	1	1	0.03	3	35	0	38.03
RN - 0009	Tanque de recepción	2	1	1	0.05	3	35	0	38.05
RN - 0010	Bomba de neutralizado	1	2	2	0.5	5	0	0	12
RN - 0011	Bomba de lavado	1	2	2	0.5	5	0	0	12
RN - 0012	Bomba de filtrado	1	2	2	0.5	5	0	0	12
RN - 0013	Bomba de vacío	1	3	2	0.5	5	0	30	108
RN - 0013	Bomba de desodorizado	1	3	2	0.5	5	0	0	18
SO - 0001	Compresores de aire	1	4	4	0.8	10	35	30	312.8
EO - 0001	Faja transportadora	2	2	1	0.03	3	35	0	76.06
EO - 0002	Codificadora	2	2	1	0.03	5	0	0	10.06
EO - 0003	Llenadora	2	4	4	0.8	10	35	0	192.8
EO - 0004	Tapadora	10	4	4	0.5	10	35	0	188
CC - 0001	Balanza digital	1	1	1	0.05	3	0	0	3.05
CC - 0002	PH metro	1	1	1	0.03	3	0	0	3.03
CC - 0003	Cocina electrica	1	1	1	0.03	3	0	0	3.03
CC - 0004	Prueba de hermeticidad	1	1	1	0.05	3	0	0	3.05
AR - 0001	Tanque Subterranos	1	1	1	0.05	3	0	0	3.05
AR - 0002	Tanque residual	1	1	1	0.03	3	0	30	33.03
AR - 0003	Luces de emergencia	5	1	1	0.03	3	0	0	3.03

Figura W3. Cálculo del análisis de criticidad de las máquinas, equipos e instalaciones de la empresa Agrinsa

Posteriormente, al análisis de la criticidad, se realizó un diagrama de Pareto donde se colocaron todas las máquinas, equipos e instalaciones, para saber cuáles son las más críticas de la empresa Agrinsa.

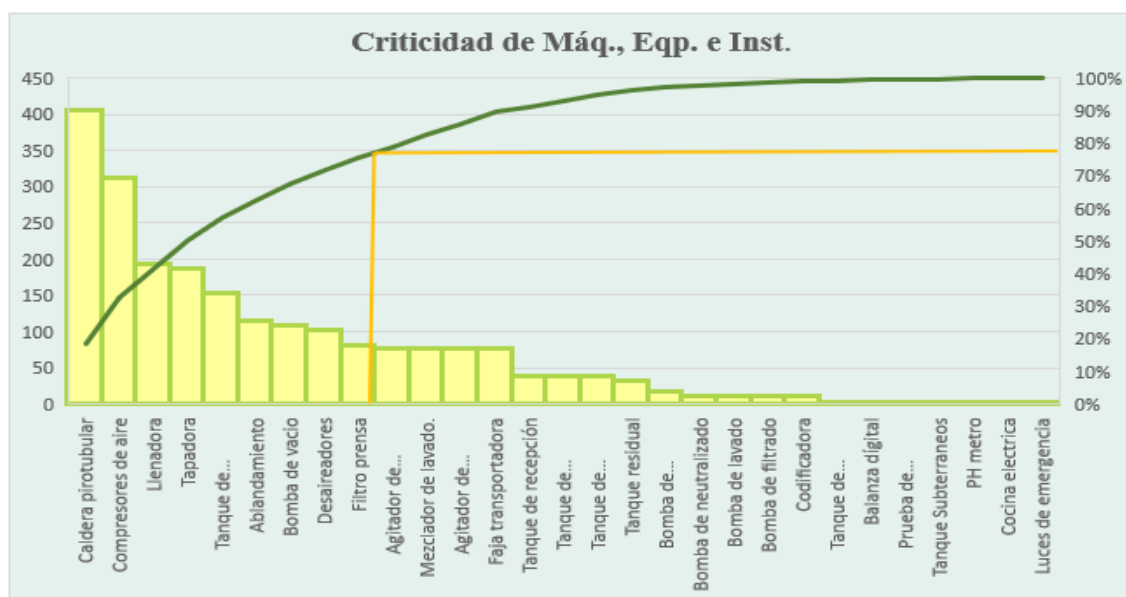


Figura W4. Diagrama Pareto de las máquinas, equipos e instalaciones más críticas de la empresa

Tomado del cálculo del análisis de criticidad

Posteriormente del diagrama de Pareto, se analizó las máquinas que deben ser

priorizadas, las cuales fueron:

- Caldera pirotubular
- Compresores de aire
- Llenadora
- Tapadora
- Tanque de desodorizado
- Ablandamiento
- Desairadores
- Bomba de vacío
- Filtro prensa

### **Cálculo del OEE**

La empresa Agroindustrias integradas, actualmente cuenta con un mantenimiento, sin embargo, no llevan una gestión adecuada para realizar registros que permitan, verificar los problemas de las máquinas; por lo tanto, en el mes de diciembre, enero y febrero, se visitó constantemente la empresa y se obtuvo la siguiente información.

Al realizar el cálculo del OEE, nos permitirá medir la eficiencia productiva de las máquinas, mediante los parámetros de:

- Disponibilidad
- Rendimiento
- Calidad

A través, de las 6 grandes pérdidas del mantenimiento, las cuales son:

- Fallas en el equipo
- Tiempo de calibración y encendido
- Duración de reparación
- Tiempo en vacío
- Paradas cortas
- Defectos de calidad y reprocesos

N°	Código	Máq. O Inst.	Número de fallas Agosto	Tiempo planificado	Duración de reparación (horas)	Tiempo de calibración y encendido (Horas)	Escases de operaciones	Tiempo de funcionamiento (horas)	MITR (horas/falla)	MITR (Horas /fallas)	Disponibilidad
1	PA - 003	Caldera Pirotubular	2	270	1	3	105	257	128.50	0.50	95.19%
2	SO - 001	Compresora de aire	1	270	1	1	1	250	250	1	92.53%
3	EO - 003	Llenadora	2	270	0.67	0.5	0.67	200	100	0.335	74.07%
4	EO - 004	Tapadora	2	270	0.5	0.5	0.5	200	100	0.25	74.07%
5	RN - 007	Tanque de desodorizado	1	270	2	0.5	2	260	260	2	96.30%
6	PA - 001	Ablandamiento	1	270	1	0.5	1	260	260	1	96.30%
7	RN - 0013	Bomba de vacío	1	270	4	0.5	4	260	260	4	96.30%
8	PA - 002	Desairadores	1	270	1	0.5	1	260	260	1	96.30%
9	RN - 005	Filtro prensa	1	270	0.25	0.5	0.25	210	210	0.25	77.78%

Figura W5. Cálculo de la disponibilidad de las máquinas priorizadas

N°	Código	Máq. O Inst.	Tiempo operativo	Tiempo en vacío y paradas cortas	Tiempo de funcionamiento	Rendimiento
1	PA - 003	Caldera Pirotubular	257	3	252	98.05%
2	SO - 001	Compresora de aire	250	3	245	98.00%
3	EO - 003	Llenadora	200	1	198	99.00%
4	EO - 004	Tapadora	200	1	195	97.50%
5	RN - 007	Tanque de desodorizado	260	1	240	92.31%
6	PA - 001	Ablandamiento	260	1	245	94.23%
7	RN - 0013	Bomba de vacío	260	1	245	94.23%
8	PA - 002	Desairadores	260	1	230	88.46%
9	RN - 005	Filtro prensa	210	0.5	190	90.48%

Figura W6. Cálculo del rendimiento de las máquinas priorizadas


N°	Código	Máq. O Inst.	Tiempo de funcionamiento	Defectos de calidad y reprocesos	Tiempo productivo	Calidad
1	PA - 003	Caldera Pirotubular	252	2	250	99.21%
2	SO - 001	Compresora de aire	245	2	243	99.18%
3	EO - 003	Llenadora	198	4	192	96.97%
4	EO - 004	Tapadora	195	4	190	97.44%
5	RN - 007	Tanque de desodorizado	240	1	230	95.83%
6	PA - 001	Ablandamiento	245	2	242	98.78%
7	RN - 0013	Bomba de vacío	245	1	239	97.55%
8	PA - 002	Desairadores	230	1	225	97.83%
9	RN - 005	Filtro prensa	190	1	170	89.47%

Figura W7. Cálculo de la calidad de las máquinas priorizadas

### Filosofía del TPM

Se realizó un Check list, a través de los siete pilares de la filosofía del TPM:

- Pilar de mejora enfocada

	<b>PILAR MEJORA ENFOCADA</b>		Responsables: - Karla Mendoza Molina - Lesly Mejia Geronimo	
Item	Actividades	Cumple		Observaciones
		SI	NO	
1	Se presentan pérdidas por movimientos innecesarios de los operarios	<b>X</b>		
2	Existe un plan para minimizar los tiempos de arranque de las máquinas.		<b>X</b>	
3	El operario debe cambiar algunas piezas de las máquinas	<b>X</b>		
4	Existe un plan de acción para cambios y ajustes no programadas		<b>X</b>	
5	Se presentas paradas menores durante el proceso de las máquinas	<b>X</b>		
6	La gerencia gestiona los recursos para minimizar las pérdidas en las áreas de producción	<b>X</b>		

*Figura W8.* Check list del pilar de mejora enfocada

Analizando el pilar de mejora enfocada en Agroindustrias Integradas S.A, se concluye que la empresa debe enfocarse más en las actividades de sus activos, para así poder maximizar la efectividad de ellos y disminuir las pérdidas y desperdicios que se origina.



		PILAR DE CAPACITACIONES		Responsables: - Karla Mendoza Molina - Lesly Mejia Geronimo	
Item	Actividades	Cumple		Observaciones	
		SI	NO		
1	Existe un cronograma de capacitación para el personal de las áreas de producción	<b>X</b>			
2	Se han definido los temas a reforzar en las capacitaciones futuras	<b>X</b>			
3	En la planeación económica de la empresa existe un presupuesto destinado para las capacitaciones	<b>X</b>			
4	Los dirigentes de la empresa creen importante capacitar al personal de las áreas de producción	<b>X</b>			
5	Existe una inducción teórica y práctica para el nuevo personal que ingresa a laborar en las áreas de producción	<b>X</b>			
6	Existen procedimientos para que el personal de las áreas de producción solicite una capacitación		<b>X</b>		

Figura W9. Check list del pilar de capacitaciones

Analizando el pilar de capacitaciones en Agroindustrias Integradas S.A, se concluye que la empresa está enfocada en realizar capacitaciones constantes a su personal, ya que, es fundamental para ellos; sin embargo, deberían tener en cuenta cuando un operario realice una solicitud de algún inconveniente que tiene respecto a su trabajo.



		PILAR DE CONTROL INICIAL		Responsables: - Karla Mendoza Molina - Lesly Mejia Geronimo	
Item	Actividades	Cumple		Observaciones	
		Si	No		
1	Existe actividades puntuales para reducir el deterioro de las máquinas	<b>X</b>			
2	Existe una planeación para adquirir nuevas máquinas con mejor rendimiento		<b>X</b>		
3	Los costos actuales de mantenimiento son altos		<b>X</b>		
4	Se cumple los procedimientos y recomendaciones del fabricante para el buen manejo de las máquinas		<b>X</b>	Del fabricante no debido a que las máquinas son antiguas, solo del proveedor de insumos o repuestos de la máquina	
5	Se han realizado cambios a las máquinas para mejorar su rendimiento		<b>X</b>		
6	El operario cumple las actividades para prolongar la vida útil de las maquinas	<b>X</b>			

*Figura W10.* Check list del pilar de control inicial

Analizando el pilar de control inicial en Agroindustrias Integradas S.A, se concluye que la empresa debería mejorar en el conocimiento y el tiempo que requieren sus activos, para que puedan llegar a ser fiables, fácil de mantener y operar.

Item	Actividades	Cumple		Observaciones
		Si	No	
1	La gerencia incentiva entre sus empleados la importancia del mantenimiento de las máquinas		<b>X</b>	
2	Las paradas no programadas de las máquinas ha retrasado las entregas a los clientes		<b>X</b>	Suelen ser paradas cortas con soluciones inmediatas
3	Cada puesto tiene identificadas sus funciones a través de procesos y procedimientos ya establecidos	<b>X</b>		
4	Los niveles de productividad se han afectado por fallas de las máquinas		<b>X</b>	
5	Existe un documento para evaluar el desempeño de cada funcionario de la empresa	<b>X</b>		
6	La gerencia gestiona campañas para eliminar las pérdidas en los procesos administrativos		<b>X</b>	

Figura W11. Check list del pilar de departamentos de apoyo

Analizando el pilar de los departamentos de apoyo en Agroindustrias Integradas S.A, se concluye que la empresa debería tener un equilibrio entre las actividades primarias de departamentos administrativos con las actividades de soporte, para así, poder llegar una relación entre ellos y que no solo sean actividades del área de producción.

Item	Actividades	Cumple		Observaciones
		SI	NO	
1	Se realizan labores de limpieza lubricación e inspección en cada una de las máquinas de las áreas de producción.	<b>X</b>		
2	Las labores de mantenimiento autónomo son realizadas de acuerdo a procesos y procedimientos ya establecidos	<b>X</b>		
3	Las labores de mantenimiento autónomo son registradas en formatos		<b>X</b>	
4	Los catálogos e instructivos de las máquinas son tenidos en cuenta para operar las máquinas		<b>X</b>	
5	Los procedimientos para las labores de mantenimiento autónomo son claros para el personal que va a realizar dicha labor		<b>X</b>	
6	Cuando el personal realiza labores de mantenimiento autónomo cuenta con los insumos necesarios y elementos de protección persona		<b>X</b>	
7	Las labores de mantenimiento autónomo son seguras y de fácil acceso para el personal que las realiza		<b>X</b>	

Figura W12. Check list del pilar de mantenimiento autónomo

Analizando el pilar de mantenimiento autónomo en Agroindustrias Integradas S.A, si bien es cierto los operarios tienen conocimiento del primer engranaje; sin embargo, la empresa tiene una deficiencia en la integración del operario y la máquina.



		PILAR DE MANTENIMIENTO PLANIFICADO		Responsables: - Karla Mendoza Molina - Lesly Mejia Geronimo
Item	Actividades	Cumple		Observaciones
		SI	NO	
1	Se reportan las fallas diagnosticadas en un formato de la máquina		<b>X</b>	No cuentan con un mantenimiento correctivo
2	Existe un personal permanente para cumplir con las actividades de mantenimiento	<b>X</b>		Solo existen 2 personas que se encargan del mantenimiento
3	El personal de mantenimiento de la empresa trabaja en conjunto con los operarios de las máquinas	<b>X</b>		
4	Se presentan demoras para ejecutar las actividades de mantenimiento		<b>X</b>	
5	La empresa da prioridad a otras actividades, antes de que realizar un mantenimiento planificado.		<b>X</b>	
6	Se cumple con los mantenimientos sugeridos por el fabricante de las máquinas		<b>X</b>	Como las maquinas son antiguas, solo se cumple con las recomendaciones del proveedor de los insumos que las máquinas necesitan

Figura W13. Check list del pilar de mantenimiento planificado

Analizando el pilar de mantenimiento autónomo en Agroindustrias Integradas S.A, si bien es cierto los operarios tienen conocimiento del primer engranaje; sin embargo, la empresa tiene una deficiencia en la integración del operario y la máquina.

	<b>PILAR DE MANTENIMIENTO DE LA CALIDAD</b>		Responsables: - Karla Mendoza Molina - Lesly Mejia Geronimo	
Item	Actividades	Cumple		Observaciones
		Si	No	
1	En un lote de producción existen artículos con defectos	<b>X</b>		
2	Se han realizado estudios de ingeniería en las máquinas para identificar los factores que generan defectos		<b>X</b>	Suele haber paradas cortas con soluciones inmediatas
3	Existen factores externos por los cuales se generen defectos en los productos	<b>X</b>		
4	Se han tomado acciones preventivas con el fin de eliminar los defectos	<b>X</b>		
5	Existen documentos de los estudios de ingeniería		<b>X</b>	
6	Los resultados de los estudios de ingeniería han sido positivos para reducir los defectos		<b>X</b>	

*Figura W14.* Check list del pilar de mantenimiento de la calidad

Analizando el pilar de mantenimiento de calidad en Agroindustrias Integradas S.A, se concluye que la empresa, debería realizar minuciosos estudios de los posibles problemas que existen tanto en la máquina, del material o por el personal y en base a eso, realizar acciones correctivas, con la finalidad que salgan productos con los estándares de calidad que se requiere.

Item	Actividades	Cumple		Observaciones
		Si	No	
1	El lugar de trabajo para los operarios en las áreas de producción es confortable y seguro		<b>X</b>	
2	Se reutiliza el material que se encuentra en buen estado para nuevos productos	<b>X</b>		Suele haber paradas cortas con soluciones inmediatas
3	Las distribuciones de planta que han estado acompañadas por el área de salud ocupacional		<b>X</b>	
4	Las áreas de las máquinas están demarcadas		<b>X</b>	
5	Se han registrado accidentes debido a la distribución de las máquinas		<b>X</b>	Debido a que no ha presenciado accidente estos últimos años
6	El área de salud ocupacional lidera actividades para mejorar el bienestar de los funcionarios de las áreas de producción		<b>X</b>	

Figura W15. Check list del pilar de seguridad, higiene y salud en el trabajo

Analizando el pilar de seguridad, higiene y salud en el trabajo en Agroindustrias Integradas S.A, se concluye que la empresa debe analizar detenidamente que el área de trabajo de los operarios sea confortable y seguro y sobre todo tener registro de todos los accidentes que existen.


 <b>AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.</b>		<b>OBJETIVO:</b> Mejorar y mantener las condiciones de los equipos y las instalaciones en un punto óptimo donde sea posible alcanzar la meta de "cero defectos", "Cero pérdidas" y "cero fallas"			Versión: 1.0 Karla Mendoza Molina Lesly Mejía Geronomo
<b>PILARES DEL TPM</b>		<b>Ponderación por funciones (%)</b>	<b>Cumplimiento de la empresa</b>	<b>Cumplimiento del ponderado</b>	<b>Desempeño de la gestión</b>
<b>MEJORA ENFOCADA</b>		100		56	<b>56.00%</b> Definir indicadores para gestionar el nivel de stock e inventarios Implementar la metodología 5s en las áreas de trabajo Establecer planes de mejoras propuestas Realizar un mantenimiento planificado a las máquinas ESTABLECER COSTOS DE MANTENIMIENTO Establecer costos de mantenimiento
- Se presenta conocimiento del nivel de stock e inventarios		15	3	4.5	
- Se presenta orden de instrumentos y herramientas		12	2	2.4	
- Se presenta un plan de acción de mejoras con prioridades		14	2	2.8	
- Se presentan pérdidas de tiempo por paradas cortas		19	6	11.4	
- Se presenta un cumplimiento de plazos		23	10	23	
- Presenta la gerencia recursos para realizar un plan de acción para evitar las pérdidas		17	7	11.9	
<b>MANTENIMIENTO AUTÓNOMO</b>		100		30.9	<b>30.90%</b> Definir capacitaciones al personal para poder realizar soluciones de primer alcance Establecer un registro de recursos que necesita el personal Definir capacitaciones al personal para poder realizar soluciones de primer alcance Establecer documentación para realizar un adecuado mantenimiento Obtener un manual instrucciones de todas las máquinas e equipos Realizar monitoreos para el cumplimiento de las propuestas de mantenimiento
- Se presenta personal capacitado para la resolución de pequeños problemas (Limpieza, lubricación, inspección de la máq. etc)		20	4	8	
- Los operarios tienen todos los insumos y elementos para realizar las labores de mantenimiento y es fácil su ejecución		12	2	2.4	
- Se presenta personal involucrado en las funciones de producción en actividades de mantenimiento		30	3	9	
- Existen procesos y procedimientos para las labores de mantenimiento autónomo		25	2	5	
- Se presenta conocimiento del personal con los equipos e instalaciones.		13	5	6.5	
<b>MANTENIMIENTO PLANIFICADO</b>		100		31.7	<b>31.70%</b> Implementar registro de un mantenimiento planificado Realizar fichas técnicas a todas las máquinas e equipos. Registrar mantenimientos correctivos Establecer índices económicos de mantenimiento. Obtener un manual instrucciones de todas las máquinas e equipos Realizar monitoreos para el cumplimiento de las propuestas de mantenimiento
- Registro de mantenimiento planificado		19	5	9.5	
- Historial de los equipos		18	2	3.6	
- Historial de averías e instalaciones		18	2	3.6	
- Sistemas de costo de mantenimiento		15	3	4.5	
- Información técnica de los equipos		15	2	3	
- Se cumple a cabalidad las actividades propuestas de mantenimiento durante su ejecución		15	5	7.5	

Figura W16. Evaluación del TPM parte I

<b>CAPACITACIONES</b>		100		58.8	<b>58.80%</b> Realizar capacitaciones constantes de mantenimiento al personal ESTABLECER COSTOS DE MANTENIMIENTO Realizar capacitaciones constantes de mantenimiento al personal Realizar capacitaciones constantes de mantenimiento al personal ESTABLECER COSTOS DE MANTENIMIENTO
- Se presenta un personal con habilidades para identificar y detectar problemas en los equipos		22	4	8.8	
- Comprender el funcionamiento de los equipos		18	10	18	
- Personal capacitado para conservar el conocimiento y enseñar a otros compañeros		18	3	5.4	
- Capacitaciones constantes al personal		22	3	6.6	
- Habilidades para trabajar y cooperar con los procesos relacionados		20	10	20	
<b>CONTROL INICIAL</b>		100		43.5	
- Existen procesos y procedimientos para el buen manejo de las máquinas		15	2	3	
- La gerencia cumple con la planeación en cuanto a la compra de nuevos equipos		25	4	10	
- El operario hace actividades para lograr minimizar el deterioro de las máquinas		25	8	20	
- Existe una planeación para la compra de nuevos equipos		35	3	10.5	
<b>MANTENIMIENTO DE LA CALIDAD</b>		100		62.5	<b>62.50%</b> ESTABLECER COSTOS DE MANTENIMIENTO Establecer puntos críticos de máquinas y equipos Determinar los aspectos que generan defectos de calidad ESTABLECER COSTOS DE MANTENIMIENTO
- Mantenimiento preventivo para identificar factores que generan los defectos de calidad.		25	10	25	
- Inspecciones periódicamente de las características críticas		25	3	7.5	
- Análisis de las condiciones de las condiciones que se generan los defectos		25	2	5	
- La gerencia gestiona el control de calidad en el proceso productivo		25	10	25	
<b>TPM EN OFICINAS</b>		100		57.8	<b>57.80%</b> ESTABLECER COSTOS DE MANTENIMIENTO Realizar propuestas de mejora para el mantenimiento de las máquinas.
- La gerencia gestiona la participación de todos los miembros de la empresa en el cuidado de las máquinas		28	5	14	
- Existe procesos y procedimientos para realizar las labores de manera eficiente y sin pérdidas administrativas		25	10	25	
- Cuientan los empleados con el nivel de capacidad necesario para desempeñar sus labores		24	4	9.6	
- Se presentan fallas de las máquinas y esto afecta el nivel de productividad		23	4	9.2	
<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>		100		52.4	<b>52.40%</b> ESTABLECER COSTOS DE MANTENIMIENTO Establecer una distribución de planta adecuada. Realizar manuales de medidas de seguridad durante el mantenimiento ESTABLECER COSTOS DE MANTENIMIENTO Implementar planes para la prevención de accidentes en el área de producción.
- El operario tiene ambiente de trabajo confortable y seguro		25	5	12.5	
- El área de salud ocupacional ha desarrollado mejoras para el bienestar de los empleados en la empresa		25	3	7.5	
- Existe procesos y procedimientos para reciclar o reutilizar desechos industriales		28	10	28	
- Se están haciendo planes para prevenir accidentes en las áreas de producción		22	2	4.4	

Figura W17. Evaluación del TPM parte II

Para realizar la priorización de planes, tomamos en cuenta tres criterios: costo, duración y disposición para realizarlos, y los medimos, a través de la siguiente escala:

Tabla W1

*Escala de puntuación de la priorización de los pilares*

Puntuación	Escala
1	No influye
2	Bajo
3	Moderado
4	Alto
5	Muy alto

Pilar / Mediciones	Costo	Duración	Disposición para realizarlo	TOTAL	%
Mantenimiento Autónomo	3	5	5	4	20.00%
SST	4	3	5	4	18.46%
Mejora enfocada	3	3	5	4	16.92%
Mantenimiento de calidad	2	2	3	2	10.77%
Mantenimiento Planificado	2	3	1	2	9.23%
Control inicial	2	2	2	2	9.23%
Capacitaciones	1	2	2	2	7.69%
Control inicial	2	2	2	2	9.23%
Capacitaciones	1	2	2	2	7.69%
TPM en oficinas	2	2	1	2	7.69%

*Figura W18. Priorización de los pilares de mantenimiento*

Ya conociendo cuales son nuestros pilares priorizados, se procedió a realizar el grado de importancia de cada pilar, para poder conocer cuál es el “ítem” donde la empresa debe enfocarse principalmente.



PILARES DEL TPM	ACTIVIDADES DE MEJORA PROPUESTA	IMPORTANTE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
<b>MEJORA ENFOCADA</b>				
- Se presenta conocimiento del nivel de stock e inventarios	Definir indicadores para gestionar el nivel de stock e inventarios	X		
- Se presenta orden de instrumentos y herramientas	Implementar la metodología 5s en las áreas de trabajo	X		
- Se presenta un plan de acción de mejoras con prioridades	Establecer planes de mejoras propuestas	X		
- Se presentan pérdidas de tiempo por paradas cortas	Realizar un mantenimiento planificado a las máquinas	X		
- Presenta la gerencia recursos para realizar un plan de acción para evitar las pérdidas	Establecer costos de mantenimiento	X		
<b>MANTENIMIENTO AUTÓNOMO</b>				
- Se presenta personal capacitado para la resolución de pequeños problemas (Limpieza, lubricación, inspección de la máq. etc)	Definir capacitaciones al personal para poder realizar soluciones de primer alcance	X		
- Los operarios tiene todos los insumos y elementos para realizar las labores de mantenimiento y es fácil su ejecución	Establecer un registro de recursos que necesita el personal		X	
- Se presenta personal involucrado en las funciones de producción en actividades de mantenimiento	Definir capacitaciones al personal para poder realizar soluciones de primer alcance		X	
- Se presenta conocimiento del personal con los equipos e instalaciones.	Definir capacitaciones del conocimiento de los equipos e instalaciones	X		
<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				
- El operario tiene ambiente de trabajo confortable y seguro	Establecer una distribución de planta adecuada.		X	La empresa cuenta proporcionalmente con un área adecuado
- El área de salud ocupacional ha desarrollado mejoras para el bienestar de los empleados en la empresa	Realizar manuales de medidas de seguridad durante el mantenimiento	X		
- Se están haciendo planes para prevenir accidentes en las áreas de producción	Implementar planes para la prevención de accidentes en el área de producción.		X	La empresa cuenta con una matriz de análisis de riesgos de los procesos

Figura W19. Grado de importancia de los pilares priorizados

### APENDICE X. CLIMA LABORAL

Se evaluó el clima laboral de la empresa, en base a los jefes, los colaboradores, remuneración, lealtad, y condiciones de trabajo. Cabe resaltar que se desarrolló esta evaluación con el apoyo del software V&B Consultores.

#### 1. Los jefes

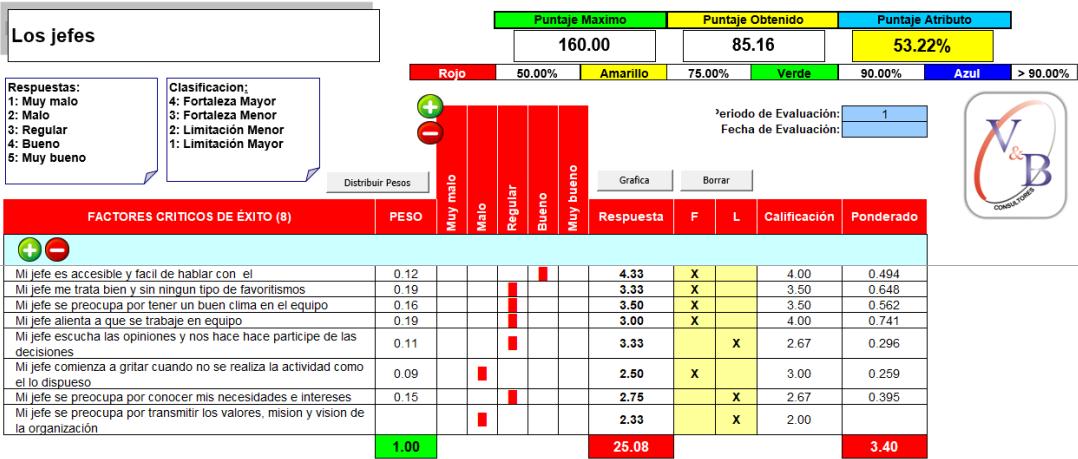


Figura X1. Clima laboral – los jefes

Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

Obtuvimos un puntaje del 53.22%, un resultado que deja mucho que desear, éste nos dice que la relación existente jefe-trabajador no es regular y que la gestión de los jefes respecto a sus trabajadores no es lo esperado. Esto se debe de mejorar ya que en toda organización el liderazgo de los jefes es importante para el éxito.

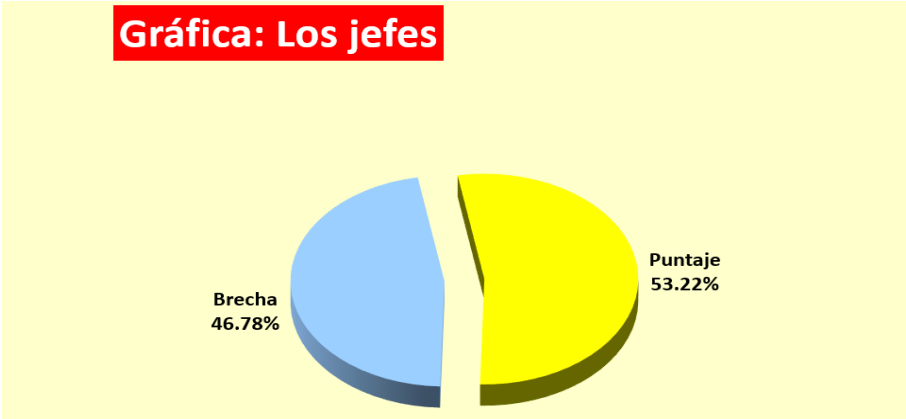


Figura X2. Resultados del clima laboral - los jefes

Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

Existe una brecha entre jefes-trabajadores de 46.78%, lo cual es demasiado si se quiere establecer una buena gestión de los jefes. Esto se debe mejorar, por lo tanto, se recomienda planear acciones correctivas para mejorar este resultado.

**2. Los colaboradores**

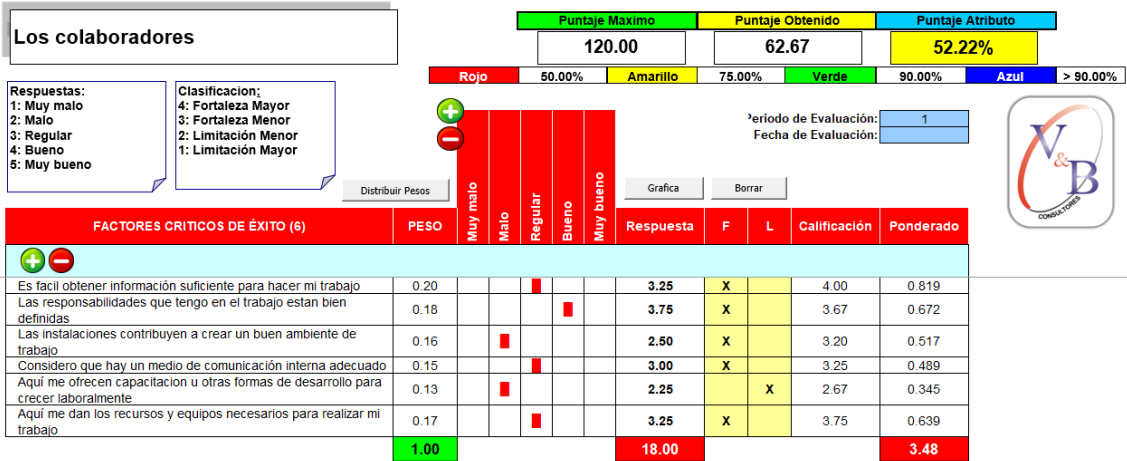


Figura X3. Clima laboral - los colaboradores

Tomado del Software "clima laboral", V&B consultores

Obtuvimos un puntaje del 52.22%, un resultado que no están esperado, lo cual nos dice que la relación entre los mismos trabajadores es regular y debe de mejorar, para de este modo tener un mejor desempeño laboral.



Figura X4. Resultado del clima laboral - los colaboradores

Tomado del Software "clima laboral", V&B consultores

Se procedió a obtener la gráfica del clima laboral sobre los colaboradores, podemos decir que la brecha está muy cerca a la mitad, con un 47.78%, lo que hace

demostrar que puede que la empresa cuente con alguna forma de motivación, capacitación, pero que no está siendo desarrollada de la forma correcta, como para generar un mayor impacto en los colaboradores.

**3. Remuneración**

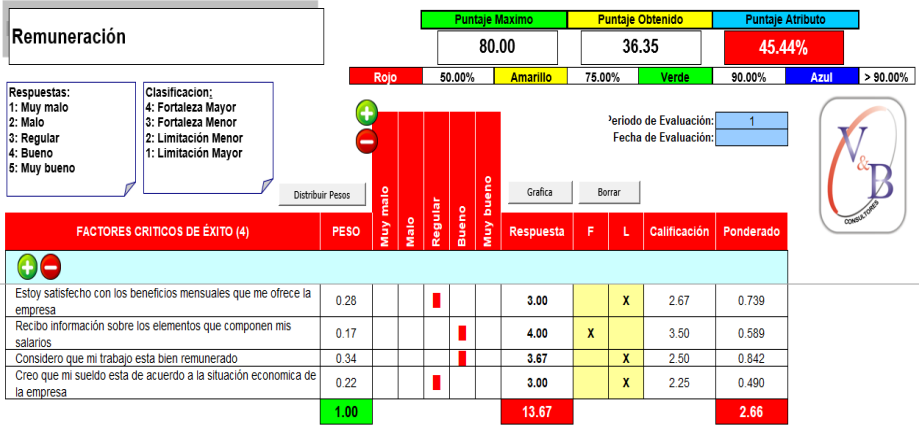


Figura X5. Clima laboral - remuneración

Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

Obtuvimos un puntaje del 45.44%, un resultado medianamente alto, lo cual nos dice que la imparcialidad no está bien definida o clara para los trabajadores. Lo cual puede darse por la cercanía de solo algunos trabajadores con los puestos de mayor relevancia en la empresa.

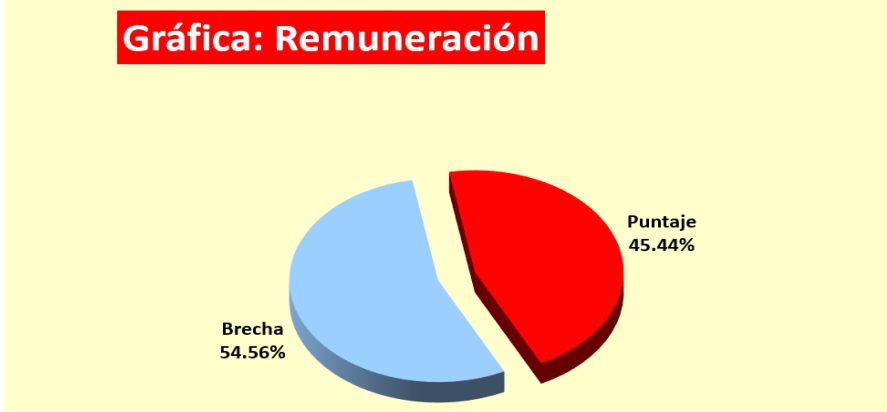


Figura X6. Resultados del clima laboral - remuneración

Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

Para la gráfica de remuneración en el trabajo se obtuvo un de 54.56%, la brecha es alta, por lo tanto, es el atributo con menos puntaje, esto refleja la

disconformidad de los trabajadores que sienten que su trabajo no esté siendo valorado.

4. Lealtad

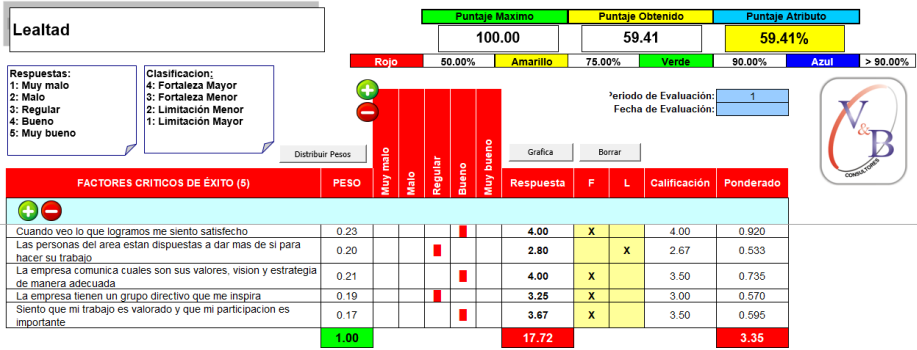


Figura X7. Clima laboral – lealtad

Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

De la evaluación Lealtad por parte de los colaboradores de la empresa, se obtuvo un resultado 59.41%, esto nos dice que un poco menos de la mitad de los colaboradores no sienten lealtad por la empresa. Esta situación debe cambiar ya que la lealtad está muy relacionada con el desempeño del colaborador.

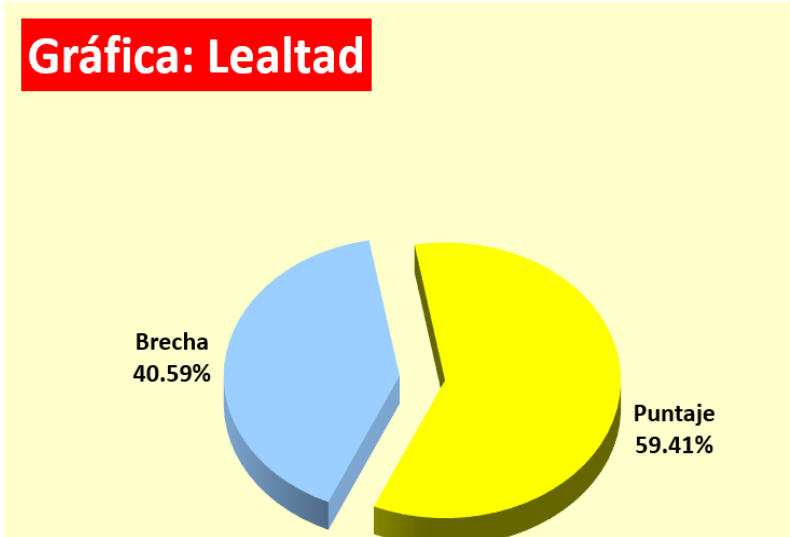


Figura X8. Resultado del clima laboral - lealtad

Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

Para la gráfica de lealtad en el trabajo, se obtuvo una brecha de 40.59%, la brecha aún es alta, se puede reducir para obtener una mejor parcialidad en la

empresa. Es fundamental que el colaborador se sienta lealtad a la empresa, para que desarrollen un buen rendimiento.

**5. Condiciones de trabajo**

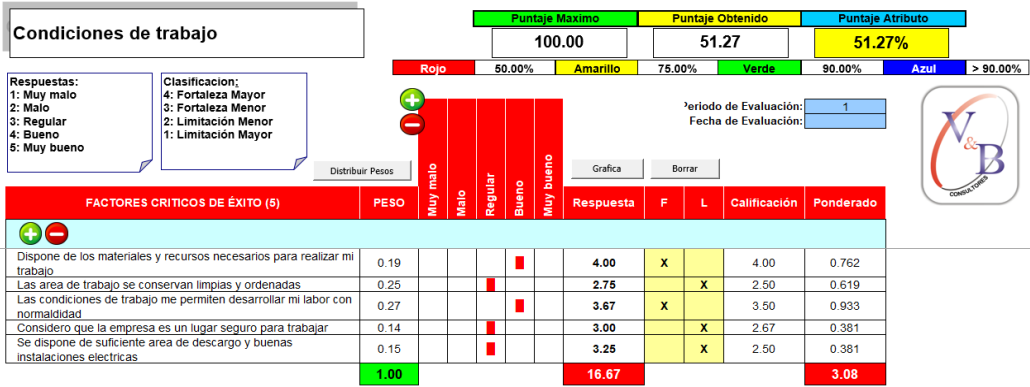


Figura X9. Clima laboral - condiciones de trabajo

Tomado del Software "clima laboral", V&B consultores

De la evaluación de Condiciones de trabajo por parte de los colaboradores de la empresa, se obtuvo un resultado 51.27%, esto nos dice que prácticamente la mitad de los colaboradores no sienten que las condiciones de trabajo son las más adecuadas. Esta situación debe cambiar ya que las condiciones de trabajo están muy relacionadas con el desempeño del colaborador.



Figura X10. Resultados del clima laboral - condiciones de trabajo

Tomado del Software "clima laboral", V&B consultores

## APENDICE Y. ÍNDICE DE MOTIVACIÓN LABORAL

En la empresa:	FISIOLÓGICAS		SEGURIDAD		SOCIAL		ESTIMA		AUTORREALIZACIÓN	
	¿Los medios que utiliza en el desempeño de sus labores son propicios para desarrollar sus tareas?	¿Cómo se siente respecto a las condiciones físicas de su trabajo?	¿Considera que en la empresa le brinda un plan de salud eficiente para usted y su familia?	¿Me siento seguro en mi empleo?	¿Cree que en la empresa se fomenta el compañerismo y la unión entre los trabajadores?	¿Cree que mi jefe tiene buenas relaciones laborales conmigo?	¿Considera que la empresa tiene en cuenta sus opiniones respecto a las tareas que está realizando?	¿Recibo algún incentivo (comisión) por parte de la empresa cuando hago un trabajo bien hecho?	¿Cree que trabando duro tiene posibilidad de progresar en la empresa?	Voy a trabajar por que elegi hacerlo para obtener lo que deseo.
Trabaj.1	2	3	2	3	2	3	3	2	2	4
Trabaj.2	5	5	2	4	3	4	4	3	4	4
Trabaj.3	5	3	2	3	4	3	3	5	3	3
Trabaj.4	3	2	1	3	3	2	2	1	2	4
Trabaj.5	1	2	1	3	3	2	3	3	4	3
Trabaj.6	1	5	3	5	2	4	4	5	3	5
Trabaj.7	2	3	5	3	2	3	3	5	4	4
Trabaj.8	4	4	3	2	3	4	4	4	2	3
Trabaj.9	3	2	2	5	4	4	5	3	3	4
Trabaj.10	5	3	1	3	3	3	4	2	4	3
Trabaj.11	5	3	3	4	2	3	2	3	3	4
Trabaj.12	3	4	4	3	2	4	5	4	5	3
Trabaj.13	2	3	3	2	4	3	3	3	4	2
Trabaj.14	2	4	4	2	3	2	5	2	4	3
Trabaj.15	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3
Trabaj.16	3	2	2	3	3	2	4	2	2	2
Trabaj.17	5	4	4	1	2	1	3	3	5	3
Trabaj.18	2	3	3	5	5	3	3	4	4	3
Trabaj.19	3	2	4	2	3	2	2	2	5	3
Trabaj.20	3	3	3	2	3	2	4	2	3	5
Trabaj.21	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3
Trabaj.22	4	2	3	3	5	5	4	3	3	2
Trabaj.23	3	1	2	2	3	3	5	3	3	3
Trabaj.24	4	3	2	3	5	3	4	5	4	5
Trabaj.25	3	1	2	3	3	4	1	2	3	2
Trabaj.26	2	4	2	2	1	3	3	4	3	3
Trabaj.27	5	3	4	2	3	5	1	3	4	3
Trabaj.28	3	2	1	4	3	3	1	3	2	5
Trabaj.29	1	2	3	3	3	2	2	3	2	3
Trabaj.30	1	4	2	1	2	2	2	3	3	2
Trabaj.31	3	3	3	4	4	3	2	2	3	3
Trabaj.32	2	4	2	2	3	2	3	4	3	2
Trabaj.33	3	2	1	2	3	2	1	3	3	3
<b>PROM.</b>	<b>2.97</b>	<b>2.94</b>	<b>2.61</b>	<b>2.85</b>	<b>3.00</b>	<b>2.91</b>	<b>3.03</b>	<b>3.06</b>	<b>3.27</b>	<b>3.24</b>

Figura Y1. Encuestas de motivación laboral

Se ejecutó las encuestas a 33 colaboradores de la empresa, desde todas las áreas, desde el área de gerencia hasta operarios. Cabe resaltar que el número de encuestas se obtuvo a partir de una muestra probabilística, con una población de N= 35 (total colaboradores en la empresa), un error de +- 5%, un p y q del 50%; de esta manera se obtuvo la cantidad de encuestados. La encuesta se enfoca en la teoría de Motivación Humana de Abraham Maslow: Fisiológico, Seguridad, Social, Estima y Autorrealización.

Tabla Y1

*Escala de respuestas para realizar el índice motivacional*

Alternativas de respuesta	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente de acuerdo
Escala para el procesamiento	1	2	3	4	5

Las escalas de respuesta están en relación de que, si se encuentran de acuerdo o no, con una variación de puntaje del 1 al 5.

Tabla Y2

*Escala de respuestas para realizar el índice motivacional*

MOTIVACIÓN LABORAL	Peso
¿Los medios que utiliza en el desempeño de sus labores son propicios para desarrollar sus tareas?	2.97
¿Cómo se siente respecto a las condiciones físicas de su trabajo?	2.94
¿Considera que en la empresa le brinda un plan de salud eficiente para usted y su familia?	2.61
¿Me siento seguro en mi empleo?	2.85
¿Cree que en la empresa se fomenta el compañerismo y la unión entre los trabajadores?	3.00
¿Creo que mi jefe tiene buenas relaciones laborales conmigo?	2.91



¿Considera que la empresa tiene en cuenta sus opiniones respecto a las tareas que está realizando?	3.03
¿Recibo algún incentivo (comisión) por parte de la empresa cuando hago un trabajo bien hecho?	3.06
¿Cree que trabando duro tiene posibilidad de progresar en la empresa?	3.27
Voy a trabajar porque elegí hacerlo para obtener lo que deseo.	3.24
Evaluación Final	2.99

---

Se obtuvo un promedio ponderado de 2.99 (59.20%), del ideal que es 4. Además, se evidenció que criterios como: “¿Considera que en la empresa le brinda un plan de salud eficiente para usted y su familia?” resultó ser el más bajo con un índice de 2.61; y por lo tanto de debe mejorar, de otra perspectiva; los colaboradores están más de acuerdo con criterios.

## APENDICE Z. CULTURA ORGANIZACIONAL



**Cultura Organizacional**



**Diagnóstico Individual** + -

1	Gerente General
2	Jefes
3	Operarios

Diagnóstico Total

**Variables** + -

1	Innovación y correr riesgos
2	El control
3	Iniciativa individual
4	Orientación a las personas
5	Calidad y competitividad organizacional
6	Ética
7	Planeación y evaluación de estrategias
8	Orientación a los resultados

Figura Z1. Variables de la cultura organizacional

Tomado de Software V&B Consultores

Para la evaluación de la cultura organizacional, se analizó en base a tres grupos: gerencia general, jefes y operarios, se eligieron ocho variables fundamentales los cuales son: innovación y correr riesgos, el control, iniciativa individual, orientación a las personas, calidad y competitividad organizacional, ética, planeación y evaluación de estrategias y orientación a los resultados.

DIAGNOSTICO DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL		Pésimo : 1 - 3	Regular : 6 - 7	Excelente: 10
		Malo: 4 - 5	Bueno: 8 - 9	
DIAGNOSTICO INDIVIDUAL				
Gerente General				
<span style="color: green;">+</span> <span style="color: red;">-</span>				
VARIABLE	1	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.
Innovación y correr riesgos	5	5	1	5
El control	8	8	1	8
Iniciativa individual	8	8	1	8
Orientación a las personas	6	6	1	6
Calidad y competitividad organizacional	6	6	1	6
Ética	8	8	1	8
Planeación y evaluación de estrategias	7	7	1	7
Orientación a los resultados	9	9	1	9



Figura Z2. Diagnóstico de la cultura organizacional - gerente general

Tomado de Software V&B Consultores

En la evaluación al gerente general de la empresa, se obtuvo como resultado bueno a la orientación a los resultados, es decir que, el gerente se orienta en dirigir todos los actos de una empresa hacia la meta deseada, actuando de forma eficaz, y con urgencia ante decisiones importantes y que son necesarias para satisfacer las peticiones del cliente. Sin embargo, se vio que en la variable innovación y correr riesgos, no es una variable de gran peso para la empresa ya que el gerente general

aun no puede arriesgarse a correr riesgos debido a que es el líder que marca los caminos de la empresa.



Figura Z3. Diagnóstico de la cultura organizacional - jefes  
 Tomado de Software V&B Consultores

Se evaluó a los jefes del área de producción, ventas, y logística; obteniéndose como resultado único, una ponderación regular en todas las variables. Se puede observar que se obtuvo de resultado cuatro variables que es el control, la calidad y competitividad organizacional, ética y orientación a los resultados. Se recomienda ejecutar planes de acción para mejorar estos resultados, ya que los jefes de las áreas son los líderes directos e influyen directamente en el desempeño de las áreas para la mejora de la organización.

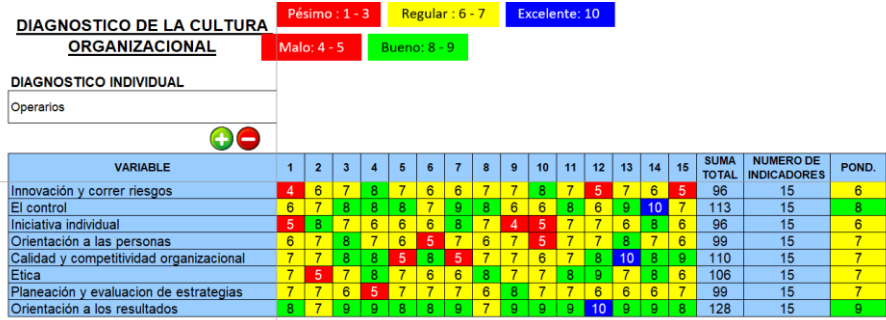


Figura Z4. Diagnóstico de la cultura organizacional – operarios  
 Tomado de Software V&B consultores

Finalmente, se evaluó a los operarios de la organización, obteniendo como resultado una ponderación regular en la gran mayoría de las variables, lo cual no es bueno para la empresa. Se recomienda ejecutar planes de acción para mejorar los resultados, ya que, los operarios son el núcleo de la empresa parte y son ellos lo

que realizan las labores de la organización, por ende, depende de ellos del rendimiento empresarial.

### APENDICE AA. EVALUACIÓN DEL GTH

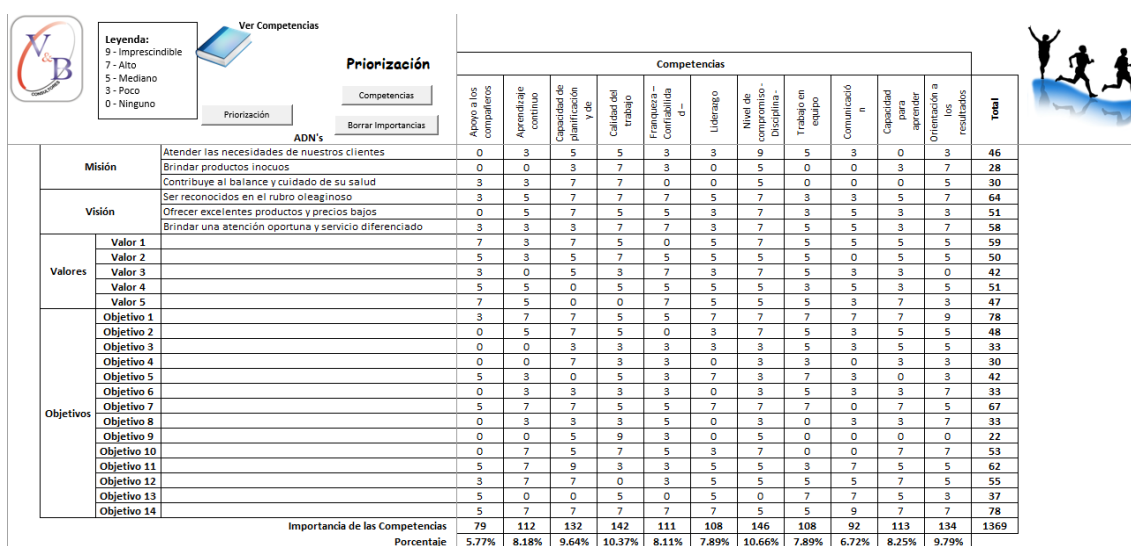


Figura AA1. Evaluación de las competencias – GTH

Tomado de Software V&B Consultores

Se estableció las competencias que se alineaban a planeamiento estratégico de la empresa, inicialmente se evaluaron 12 competencias ya preestablecidas en el software, obteniendo como resultado los porcentajes de influencia en la organización.

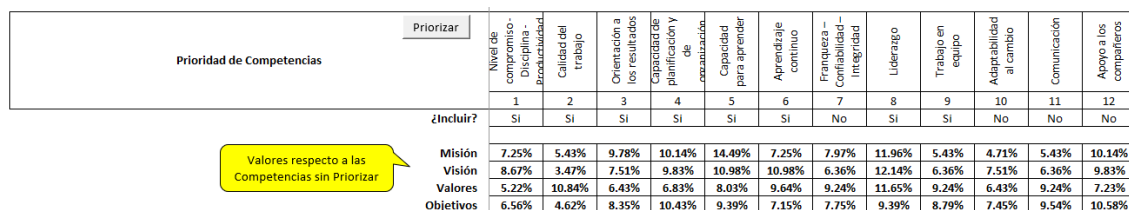


Figura AA2. Priorización de las competencias – GTH

Tomado de Software V&B Consultores

Se obtuvo los pesos de las competencias en la empresa, evidenciando que competencias como: nivel de compromiso- disciplina- productividad, calidad de trabajo y orientación a los resultados, son los más relevantes para la empresa. Se

priorizó las competencias, quedando elegidas solo ocho para su posterior evaluación de estas.

**Competencia**

Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Difunde información conveniente entre sus pares y colaboradores	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	45.00%	58.00%	-13.00%
2	Comparte información con sus trabajadores	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	68.00%	58.00%	10.00%
3	Alineación del trabajador con los valores y la cultura de la organización	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	55.00%	58.00%	-3.00%
4	Compromiso en las tareas que llevan a cabo los colaboradores	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	35.00%	58.00%	-23.00%
<b>Total</b>			<b>50.75%</b>		

**Altamente Competente (Grado B)**

*Figura AA3.* Evaluación de la competencia - nivel de compromiso - disciplina - productividad

Tomado de Software V&B Consultores

En la tabla mostrada se puede ver la evaluación de la competencia de Calidad de trabajo, la cual obtuvo una puntuación de 48.20%, lo que significa que se es medianamente competente. De todas formas, se debe mejorar, ya que la calidad es uno de los valores que promueve la empresa en toda la organización.

**Competencia**

Orientación a los resultados

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Dirigir todos los actos de la empresa hacia la meta deseada	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	55.00%	55.00%	0.00%
2	Superar los estándares propios	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	62.00%	55.00%	7.00%
3	Vigilar la relación entre recursos y resultados	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	50.00%	55.00%	-5.00%
4	Analizar cuando acabe cada fase y reajustar	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	40.00%	55.00%	-15.00%
<b>Total</b>			<b>51.75%</b>		

**Altamente Competente (Grado B)**

*Figura AA4.* Evaluación de la competencia - orientación a los resultados

Tomado de Software V&B Consultores

El resultado a la evaluación de la competencia aprendizaje continuo fue de 51.75%, lo cual nos dice que es medianamente competente, pero deben

desarrollarse plan de acciones para mejorar esta competencia siendo constantes y manteniendo una disciplina, ya que, es fundamental para la empresa.

Competencia						
Capacidad de planificación y de organización						
- +						
	Comportamiento	Evaluación		Meta	GAP	
1	Planifica a tiempo la existencia de problemas en su área	Competente (Grado C)	>= 25.01% <= 50.00%	40.00%	46.00%	-6.00%
2	Comprende los procesos en los cuales esta involucrado	Competente (Grado C)	>= 25.01% <= 50.00%	46.00%	46.00%	0.00%
3	Identifica relaciones de causa - efecto entre datos complejos	Competente (Grado C)	>= 25.01% <= 50.00%	38.00%	46.00%	-8.00%
4	Aplicar conocimientos a la mejora de la eficacia en la organización	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01% <= 75.00%	62.00%	46.00%	16.00%
<b>Total</b>				<b>46.50%</b>		

**Competente (Grado C)**

*Figura AA5. Evaluación de la competencia - capacidad de planificación y de organización*

Tomado de Software V&B Consultores

El resultado a la evaluación de la competencia de capacidad de planificación y de organización fue de 46.50%, lo cual nos dice que es competente, esto quiere decir que deben desarrollarse plan de acciones para mejorar esta competencia con reuniones estableciendo objetivos, analizando y evaluando estrategias alternativas, ya que es fundamental para la empresa.

Competencia						
Trabajo en equipo						
- +						
	Comportamiento	Evaluación		Meta	GAP	
1	Comparte información	Necesita Desarrollarse (Grado D)	>= 5.01% <= 25.00%	22.00%	50.00%	-28.00%
2	Solicita opinión de los miembros del equipo	Competente (Grado C)	>= 25.01% <= 50.00%	38.00%	50.00%	-12.00%
3	Coopera en las actividades comunes	Competente (Grado C)	>= 25.01% <= 50.00%	28.00%	50.00%	-22.00%
4	Valora las ideas y experiencias ajenas	Competente (Grado C)	>= 25.01% <= 50.00%	35.00%	50.00%	-15.00%
<b>Total</b>				<b>30.75%</b>		

**Competente (Grado C)**

*Figura AA6. Evaluación de la competencia - trabajo en equipo*

Tomado de Software V&B Consultores

En la tabla mostrada se puede ver la evaluación de la competencia de trabajo en equipo, la cual obtuvo una puntuación de 30.75%, lo que nos dice que esta

evaluación es muy baja, por ende, debe mejorarse, además; esta competencia es muy importante para la empresa, debe de tomarse medidas y planificar una mejora.

**Competencia**

Liderazgo

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Se aplica al desarrollo de sus tareas con energía y perseverancia adecuados para el logro de sus objetivos	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	30.00%	48.00%	-18.00%
2	El grupo lo percibe como líder para llevar adelante proyectos en los que se reconoce su experiencia	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	35.00%	48.00%	-13.00%
3	Es técnicamente confiable y es buscado referente a tu tesis	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	30.00%	48.00%	-18.00%
4	Tiene dificultades para fijar objetivos, aunque puede ponerlos en marcha y hacer	Necesita Desarrollarse (Grado D) >= 5.01% <= 25.00%	20.00%	48.00%	-28.00%
<b>Total</b>			<b>28.75%</b>		

**Competente (Grado C)**

*Figura AA7. Evaluación de la competencia - trabajo en equipo*

Tomado de Software V&B Consultores

En la tabla mostrada se puede ver la evaluación de la competencia de trabajo en equipo, la cual obtuvo una puntuación de 30.75%, lo que nos dice que esta evaluación es muy baja, por ende, debe mejorarse, además; esta competencia es muy importante para la empresa, debe de tomarse medidas y planificar una mejora.

**Competencia**

Liderazgo

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Se aplica al desarrollo de sus tareas con energía y perseverancia adecuados para el logro de sus objetivos	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	30.00%	48.00%	-18.00%
2	El grupo lo percibe como líder para llevar adelante proyectos en los que se reconoce su experiencia	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	35.00%	48.00%	-13.00%
3	Es técnicamente confiable y es buscado referente a tu tesis	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	30.00%	48.00%	-18.00%
4	Tiene dificultades para fijar objetivos, aunque puede ponerlos en marcha y hacer	Necesita Desarrollarse (Grado D) >= 5.01% <= 25.00%	20.00%	48.00%	-28.00%
<b>Total</b>			<b>28.75%</b>		

**Competente (Grado C)***Figura AA8. Evaluación de la competencia – liderazgo*

Tomado de Software V&amp;B Consultores

El resultado a la evaluación de la competencia aprendizaje continuo fue de 49.25%, poco menos de la mitad, lo cual nos dice que es competente, pero deben desarrollarse plan de acciones para mejorar esta competencia ya que es fundamental para la empresa.

**Competencia**

Capacidad para aprender

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Lleva a la práctica diaria de su trabajo lo nuevo modificando su anterior modo de trabajar	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	38.00%	55.00%	-17.00%
2	Alienta a su entorno a actualizarse constantemente	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	55.00%	55.00%	0.00%
3	Incorpora nuevas formas de trabajo	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	40.00%	55.00%	-15.00%
4	Se preocupa por capacitarse en lo que se relaciona con su área de trabajo	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	50.00%	55.00%	-5.00%
<b>Total</b>			<b>45.75%</b>		

**Competente (Grado C)***Figura AA9. Evaluación de la competencia - capacidad para aprender*

Tomado de Software V&amp;B Consultores

Se obtuvo como resultado, de la evaluación Capacidad para aprender, una puntuación de 45.75%, es decir es competente en la empresa, ubicándose en el



grado C, es decir: se tiene que mejorar la capacidad para aprender, incorporar nuevos esquemas o modelos, motivando al personal y así lo ponga en práctica en la organización.

### APENDICE BB. AUSENTISMO LABORAL

La empresa Agroindustrias Integradas S.A nos brindó información de las faltas justificadas y no justificadas de los trabajadores, por lo habitual hay 35 trabajadores laborando.

Para el cálculo de las horas programadas se tomó el turno de 8 horas por el número de días de los trabajadores, por el número de días laborales, asimismo, consideramos las vacaciones mensuales que es disminuido por las horas programadas, con el fin, de tener cálculos más exactos.

Tabla BB1

#### *Índice de ausentismo laboral*

Meses	H-H Ausentes	H-H Programadas	Vacaciones	Indicador
Enero	8	345	0	2.32%
Febrero	24	390	48	6.15%
Marzo	8	240	96	3.33%
Abril	16	360	48	4.44%
Mayo	8	300	0	2.22%
Junio	0	225	0	0.00%
Julio	0	195	0	0.00%
Agosto	0	135	0	0.00%
Setiembre	16	240	48	11.85%
Octubre	16	270	48	6.67%
Noviembre	0	210	0	0.00%
Diciembre	8	285	0	3.81%
Suma	104	3195	288	40.80%

APENDICE CC. MATRIZ IPERC

PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO	PELIGRO	RIESGO		REQUISITOS LEGALES	PROBABILIDAD					EVALUACION DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROLES PROPUESTOS			RESPONSABLE	
						EVENTO PELIGROSO	CONSECUENCIA		INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	INDICE DE PROCEDIMIENTO	INDICE DE CAPACITACION	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO	INDICE DE PROBABILIDAD					INDICE DE SEVERIDAD	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO		EPP
ALMACENAMIENTO DE MP	Operario de recepción	Recepción de MP	Dirigir sistema para que ingrese zona de descarga	Mecánico	Vehículo Motorizado	Accidente Vehicular	Fractura, Contusiones, Lesiones, Muerte	Ley 23783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	2	2	2	7	3	21	IMPORTANTE	NO	NO	NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitaciones en la manipulación y uso correcto del montacarga.</li> <li>- Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección personal.</li> <li>- Monitoreo a agente mecánico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Chalecos reflectantes</li> <li>* Casco</li> <li>* Zapatos de seguridad con punta de acero</li> <li>* Pantalón de aluminio</li> <li>Ames de seguridad (collarín dorsal del pecho)</li> </ul>	Supervisor de SST
			Revisión de tanques de almacenamiento	Mecánico	Trabajos en altura (encima de 10 metros)	Caída a distinto nivel	Fractura y Contusiones, Muerte	Ley 23783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	2	2	2	7	3	21	IMPORTANTE	NA	NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar un sensor de nivel</li> <li>- Implementación de una canastilla de protección</li> <li>- Implementar sistema retráctil anticaída</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación de trabajos en altura</li> <li>- Supervisión constante</li> <li>- Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*EPP BÁSICO (lentes de seguridad con protección lateral, zapatos de seguridad, casco)</li> </ul>	Supervisor de SST
			Colocación de Manguera al transporte de Mp y fijación a la valvula y encendido de bomba	Ergonómico	Sobreesfuerzo	Manipulación de carga mayor de 25 Kg (manguera)	Distensión, Torción, Fatiga y DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	Ley 23783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	2	2	2	7	2	14	MODERADO	NO	NO	NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrenamiento en el levantamiento de carga adecuado</li> <li>- Entrenamiento y capacitación de orden de limpieza en la recepción</li> <li>- Supervisión constante</li> <li>- Realizar ejercicios ergonómicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*EPP BÁSICO (lentes de seguridad con protección lateral, zapatos de seguridad, casco)</li> </ul>	Supervisor de SST
			Crudo de soya	Mecánico	Caída al mismo nivel (de nivel piso)	Excoriaciones, Abrasion (Lesiones Superficial), Fracturas y Contusiones	Ley 23783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	2	3	2	18	IMPORTANTE	NO	NO	Resanar las vías de tránsito internas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación en riesgos del puesto de trabajo</li> <li>- Implementación de líneas de señalización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Botas de seguridad con punta de acero</li> </ul>	Supervisor de SST	
		Caída a desnivel (de tarme de aceite)			Excoriaciones, Abrasion (Lesiones Superficial), Fracturas y Contusiones	Ley 23783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	2	3	2	18	IMPORTANTE	NO	NO	Secar patio de maniobras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación en riesgos del puesto de trabajo</li> <li>- Implementación de líneas de señalización.</li> <li>- Revisar periódicamente la limpieza del área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Botas de seguridad con punta de acero</li> </ul>	Supervisor de SST		
		Recepción de Insumos	Ergonómico	Sobreesfuerzo	Manipulación de carga mayor de 25 Kg (Insumos)	Distensión, Torción, Fatiga y DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	Ley 23783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	2	3	2	18	IMPORTANTE	NO	NO	NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrenamiento en el levantamiento de carga adecuado</li> <li>- Entrenamiento y capacitación en ERGONOMIA</li> <li>- Pausas activas</li> <li>- Supervisión constante</li> <li>- Realizar ejercicios ergonómicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Botas de seguridad con punta de acero</li> <li>* Tapa boca</li> <li>* Guantes de cuero reforzado</li> </ul>	Supervisor de SST	
					Movimientos repetitivos (mayor a 4 min)	Manipulación de carga mayor a 25 kg (stockas)	Cervicalgia, Cuello u hombro tenos, Dedo engañado, Epicondilitis, Osteoartritis.	Ley 23783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	2	3	2	18	IMPORTANTE	NO	NO	NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrenamiento en el levantamiento de carga adecuado</li> <li>- Entrenamiento y capacitación en ERGONOMIA</li> <li>- Pausas activas</li> <li>- Supervisión constante</li> <li>- Realizar ejercicios ergonómicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Botas de seguridad con punta de acero</li> <li>* Tapa boca</li> <li>* Guantes de cuero reforzado</li> </ul>	Supervisor de SST

Figura CC1. Matriz IPER parte I

DESGOMADO	Operario de producción	Llenado de crudo de soya	Encendido/apagado de bomba de llenado	Eléctrico	Energía Eléctrica	Contactos eléctricos (Directos)	Shock eléctrico, paro cardiorrespiratorio, Quemaduras I, II, muerte	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	3	30	CRÍTICO	NO	NO	Instalaciones eléctricas con línea a tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Monitoreo de conexiones eléctricas</li> <li>* Control de voltaje</li> <li>* Implementación de código de colores</li> <li>* Implementación de procedimientos</li> <li>* Implementación de instructivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Botas de seguridad con punta de acero</li> <li>* Tapa boca</li> <li>* Guantes de cuero reforzado</li> </ul>	Supervisor de SST
		Llenado en ácido fosfórico a balde	Químico	Manipulación de insumos químicos	Contacto con la vista (salpicaduras)	Iritación, Conjuntivitis Química, Quemadura	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Aislamiento de productos químicos, por medio de sistemas de contención de material no inflamable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Capacitación entrenamiento en la manipulación de sustancias químicas</li> <li>* Monitoreo de agente químico.</li> <li>* Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.</li> <li>* Implementar lavajos y duchas en los lugares de manipulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Botas de seguridad con punta de acero</li> <li>* Tapa boca</li> <li>* Guantes de cuero reforzado</li> </ul>	Supervisor de SST	
					Contacto con la piel (salpicaduras)	Dermatitis de contacto, quemaduras, envenenamiento	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Aislamiento de productos químicos, por medio de sistemas de contención de material no inflamable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Capacitación entrenamiento en la manipulación de sustancias químicas</li> <li>* Monitoreo de agente químico.</li> <li>* Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.</li> <li>* Implementar lavajos y duchas en los lugares de manipulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Botas de seguridad con punta de acero</li> <li>* Tapa boca</li> <li>* Guantes de cuero reforzado</li> </ul>	Supervisor de SST	
					Inhalación de sustancias químicas	Astria, Intoxicación, Irritación y problemas del aparato respiratorio.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Aislamiento de productos químicos, por medio de sistemas de contención de material no inflamable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Capacitación en el manejo de polvos y solventes químicos</li> <li>* Monitoreo de agentes químicos</li> <li>* Implementar lavajos y duchas en los lugares de manipulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Botas de seguridad con punta de acero</li> <li>* Tapa boca</li> <li>* Guantes de cuero reforzado</li> </ul>	Supervisor de SST	
					Levantamiento de balde	Ergonómico	Movimientos repetitivos	Fatiga Física (por mas de 4 min).	Caidas, golpes, cuello u hombros tensos, cervicalgia	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Entrenamiento en el levantamiento de carga adecuado</li> <li>* Entrenamiento y capacitación en ERGONOMIA</li> <li>* Supervisión constante</li> <li>* Realizar ejercicios ergonómicos</li> </ul>
		Traslado al tanque de desgomado	Mecánicos	Trabajos en altura (encima de 1.80 metros)	Caida a distinto nivel	Fractura y Contusiones, Muerte	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	3	30	CRÍTICO	NO	NO	Redistribución de área de trabajo Implementación de una canchilla de protección Implementar sistema rescate anticaída	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Capacitación de trabajos en altura</li> <li>* Supervisión constante</li> <li>* Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Botas de seguridad con punta de acero</li> <li>* Tapa boca</li> <li>* Guantes de cuero reforzado</li> </ul>	Supervisor de SST	
		Vaciado de balde a tanque	Ergonómico	Movimientos repetitivos	Fatiga Física (por mas de 4 min).	Caidas, golpes, cuello u hombros tensos, cervicalgia	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Entrenamiento en el levantamiento de carga adecuado</li> <li>* Entrenamiento y capacitación en ERGONOMIA</li> <li>* Supervisión constante</li> <li>* Realizar ejercicios ergonómicos</li> <li>* Implementar un nuevo modo de vaciado de ácido fosfórico sin tener que realizarlo manualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Botas de seguridad con punta de acero</li> <li>* Tapa boca</li> <li>* Guantes de cuero reforzado</li> </ul>	Supervisor de SST	
			Ergonómico	Iluminación inadecuada	Ergonómico por condiciones de iluminación inadecuadas	Caidas, golpes, cuello u hombros tensos, cervicalgia	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Sustitución de focos convencionales por focos led	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Realizar monitoreos de agentes ergonómicos: iluminación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Botas de seguridad con punta de acero</li> <li>* Tapa boca</li> <li>* Guantes de cuero reforzado</li> </ul>	Supervisor de SST	

Figura CC2. Matriz IPER parte II



	Traslado a la caja eléctrica	Mecánicos	Bajar las escaleras	Caida al mismo nivel	Excoriaciones, Abrasiones (Lesiones Superficial), Fracturas y Contusiones	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación en riesgos del puesto de trabajo -Implementación de líneas de señalización	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST		
				Desnivel del piso	Excoriaciones, Abrasiones (Lesiones Superficial), Fracturas y Contusiones	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Resanar las vías de tránsito internas	-Capacitación en riesgos del puesto de trabajo -Implementación de líneas de señalización	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST		
		Eléctrico	Energía eléctrica	Contacto directo	Shock eléctrico, paro cardio respiratorio, Quemaduras I, II, III, muerte	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Establecimiento de mantenimiento preventivo No sobrecarga de conexiones Reparaciones eléctricas por parte del personal autorizado	-Monitoreo de conexiones eléctricas -Control de voltaje -Implementación de código de colores -Implementación de procedimientos -Implementación de instructivas	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST		
NEUTRALIZADO	Operario de producción	Adición de Soda Caustica	Abrir válvula de vapor	Ergonómico	Movimientos repetitivos (mayor a 4 min)	Manipulación de la válvula de vapor (agacharse)	Cervicalgia, Lumbalgias, Cuello u hombro tensos, Dedo engatillado, Osteoartritis, tendinitis.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
				Ergonómico	Fatiga física	Manipulación de costal de soda caustica (mayor a 25 kg)	Caidas, golpes	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
				Mecánicos	Trabajos en altura (encima de 180 metros)	Caida a distinto nivel	Fracturas y Contusiones, Muerte	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	Hacer un trabajo a nivel de piso, en vez de lugares altos	NO	Redistribución de área de trabajo Implementación de una canastilla de protección Implementar sistema resaca anticaida	-Capacitación de trabajos en altura -Supervisión constante -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
		Químico	Manipulación de Sustancias Químicas	Contacto de la vista con sustancias (salpicaduras)	Química, Quemadura	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	2	3	2	8	2	16	MODERADO	NO	Implementar un nuevo modo de llenado, en vez de hacerlo manualmente	Aislamiento de productos químicos, por medio de sistemas de contención de material no inflamable.	-Capacitación e entrenamiento en la manipulación de sustancias químicas -Monitoreo de agente químico -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST		
					Química, quemaduras, envenenamiento	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	2	3	3	3	2	18	IMPORTANTE	NO	Implementar un nuevo modo de llenado, en vez de hacerlo manualmente	Aislamiento de productos químicos, por medio de sistemas de contención de material no inflamable.	-Capacitación e entrenamiento en la manipulación de sustancias químicas -Monitoreo de agente químico. -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST		
				Inhalación de sustancias o agentes dañinos	Asfixia, Intoxicación, Irritación, Neumociosis, problemas del aparato respiratorio.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	2	3	3	3	2	18	IMPORTANTE	NO	Implementar un nuevo modo de llenado, en vez de hacerlo manualmente	Aislamiento de productos químicos, por medio de sistemas de contención de material no inflamable.	-Capacitación en el manejo de polvos y solventes químicos -Monitoreo de agentes químicos -Implementar lavajos y duchas en los lugares de manipulación	* Botas de seguridad con punta de acero * Respirador con filtro para vapores orgánicos * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST		

Figura CC3. Matriz IPER parte III



Traslado a la caja eléctrica	Prinder agitador	Mecánicos	Bajar las escaleras	Desnivel del piso	Escoriaciones, Abrasion (Lesiones Superficial), Fracturas y Contusiones	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación en riesgos del puesto de trabajo -Implementación de líneas de señalización	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST	
				Superficies resbaladizas	Escoriaciones, Abrasion (Lesiones Superficial), Fracturas y Contusiones	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Uso de baranda	-Capacitación en riesgos del puesto de trabajo -Mantenimiento de la superficie antideslizante -Implementación de líneas de señalización	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST	
		Eléctrico	Energía eléctrica	Contacto directo (Manipulación de botones en caja eléctrica)	Shock eléctrico, paro cardio respiratorio, Quemaduras I, II, III, muerte	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	3	30	CRÍTICO	NO	NO	Instalaciones eléctricas con línea a tierra	-Monitoreo de conexiones eléctricas -Control de voltaje -Implementación de código de colores -Implementación de procedimientos	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST	
Decantación	Abrir cerrar válvula de decantación	Mecánicos	Purgación de la goma	Contacto con goma de elevadas temperaturas	Quemaduras	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Manómetro de control de temperaturas	-Capacitación entrenamiento en la manipulación de herramientas -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST	
		Físicos	Ruido constante debido a maquinarias y equipos	Exposición a Ruido	Perdida Auditiva Inducida por Ruido, cefalea	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Uso de tapones para los oídos	-Implementación de controles médicos auditivos de por lo menos 1 vez al año -Monitoreo de exposición al ruido	Uso de tapones auditivos permanentes.	Supervisor de SST	
LAVADO	Operario de producción	Llenado de tanque de lavado	Ergonómico	Sobreesfuerzo	Ejerce fuerza y postura forzada durante el acople (manipulación de carga)	Cervicalgia, Cuello u hombro tensos, Dedo engastado.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NA	NO	Implementar una forma diferente de llenado	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
		Abri valvula de vapor de caldera	Ergonómico	Postura Inadecuada	Manipulación de la válvula de vapor (inclinarse)	Cervicalgia, Cuello u hombro tensos, Dedo engastado.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
		Adicionar agua a 95°C	Mecánicos	Elevadas temperaturas	Contacto con elevadas temperaturas	Quemaduras	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	2	3	3	9	2	18	IMPORTANTE	NO	NO	Manómetro de control de temperaturas	-Capacitación e entrenamiento en la manipulación de herramientas -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
		Decantación de agua	Mecánicos	Purgación del vapor de agua	Contacto con la piel(sapicaduras)	Quemaduras	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Manómetro de control de temperaturas	-Capacitación e entrenamiento en la manipulación de herramientas -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
			Mecánicos	Superficie Resbalad	Caída de vapor de agua al piso	Escoriaciones, Abrasion (Lesiones Superficial), Fracturas y Contusiones	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Secado de lugar de fabricación	-Capacitación en riesgos del puesto de trabajo -Implementación de líneas de señalización	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
			Ergonómico	Iluminación Inadecuada	Ergonómico por condiciones de iluminación inadecuadas	Disminución de la agudeza visual, asteopia, miopía, cefalea.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Sustitución de focos convencionales por focos led	-Realizar monitoreos de agenes ergonómicos: iluminación	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
			Físicos	Ruido	Exposición a Ruido	Perdida Auditiva Inducida por Ruido, cefalea	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Mantenimiento de maquinarias Estudio de los niveles de exposición al ruido e implementar silenciadores de ruido	-Implementación de controles médicos auditivos de por lo menos 1 vez al año -Monitoreo de exposición al ruido	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST



*Figura CC4. Matriz IPER parte IV*

BLANQUADO	Operario de producción	Adición de tierras activadas	Levantamiento de tierras activadas	Ergonómico	Movimientos repetitivos (mayor a 4 min)	Manipulación de costal de tierras activadas (mayor a 25 kg)	Cervicalgia, Cuello u hombros tenos, Ganglios, Osteoartritis, tendinitis.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación entrenamiento en la manipulación de herramientas -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	*Botas de seguridad con punta de acero *Tapa boca *Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST	
			Llenado de tierras activadas al tanque	Químico	Manipulación de Polvo (Tierras activadas)	Inhalación de polvo (Tierras activadas)	Neumoconiosis, irritación, intoxicación y problemas alérgicos.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	Implementar un nuevo modo de llenado, en vez de hacerlo manualmente	Aislamiento de productos químicos, por medio de sistemas de contención de material no inflamable.	-Capacitación en el manejo de polvos y solventes químicos -Monitoreo de agentes químicos	*Botas de seguridad con punta de acero *Tapa boca *Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST	
				Ergonómico	Sobreesfuerzo	Manipulación de bolsas de tierras activadas (mayor e igual a 25 kg)	Detenstión, Torsión, Fatiga y DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	*Botas de seguridad con punta de acero *Tapa boca *Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST	
				Ergonómico	Espacio Inadecuado de Trabajo	Choques o golpes contra objetos móviles	Herida, contusiones y fracturas	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Implementación de señalización y separación en el área de trabajo	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	*Botas de seguridad con punta de acero *Tapa boca *Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST	
	Traslado a la caja eléctrica	Prender agitador	Eléctrico	Energía eléctrica	Contacto directo / indirecto / inducción con energía eléctrica	Shock eléctrico, paro cardio-respiratorio, Quemaduras I, II, III, muerte	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	3	30	CRÍTICO	NO	NO	Instalaciones eléctricas con línea a tierra	-Monitoreo de conexiones eléctricas -Control de voltaje -Implementación de código de colores -Implementación de procedimientos -Implementación de instructivas	*Botas de seguridad con punta de acero *Tapa boca *Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST		
			Mecánico	Superficie Irregular, Irregular, Irregular, Obstáculos en el piso	Caida al mismo nivel	Excoriaciones, Abrusiones (Lesiones Superficial, Fracturas y Contusiones)	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación en riesgos del puesto de trabajo -Implementación de líneas de señalización	*Botas de seguridad con punta de acero *Tapa boca *Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST		
	FILTRADO	Operario de producción	Limpieza de placas del filtro prensa	Limpieza con una esponja las heridas	Químico	Polvo (Material Particulado)	Inhalación de polvo (material particulado)	Neumoconiosis, irritación, intoxicación y problemas alérgicos.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	Implementar un nuevo modo de llenado, en vez de hacerlo manualmente	Aislamiento de productos químicos, por medio de sistemas de contención de material no inflamable.	-Capacitación e entrenamiento en la manipulación de sustancias químicas - Monitoreo de agente químico. - Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	*Botas de seguridad con punta de acero *Tapa boca *Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
					Químico	Manipulación de Sustancias Químicas	Contacto de la piel con sustancias	Dermatitis de contacto, quemaduras, envenenamiento	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	Implementar un nuevo modo de llenado, en vez de hacerlo manualmente	Aislamiento de productos químicos, por medio de sistemas de contención de material no inflamable.	-Capacitación e entrenamiento en la manipulación de sustancias químicas - Monitoreo de agente químico. - Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	*Botas de seguridad con punta de acero *Tapa boca *Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
							Ingestión de sustancias químicas	Intoxicación, envenenamiento, Dolencias hepáticas, renales y neurológicas	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	Implementar un nuevo modo de llenado, en vez de hacerlo manualmente	Aislamiento de productos químicos, por medio de sistemas de contención de material no inflamable.	-Capacitación e entrenamiento en la manipulación de sustancias químicas - Monitoreo de agente químico. - Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	*Botas de seguridad con punta de acero *Tapa boca *Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
					Ergonómico	Iluminación Inadecuada	Ergonómico por condiciones de iluminación inadecuadas	Disminución de la agudeza visual, astopia, miopía, cefalea.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Sustitución de focos convencionales por focos led	-Realizar monitoreos de agentes ergonómicos: Iluminación	*Botas de seguridad con punta de acero *Tapa boca *Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST

*Figura CC5. Matriz IPER parte V*

	Encendido de filtro prensa		Ergonómico	Postura Inadecuada	Limpieza de placas del filtro prensa	Distensión, Torsión, Fatiga y DORT (dismbios osteo-musculares relacionados al trabajo)	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M. Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST	
		Traslado a la bomba a presión	Mecánicos	Superficie irregular, Obstáculos en el piso(Bajar escaleras)	Pisadas sobre objetos	Escoriaciones, Abrusiones (Lesiones Superficial), Fracturas y Contusiones	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M. Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Implementación de un sistema ordenado, libre de objetos innecesarios o sobrantes	-Capacitación en riesgos del puesto de trabajo -Implementación de líneas de señalización	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST	
		Encendido de bomba a presión	Ergonómico	Movimientos repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	Cervicalgia, Dorsalgia, Escoliosis, Síndrome de Túnel Carpiano, Lumbalgias, Bursitis, Celulitis, Cuello u hombro tenso, Dedo engañado, Epicondritis, Cargolis, Osteoartritis, tendinitis, Tenosinovitis.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M. Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST	
			Físicos	Ruido constante debido a maquinarias y equipos	Exposición a Ruido	Pérdida Auditiva Inducida por Ruido, cefalea	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M. Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	Mantenimiento de maquinarias Estudio de los niveles de exposición al ruido e implementar silenciadores de ruido	-Implementación de controles médicos auditivos de por lo menos 1 vez al año -Monitoreo de exposición al ruido	* Uso de tampones auditivos temporalmente	Supervisor de SST	
		Abriencar válvula del filtro prensa	Ergonómico	Postura Inadecuada	Manipulación de válvulas de filtro prensa	Lumbalgias, Bursitis, Celulitis, Cuello u hombro tenso, Dedo engañado.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M. Nº 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST	
DESODORIZADO	Operario de producción	Llenado de tanque de almacenamiento	Encendido/apagado de bomba de vacío	Ergonómico	Movimientos repetitivos (mayor a 4 min)	Ergonómico por movimiento repetitivo	Lumbalgias, Cuello u hombro tenso.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M. Nº 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
		Control del calentamiento del desodORIZADOR - control de parametros: temperatura, presión.	Abriencar válvula de vapor directo	Ergonómico	Postura Inadecuada	Fatiga (Manipulación de válvulas)	Lumbalgias, Cuello u hombro tenso.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M. Nº 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
				Físicos	Presión Atmosférica del tanque	Exposición a Alta Presión Atmosférica	Aumento de Presión Arterial, Soroche.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M. Nº 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	-Realizar un control de humedad del granulado al final del proceso, y no durante.	Use de aire acondicionado	-Rotación de puestos de trabajo -Capacitación sobre el puesto de trabajo -Monitoreo de temperatura expuesta	* Botas de seguridad con punta de acero * Tapa boca * Guantes de cuero reforzado	Supervisor de SST
			Vigilar la temperatura y la presión en el tanque desodORIZADOR	Físicos	Calor debido al control de temperatura del tanque	Exposición a altas temperaturas del tanque	Quemaduras, Inhalación, Deshidratación, fatiga	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M. Nº 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación en el manejo de materiales a altas temperaturas. -Control de temperaturas	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST
		Decantación de vapor	Purgar vapor de Agua	Físicos	Humedad (purgación de vapor)	Exposición Excesiva a Humedad (purgación)	Enfermedades Contagiosas o Infecciosas, Dermatitis, Resfriados, Alergias	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M. Nº 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Implementación de calefacción -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST
		Físicos	Ruido por equipos y maquinaria constante	Exposición a Ruido	Pérdida Auditiva Inducida por Ruido, cefalea	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042 -F R.M. Nº 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	Mantenimiento de maquinarias Estudio de los niveles de exposición al ruido e implementar silenciadores de ruido	-Implementación de controles médicos auditivos de por lo menos 1 vez al año -Monitoreo de exposición al ruido	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST		

Figura CC6. Matriz IPER parte VI

ENFRIAMIENTO	Operario de producción	Llenado de tanque de enfriamiento	Encender / apagar bomba de llenado	Eléctrico	Manipulación indirecto de la caja eléctrica	Contacto indirecto con energía eléctrica	Shock eléctrico, paro cardio respiratorio, Quemaduras I, II, III, muerte	Ley 25783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	3	30	CRÍTICO	NO	NO	Instalaciones eléctricas con línea a tierra	-Monitoreo de conexiones eléctricas -Control de voltaje -Implementación de código de colores -Implementación de procedimientos -Implementación de instructivas	"Uso de respiradores "Uso de guantes térmicos "Uso de lentes	Supervisor de SST
		Adición de antioxidantes	Levantar de tanque de antioxidante	Ergonómico	Sobreesfuerzo (mayor a 25 kg)	Manipulación de tanque	Distensión, Torsión, Fatiga y DCRT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	Ley 25783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	"Uso de respiradores "Uso de guantes térmicos "Uso de lentes	Supervisor de SST
			Llenado de antioxidante	Químico	Vaciado de antioxidante	Contacto con los ojos (salpicaduras)	Irritación, Conjuntivitis Química, Quemadura	Ley 25783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	2	3	3	9	2	18	IMPORTANTE	NO	NO	Aislamiento de productos químicos, por medio de sistemas de contención de material no inflamable.	-Capacitación e entrenamiento en la manipulación de sustancias químicas -Monitoreo de agente químicos -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	"Uso de respiradores "Uso de guantes térmicos "Uso de lentes	Supervisor de SST
SOPLADO	Operario de producción	Traslado de preformas al área de soplado	Colocación de preformas al área de trabajo	Ergonómico	Movimientos repetitivos (mayor a 4 min)	Fatiga Física (Manipulación de preformas constantemente)	Sobreesfuerzos, caídas, golpes	Ley 25783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	"Uso de respiradores "Uso de guantes térmicos "Uso de lentes	Supervisor de SST
		Realización de soplado de envases	Colocación de preformas en el molde sin protección	Ergonómico	Postura Inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	Distensión, Torsión, Fatiga y DCRT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	Ley 25783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	Implementar un sistema de faja eléctrica	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal.	"Uso de respiradores "Uso de guantes térmicos "Uso de lentes	Supervisor de SST
				Físicos	Ruido de maquinarias y equipos constantemente	Exposición a Ruido	Pérdida Auditiva Inducida por Ruido, cefalea	Ley 25783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	Mantenimiento de maquinarias Estudio de los niveles de exposición al ruido e implementar silenciadores de ruido	-Implementación de controles medicos auditivos de por lo menos 1 vez al año -Monitoreo de exposición al ruido	"Uso de tampones auditivos temporalmente	Supervisor de SST
				Ergonómico	Espacio de Trabajo Inadecuado	Pizadas sobre objetos o maquinarias	Pequeñas fracturas, esguinces	Ley 25783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	Redistribución del área de trabajo	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Implementación de un diseño de planta	"Uso de respiradores "Uso de guantes térmicos "Uso de lentes	Supervisor de SST
				Mecánicos	Maquinaria o Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	Fractura, Contusiones, Lesiones, Muerte	Ley 25783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	Redistribución del área de trabajo	-Implementación de periodos de 10 min de estramientos por cada 3 horas seguidas de trabajo -Capacitación sobre el puesto de trabajo -Monitoreo ergonómico	"Uso de respiradores "Uso de guantes térmicos "Uso de lentes	Supervisor de SST
				Ergonómico	Movimientos repetitivos (mayor a 4 min)	Inactividad muscular	Pérdida de capacidad funcional osteomuscular	Ley 25783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	Redistribución del área de trabajo	-Implementación de periodos de 10 min de estramientos por cada 3 horas seguidas de trabajo -Capacitación sobre el puesto de trabajo -Monitoreo ergonómico	"Uso de respiradores "Uso de guantes térmicos "Uso de lentes	Supervisor de SST

*Figura CC7. Matriz IPER parte VII*

ETIQUETADO	Operarios de área de etiquetado	Traslado de envases	Mecánicos	Objetos Almacenados en Altura	Golpes por caída de materiales almacenados en altura	Contusión, Aplastamiento (Superficie Cutánea Intosa), Traumatismo, muerte	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	Hacer un trabajo a nivel de piso, en vez de lugares altos	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en trabajos en altura	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST
			Ergonómico	Movimientos repetitivos (mayor a 4 min)	Manipulación de envases en cantidad	Lumbalgias, Cuello u hombro tensos	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	3	3	3	3	12	2	24	IMPORTANTE	NO	NO	Uso de carretillas manual	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMÍA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST
			Ergonómico	Manipulación de stookas	Choqueo o golpes contra objetos inmóviles	Herida, contusiones y fracturas	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	3	3	3	3	12	2	24	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMÍA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST
		Adición de etiquetas a la botella	Colocación de etiquetas	Psicosociales	Contenido de tareas (colocación adecuada de etiquetas)	Estrés	Fatigamental/ Somnolencia / cansancio	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	3	3	3	3	12	2	24	IMPORTANTE	NO	Cambiar la forma de etiquetado	Implementación de una máquina automatizada de etiquetado	-Implementación de periodos de descanso de 10 min por cada 3 horas de trabajo seguido de inspección -Monitoreo ergonómico	*Uso de tapones u orejeras *Uso de guantes de latex
ENVASADO	Operarios de área de envasado	Manipulación de material de envase	Ergonómico	Movimientos repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	Cervicalgia, Dorsalgia, Escoliosis, Síndrome de Túnel Carpiano, Lumbalgias, Bursitis, Celulitis, Cuello u hombro tensos, Dedo engatillado, Epicondritis, Ganglios, Osteoartritis, tendinitis, Tenosinovitis.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	3	30	CRÍTICO	NO	NO	Uso de carretillas manual	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMÍA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST
			Ergonómico	Postura Inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	Distensión, Torsión, Fatiga y DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	3	3	3	3	12	2	24	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMÍA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST
		Lineas de llenado	Mecánicos	Superficie Resbaladiza, Irregular, Obstáculos en el piso	Caída al mismo nivel	Escoriaciones, Abrusiones (Lesiones Superficial), Fracturas y Contusiones	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMÍA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST
				Maquinaria o Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	Fractura, Contusiones, Lesiones, Muerte	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	2	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMÍA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST
			Eléctrico	Energía Eléctrica	Contacto directo con energía eléctrica	Shock eléctrico, paro cardio respiratorio, Quemaduras I, II, III, muerte	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	2	3	3	10	3	30	CRÍTICO	NO	NO	Instalaciones eléctricas con línea a tierra	-Monitoreo de conexiones eléctricas -Control de voltaje -Implementación de código de colores -Implementación de procedimientos -Implementación de instructivas	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST
				Ergonómico	Movimientos repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	Cervicalgia, Dorsalgia, Escoliosis, Síndrome de Túnel Carpiano, Lumbalgias, Bursitis, Celulitis, Cuello u hombro tensos, Dedo engatillado, Epicondritis, Ganglios, Osteoartritis, tendinitis, Tenosinovitis.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMÍA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes

Figura CC8. Matriz IPER parte VIII





ENCAJONADO	Operario de producción	Traslado de cajas	Traslado al almacén de envases	Mecánicos	Objetos Almacenados en Altura	Golpeado por caída de materiales almacenados en altura	Conusión, Aplastamiento (Superficie Cutánea Intacta), Traumatismo, muerte	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	Hacer un trabajo a nivel de piso, en vez de lugares altos	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en trabajos en altura	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST	
			Traslado al almacén de envasado	Ergonómico	Movimientos repetitivos (mayor a 4 min)	Fátiga (traslado de cajas)	Cervicalgia, Lumbalgias, Cuello u hombro tensos, Dedo engañado, Epicondilitis, tendinitis.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST	
		Armado de cajas y pegado de cajas	Ergonómico	Postura inadecuada	Fátiga (Manipulación de cajas y bocha de pegado)	Cuello u hombro tensos, Lumbalgia	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Pausas activas -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST		
		Colocación de botellas en cajas	Ergonómico	Movimiento repetitivos (mayor a 4 min)	Ergonomía por movimientos repetitivos	Distensión, Torsión, Fatiga y DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Pausas activas -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST		
		Levantamiento de cajas a pañuelos en stockas	Mecánicos	Maquinaria o Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	Fractura, Contusiones, Lesiones, Muerte	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Pausas activas -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST		
		Ergonómico	Postura inadecuada (mayor a 25 kg)	Ergonómico por postura inadecuada (colocación de cajas en pañuelos)	Distensión, Torsión, Fatiga y DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Pausas activas -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST			
	ALMACENAMIENTO DE PT	Operario de recepción	Traslado de pañuelos de madera a través de stockas a almacenamiento de PT	Levantamiento de pañuelo	Ergonómico	Sobreesfuerzo (mayor a 25 kg)	Ergonómico por sobreesfuerzo (stockas)	Distensión, Torsión, Fatiga y DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Pausas activas -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST
					Ergonómico	Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	Distensión, Torsión, Fatiga y DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Pausas activas -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST
				Mecánicos	Objetos Almacenados en Altura	Golpeado por caída de materiales almacenados en altura	Conusión, Aplastamiento (Superficie Cutánea Intacta), Traumatismo, muerte	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	Hacer un trabajo a nivel de piso, en vez de lugares altos	NO	NP	-Capacitación e entrenamiento en trabajos en altura - Delimitación y señalización	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST	
			Ergonómico	Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	Distensión, Torsión, Fatiga y DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	NO	-Capacitación e entrenamiento en ERGONOMIA -Pausas activas -Concientización al personal en el uso adecuado de los equipos de protección de personal	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST		
		Ergonómico	Iluminación inadecuada	Ergonómico por condiciones de iluminación inadecuadas	Disminución de la agudeza visual, astopia, miopía, cefalea.	Ley 29783 DS 005-2012-TR DS 042-F R.M. N° 375-2008-TR	2	3	3	3	11	2	22	IMPORTANTE	NO	NO	Sustitución de focos convencionales por focos led	- Realizar monitoreos de agentes ergonómicos: iluminación	*Uso de respiradores *Uso de guantes térmicos *Uso de lentes	Supervisor de SST			

Figura CC9. Matriz IPER parte IX



## APENDICE DD. EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

Para la realización del Check list de la evaluación de la disposición de distribución de planta, se utilizó como base las preguntas expuestas en el libro de Distribución de planta de (Muster, R,1970) y con la ayuda de experiencias y comentarios del Jefe de Producción y el encargado del almacén; asimismo, por las constantes visitas que se realizó en la empresa se pudo responder el Check list adecuadamente, como se puede observar, a continuación.

SINTOMAS DE LA NECESIDAD DE MEJORAS EN LA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA		
<b>1. MATERIAL</b>		
a. Alto porcentaje de productos rechazados		NO
b. Gran cantidad de productos averiados, estropeados o destruidos en proceso, pero no en las operaciones productivas	SI	
c. Entregas interdepartamentales lentas	SI	
d. Artículos voluminosos, pesados o costosos, movidos a mayores distancias que otros mas pequeños , mas ligeros o menos caros	SI	
e. Material que se extravía o que pierde su identidad		NO
f. Tiempo excesivamente prolongado de permanencia de material en proceso en comparación con el tiempo real de operación	SI	
<b>2. MAQUINARIA</b>		
a. Maquinaria inactiva	SI	
b. Muchas averías de maquinaria	SI	
c. Maquinaria anticuada	SI	
d. Equipo que causa excesiva vibración, ruido, suciedad, vapores	SI	
e. Equipo demasiado largo, ancho o pesado para su ubicación	SI	
f. Maquinaria y equipo inaccesibles		NO
<b>3. HOMBRE</b>		
a. Condiciones de trabajo poco seguras o alto porcentaje de accidentes	SI	
b. Áreas que no se ajustan a reglamentos de seguridad, de edificación o contra incendios		NO
c. Quejas sobre las condiciones de trabajo incómodas	SI	
d. Excesiva rotación del personal		NO
e. Obreros de pie, ociosos o paseando gran parte del tiempo	SI	
f. Equívocos entre operarios y personal de servicio	SI	
g. Trabajadores calificados pasando gran parte de su tiempo realizando operaciones de servicio (mantenimiento)	SI	
<b>4. MOVIMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES</b>		
a. Retrocesos y cruces en la circulación de materiales	SI	
b. Operarios calificados o altamente pagados, realizando operaciones de manipulación	SI	
c. Gran proporción de tiempo en "recoger" y "dejar" materiales y piezas		NO
d. Frecuentes acarreo y levantamientos a mano	SI	
e. Frecuentes movimientos de levantamiento y traslado que implican esfuerzo o tensión indebidos		NO
f. Operarios esperando a los ayudantes que los secunden en el manejo manual, o esperando los dispositivos de manejo	SI	
g. Operarios forzados a sincronizarse con el equipo de manejo		NO
h. Traslados frecuentes de larga distancia		NO
i. Traslados demasiado frecuentes	SI	
<b>5. ESPERA - ALMACENAMIENTO</b>		
a. Se observan grandes cantidades de almacenaje de todas clases	SI	
b. Gran numero de pilas de material en proceso, esperando	SI	
c. Confusion, congestión, zonas de almacenaje disformes o muelles de recepción y embarque atiborrados		NO
d. Operarios esperando material en los almacenes o puestos de trabajo		NO
e. Poco aprovechamiento de la tercera dimensión en las áreas de almacenaje	SI	
f. Materiales averiados o merma en el área de almacenamiento	SI	
g. Elementos de almacenamiento inseguros o inadecuados		NO
h. Manejo excesivo en las áreas de almacen o repetición de las operaciones de almacenamiento		NO
i. Frecuentes errores en las cuentas o en los registros de existencias	SI	
j. Elevados costos en demoras y esperas de los conductores de carretillas		NO

Figura DD1. Evaluación de la distribución de la planta parte I

<b>6. SERVICIO</b>			
a.	Personal pasando por los vestuarios, lavados o entradas y accesos establecidos.	SI	
b.	Quejas sobre las instalaciones por inadecuadas	SI	
c.	Puntos de inspección o control en lugares inadecuados	SI	
d.	Inspectores y elementos de inspección y pruebas ociosos	SI	
e.	Entregas retrasadas de material a las áreas de producción		NO
f.	Número desproporcionadamente grande de personal empleado en recoger desechos, desperdicios y rechazos	SI	
g.	Demoras en las reparaciones	SI	
h.	Costos de mantenimiento idebidamente altos		NO
i.	Lineas de servicios auxiliares que se rompen o averian frecuentemente		NO
j.	Trabajadores realizando sus propias ampliaciones o modificaciones en el cableado, tuberias, conductos u otras líneas de servicio	SI	
k.	Elevada proporción de empleados y personal de servicion en relacion con los trabajadores de produccion		NO
l.	Numero excesivo de reordenaciones del equipo, precipitadas o de emergencia		NO
<b>7. EDIFICIO</b>			
a.	Paredes o divisiones separando áreas con productos, operación o equipos similares	SI	
b.	Abarrotamiento de los montacargas o excesiva espera de estos		NO
c.	Quejas referentes a calor, frio o deslumbramiento de ventanas	SI	
d.	Pasillos principales, pasos y calles, estrechos o torcidos		NO
e.	Edificios esparcidos, sin ningún patron	SI	
f.	Edificios atestados. Trabajadores interfiriendose en e camino unos con otros; almacenamiento o trabajos en los pasillos, areas de trabajo abarrotadas, especialmente si el espacio en las áreas colindantes es abierto		NO
g.	Peticiones frecuentes de mas espacio	SI	
<b>8. CAMBIO</b>			
a.	Cambios anticipados o corrientes en el diseño del producto, materiales mayores, producción, variedad de productos		NO
b.	Cambios anticipados o corrientes en los métodos, maquinaria o equipo	SI	
c.	Cambios anticipados o corrientes en el horario de trabajo, estructura de la organización escala de pagos o clasificación del trabajo		NO
d.	Cambios anticipados o corrientes en los elementos de manejo y de almacenaje, servicios de apoyo a la producción, edificios o características de emplazamiento	SI	

Figura DD2. Evaluación de la distribución de planta parte II

## APENDICE EE. EVALUACIÓN DE TIEMPOS

Para la realización del estudio de tiempos, se tomó como referencia cada uno de los ocho procesos descritos en el DOP; tomando en cuenta los siguientes pasos:

- Se describe las actividades de cada proceso a realizar.
- Se calcula los tiempos elementales (tiempo estándar de cada elemento), para tener el tiempo real del proceso.

### 1. Operación del proceso de desgomado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla EE1

*Descripción de la operación de desgomado*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Llenar tanque de degomado	A1	Ttm	Calentar y encender bomba de degomado	Llenar aceite en tanque
Colocar insumos al tanque	A2	Ttm	Llenar aceite en tanque	Colocar el insumo en el tanque
Degomar	A3	Tm	Colocar el insumo en el tanque	Mezclar el aceite con el ácido fosfórico

### 2. Operación de neutralizado

Tabla EE2

*Descripción de la operación de neutralizado*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Calentar hasta 75 °C	A1	Ttm	Llenar agua	Calentar aceite con agua
Adicionar soda caustica	A2	Ttm	Calentar aceite con agua	Añadir soda caustica y mezclar

Decantar	A3	Tm	Añadir soda caustica y mezclar	Decantar la borra del aceite
----------	----	----	--------------------------------	------------------------------

### 3. Operación de lavado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla EE3

*Descripción de la operación de lavado*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Llenado de tanque de lavado	A1	Ttm	Acoplando una tubería al tanque	Llenado de tanque de lavado
Lavado con agua de 95 °C	A2	Tm	Llenado de tanque de lavado	Mezclado de agua con aceite
Decantación de agua	A3	Tmp	Mezclado de agua con aceite	Agua decantada usada y reposar e inspeccionar

### 4. Operación de blanqueado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla EE4

*Descripción de la operación de blanqueado*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Llenado de tanque de blanqueado y calentado	A1	Ttm	Encendido de bomba de blanqueado	Llenado de tanque de blanqueado
Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado	A2	Ttm	Llenado de tanque de lavado	Mezclado de agua con aceite

Secado de la mezcla	A3	Tm	Mezclado de agua con aceite	Agitación de la mezcla mientras se va secando
---------------------	----	----	-----------------------------	---

## 5. Operación de filtrado

La operación de filtrado se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla EE5

*Descripción de la operación de filtrado*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Encendido de filtro de prensa	A1	Tmp	Limpieza de placas de filtro prensa	Encendido de bomba de filtrado
Llenado mediante los tubos del filtro prensa	A2	Tmp	Encendido de bomba de filtrado	Llenado de filtrado
Filtrado	A3	Tm	Llenado de filtrado	Filtrado de la mezcla

## 6. Inspección I

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla EE6

*Descripción de la inspección I*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Extracción de la muestra	A1	Tmp	Extracción de muestra en un vaso precipitado del tanque de filtrado	Llevar muestra al laboratorio de control de calidad
Nivel de color	A2	Tmp	Llevar muestra al laboratorio de control de calidad	En un recipiente, se coloca la muestra en el comparador de color

Grado de acidez	A3	Tm	En un recipiente, se coloca la muestra en el comparador de color	Pesado y agregar alcohol hidróxido de sodio y se verifica el color
-----------------	----	----	--	--

## 7. Operación de desodorizado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla EE7

*Descripción del proceso de desodorizado*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Calentar aceite	A1	Tmp	Llenado de tanque	Calentar y abrir válvula de vapor directo
Adicionar antioxidante	A2	Tmp	Calentar y abrir válvula de vapor directo	Ingreso de antioxidantes
Desodorizar	A3	Tmp	Ingreso de antioxidantes	Purgar vapor

## 8. Inspección II

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla EE8

*Descripción de la inspección II*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Extracción de la muestra	A1	Tmp	Extracción de muestra en un vaso precipitado del tanque de enfriamiento	Llevar muestra al laboratorio de control de calidad



Nivel de humedad	A2	Tmp	Llevar muestra al laboratorio de control de calidad	Calentar la muestra y verificar que no haya impurezas
Grado de acidez	A3	Tmp	Calentar la muestra y verificar que no haya impurezas	Pesado y agregar alcohol hidróxido de sodio y se verifica el color

### 9. Operación de etiquetado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla EE9

*Descripción de la operación de etiquetado*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Colocar materiales en la mesa de trabajo	A1	Tmp	Traer etiquetas y botellas del almacén	Colocar etiquetas y botellas en la mesa
Etiquetado	A2	Tmp	Colocar etiquetas y botellas en la mesa	Colocar etiquetas en las botellas

### 10. Operación de embotellado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla EE10

*Descripción del proceso de embotellado*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Colocación de botellas en la faja transportadora	A1	Tmp	Abrir llave de llenado y programar codificación	Botellas colocadas en la faja y codificarlas
Embotellado	A2	Ttm	Botellas colocadas en la faja y codificarlas	Llenado de botellas y colocación de tapas

Salida de botellas de la faja	A3	Tmp	Llenado de botellas y colocación de tapas	Colocación de botellas en mesa de trabajo
-------------------------------	----	-----	---	---

### 11. Inspección III

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla EE11

#### *Descripción de la inspección III*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Colocación de botellas en la mesa de trabajo	A1	Tmp	Salida de botellas de la faja transportadora	Colocar de botellas en mesa de trabajo
Inspección	A2	Ttm	Colocar de botellas en mesa de trabajo	Inspección visual de la botella en óptimas condiciones
Limpiar	A3	Tmp	Inspección visual de la botella en óptimas condiciones	Se limpia la botella del exceso de aceite

### 12. Operación de encajonado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla EE12

#### *Descripción de la operación de encajonado*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Armado de cajas	A1	Tmp	Trayendo cajas al almacén	Colocación de cajas en parihuelas

Pegado de cajas inferiormente	A2	Tmp	Colocación de cajas en parihuelas	Colocación de botellas adecuadamente
Encajonado	A3	Tmp	Colocación de botellas adecuadamente	Pegado de cajas

---

## APENDICE FF. EVALUACIÓN DE LAS 5'S

Para el desarrollo del Check list de las 5S, se coordinó con el gerente de planta una reunión para que nos ayudara a diagnosticar el ambiente laboral del área de producción. Los resultados se mostrarán a continuación:

"Separe las cosas que necesita de cosas que no necesita"			<b>Inicio</b>
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"/>	
2	¿Hay algún material regado, como materias primas, productos semielaborados v/o residuos, cerca de lugar de	<input checked="" type="checkbox"/>	En el almacén de materias primas hay cajas regadas en el piso y en el área de trabajo se puede observar que hay botellas en el piso por mala calidad
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 type="checkbox"/>	No
5	¿Las herramientas de trabajo están ordenados, organizados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>	No
6	¿El inventario o en proceso de inventario incluyen los materiales o elementos innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, hay envases innecesarios de los trabajos anteriores en el almacén de productos terminados v no son llevados al almacén central.
7	¿Hay alguna máquina o equipo de otro tipo sin utilizar cerca del centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, dentro del ingreso de las cisternas hay maquinas y equipo en desuso.
8	¿Hay alguna plantilla, herramienta, matriz o similar que no se utilice en torno a los temas?	<input type="checkbox"/>	No
9	¿Se mantienen materiales innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Piensa que implementando las 5S dejamos de lado los estándares?	<input type="checkbox"/>	No
Score		<b>4</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

Figura FF1. Evaluación de Seiri

Tomado del software de Check list de 5S

En la primera figura se muestran las preguntas para la primera S o Seiri que significa Seleccionar; identificando las cosas necesarias de las innecesarias, obteniendo un puntaje de cuatro, esto nos quiere decir que el proceso productivo necesita mejorar.

"Mantener las condiciones que le permiten acceder fácilmente a lo que necesitas, cuando lo necesite"			<b>Inicio</b>
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 identificados?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se hizo la señalización en el área de trabajo.
2	¿Es comprensible lo que es la utilidad de todos los equipos de seguridad? ¿Son estos fácil de identificar?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, los trabajadores de la empresa tienen conocimiento de la utilización adecuada de los EPP
3	¿Las herramientas / instrumentos están debidamente organizados?	<input type="checkbox"/>	No, las herramientas no se encuentran debidamente clasificadas y ordenadas.
4	¿Los materiales para la producción se encuentran almacenados de manera adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, tienen un almacén para cada material que se requiere
5	¿Hay algún extintor de incendios cerca de cada centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿El techo y/o el piso tienen grietas, rupturas o variación en el nivel?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, tienen las paredes deterioradas y hay mucho desnivel en el piso
7	¿Las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción y seguridad son marcadas con	<input type="checkbox"/>	No
8	¿Las estanterías muestran carteles de ubicación de los insumos ?	<input type="checkbox"/>	No, por el tiempo en que tienen los trabajadores conocen en donde esta cada cosa que requieren pero si ingresa alguien exterior a la empresa se les hara complicado
9	¿Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje están indicadas?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, a través de un control de almacenes
10	¿Existe el demarcado con líneas de paso libre y de seguridad?	<input type="checkbox"/>	No
Score		<b>5</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

Figura FF2. Evaluación de Seiton

Tomado del software de Check list de 5S

En la segunda figura se muestran las preguntas para la segunda S o Seiton que significa Ordenar; identificando las condiciones en que se encuentran las herramientas y/o accesos a los lugares más frecuentes, obteniendo un puntaje de cinco, lo que nos da a entender que hay aspectos en los que se debería reordenar o simplemente destinar un tiempo para ordenar las herramientas u objetos utilizados en el proceso de producción para mejorar.

"Limpiando encontramos causas de suciedad, limpiar todos los lugares para mantener un ambiente grato y óptimo"			<b>Inicio</b>
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"/>	Existen espacios donde hay polvo
2	¿Hay partes de las máquinas y equipos sucios?	<input checked="" type="checkbox"/>	La parte inferior y extremos de los tanques se aprecia suciedad de la misma materia prima
3	¿Hay alguna herramienta utilizada en producción sucio o quebrado?	<input checked="" type="checkbox"/>	Por el uso de las calderas hay cables por deterioro
4	¿Se encuentra los lugares de trabajo sin desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No son desperdicios si no mermas de la misma materia prima
5	¿La iluminación es adecuada? ¿Encuentra ventanas y fluorescentes sucias?	<input type="checkbox"/>	No, al proceso de refinación tiene poca iluminación y las ventanas con polvo
6	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad	<input type="checkbox"/>	No
7	¿Las máquinas son limpiadas con frecuencia ?	<input checked="" type="checkbox"/>	El personal limpia las máquinas y equipos que utiliza.
8	¿Existen espacios y elementos para disponer la basura?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, Existen contenedores
9	¿Existe una persona responsable de la supervisión de las operaciones de limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si
10	¿Habitualmente los operadores realizan la limpieza de la zona de trabajo y de los equipos de producción?	<input type="checkbox"/>	No, de vez en cuando limpian su área de trabajo.
Score		<b>5</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

Figura FF3. Evaluación de Seiso

Tomado del software de Check list de 5S

En la tercera figura se muestran las preguntas para la tercera S o Seiso que significa Limpieza; identificando si hay suciedad o causas que lo originan, obteniendo un puntaje de cinco, esto nos quiere decir que el proceso productivo necesita se realiza en un ambiente adecuado para los trabajadores, pero necesita mejorar.

"Hacer evidentes anomalías visuales con controles"			<b>Inicio</b>
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"/>	El personal es encargada de la limpieza adecuada de su vestimenta y en el transcurso de las semana tiende a ensuciarse
2	¿Su lugar de trabajo tiene suficiente luz y ventilación?	<input type="checkbox"/>	No en el uso de las maquinarias y equipos no tienen suficiente iluminación
3	¿Hay problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	La empresa trabaja en constante ruido y humedad
4	¿Existe excesiva ventilación en la planta de producción que pueda causar frío?	<input type="checkbox"/>	No, pero las maquinas generan humedad, por que estan en contacto contante con el agua.
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"/>	Si.
8	¿Los procedimientos escritos son claros y utilizados activamente?	<input type="checkbox"/>	Si, hay manuales de procedimientos bien redactados
9	¿Considera necesario la aplicación de un plan de mejora continua en su centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	si
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input type="checkbox"/>	No.
Score		<b>4</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

Figura FF4. Evaluación de Seiketsu

Tomado del software de Check list de 5S

En la cuarta figura se muestran las preguntas para la cuarta S o Seiketsu que significa Estandarizar; identificando aspectos fuera de lo común que se detectan a simple vista, obteniendo un puntaje de cuatro, esto nos revela que el personal que labora en el área de producción respeta parcialmente las condiciones que se deben guardar en el área.

“Haga el hábito de la obediencia a las normas”			<b>Inicio</b>
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"/>	Hay un personal de aseguramiento de la calidad que se encarga de eso
2	¿Los informes diarios se realizan correctamente y en su debido tiempo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, todos los días se registra al personal
3	¿Estás usando ropa limpia y adecuada?	<input type="checkbox"/>	No, debido a que solo dura 3 veces por semana y luego tiende a ensuciarse
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input type="checkbox"/>	No en su totalidad.
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 type="checkbox"/>	No en su totalidad.
7	¿Las herramientas y partes se almacenan correctamente?	<input type="checkbox"/>	No en su totalidad, debido a que es el mismo personal que por suministrar mas rapido posible vuelven a desacomodar
8	¿Existe un control en las operaciones y en el personal?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Los procedimientos son actualizados y revisados periódicamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Los informes de las juntas y reuniones son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	No.
Score		<b>4</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

Figura FF5. Evaluación de Shitsuke

Tomado del software de Check list de 5S

En la quinta figura se muestran las preguntas para la quinta S o Shitsuke que significa Disciplina; identificando el hábito que tiene el trabajador con respecto a las normas establecidas por la empresa, obteniendo un puntaje de seis, esto nos dice que los trabajadores no respetan algunas normas o fallan inconscientemente, ya que nadie los supervisa correctamente.

## APENDICE GG. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN COMERCIAL

### 1. Índice de percepción del cliente

Para la determinación del índice de percepción del cliente se utilizó el software de V&B Consultores, para determinar el grado de apreciación que tienen nuestros clientes respecto a la empresa en estudio, aquí se evalúa la percepción del cliente en factores.

Para el hallar el índice de percepción de los clientes de la empresa Agroindustrias Integradas S.A, se realizó en primera instancia un focus group con los principales clientes de la empresa, los cuales son: municipio de Qali warma, Productores de Santa Anita, Municipalidad de San Juan de Lurigancho, con la finalidad de identificar los factores relevantes (fr) de los clientes con respecto a la satisfacción de sus necesidades.

posteriormente se elaboró una encuesta, dirigida a los clientes para la calificación de los factores relevantes, obteniendo como resultado lo siguiente:

Tabla GG1

*Importancia que cada cliente asigna a cada factor relevante (FR)*

FACTORES RELEVANTES	IMPORTANCIA		
	Municipio Qali Warma	Productores de Santa Anita	Municipalidad de San Juan de Lurigancho
Precio del producto	4	3	4
Calidad del producto	5	4	4
Atención al cliente	3	4	3
Tiempo de entrega	5	4	5
Ubicación	4	4	4



Para la empresa Municipio Qali Warma es más relevante el factor Calidad del producto. Por otro lado, Productores de Santa Anita tiene considera varios factores como relevantes, a mediana escala. Municipalidad de San Juan de Lurigancho es más relevante el tiempo de entrega.

Tabla GG2

*Evaluación de cada cliente acerca del desempeño de la organización en el cumplimiento de cada uno de los factores relevantes (FR)*

EVALUACIÓN			
FACTORES RELEVANTES	Municipio Qali Warma	Productores de Santa Anita	Municipalidad de San Juan de Lurigancho
Precio del producto	3	3	3
Calidad del producto	3	3	3
Atención al cliente	2	4	2
Tiempo de entrega	4	3	3
Ubicación	3	2	3

El Municipio Qali Warma evidenció que el factor atención al cliente, es el desempeño más bajo de la empresa; no obstante, lo mismo evaluó la Municipalidad de San Juan de Lurigancho. Por ende, este factor queda evidenciado como uno de los más bajos, que se tiene que mejorar.

## INDICE DE PERCEPCIÓN DEL CLIENTE

Total Puntos Asignados	60.00	Inicio							
Total Puntos Posibles	75.00								
Nº Clientes	3.00								
Nº Factores	5.00								
Maxima Calificacion	5.00								
		Borrar		Agregar Cliente		Agregar Factor		Calcular IPC	
				MUNICIPIO QALI		Productores de Santa		Municipalidad de San	
				HUADMA		Arita		Juan de Los Rios	
				21.00		60.00%		19.00	
								60.00%	
								20.00	
								56.00%	
<b>Factores</b>	<b>TOTAL FR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>Importancia</b>	<b>Evaluacion</b>	<b>Importancia</b>	<b>Evaluacion</b>	<b>Importancia</b>	<b>Evaluacion</b>	<b>Evaluacion</b>
Precio del producto	11.00	18.33%	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00
Calidad del producto	13.00	21.67%	5.00	3.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00
Atención al cliente	10.00	16.67%	3.00	2.00	4.00	4.00	3.00	2.00	2.00
Tiempo de entrega	14.00	23.33%	5.00	4.00	4.00	3.00	5.00	3.00	3.00
Ubicación	12.00	20.00%	4.00	3.00	4.00	2.00	4.00	3.00	3.00

Figura GG1. Índice de percepción del cliente

Tomado de V&B Consultores

Al cabo de la evaluación, se obtuvo el índice de percepción del cliente, que se ubica en el intervalo Precaución, lo cual nos dice que no nos estamos diferenciando, ni mucho menos contamos con ventaja competitiva.

### PERCEPCION GLOBAL

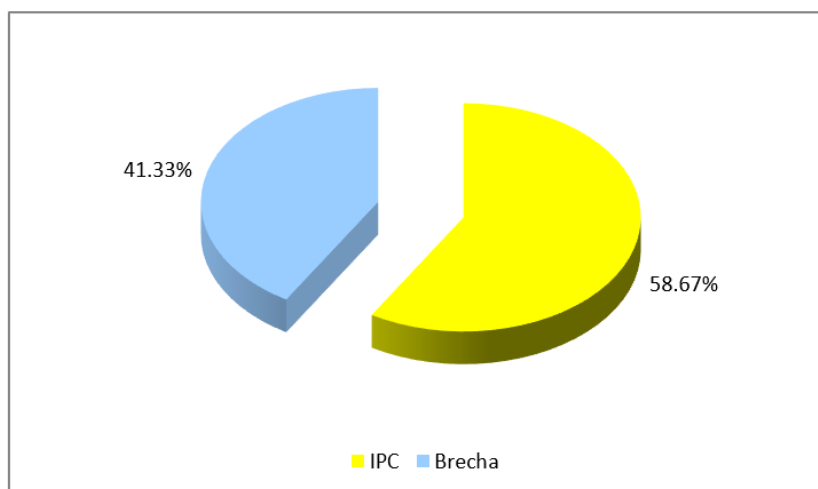


Figura GG2. Percepción global de la percepción del cliente

Tomado de V&B Consultores

Por ende, se obtuvo una brecha del 41.33%, ósea es todo el margen que se tiene por mejorar, aumentar la percepción del cliente nos ayudaría de forma directa e indirecta a mejorar la productividad de la empresa, es por ello que se debe mejorar este índice y así poder reducir la brecha.

**PERCEPCION DEL CLIENTE: MUNICIPIO QALI WARMA**

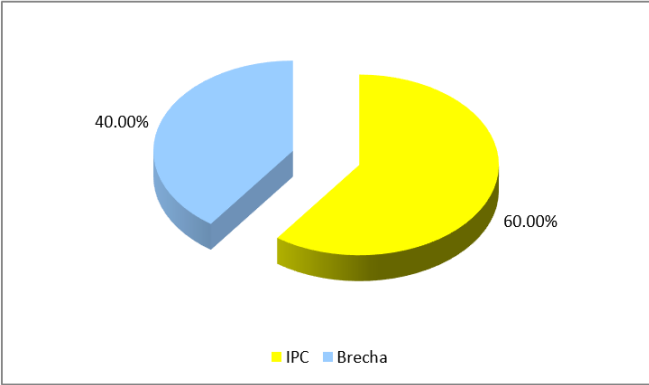


Figura GG3. Percepción del cliente individual: Municipio Qali Warma  
Tomado de V&B Consultores

**PERCEPCIONES DEL CLIENTE: MUNICIPIO QALI WARMA**

Factores	Evaluación
1 Precio del producto	3.00
2 Calidad del producto	3.00
3 Atención al cliente	2.00
4 Tiempo de entrega	4.00
5 Ubicación	3.00

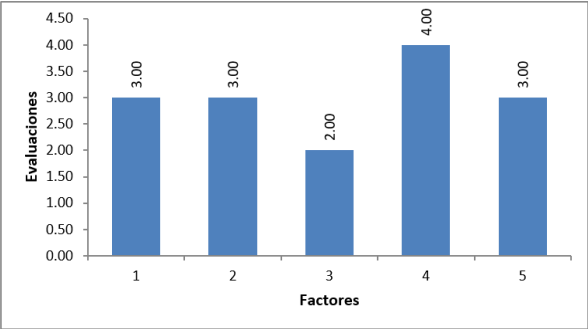
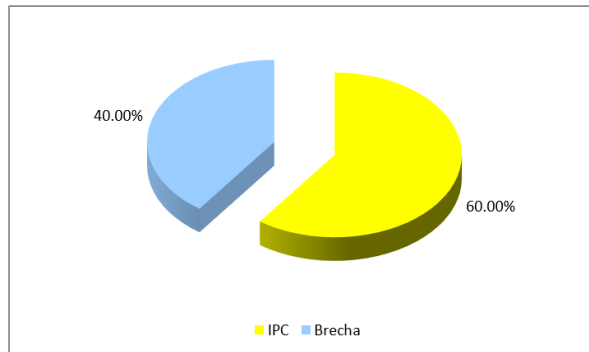


Figura GG4. Percepción del cliente factores-clientes: Municipio Qali Warma  
Tomado de V&B Consultores

La percepción obtenida por la empresa Municipio Qali Warma, es intermedia con un IPC de 60%, perteneciente al rango de Precaución, lo cual nos dice que este cliente no percibe a la empresa con un diferenciador o como una empresa con ventaja competitiva. Lo cual es riesgoso porque se podría perder al cliente.

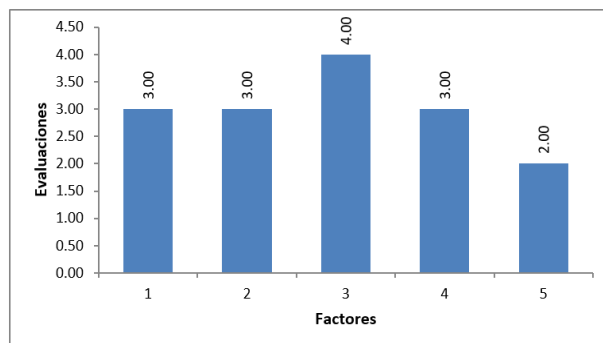
**PERCEPCION DEL CLIENTE: Productores de Santa Anita**



*Figura GG5.* Percepción del cliente individual: Productores de Santa Anita  
Tomado de V&B Consultores

**PERCEPCIONES DEL CLIENTE: Productores de Santa Anita**

Factores		Evaluación
1	Precio del producto	3.00
2	Calidad del producto	3.00
3	Atención al cliente	4.00
4	Tiempo de entrega	3.00
5	Ubicación	2.00



*Figura GG6.* Percepción del cliente factores-clientes: Productores de Santa Anita  
Tomado de V&B Consultores

La percepción obtenida por la empresa Productores de Santa Anita es intermedia con un IPC de 60%, perteneciente al rango de Precaución, lo cual nos dice que este cliente no percibe a la empresa con un diferenciador o como una empresa con ventaja competitiva, lo cual es riesgoso.

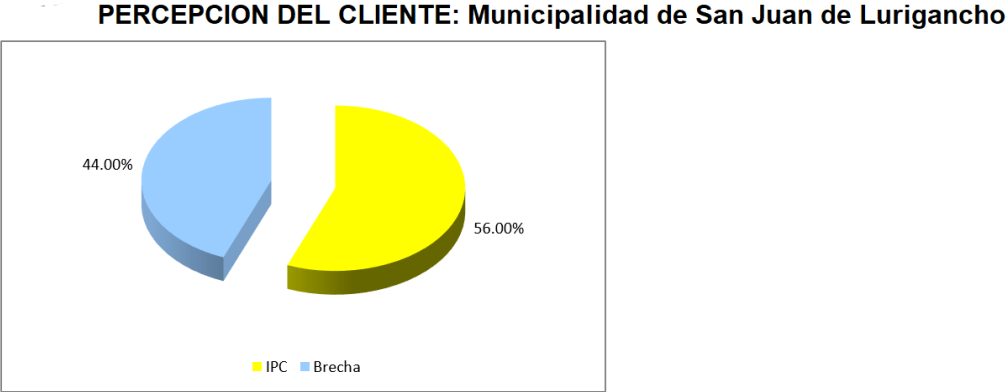


Figura GG7. Percepción del cliente individual: Municipalidad de SJL  
Tomado de V&B Consultores

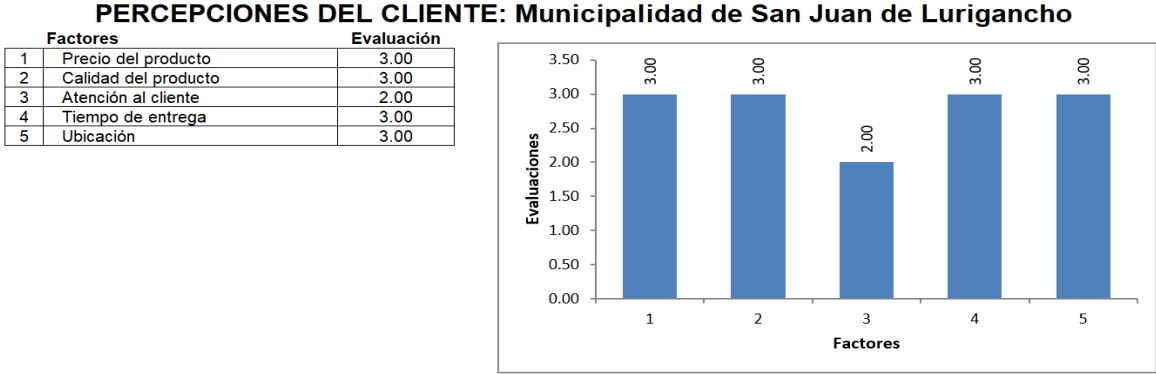


Figura GG8. Percepción del cliente factores-clientes: Municipalidad de SJL  
Tomado de V&B Consultores

La percepción obtenida por la empresa Municipalidad de SJL, es intermedia con un IPC de 56.00%, perteneciente al rango de Precaución, lo cual nos dice que este cliente no percibe a la empresa con un diferenciador o como una empresa con ventaja competitiva. Lo cual es riesgoso porque se podría perder al cliente.

Las empresas a evaluar el índice de percepción del cliente fueron el Municipio de Qali Warma, Productores de Santa Anita y Municipalidad de San Juan de Lurigancho.



Figura GG9. Resultados del índice de percepción del cliente

Tomado de Software “Índice de percepción del cliente”, V&B Consultores

Como se puede observar, el resultado del índice de percepción del cliente es de 58.67%, lo que significaría que está a un nivel estable, y que el cliente satisface gran parte de sus requerimientos con el producto, pero se debe buscar que el nivel sea alto (76 – 90 %), para así lograr que el cliente este completamente satisfecho con el producto que le brinda la empresa.

## 2. Índice de satisfacción de cliente

Al realizar este índice de satisfacción del cliente, nos dimos cuenta de que la empresa ya evaluaba este indicador. Es por ello, que solamente se realizó el análisis de resultados, para identificar si nuestro producto cumple o no con las expectativas que tiene el cliente.

Tabla GG3

### Encuesta sobre satisfacción del cliente - pregunta múltiple

PREGUNTA MÚLTIPLE				
Nº	Pregunta	Cliente 1	Cliente 2	Cliente 3
1	¿Cómo califica la atención del área de ventas?	2	3	3
2	¿Cómo le pareció el nivel de conocimiento de los asesores de venta?	3	3	3
3	¿Cómo califica la puntualidad de los asesores comerciales?	3	2	3
4	¿Como califica a la empresa en el cumplimiento del tiempo de entrega prometido?	4	5	3
5	¿Como califica la calidad de los productos de la empresa?	3	3	4
6	¿Cómo califica a nuestro servicio Atención al cliente, respecto a la información que le brindaron?	2	3	3
7	¿Cómo califica a nuestro servicio Atención al cliente, respecto a la facilidad para contactarse?	4	3	3
8	¿Cómo califica a nuestro servicio Atención al cliente, respecto a la amabilidad de la persona que lo atendió?	4	3	3
9	¿Cómo califica a la empresa en la atención de necesidades imprevistas o urgentes?	3	4	4
10	¿Qué le pareció la presentación de nuestros productos?	3	3	3

Concepto	Valor	Conteo
Muy bueno	5	1
Bueno	4	6
Regular	3	20
Malo	2	3
Muy malo	1	0
NS / NR	0	0
Total		30

Tabla GG4

## Encuesta sobre satisfacción - pregunta dicotómica

Nº	Pregunta	Ciente 1	Ciente 2	Ciente 3
11	¿Recomendaría usted a la empresa?	1	0	1

Concepto	Valor	Conteo
SI	SI	2
NO	NO	1
Total		3

Tabla GG5

## Encuesta sobre satisfacción del cliente - pregunta calificada

Nº	Pregunta	Ciente 1	Ciente 2	Ciente 3
12	¿Sus preocupaciones fueron resueltas de una manera?	3	3	3
13	Valoración general del servicio prestado por la empresa	3	1	3

Concepto	Valor	Conteo
Excelente	5	0
Aceptable	3	5
Mala	1	1
Total		6

BORRAR DATOS					
RESULTADOS A LA PREGUNTA MULTIPLE					
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	Peso Pregunta
Muy bueno	1	3.33%	100.00%	3.33%	40.00%
Bueno	6	20.00%	75.00%	15.00%	
Regular	20	66.67%	50.00%	33.33%	
Malo	3	10.00%	25.00%	2.50%	
Muy malo	0		0.00%		
No corresponde	0		0.00%		
	<b>30</b>		<b>250.00%</b>	<b>54.17%</b>	

RESULTADOS A LA PREGUNTA DICOTOMICA					
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	Peso Pregunta
Si	2	66.67%	100.00%	66.67%	40.00%
No	1	33.33%	0.00%	0.00%	
	<b>3</b>		<b>100.00%</b>	<b>66.67%</b>	

RESULTADOS A LA PREGUNTA CALIFICATIVA					
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	Peso Pregunta
Excelente	0		100.00%		20.00%
Aceptable	5	83.33%	50.00%	41.67%	
Malo	1	16.67%	0.00%	0.00%	
	<b>6</b>		<b>150.00%</b>	<b>41.67%</b>	

Figura GG10. Índice de satisfacción del cliente - CSI

Tomado de Software "Índice de satisfacción del cliente", V&B Consultores



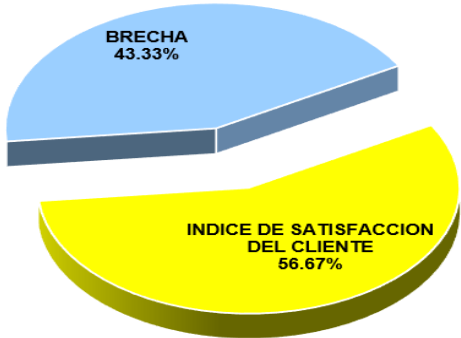


Figura GG11. Resultado del índice de satisfacción del cliente

Tomado de Software “Índice de satisfacción del cliente”, V&B Consultores

Como resultado tenemos un 56.67% y una brecha de 43.33% esto indica que la satisfacción del cliente no es tan buena con respecto a la empresa, por lo tanto, se deberá mejorar el producto para lograr tener clientes satisfechos. Si se logra que un cliente quede plenamente satisfecho, éste no sólo significa que volverá a comprarnos, sino que muy probablemente se convertirá en un cliente fiel a nuestro producto, empresa o marca, y nos recomendará con otros consumidores.

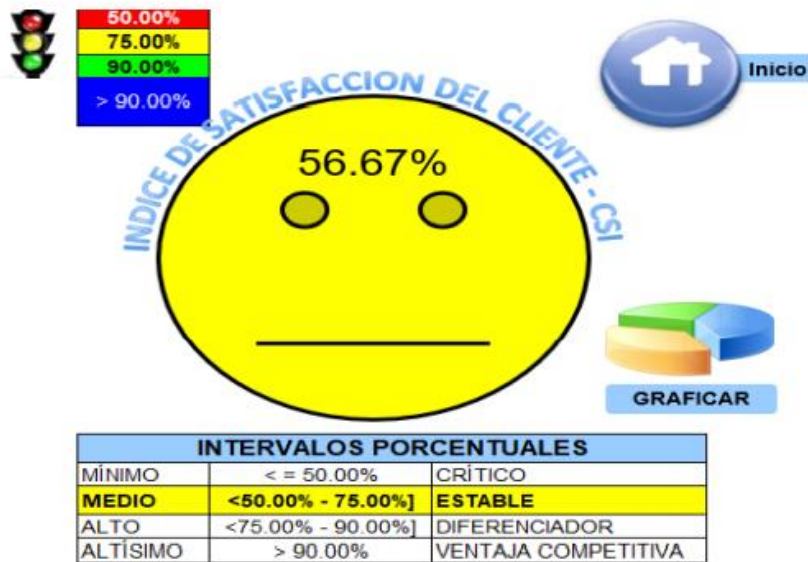


Figura GG12. Resultados del índice de satisfacción del cliente

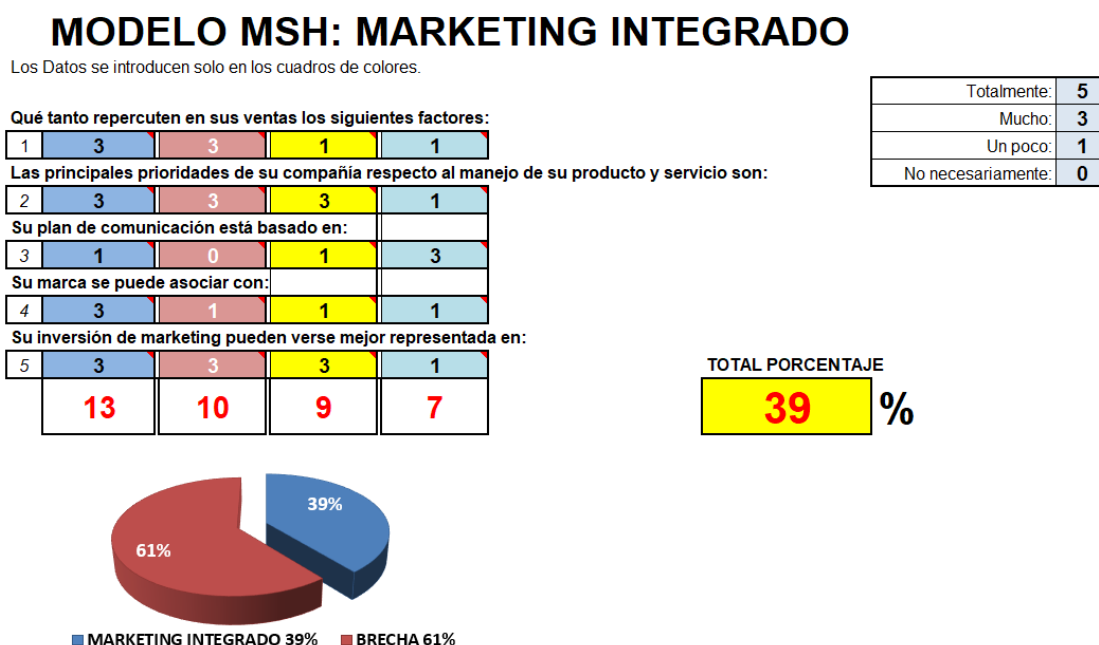
Tomado de Software “Índice de satisfacción del cliente”, V&B Consultores

Se concluye, que la empresa Agroindustrias Integradas S, A, satisface con un 56.67% las expectativas del cliente con sus productos. Si bien es estable el indicador, se procurará que este en un nivel diferenciador, ya que en este nivel la empresa se diferenciaría de las otras con respecto a sus productos, dándole una ventaja frente a las otras.

### 3. Índice del potencial de construcción de la marca

Para la evaluación de este índice, se utilizó como herramienta el software de construcción de la marca de V&B Consultores. En este software evalúa el índice potencial de la construcción de la marca en cuatro áreas importantes. La primera área es marketing integrado, segundo bienestar, tercera competitividad y por último enfoque.

Se midió la influencia que tiene la marca de la empresa para influenciar en el mercado, evaluando 4 aspectos: Marketing integrado, Competitividad, Bienestar y Enfoque. A continuación, se muestra el resultado de dichas encuestas utilizando la macro “Índice de Potencial de Construcción de la Marca” proporcionada por V&B Consultores.



*Figura GG13.* Índice de potencial de construcción de la marca –Marketing Integrado Tomado de Software “Índice del potencial de construcción de la marca”, V&B Consultores

En el primer aspecto que se refiere al Marketing Integrado, luego de realizada la encuesta se obtuvo un porcentaje total de 39%, obteniendo un resultado considerablemente bajo, este resultado no es beneficioso para la empresa, se debe planear una mejora.

En el primer aspecto que se refiere al Marketing Integrado, luego de realizada la encuesta se obtuvo un porcentaje total de 39%, obteniendo un resultado considerablemente bajo, este resultado no es beneficioso para la empresa, se debe planear una mejora.

## COMPETITIVIDAD

¿Cómo es su marca de acuerdo a los siguientes factores?

1. Monopolio y/o liderazgo absoluto del sector	2
2. Atención al cliente	4
3. Política de comunicación de la compañía	3
4. Política de fijación de precios	4
5. Infraestructura inadecuada	3
6. Capacidad de cambio	3
7. Desconocimiento del cliente	3
8. Menosprecio de la competencia	2
9. Fidelidad de la clientela	3
10. Abuso en la permanencia de un producto en el mercado	3

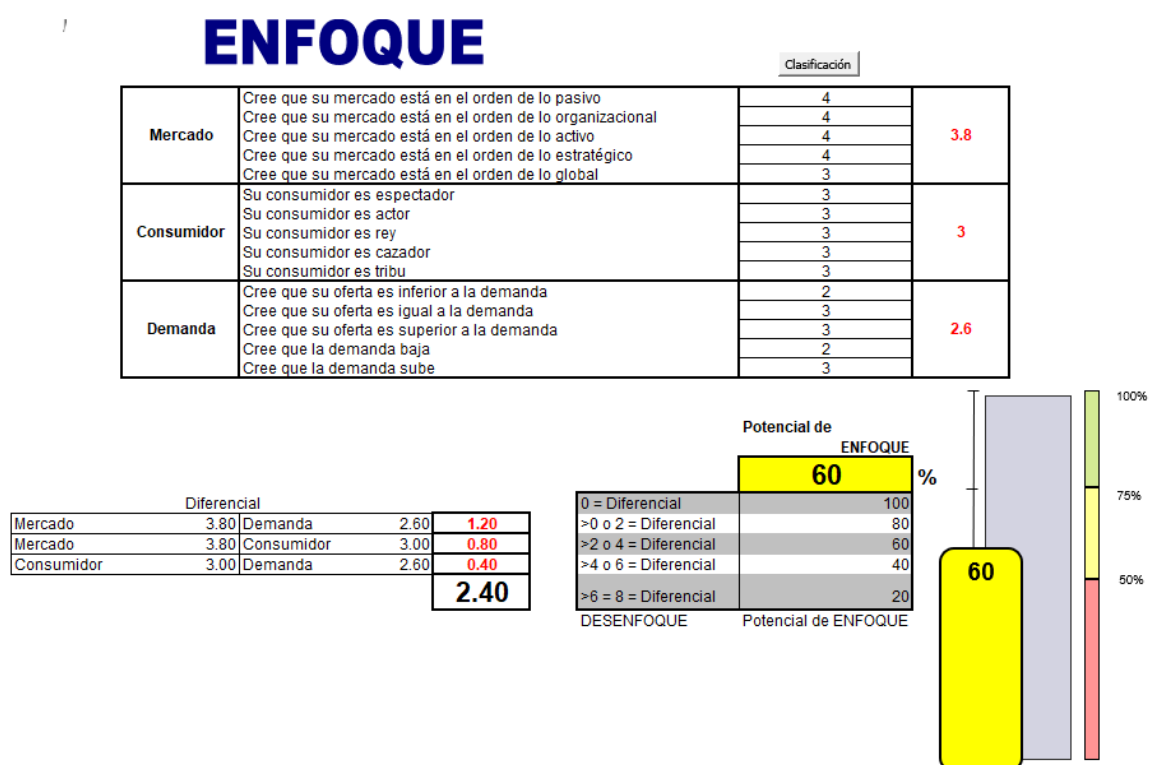
TOTAL

3.00 60.00 %



Figura GG14. Índice de potencial de construcción de la marca – Competitividad  
Tomado de Software “Índice del potencial de construcción de la marca”, V&B Consultores

En el segundo aspecto que se refiere a la Competitividad, luego de realizada la encuesta se obtuvo un porcentaje total del 60%, obteniendo una puntuación de tres de cinco; Lo cual se podría decir que la marca es medianamente competente en el mercado de aceite vegetal, pero aún puede mejorar ya que tiene una brecha considerable.



*Figura GG15.* Índice de potencial de construcción de la marca – Enfoque  
Tomado de Software “Índice del potencial de construcción de la marca”, V&B Consultores

En el tercer aspecto que se refiere al Enfoque, luego de realizada la encuesta se obtuvo un porcentaje total de 60%.

## BIENESTAR

	SER	TENER	HACER	ESTAR	
SUBSISTENCIA	3	1	3	1	40 %
PROTECCION	1	3	3	3	50 %
AFECTO	1	3	1	3	40 %
ENTENDIMIENTO	3	3	3	3	60 %
PARTICIPACION	3	3	1	5	60 %
OCIO	1	1	1	1	20 %
CREACION	3	1	3	3	50 %
IDENTIDAD	3	3	1	3	50 %
LIBERTAD	1	3	1	1	30 %
	<b>42</b>	<b>47</b>	<b>38</b>	<b>51</b>	
TOTAL 100%					<b>44</b> %

Totalmente:	<b>5</b>
Mucho:	<b>3</b>
Un poco:	<b>1</b>
No necesariamente:	<b>0</b>

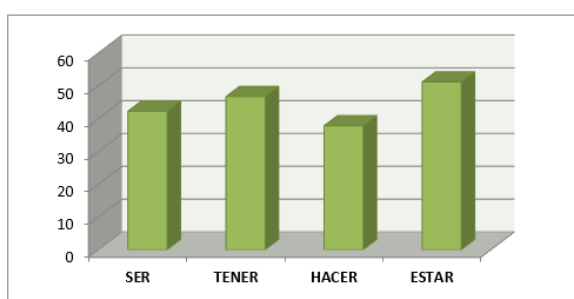


Figura GG16. Índice de potencial de construcción de la marca – Bienestar  
Tomado de Software “Índice del potencial de construcción de la marca”, V&B Consultores

En el cuarto aspecto que se refiere al Bienestar, luego de realizada la encuesta se obtuvo un porcentaje total de 44%.



Figura GG17. Resultado del índice del potencial de construcción de la marca

Tomado de Software “Índice del potencial de construcción de la marca”, V&B Consultores

Se concluye que el índice del potencial de construcción de la marca es de un 53.03%, existiendo una brecha de 47.97% la cual se busca disminuir, se recomienda orientar todos sus esfuerzos en el desarrollo de competitividad, puesto que este factor es crítico para el desarrollo de la marca

## APENDICE HH. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO PROPUESTO

### 1. Misión propuesta

Somos una empresa encargada de la refinación de aceite vegetal 100% soya, produciendo y comercializando un producto rendidor y con precios competitivos, contribuyendo al balance alimenticio del consumidor, contando con un servicio Just in time; además tenemos un personal altamente calificado y capacitado; lo cual permite contribuir al desarrollo del país y de nuestros colaboradores dentro de una cultura de mejora continua.

#### Evaluación de la Misión:

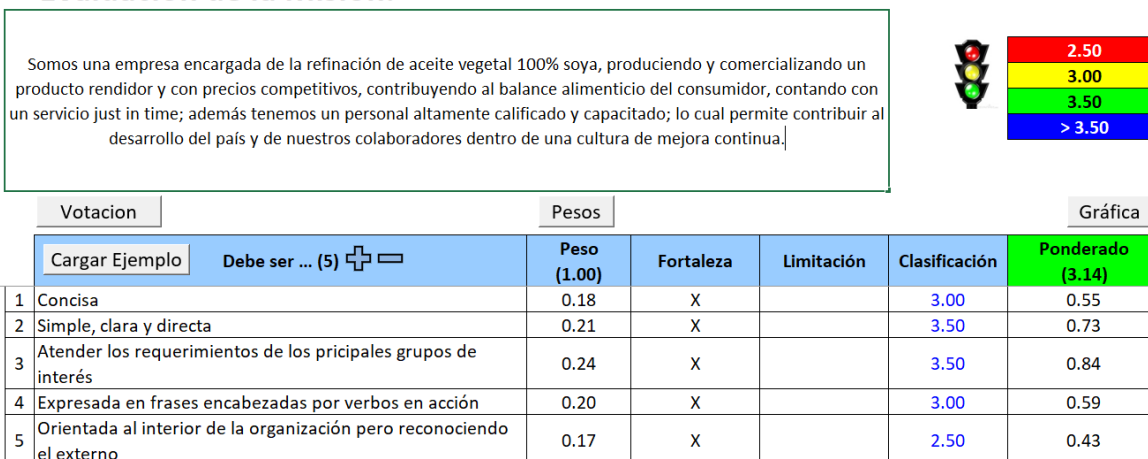


Figura HH1. Evaluación de la misión propuesta

Tomado de V&B Consultores-Planeamiento Estratégico

### 2. Visión propuesta

Ser reconocidos en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria nacional por nuestros productos de alto rendimiento y a precios competitivos ofreciendo un servicio de excelencia.

### Evaluación de la Visión:

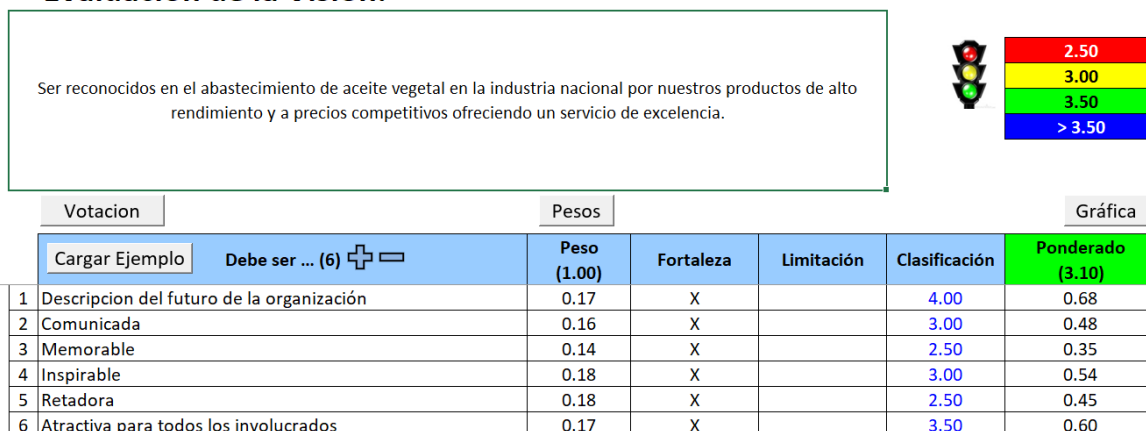


Figura HH2. Evaluación de la visión propuesta

Tomado de V&B Consultores-Planeamiento Estratégico

### 3. Valores

Los valores son el conjunto de creencias básicas que dan sentido doble y ético a nuestra actividad laboral. Se presentará los valores de la empresa Agroindustrias Integradas S.A.:

	<input type="button" value="Debe ser ... (5)"/>	Descripción	Calificación		
1	Trabajo en equipo	Cooperamos en el bien comun de los miembros de nuestra organización	5.00	😊😊	
2	Compromiso	Cumplimos lo que prometemos y tratamos de cada día ir mejorando.	3.50	😊	
3	Lealtad	Respondemos a la confianza que los clientes han depositado en nosotros.	4.00	😊	
4	Perseverancia	Somos persistentes, actuamos con decisión y constancia.	4.00	😊	
5	Sencillez	Somos abiertos a recibir las criticas que nos ayudan a mejorar	4.50	😊😊	

Figura HH3. Gráfica de valores

Tomado de V&B Consultores-Planeamiento Estratégico

Se concluye que Agroindustrias Integradas S.A., tiene valores que se cumplen dentro de la organización y su comportamiento es el adecuado para el trabajo que se realiza en la empresa.



## APENDICE II. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Para tener un mejor panorama de los factores internos y externos, para poder analizarlos si son adecuados o no, se procederá a ejecutar el análisis estructural, en el cual se determina el grado de motricidad y dependencia de cada una de las variables, posteriormente a ello, se muestra una posición en un cuadrante para la mejor formulación de objetivos estratégicos.

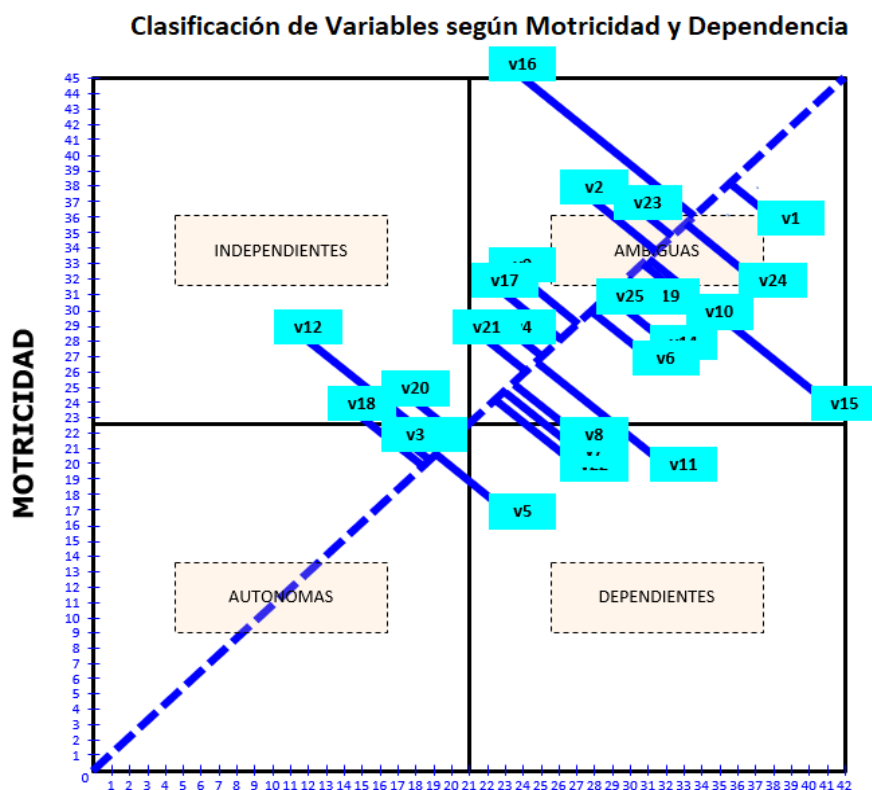
Una vez trazadas las variables se procede a compararlas entre sí, tomando como criterio el grado de influencia de las filas respecto a las columnas, la puntuación se da de acuerdo con estos factores.

Regresar		Análisis Estructural																									Total Motricidad
Actualizar		Eliminar Datos																									
Gráfico		Valores Posibles: 0: Nula 1: Débil 2: Moderada 3: Fuerte 4: Muy Fuerte																									
	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		
v1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	3.00	4.00	0.00	3.00	3.00	2.00	2.00	4.00	3.00	2.00	3.00	3.00	2.00	35.00
v2	0.00	0.00	3.00	4.00	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	2.00	0.00	2.00	2.00	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00	39.00
v3	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3.00	1.00	0.00	1.00	2.00	2.00	0.00	2.00	0.00	3.00	1.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	21.00
v4	2.00	1.00	1.00	0.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	2.00	4.00	1.00	2.00	3.00	3.00	1.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	1.00	0.00	28.00
v5	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	4.00	0.00	3.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	16.00
v6	1.00	1.00	2.00	2.00	3.00	0.00	4.00	1.00	2.00	0.00	2.00	1.00	0.00	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	26.00
v7	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	2.00	1.00	0.00	2.00	1.00	1.00	1.00	0.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00
v8	0.00	1.00	0.00	3.00	2.00	3.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	2.00	1.00	1.00	21.00	
v9	1.00	0.00	1.00	3.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	2.00	0.00	1.00	2.00	3.00	2.00	2.00	3.00	1.00	0.00	3.00	1.00	3.00	0.00	1.00	2.00	32.00	
v10	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	0.00	0.00	3.00	4.00	3.00	0.00	3.00	1.00	2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	3.00	2.00	2.00	1.00	31.00	
v11	0.00	2.00	0.00	0.00	1.00	2.00	2.00	0.00	0.00	3.00	0.00	4.00	3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	1.00	25.00	
v12	0.00	1.00	3.00	3.00	0.00	3.00	1.00	0.00	0.00	3.00	3.00	4.00	2.00	2.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	27.00	
v13	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	3.00	4.00	3.00	0.00	1.00	0.00	2.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	22.00	
v14	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	2.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	2.00	27.00	
v15	3.00	1.00	0.00	0.00	3.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	3.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.00	
v16	2.00	1.00	4.00	3.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1.00	3.00	1.00	2.00	0.00	2.00	1.00	4.00	2.00	1.00	4.00	2.00	0.00	2.00	45.00
v17	3.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	1.00	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	2.00	0.00	2.00	0.00	1.00	2.00	2.00	0.00	4.00	3.00	3.00	1.00	31.00	
v18	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	3.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	2.00	4.00	1.00	23.00	
v19	2.00	0.00	0.00	1.00	0.00	3.00	2.00	2.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	0.00	0.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	
v20	1.00	1.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	2.00	2.00	3.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	1.00	24.00	
v21	4.00	3.00	0.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	3.00	1.00	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	1.00	1.00	3.00	3.00	28.00	
v22	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	1.00	3.00	0.00	4.00	3.00	2.00	25.00	
v23	3.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	3.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	4.00	0.00	3.00	3.00	36.00	
v24	4.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	2.00	2.00	1.00	0.00	2.00	2.00	3.00	0.00	3.00	3.00	31.00	
v25	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	30.00	
Total Dependencia	41.00	28.00	19.00	26.00	22.00	32.00	28.00	24.00	24.00	36.00	33.00	19.00	22.00	33.00	43.00	24.00	23.00	17.00	30.00	18.00	22.00	28.00	34.00	38.00	32.00		

Figura II1. Análisis estructural

Tomado de Software “Análisis estructural”, V&B Consultores

Los valores mostrados en el análisis pueden ser que influyan, dependiendo de la motricidad que presente, o que no influya, sino que sea dependiente de los otros factores.



*Figura II2.* Clasificación de variables según motricidad y dependencia

Tomado de Software “Análisis estructural”, V&B Consultores

Aquellas variables con mayor motricidad y menor dependencia son llamadas “independientes”. Estas variables son las más importantes en nuestro planeamiento. Las variables “dependientes”, que son poco motrices y muy dependientes pueden eliminarse con el objeto de reducir el número de variables o indicadores considerados. Las variables “autónomas” son muy poco motrices y a la vez poco dependientes, por lo que pueden ser eliminados de nuestra investigación. Finalmente, las variables “ambiguas”, muestran altos valores de influencia y a la vez altos valores de dependencia. Su posibilidad de descarte será evaluada a partir de la posición en la que se encuentren.

Variable		Coordenadas de		Ranking Estratégico	¿Incluir este factor?
		Dependencia (x)	Motricidad (y)		
v16	El crecimiento de las tiendas de conveniencia,	24	45	P	SI
v12	Inadecuadas condiciones de trabajo	12	28	L	NO
v2	Certificación HACCP	28	37	B	SI
v18	Clientes que buscan productos de calidad a un precio	15	23	R	SI
v17	Existencia de un consumo habitual de aceite de soya	23	31	Q	SI
v9	Precios competitivos	24	32	I	NO
v20	Incremento de comercio por internet y marketing	18	24	T	SI
v21	Incertidumbre en la economía mundial, variabilidad	22	28	U	NO
v23	Sector de alta competencia, con activa presencia de	31	36	W	NO
v4	Buena relación con los clientes y proveedores	24	28	D	SI
v3	Personal comprometido con la empresa	18	21	C	SI
v13	Inexistente caracterización de los procesos	19	21	M	NO
v25	Alianza estratégicas entre las empresas	30	30	Y	NO
v19	Alianza estratégica con los clientes y/o	32	30	S	SI
v1	Diversidad de presentaciones en su gama de	39	35	A	SI
v6	Entrega de pedidos dentro de los plazos establecidos	32	26	F	SI
v14	Falta de capacitación al personal	33	27	N	NO
v10	Inadecuado sistema de control de inventarios	35	29	J	NO
v8	Sistema de transporte y distribución eficiente	28	21	H	SI
v24	Sensibilidad respecto a la variación de precios de sus productos frente a la demanda	38	31	X	SI
v5	Eficiente sistema de recepción de materia prima	24	16	E	SI
v7	Experiencia en el rubro de fabricación de aceite	28	20	G	SI
v22	Presencia de productos sustitutos con las mismas propiedades ( mantequilla, aceites)	28	19	V	NO
v11	Procesos operativos no automatizados	33	19	K	NO
v15	Inadecuado sistema de evaluación de indicadores	42	23	O	NO

Figura 113. Clasificación de variables

Tomado de Software “Análisis estructural”, V&B Consultores

Para realizar la selección de las variables se trazó una directriz desde la esquina inferior izquierda hacia la esquina superior derecha. Todas aquellas variables que se encontrasen para el lado izquierdo serían las candidatas para incluir en el análisis, mientras que las otras serían candidatas por desechar.

## APENDICE JJ. FICHA DE OBJETIVOS DE ESTRATÉGICOS

La ficha de objetivos estratégicos es una herramienta que se utiliza para poder definir claramente el objetivo buscado, conceptualizar la medición y asignar un responsable que le dará un seguimiento y así controlarlo. En cada ficha se detalla la información clave que nos permite tener un panorama más amplio acerca de lo que se desea obtener en cada uno de los objetivos estratégicos.

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Alinear la organización con la estrategia
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Mejorar las estrategias en todos los departamentos de la organización
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Desplegar estrategias en todo el ámbito organizacional
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente de RR.HH

*Figura JJ1.* Ficha de definición de objetivos para alinear la organización con la estrategia

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Aumentar la eficiencia de las maquinas
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Que las maquinas operen de manera eficiente en los procesos
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Brindar buenas condiciones de las máquinas con un mantenimiento adecuado
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Jefe de mantenimiento

*Figura JJ2.* Ficha de definición de objetivos para aumentar la eficiencia de las máquinas

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Aumentar la presencia de la marca en el mercado
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Que la marca de la organización sea reconocida
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Desarrollar las estrategias de publicidad y marketing del producto
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente Comercial

*Figura JJ3.* Ficha de definición de objetivos para aumentar la presencia de la marca del mercado

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Aumentar la productividad de la empresa
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Mejorar la productividad, aprovechando al maximo los recursos
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Desarrollar una adecuada planificación de la producción
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente de producción

*Figura JJ4.* Ficha de definición de objetivos para aumentar la productividad de la empresa

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Aumentar la rentabilidad
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Que se incremente el margen de ganancia y el volumen de ventas
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Aumentar los beneficios, reduciendo los costos
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente general

*Figura JJ5.* Ficha de definición de objetivos aumentar la rentabilidad

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Brindar aceite vegetal 100% de soya a precios competitivos
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
La mejor calidad del producto en un mercado competitivo
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Realizar operaciones de los controles inspectivos del proceso de fabricación y brindar precios accesibles al mercado
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Jefe de control de calidad

*Figura JJ6.* Ficha de definición de objetivos para brindar aceite vegetal 100% de soya a precios competitivos

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Desarrollar una cultura de mejora continua
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Conseguir mejorar la calidad y eficiencia de los procesos
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Incentivar cultura de mejora continua en los colaboradores
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente General

*Figura JJ7.* Ficha de definición de objetivos para desarrollar una cultura de mejora continúa

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Enriquecer los comportamientos de los colaboradores
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Mejorar el rendimiento laboral de los colaboradores de la organización
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Desarrollar las competencias de la organización
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente de RR.HH

*Figura JJ8.* Ficha de definición de objetivos para enriquecer los comportamientos de los colaboradores

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Fortalecer la toma de decisiones
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Que las decisiones esten basadas en información confiable
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Asegurar la veracidad de la información
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente General

*Figura JJ9.* Ficha de definición de objetivos para fortalecer la toma de decisiones  
Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Incrementar las ventas
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Aumentar la rotacion de volúmenes de venta de aceite vegetal
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Presencia y publicidad en el mercado
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente comercial

*Figura JJ10.* Ficha de definición de objetivos de incrementar las ventas  
Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Mejorar el clima laboral
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Que haya una buena relación entre los colaboradores y jefes para un mejor desempeño laboral
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Mejorar las condiciones de trabajo para el personal
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente de RR.HH

*Figura JJ11.* Ficha de definición de objetivos para mejorar el clima laboral  
Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Mejorar la calidad del proceso
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Evitar productos defectuosos en la producción
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Conservar el proceso dentro de los límites de control
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente de aseguramiento de calidad

*Figura JJ12.* Ficha de definición de objetivos para mejorar la calidad del proceso  
Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Mejorar la efectividad operativa
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Que la disponibilidad, rendimiento y confiabilidad de la producción mejore
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Mejorar los métodos de programación de la producción
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente de producción

*Figura JJ13.* Ficha de definición para mejorar la efectividad operativa

Ficha de definición para mejorar la efectividad operativa

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Mejorar la seguridad y salud ocupacional
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Disponer de un entorno seguro donde trabajar con el objetivo de prevenir posibles riesgos y accidentes durante el desempeño laboral
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Implementar una serie de normas y recomendaciones de seguridad al personal
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Jefe de Mantenimiento

*Figura JJ14.* Ficha de definición de objetivos para mejorar la seguridad y salud en el trabajo

Ficha de definición de objetivos para mejorar la seguridad y salud en el trabajo



## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Motivar al personal
<b>DEFINICIÓN DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Mayor rendimiento del personal en la organización
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Organizar agazajos y reconocimientos para el personal
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente de RR.HH

*Figura JJ15.* Ficha de definición de objetivos para motivar al personal

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Ofrecer un producto rendidor
<b>DEFINICIÓN DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Que el cliente quede satisfecho con el producto
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Adecuado control de calidad de los procesos
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente de aseguramiento de calidad

*Figura JJ16.* Ficha de definición de objetivos para ofrecer un producto rendidor

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Optimizar los plazos de entrega con los clientes
<b>DEFINICIÓN DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Mejorar el tiempo de entrega de los productos a los clientes
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Reducir los retrasos de las líneas de producción
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente de producción

*Figura JJ17.* Ficha de definición de objetivos para optimizar los plazos de entrega con los clientes

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Reducir costos
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Mejorar la rentabilidad de la empresa ( Producir con menores gastos)
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Optimizar los recursos de producción
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Jefe de contabilidad

*Figura JJ18.* Ficha de definición de objetivos para reducir costos

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

[Limpiar Datos](#)

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>
Ser reconocidos en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria nacional
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b>
Ocupar un mayor porcentaje de ventas en el rubro de aceite vegetal del mercado nacional
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b>
Mejorar el perfil competitivo de la empresa
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>
Gerente comercial

*Figura JJ19.* Ficha de definición de objetivos para ser reconocidos en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria vegetal

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## APENDICE KK. FICHA DE INDICADORES

La ficha de iniciativas es una herramienta que se utiliza para poder definir la razón por la cual se está realizando la iniciativa estratégica, donde se va a realizar, cuando se va a hacer las actividades.

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS		Limpiar Datos
<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>	Plan de alineamiento de la organización a la estrategia	
<b>POR QUE SE VA HACER</b>	Para crear sinergia organizacional	
<b>DONDE SE VA HACER</b>	En todos los departamentos de la organización	
<b>CUANDO SE VA HACER</b>	1 de setiembre del 2020	
<b>QUIEN LO VA HACER</b>	Gerente General	
<b>COMO SE VA HACER</b>	Capacitando y evaluando los planes de alineamiento	
<b>CUANTO VA COSTAR</b>		

Figura KK1. Ficha de iniciativas del plan de alineamiento de la organización a la estrategia

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS		Limpiar Datos
<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>	Programa de mantenimiento preventivo	
<b>POR QUE SE VA HACER</b>	Para evitar fallas mecánicas inesperadas	
<b>DONDE SE VA HACER</b>	Area de producción	
<b>CUANDO SE VA HACER</b>	1 de setiembre del 2020	
<b>QUIEN LO VA HACER</b>	Jefe de planta	
<b>COMO SE VA HACER</b>	Programar un calendario de revisión técnica	
<b>CUANTO VA COSTAR</b>		

Figura KK2. Ficha de iniciativa del programa de mantenimiento preventivo

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Plan de desarrollo de nuevas estrategias de publicidad y marketing
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Porque la marca debe ser reconocida en el mercado nacional
<b>DONDE SE VA HACER</b>
En la empresa
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente comercial
<b>COMO SE VA HACER</b>
Realizando anuncios publicitarios
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK3. Ficha de iniciativa del plan de desarrollo de nuevas estrategias de publicidad y marketing

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Plan de desarrollo de un programa de producción
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Porque la empresa necesita un aumento de productividad para lograr un mejor procedimiento
<b>DONDE SE VA HACER</b>
En la empresa
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente de producción
<b>COMO SE VA HACER</b>
Logrando mantener al maximo la producción con las ventas
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK4. Ficha de iniciativa del plan de desarrollo de un programa de producción

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Programa para la elaboración de un plan financiero
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Porque se debe aumentar la rentabilidad de la empresa
<b>DONDE SE VA HACER</b>
En la empresa
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente administrativo
<b>COMO SE VA HACER</b>
Evaluando los costos empleados en actividades o recursos innecesarios
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK5. Ficha de iniciativas de programa para la elaboración de un plan financiero

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Programa de percepción de precios por el cliente
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Porque el producto que se ofrece debe dar confianza al cliente para su consumo
<b>DONDE SE VA HACER</b>
Área de ventas
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente comercial
<b>COMO SE VA HACER</b>
Realizando estudios y evaluaciones necesarias al producto
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK6. Ficha de iniciativa de programa de percepción de procesos por el cliente

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Programa de auditorías internas
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Porque se debe motivar al personal a seguir un procedimiento establecido
<b>DONDE SE VA HACER</b>
En la empresa
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente General
<b>COMO SE VA HACER</b>
Realizando auditorías internas para evaluar las areas de trabajo
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK7. Ficha de iniciativas de programa de auditorías internas

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Programa de capacitaciones del personal
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Porque se debe incentivar a los trabajadores a mejorar
<b>DONDE SE VA HACER</b>
En la empresa
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente de RR.HH
<b>COMO SE VA HACER</b>
Realizando capacitaciones a los colaboradores
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK8. Ficha de iniciativas del programa de capacitaciones del personal

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Programa de la confiabilidad de la información
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Para asegurar que la información sea verídica
<b>DONDE SE VA HACER</b>
En el area Gerencial
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente General
<b>COMO SE VA HACER</b>
Mediante Check list
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK9. Ficha de iniciativa del programa de la confiabilidad de la información  
Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Plan de mejora de las ventas
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Porque los ingresos deben aumentar en la organización
<b>DONDE SE VA HACER</b>
Area de ventas
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente comercial
<b>COMO SE VA HACER</b>
Realizando un estudio mensual de las cuotas de los representantes de ventas
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK10. Ficha de iniciativas del plan de mejora de ventas  
Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Plan de mejoramiento del entorno de trabajo
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Para mejorar las condiciones del trabajo
<b>DONDE SE VA HACER</b>
Area de producción
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente de RRHH
<b>COMO SE VA HACER</b>
Basandose en el indice de clima laboral
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK11. Ficha de iniciativas del plan de mejoramiento del entorno de trabajo  
Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Plan de control de procesos para mantenerlos dentro de los limites de especificación
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Porque se necesita tener al producto bajo control
<b>DONDE SE VA HACER</b>
Area de control de calidad
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente de aseguramiento de calidad
<b>COMO SE VA HACER</b>
Calculando el indice CPK
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK12. Ficha de iniciativa del plan de control de procesos para mantenerlos dentro de los límites de especificación

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores



## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Plan de implementación de procedimientos de producción
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Porque se deben reestablecer los metodos de planificacion de producción
<b>DONDE SE VA HACER</b>
Area de producción
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente de producción
<b>COMO SE VA HACER</b>
Identificando los procesos mas criticos
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK13. Ficha de iniciativas del plan de implementación de procedimientos de producción

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Plan de implementacion de seguridad ocupacional
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Porque se quiere evitar riesgos en la utilización de la máquina
<b>DONDE SE VA HACER</b>
En la empresa
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Jefe de seguridad ocupacional
<b>COMO SE VA HACER</b>
Basandose en la normativa Ssoma
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK14. Ficha de iniciativas del plan de implementación de seguridad ocupacional

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>	Programa de incentivos
<b>POR QUE SE VA HACER</b>	Para aumentar la productividad de los empleados
<b>DONDE SE VA HACER</b>	En todos los ambitos de la organización
<b>CUANDO SE VA HACER</b>	1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>	Gerente de Recursos Humanos
<b>COMO SE VA HACER</b>	Implementando un sistema de reconocimiento al esfuerzo
<b>CUANTO VA COSTAR</b>	

Figura KK15. Ficha de iniciativas del programa de incentivos

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>	Plan de mejora de calidad del producto
<b>POR QUE SE VA HACER</b>	Porque es necesario satisfacer al cliente con los productos que ofrece la empresa
<b>DONDE SE VA HACER</b>	En la empresa
<b>CUANDO SE VA HACER</b>	1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>	Gerente de aseguramiento de calidad
<b>COMO SE VA HACER</b>	Teniendo un mejor estudio del producto terminado y en sus procedimiento de elaboración
<b>CUANTO VA COSTAR</b>	

Figura KK16. Ficha de iniciativas del plan de mejora de la calidad del producto

Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Plan de optimización de de procesos productivos
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Porque se debe cumplir con los plazos de entregas establecidas
<b>DONDE SE VA HACER</b>
Área de producción
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente de producción
<b>COMO SE VA HACER</b>
Identificando que procesos se deberian acortar
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK17. Ficha de iniciativas del plan de optimización de procesos productivos  
Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Plan de capacitación del correcto uso de máquinas y función del operario
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Porque se tiene que disminuir los costos
<b>DONDE SE VA HACER</b>
En la empresa
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente de aseguramiento de calidad
<b>COMO SE VA HACER</b>
Incurriendo en los costos innecesarios
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK18. Ficha de iniciativas de plan de capacitación del correcto uso de  
máquinas y función del operario

Tomado de Software “PE-BSC”, V&B Consultores

## FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>
Programa de benchmarking competitivo
<b>POR QUE SE VA HACER</b>
Para incrementar nuestro nivel de competitividad en el mercado
<b>DONDE SE VA HACER</b>
En la empresa
<b>CUANDO SE VA HACER</b>
1 de setiembre del 2020
<b>QUIEN LO VA HACER</b>
Gerente comercial
<b>COMO SE VA HACER</b>
Comparando los aspectos de nuestra empresa con los competidores
<b>CUANTO VA COSTAR</b>

Figura KK19. Ficha de iniciativa del programa de benchmarking competitivo  
Tomado de Software "PE-BSC", V&B Consultores

## APENDICE LL. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

Aceite		<b>GESTIÓN COMERCIAL</b>		Versión
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación
<b>1. Responsable - Líder del proceso</b>				
Asistente de Gestión Comercial				
<b>2. Objetivos</b>				
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
<b>Humanos:</b> Asistente de Gestión Comercial	<b>Interna:</b> Lista de precios Lista de clientes	<b>Maquinaria :</b> Falta de energía Fallas en las computadoras	Control de un mantenimiento preventivo de equipos en la oficina.	Índice de percepción de precios al cliente Índice de posicionamiento en el mercado Índice potencial de construcción de la marca Porcentaje del cumplimiento de los objetivos de venta
<b>Infraestructura:</b> Equipos (Computadoras) Oficina de ventas Teléfonos Energía Sistema de información	<b>Externa:</b> Bases para licitación	<b>Métodos:</b> Mala recopilación de los requisitos del cliente	Control del cumplimiento de las tareas realizadas por los trabajadores. Control a los informes de ordenes de compras.	
<b>Proveedores:</b> Recursos humanos. Logística de entrada Mantenimiento	<b>Registros:</b> Registro de ventas Registro de orden y cotización de pedido	<b>Materiales:</b> Documentación no actualizada Falta de útiles en la oficina	Auditorías Internas.	
	Programación del pago	<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado.	Programa de capacitación para gestionar una orden de compra adecuada.	
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
<b>Humanos:</b> Asistente de Gestión Comercial	<b>Interna:</b> Lista de precios Lista de clientes	<b>Maquinaria :</b> Falta de energía Fallas en las computadoras	Control de un mantenimiento preventivo de equipos en la oficina.	Índice de percepción de precios al cliente Índice de posicionamiento en el mercado Índice potencial de construcción de la marca Porcentaje del cumplimiento de los objetivos de venta
<b>Infraestructura:</b> Equipos (Computadoras) Oficina de ventas Teléfonos Energía Sistema de información	<b>Externa:</b> Bases para licitación	<b>Métodos:</b> Mala recopilación de los requisitos del cliente	Control del cumplimiento de las tareas realizadas por los trabajadores. Control a los informes de ordenes de compras.	
<b>Proveedores:</b> Recursos humanos. Logística de entrada Mantenimiento	<b>Registros:</b> Registro de ventas Registro de orden y cotización de pedido	<b>Materiales:</b> Documentación no actualizada Falta de útiles en la oficina	Auditorías Internas.	
	Programación del pago	<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado.	Programa de capacitación para gestionar una orden de compra adecuada.	

Figura LL1. Caracterización del proceso de gestión comercial



aceite		PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN			Versión		
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)			Fecha de aprobación		
1. Responsable - Líder del proceso							
Jefe de operaciones							
2. Objetivos							
Optimizar el uso de los recursos productivos con anticipación para la elaboración del pedido del producto requerido							
3. Alcance							
Se encarga de abastecer materiales e insumos necesarios para la fabricación							
4. Ciclo PHVA							
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades		Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
* Logística de entrada	* Clientes externos	* Reporte de existencias de stock * Reporte de notificaciones en cambios de fabricación .	P	* Planificación de la materia prima e insumos que se requiere * Planificación de horas hombres que se va requerir * Planificación de los costos de producción	* Plan maestro de producción	* Procesos productivos	
* Gestión comercial		* Cronograma de entrega de pedidos * Plan de entrega de pedidos * Pronostico de ventas	H	* Cotizar pedidos * Generar orden de compra * Coordinar fecha de entrega del producto	* Lista de requerimientos de materiales para el orden de compra	* Compras	
* Gestión de calidad		* Capacidad instalada y utilizada de las líneas actuales	V	* Verificar la disponibilidad de la maquinaria			
*Logística de salida		*Reporte necesario de productos terminados	A	* Rectificación de la orden de pedido			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Jefe de Operaciones.		<b>Interna:</b> Planificación de los recursos necesarios para la producción . Reporte de materia prima Reporte de stock disponible.	<b>Maquinaria :</b> Falta de energía Fallas en las computadoras Fallas en el sistema Fallas en los teléfonos		Control de un mantenimiento preventivo de equipos en la oficina.	Cumplimiento de programa de producción Eficacia operativa Eficiencia de h-h Eficiencia de H-M	
<b>Infraestructura:</b> Equipos (Computadoras) Oficinas Teléfonos Energía Sistema de información		<b>Externa:</b>	<b>Métodos:</b> Solicitudes inesperadas Fallas en la planificación de los requerimientos de materiales.		Control del cumplimiento de lo planificado.		
<b>Proveedores:</b> Recursos humanos Logística de entrada Mantenimiento		<b>Registros:</b> Formato de plan de producción.	<b>Materiales:</b> Datos erróneos o mal calculados  <b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuada planificación.		Programa de capacitación para gestionar una orden de compra adecuada.		

*Figura LL2.* Caracterización de planificación y control de producción



Botellas de aceite Palma Real x 1 ltr.		LOGÍSTICA DE ENTRADA			AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)	Versión
		1. Responsable - Líder del proceso			Fecha de aprobación	
		Jefe de logística				
		2. Objetivos				
		Abastecer los procesos con materia prima y materiales de forma oportuna, cumpliendo con los procedimientos establecidos				
		3. Alcance				
		Se encarga de la gestión directa de los insumos necesarios para el proceso productivo abarcando las actividades desde la recepción de materias prima, hasta su traslado al área de producción				
		4. Ciclo PHVA				
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades	Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo				Interno	Externo
* Compras	* Proveedor de materia prima	* Orden de compra de los proveedores	P * Planificación de recepción y almacenaje de la materia prima. * Planificación del despacho de almacén de materia prima.	Materia prima	* Procesos productivos	
* Gestión de Calidad		* Resultado de análisis de Mp	H * Recepcionar los materiales de los proveedores * Se almacena la materia prima e insumos	* Registro de existencias de stock * Registro de notificaciones en cambios de fabricación .	* Planificación y control de la producción	
* Procesos productivos		* Orden de materia prima necesaria para la producción	V * Verificar la conformidad de la entrega del producto. * Verificar la disponibilidad de mp e insumos en almacén.	* Materiales e insumos	* Todos los procesos	
			A * Documentación de la materia prima			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Jefe de logística Jefe de producción Operarios		<b>Interna:</b> Procedimientos de atención al proveedor. Procedimientos de registro de la recepción y despacho de materiales Orden de requerimiento de materia prima.	<b>Maquinaria :</b> Falta de energía Fallas en las computadoras Fallas en el sistema Fallas en estockas y carretillas. Fallas en parihuelas.	Control de un mantenimiento preventivo de maquinarias y equipos.	Porcentaje de materia prima aceptada Tiempo de almacenado de MP	
<b>Infraestructura:</b> Equipos (Computadoras, estockas, carretas) Oficinas Teléfonos Energía Sistema de información		<b>Externa:</b> Factura de compra de Mp.	<b>Métodos:</b> Inadecuada recepción de materia prima. Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.	Control del cumplimiento de los procedimientos de recepción, despacho y almacenaje de los insumos		
<b>Proveedores:</b> Recursos humanos Compras		<b>Registros:</b> Registros de las entradas y salidas de materiales en almacén.	<b>Materiales:</b> Insumos brindado por los proveedores en mal estado.	Control de verificación y seguimiento del pedido.		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuada logística de entrada.	Capacitar al personal para realizar el adecuado procedimiento de recepción, almacenaje y despacho de MP		

Figura LL3. Caracterización de la logística de entrada



Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades		Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
* Logística de entrada.		* Orden de materia prima necesaria para la producción * Repuestos para otros proceso.	<b>P</b>	* Planificar cuantos lotes se realizaran por jornada.	* Materia prima libre de fosfolípidos	* Proceso productivo de Neutralizado	
* Planificación de la producción		* Plan maestro de producción	<b>H</b>	* Preparar el tanque para el ingreso de materia prima. * Adicionar ácido fosfórico con las cantidades adecuadas.			
			<b>V</b>	* Verificar la homogenización de la mp con el insumo.			
			<b>A</b>				
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Operario de producción Jefe de producción		<b>Interna:</b> Manuales y procedimientos del desgomado. Orden de fabricación Conformidad de la materia prima	<b>Maquinaria :</b> Falta de energía Fallas en las maquinas		Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Indice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
<b>Infraestructura:</b> Área de refinación Maquinarias Cajas eléctrica Energía		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha técnica de la materia prima.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.		Control y seguimiento del proceso		
<b>Proveedores:</b> Logística de entrada RRHH Mantenimiento SST		<b>Registros:</b> Registro de los tiempos del proceso de desgomado. Registro de la materia prima utilizada	<b>Materiales:</b> Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima		Control de verificación y seguimiento del pedido.		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.		Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso		
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Operario de producción Jefe de producción		<b>Interna:</b> Manuales y procedimientos del desgomado. Orden de fabricación Conformidad de la materia prima	<b>Maquinaria :</b> Falta de energía Fallas en las maquinas		Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Indice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
<b>Infraestructura:</b> Área de refinación Maquinarias Cajas eléctrica Energía		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha técnica de la materia prima.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.		Control y seguimiento del proceso		
<b>Proveedores:</b> Logística de entrada RRHH Mantenimiento SST		<b>Registros:</b> Registro de los tiempos del proceso de desgomado. Registro de la materia prima utilizada	<b>Materiales:</b> Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima		Control de verificación y seguimiento del pedido.		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.		Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso		

Figura LL4. Caracterización del proceso productivo de desgomado

Botellas de aceite Palma Real x 1 ltr.		PROCESO PRODUCTIVO DE NEUTRALIZADO AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Versión	Fecha de aprobación	
1. Responsable - Líder del proceso						
Operario de producción						
2. Objetivos						
Eliminación de gomas y fosfolípidos hidratados						
3. Alcance						
Abarca desde el ingreso de la mezcla hasta el neutralizado						
4. Ciclo PHVA						
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades	Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo				Interno	Externo
* Proceso productivo de Desodorizado		* Aceite desgomado sin fosfolípidos hidratados.	<p><b>P</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Planificación de temperatura para el neutralizado.</li> <li>* Planificación de las velocidades de agitación.</li> </ul>	* Aceite neutralizado libre de gomas.	* Proceso productivo de lavado.	
			<p><b>H</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Adiciona soda caustica forma de lluvia.</li> <li>* Agitación lenta de la mezcla.</li> <li>* Se registra los tiempos de filtrado y el lote a utilizar.</li> </ul>			
			<p><b>V</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Verifica la decantación de la borra de la mezcla.</li> </ul>			
			<p><b>A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Reprocesar en caso la mezcla no cumpla con las especificaciones.</li> </ul>			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Operario de producción Jefe de producción		<b>Interna:</b> Manuales y procedimientos del neutralizado. Orden de fabricación Conformidad de la materia prima	<b>Maquinaria :</b> Falta de energía Fallas en las maquinas	Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Índice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
<b>Infraestructura:</b> Área de refinación Maquinarias		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha técnica de la materia prima.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.	Control y seguimiento del proceso		
<b>Proveedores:</b> RRHH Mantenimiento SST		<b>Registros:</b> Registro de los tiempos del proceso de neutralizado. Registro de la materia prima utilizada	<b>Materiales:</b> Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima	Control de verificación y seguimiento del pedido.		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.	Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso		

Figura LL5. Caracterización del proceso productivo neutralizado



Botellas de aceite Palma Real x 1 ltr.		PROCESO PRODUCTIVO DE LAVADO			Versión		
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)			Fecha de aprobación		
1. Responsable - Líder del proceso							
Área de Operaciones							
2. Objetivos							
Eliminar sustancias de aceite.							
3. Alcance							
Abarca desde el ingreso de la mezcla ya neutralizada, hasta la eliminación de impurezas mediante el lavado.							
4. Ciclo PHVA							
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades		Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
* Proceso productivo del Neutralizado		* Aceite neutralizado, libre de gomas.	P	* Planificar el ingreso del aceite neutralizado. * Planificar la temperatura del agua. * Planificar los tiempos del lavado.	* Aceite lavado libre de impurezas.	* Proceso productivo de Blanqueado.	
			H	* Ingreso del aceite neutralizado al tanque. * Decantación de agua utilizada	* Muestra del aceite lavado al área de control de calidad	* Gestión de calidad	
			V	* Verificar el adecuado lavado según especificaciones.			
			A	* Reprocesar el lavado si no se cumple con las especificaciones.			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Operario de producción Jefe de producción		<b>Interna:</b> Manuales y procedimientos del lavado. Orden de fabricación Conformidad de la materia prima	<b>Maquinaria :</b> Falta de energía Fallas en las maquinas		Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Indice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
<b>Infraestructura:</b> Área de refinación <b>Maquinarias</b>		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha tecnica de la materia prima.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.		Control y seguimiento del proceso		
<b>Proveedores:</b> RRHH Mantenimiento Control de calidad		<b>Registros:</b> Registro de los tiempos del proceso de lavado. Registro de la materia prima utilizada Registro de conformidad del proceso de lavado.	<b>Materiales:</b> Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima		Control de verificación y seguimiento del pedido.		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar un adecuado proceso.		Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso		

*Figura LL6.* Caracterización del proceso de lavado

Botellas de aceite Palma Real x 1 ltr.		<b>PROCESO PRODUCTIVO DE BLANQUEADO</b>		Versión			
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación			
<b>1. Responsable - Líder del proceso</b>							
Área de operaciones.							
<b>2. Objetivos</b>							
Blanquear la mezcla, llegando al color que requiere según especificaciones.							
<b>3. Alcance</b>							
Abarca desde el ingreso de aceite lavado, hasta llegar al tanque de blanqueado.							
<b>4. Ciclo PHVA</b>							
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades		Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
* Proceso Productivo de lavado.		* Aceite lavado libre de impurezas.	P	* Planificación del ingreso del aceite lavado. * Planificación del tiempo y de la temperatura del agua y del blanqueado. * Planificación de las velocidades de agitación.	* Aceite blanqueado, con el color establecido, según las especificaciones.	* Proceso productivo de filtrado.	
			H	* Encender bomba de vacío. * Adicionar tierras activadas. * Se registra los tiempos de filtrado y el lote a utilizar.			
			V	* Verificar la homogeneidad de las tierras activadas con el aceite.			
			A	* Reprocesar si la mezcla no esta de acuerdo con la especificaciones.			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Operario de producción Jefe de producción		<b>Interna:</b> Manuales y procedimientos del blanqueado. Orden de fabricación Conformidad de la materia prima	<b>Maquinaria :</b> Falta de energía Fallas en las maquinas		Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Índice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
<b>Infraestructura:</b> Área de refinación Maquinarias		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha técnica de la materia prima.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.		Control y seguimiento del proceso		
<b>Proovedores:</b> RRHH Mantenimiento		<b>Registros:</b> Registro de los tiempos del proceso del blanqueado. Registro de la materia prima utilizada	<b>Materiales:</b> Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima		Control de verificación y seguimiento del pedido.		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.		Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso		



*Figura LL7.* Caracterización del proceso de blanqueado

Botellas de aceite Palma Real x 1 ltr.		PROCESO DE FILTRADO		Versión					
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación					
<b>1. Responsable - Líder del proceso</b>									
Área de operaciones									
<b>2. Objetivos</b>									
Separación del aceite de las tierras activadas									
<b>3. Alcance</b>									
Abarca desde el ingreso del aceite blanqueado, hasta el filtrado.									
<b>4. Ciclo PHVA</b>									
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades		Salidas (información secundaria)	Cliente			
Interno	Externo					Interno	Externo		
* Proceso productivo de blanqueado.		* Aceite blanqueado, con el color establecido, según especificaciones.	P	* Planificación del ingreso del aceite blanqueado. * Se planifica el filtro prensa a utilizar.	* Aceite filtrado	* Proceso operacional de desodorizado.			
			H	* Filtrar el aceite, a través de las placas filtradoras. * Se registra los tiempos de filtrado y el lote a utilizar.				* Muestras del aceite filtrado al área de control de calidad	* Gestión de calidad.
			V	* Verificar que el aceite este separado de las tierras activadas.					
			A	* Se reprocesa el aceite, en caso no cumpla con las especificaciones.					
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores				
<b>Humanos:</b> Operario de producción Jefe de producción		<b>Interna:</b> Manuales y procedimientos del filtrado. Orden de fabricación Conformidad de la materia prima	<b>Maquinaria :</b> Falta de energía Fallas en las maquinas	Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Índice de productividad Porcentaje de productos defectuosos				
<b>Infraestructura:</b> Área de refinación Maquinarias		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha técnica de la materia prima.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.	Control y seguimiento del proceso					
<b>Proveedores:</b> RRHH Mantenimiento SST Control de calidad		<b>Registros:</b> Registro de los tiempos del proceso del filtrado. Registro de la materia prima utilizada Registro de conformidad del proceso de filtrado.	<b>Materiales:</b> Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima	Control de verificación y seguimiento del pedido.					
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.	Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso					

*Figura LL8.* Caracterización del proceso de filtrado

Botellas de aceite Palma Real x 1 ltr.		PROCESO PRODUCTIVO DE DESODORIZADO			Versión		
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)			Fecha de aprobación		
<b>1. Responsable - Líder del proceso</b>							
Área de operación							
<b>2. Objetivos</b>							
Eliminar los compuestos volátiles, para asegurar un buen sabor y olor.							
<b>3. Alcance</b>							
Abarca desde el ingreso del aceite filtrado, hasta el desodorizado.							
<b>4. Ciclo PHVA</b>							
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades		Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
* Proceso productivo de filtrado.		* Aceite filtrado.	P	* Planificación de tiempos, presión y temperatura del desodorizado.	* Aceite desodorizado con buen olor y sabor.	* Proceso productivo de enfriamiento.	
			H	* Adicionar antioxidante. * Desodorizar el aceite. * Registrar fecha y tiempo de desodorizado.	* Muestras del aceite desodorizado al área de control de calidad	* Gestión de calidad.	
			V	* Verificar la presión y temperatura del proceso.			
			A	* Reprocesar en caso de que no cumpla con buen olor y sabor.			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Operario de producción Jefe de producción		<b>Interna:</b> Manuales y procedimientos del desodorizado. Orden de fabricación Conformidad de la materia prima	<b>Maquinaria :</b> Falta de energía Fallas en las maquinas		Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Índice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
<b>Infraestructura:</b> Área de refinación Maquinarias		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha técnica de la materia prima.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.		Control y seguimiento del proceso		
<b>Provedores:</b> RRHH Mantenimiento SST Control de calidad		<b>Registros:</b> Registro de los tiempos del proceso del desodorizado. Registro de la materia prima utilizada Registro de conformidad del proceso de desodorizada.	<b>Materiales:</b> Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima		Control de verificación y seguimiento del pedido.		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.		Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso		

*Figura LL9.* Caracterización del proceso de desodorizado

Botellas de aceite Palma Real x 1 ltr.		PPROCESO DE ETIQUETADO			Versión		
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)			Fecha de aprobación		
1. Responsable - Líder del proceso							
Operarios de envasado							
2. Objetivos							
Plasmar las etiquetas adecuadas en las diferentes presentaciones de aceite.							
3. Alcance							
Abarca desde el ingreso de botellas, hasta el etiquetado.							
4. Ciclo PHVA							
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades		Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
* Proceso de operación de soplado.		* Prefomas sopladas, convertidas en botellas, con las especificaciones que se requiere	P	* Planificación de etiquetas con las adecuadas especificaciones. * Planificar la cantidad y el tipo de etiquetas que se requiere.	* Botellas correctamente etiquetadas.	* Embotellado	
			H	* Se coloca las etiquetas en las botellas.			
			V	* Verificar que las etiquetas esten correctamente colocadas.			
			A	* Se reprecesa las botellas etiquetados, en caso, de no estar de acuerdo a las especificaciones.			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Operarios de envasado. Jefe de producción. Jefes de control de calidad.		<b>Interna:</b> Orden de fabricación Conformidad de las botellas en .	<b>Maquinaria :</b> Falta de energia Fallas en las maquinas		Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Indice de eficiencia, eficacia y efectividad Indice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
<b>Infraestructura:</b> Área de envasado. Maquinarias Cajas electrica Energia		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha tecnica de la materia prima.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.		Control y seguimiento del proceso		
<b>Proveedores:</b> RRHH Mantenimiento SST		<b>Registros:</b> Registro de las prefomas solicitadas.	<b>Materiales:</b> Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima		Control de verificación y seguimiento del pedido.		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado		Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso		

*Figura LL 10.* Caracterización del proceso de etiquetado

Botellas de aceite Palma Real x 1 ltr.		EMBOTELLADO		Versión			
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación			
<b>1. Responsable - Líder del proceso</b>							
Operarios de envasado							
<b>2. Objetivos</b>							
Realizar un adecuado llenado de aceite a las botellas.							
<b>3. Alcance</b>							
Abarca desde el ingreso de las botellas etiquetadas, hasta el embotellado.							
<b>4. Ciclo PHVA</b>							
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades		Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
* Etiquetado.		* Botellas correctamente etiquetadas.	P	* Se planifica la maquina codificadora y los pistones de llenado. * Se planifica la faja transportadora.	* Botellas llenadas correctamente, según especificaciones. * Botellas verificadas.	* Encajonado	
			H	* Se coloca las botellas etiquetadas en la faja.			
			V	* Verificar la cantidad y el correcto llenado.			
			A	* Se reprocesa si no esta llenado correctamente.			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
Humanos: Operarios de envasado. Jefe de producción. Jefes de control de calidad.		Interna: Orden de fabricación Conformidad de las botellas etiquetadas .	Maquinaria : Falta de energia Fallas en las maquinas		Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Índice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
Infraestructura: Área de envasado. Maquinarias Cajas electrica Energia		Externa:	Métodos: Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.		Control y seguimiento del proceso		
Proveedores: RRHH Mantenimiento SST		Registros:	Materiales: Botellas mal etiquetadas o en mal estado.		Control de verificación y seguimiento del pedido.		
			Mano de obra: Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.		Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso		



*Figura LL11.* Caracterización del proceso de embotellado

Botellas de aceite Palma Real x 1 ltr.		ENCAJONADO			Versión		
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)			Fecha de aprobación		
1. Responsable - Lider del proceso							
Operarios de envasado.							
2. Objetivos							
Colocar las botellas correctamente en las cajas y realizar un adecuado pegado.							
3. Alcance							
Abarca desde el ingreso de las botellas llenadas hasta el correcto encajonado.							
4. Ciclo PHVA							
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades		Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
* Embotellado		* Botellas llenadas correctamente, según especificaciones. * Botellas verificadas.	P	* Se planifica las cajas según presentación. * Se planifica el silicato a utilizar.	* Botellas encajonadas correctamente, según el tipo de presentación.	* Logística de salida.	
			H	* Se arma y se pega la caja. * Se coloca las botellas en la caja. * Se sella la caja correctamente.	* Cajas verificadas, listas para su distribución.	* Gestión de calidad.	
			V	* Se verifica si la caja esta cerrada correctamente.	*Requerimiento de materiales que se necesita	* Compras	
			A	* Se rechazan las cajas que no esten cerradas correctamente.			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
Humanos: Operarios de envasado. Jefe de producción. Jefes de control de calidad.		Interna: Orden de fabricación Conformidad de las botellas etiquetadas .	Maquinaria : Falta de energia Fallas en las maquinas		Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Indice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
Infraestructura: Área de envasado. Maquinarias Cajas electrica Energía		Externa: Certificado de calidad y ficha tecnica de las cajas.	Métodos: Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.		Control y seguimiento del proceso		
Proveedores: RRHH Mantenimiento		Registros: Registro de cajas solicitadas.	Materiales: Cajas en mal estado.		Control de verificación y seguimiento del pedido.		
			Mano de obra: Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.		Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso		

*Figura LL 12.* Caracterización del proceso de encajonado

Botellas de aceite Palma Real x 1 ltr.		LOGISTICA DE SALIDA			Versión	
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)			Fecha de aprobación	
1. Responsable - Líder del proceso						
Jefe de almacén						
2. Objetivos						
Almacenar los productos terminados en base a las especificaciones						
3. Alcance						
Abarca desde la recepción de productos terminados hasta el despacho						
4. Ciclo PHVA						
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades	Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo				Interno	Externo
* Contabilidad y finanzas		* Guía de remisión	P * Se planifica el almacenamiento del producto terminado. * Se planifica la entrega de productos terminado a distribución.	* Despacho apto de las cajas de aceite. * Orden de despacho	* Distribución	
* Servicio post venta		* Orden de reposición del pedido.	H * Se realiza un reporte de los productos fabricados. * Se recepciona los PT. * Se almacena los PT. * Se depacha los PT.			
* Encajonado.		* Botellas encajonadas correctamente, según el tipo de presentación.	V * Verificar la cantidad de PT de la orden de fabricación coincida con las almacenadas.			
* Distribución		* Conformidad o disconformidad del producto.	A * Se registra las cantidades despachadas en un sistema.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores	
Humanos: Jefe de almacén. Jefe de producción. Operarios.		Interna: Procedimientos de registro de la recepción y despacho de los productos terminados Orden de compra Orden de fabricación	Maquinaria : Falta de energía Fallas en las equipos.	Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Rotación de inventarios de PT Tiempo medio de almacenamiento de productos terminados Tiempo medio de picking y packing	
Infraestructura: Área de almacén. Equipos (computadoras) Energía. Sistema de información.		Externa: Certificado de calidad y ficha técnica de las cajas.	Métodos: Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.	Control del cumplimiento del manual de procedimiento para el registro, almacenaje y despacho.		
Proveedores: RRHH Mantenimiento Aseguramiento de la calidad.		Registros: Registro de entradas y salidas de los productos terminados. Registro de despacho en la orden de compra.  Registro de almacenaje de los productos terminados.	Materiales: Cajas en mal estado.  Mano de obra: Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.	Control de registros y salida del producto.  Capitaciones a los trabajadores para desarrollar un adecuado proceso		

*Figura LL 13.* Caracterización del proceso de logística de la salida

Botellas de aceite Palma Real x 1ltr.		DISTRIBUCIÓN		Versión		
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación		
<b>1. Responsable - Líder del proceso</b>						
Jefe de almacen						
<b>2. Objetivos</b>						
Despacho del producto al cliente						
<b>3. Alcance</b>						
El proceso abarca desde la salida de los vehiculos de la planta hasta la entrega del cliente.						
<b>4. Ciclo PHVA</b>						
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades	Salidas (información)	Cliente	
Interno	Externo				Interno	Externo
* Logistica de salida.		* Despacho apto de las cajas de aceite. * Orden de despacho	<b>P</b> * Se planifica la distribución del producto según el orden de despacho.	* Producto final encajonado. * Factura de compra. * Certificado de calidad.	* Servicio post venta	* Clientes externos
* Servicio Post venta.		* Información de la conformidad o disconformidad de la entrega de pedidos.	<b>H</b> * Recepcionar los productos en los vehiculos de transporte. * Entrega de producto a los	* Conformidad o disconformidad del producto.	* Logistica de salida	
* Contabilidad y finanzas.		* Guía de remisión	<b>V</b> * Verificar cantidad de productos según la orden de despacho.			
			<b>A</b> * Se genera un reporte de despacho de PT.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Jefe de almacen. Jefe de producción. Operarios.		<b>Interna:</b> Procedimientos de procedimientos de proceso de distribución.	<b>Maquinaria :</b> Mal funcionamiento en el transportes. Fallas en las estockas. Rotura de parihuelas.	Control del cumplimiento de los equipos en la oficina.	Porcentaje de cumplimiento de despacho Porcentaje de entregas conformes	
<b>Infraestructura:</b> Oficina. Área de almacen. Equipos (computadoras) Energía. Sistema de información.		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha tecnica de las cajas.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.	Control del cumplimiento del manual de procedimiento para el registro, almacenaje y despacho.		
<b>Proveedores:</b> RRHH Logistica de salida. Aseguramiento de la calidad. Mantenimiento.		<b>Registros:</b> Registro de salidas de los productos terminados. Registro de cumplimiento de la orden de pedidos.	<b>Materiales:</b> Falta de productos para el despacho de la orden del cliente.	Control de existencias en el almacen.		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.	Capacitaciones a los al personal para poder realizar una adecuada coordinación con el operador y jefe de almacen.		

*Figura LL 14.* Caracterización del proceso de distribución

Botellas de aceite Palma Real x 1 ltr.		SERVICIO POST VENTA			Versión		
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)			Fecha de aprobación		
<b>1. Responsable - Líder del proceso</b>							
Jefe de gestión comercial							
<b>2. Objetivos</b>							
Seguimiento de la entrega de producto final							
<b>3. Alcance</b>							
Abarca desde la entrega del producto hasta la conformidad o incormformidad del cliente.							
<b>4. Ciclo PHVA</b>							
Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades		Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
* Distribución		* Producto final encajonado. * Factura de compra. * Certificado de calidad.	<b>P</b>	* Se planifica el procedimiento en caso hubiera un reclamo. * Se planifica realizar encuestas de satisfacción del cliente.	* Soluciones al cliente. * Orden de reposición de pedido * Guía de remisión	Planificación y control de la producción	* Clientes externos
			<b>H</b>	* Realizar mediciones de satisfacción del cliente. * En caso de reclamos, se emite una hoja de reclamos para su corrección debida.			
			<b>V</b>	* Verificar la resolución de la encuesta. * Verificar el defecto en el producto.			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Jefe de gestión comercial		<b>Interna:</b> Procedimientos de procedimientos de proceso de distribución. Orden de compra.	<b>Maquinaria :</b> Mal funcionamiento en el transportes. Fallas en las stockkas. Rotura de parihuelas.		Control del cumplimiento de los equipos en la oficina.	Indice de satisfacción del cliente Porcentaje de reclamos atendidos	
<b>Infraestructura:</b> Oficina. Área de almacen. Equipos (computadoras) Energía. Sistema de información.		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha tecnica de las cajas.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.		Control del cumplimiento del manual de procedimiuento para el registro, almacenaje y despacho.		
<b>Proveedores:</b> RRHH Logística de salida. Aseguramiento de la calidad. Mantenimiento		<b>Registros:</b> Registro de salidas de los productos terminados. Registro de cumplimiento de la orden de pedidos.	<b>Materiales:</b> Falta de productos para el despacho de la orden del cliente.		Control de existencias en el almacen.		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.		Capacitaciones a los al personal para poder realizar una adecuada coordinación con el operador y jefe de almacen.		



*Figura LL 15. Caracterización del proceso de servicio post venta*

## APENDICE MM. INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROPUESTA

### 1. Actividades de soporte

#### - Proceso de compra

La actividad de compra se relaciona en gran medida con el proveedor, para establecer los periodos de entrega, las características del producto, precios, ofertas, entre otros. Sin embargo, con la información proporcionada por parte de la empresa se pudo identificar el plazo medio de entrega de los insumos para la producción de pastillas antigripales, ahora cabe resaltar que los proveedores de aquellos insumos son industrias chinas e indias, por lo que su tiempo de llegada normalmente son en meses. Además, se propuso indicadores, el primero cumplimiento de los tiempos pactados de entrega de materia prima del proveedor; el segundo, Porcentaje de entregas conformes de pedidos; el tercero, tiempo medio de compra y el cuarto variación del precio promedio de materia prima respecto al periodo anterior. Estos nos ayudan a conocer el nivel de cumplimiento de compra solicitado y ayudar a saber el tiempo que toma la acción de comprar una solicitud. Estos con la finalidad de llevar un control y mejorarlos. Según el análisis del indicar se observa que se obtuvo un 80% confiabilidad.

#### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Proceso: Compras

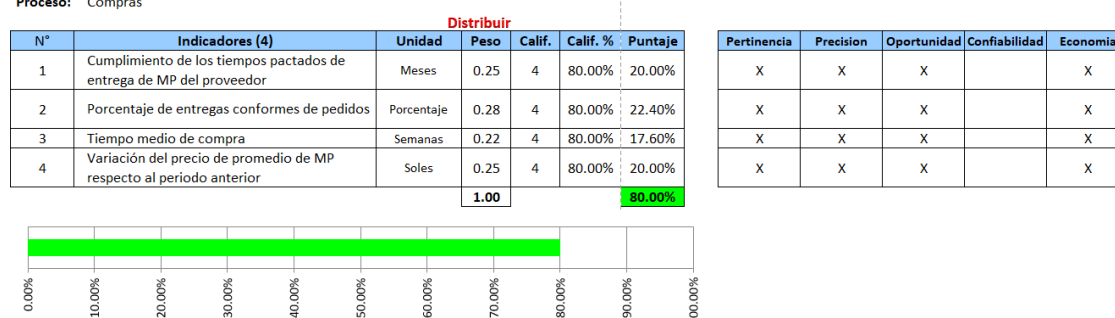


Figura MM1. Índice de confiabilidad del proceso de compras

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Cumplimiento de los tiempos pactados de entrega de MP del proveedor
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Tiempo promedio en que se demora un proveedor en abastecer los insumos a la empresa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de compras
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(sumatoria de todos los tiempos de entrega/cantidad de entregas)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de compras
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Meses
<b>LÍNEA BASE</b>	3.50
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM2. Ficha de indicador de CV - Cumplimiento de los tiempos pactados de entrega

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de entregas conformes de pedidos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Permite determinar si se recibió la cantidad solicitada y con las especificaciones
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente de Logística
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Número total de entregas disconformes} / \text{total de pedidos entregados}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de entregas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.21
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM3. Ficha de indicador de CV - Porcentaje de entregas conforme de pedidos

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Tiempo medio de compra
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el promedio que transcurre en que se compra los recursos
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de compras
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Sumatoria de tiempo de compras/ cantidad de compras realizadas)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de compras
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Semanas
<b>LÍNEA BASE</b>	2.50
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM4. Ficha de indicadores de CV - tiempo medio de compra

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

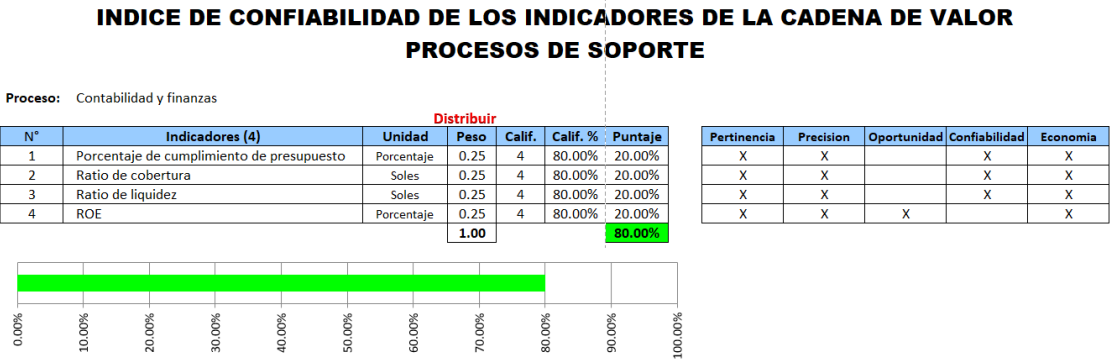
<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Variación del precio de promedio de MP respecto al periodo anterior
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Son costos que sirven de base para medir la actuación real
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de compras
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	( Precio Real - Precio Estandar ) *Cantidad Real
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de compras
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Soles
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM5. Ficha de indicadores de CV - variación del precio de la MP del periodo anterior

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

**- Proceso de contabilidad y finanzas**

Se basa en administrar los activos y pasivos de la empresa, determina si existe o no rentabilidad lo cual es muy importante para el desarrollo de la empresa. El área de contabilidad y finanzas considera el ROE como su indicador de rentabilidad. No obstante, se propuso un nuevo indicador como, ratio de cobertura, ratio de liquidez, porcentaje de cumplimiento de presupuesto, lo cual ayudará a conocer si se está o en qué nivel se está cumpliendo con el presupuesto establecido al inicio del periodo. Según el cálculo de los indicadores en el proceso de contabilidad y finanzas se obtuvo una valoración de 80% de confiabilidad.



*Figura MM6.* Índice de confiabilidad de los indicadores para contabilidad y finanzas  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de cumplimiento de presupuesto
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de cumplimiento del presupuesto programado
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de contabilidad y finanzas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Presupuesto efectuado} / \text{Presupuesto programado}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de contabilidad y finanzas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	1.20
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM7. Ficha de indicadores de CV - Porcentaje de cumplimiento del presupuesto

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Ratio de cobertura
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Es determinar la capacidad que tiene empresa en atender obligaciones o de soportar situaciones adversas del mercado
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de contabilidad y finanzas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\text{EBITDA} / \text{Gasto financiero}$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de contabilidad y finanzas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Soles
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM8. Ficha de los indicadores de CV - ratio de la cobertura

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Ratio de liquidez
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Mide la capacidad del negocio para afrontar sin dificultades las obligaciones mas inmediatas
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de contabilidad y finanzas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Activo corriente( Derechos de cobro a corto plazo)/Pasivo corriente (obligaciones de pago y compromisos a cumplir en el corto plazo)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de contabilidad y finanzas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Soles
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM9. Ficha de indicadores de CV - ratio de liquidez  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	ROE
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el rendimiento de capital invertido por los accionistas
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de contabilidad y finanzas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Beneficio Neto/ Fondos propios medios
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de contabilidad y fianzas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.50
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM10. Ficha de indicadores de CV – ROE  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

## - Proceso de gestión de calidad

Una de las más valoradas por su implicancia en el proceso, se definen parámetros y controlan la calidad. La empresa contaba con el indicador porcentaje de productos defectuosos, recordando que este indicador se calcula entre la relación de productos defectuosos y la producción total. Sin embargo, se propuso adicionar nuevos indicadores, ya que la calidad de los aceites es muy fundamental en la empresa. Para esto se propuso, el cumplimiento de plan de auditorías de procesos, índice de Cp, índice de Cpk y el índice de requisitos de un sistema de gestión de calidad según normas ISO:9001. Todo esto, como ya se mencionó para llevar un mejor control de la gestión de calidad en la empresa. Según el cálculo de los indicadores se obtuvo una valoración del 80% de confiabilidad.

### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Proceso: Gestión de calidad

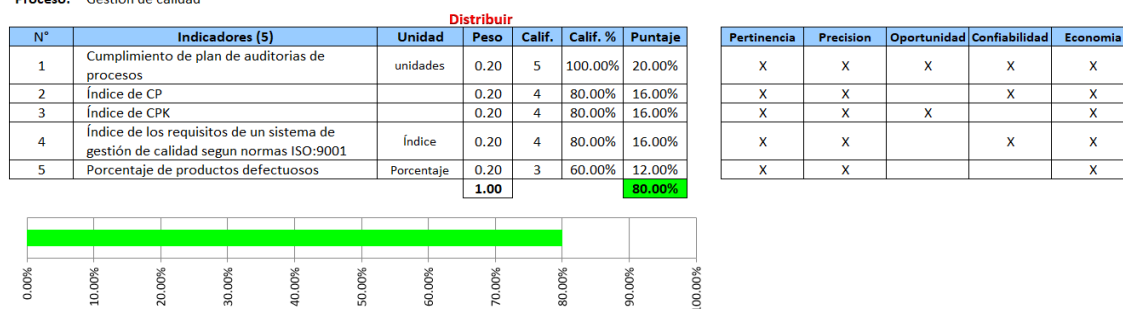


Figura MM11. Índice de confiabilidad de los indicadores para gestión de calidad

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor



<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Cumplimiento de plan de auditorías de procesos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica la cantidad de auditorías internas realizadas en la empresa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de calidad
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Conteo
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de gestión de calidad
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	unidades
<b>LÍNEA BASE</b>	2.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM12. Ficha de indicadores de CV - cumplimiento de auditorías de proceso  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Índice de CP
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Estima la capacidad potencial del proceso para cumplir las tolerancias , sin embargo comúnmente se reconoce que una de sus desventajas es que no toma en cuenta el centrado del proceso
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión de calidad
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Rango de especificación( LES - LEI) / Habilidad del proceso (6S)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de gestión de calidad
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM13. Ficha de indicadores de CV - Índice de CP  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Índice de CPK
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	La capacidad de un proceso para producir un resultado dentro de los límites predefinidos - Para comprobar la calidad de un proceso
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión de calidad
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\text{Min} [(x - LEI)/3S; (LES - x)/3S]$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de gestión de calidad
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM14. Ficha de indicadores de CV - Índice de CPK

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Índice de los requisitos de un sistema de gestión de calidad según normas ISO:9001
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el resultado de la evaluación del ISO:9001:2015
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión de calidad
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	ISO:9001
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de calidad
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Índice
<b>LÍNEA BASE</b>	3.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM15. Ficha de indicadores de CV - índice de requisitos para un sistema de gestión de calidad según ISO 90001

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de productos defectuosos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de producción que no cumplen
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de operaciones
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Productos defectuosos} / \text{producción total}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de operaciones
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.33
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

*Figura MM16.* Ficha de indicadores de CV - Porcentaje de productos defectuosos  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

#### - **Proceso de mantenimiento**

Hace referencia a actividades como mantener en óptimo estado los activos de la empresa, es decir; las maquinarias, equipos entre otros. Con respecto a la información que se obtuvo de la empresa se identificó el tiempo promedio de reparación MTTR, esto quiere decir el tiempo promedio que conlleva a reparar una maquina o equipo. No obstante, no es suficiente para una gestión adecuada de mantenimiento es por esto por lo que, se propuso incrementar un nuevo indicador; estos son: tiempo medio entre fallas (MTBF). Todo aquello para una mejor gestión del proceso. Según el cálculo del indicador tiempo promedio de reparación en el proceso de mantenimiento, se obtuvo una valoración del 80% de confiabilidad.

### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Proceso: Gestión de mantenimiento

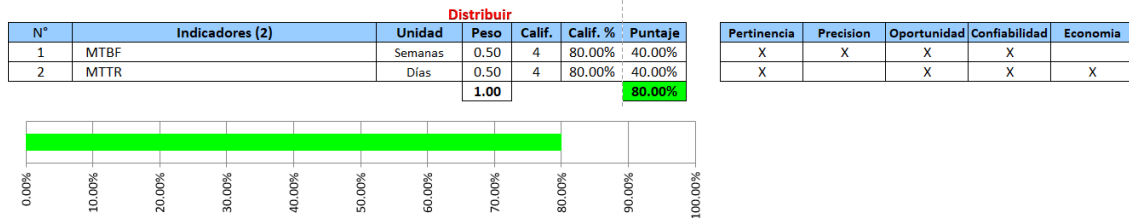


Figura MM17. Indicadores de confiabilidad de los indicadores de la gestión del mantenimiento

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

### Ficha de indicadores

Limpia Datos

<b>INDICADOR</b>	MTBF
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el tiempo medio de entre cada ocurrenciade una parada especifica por fallo de una máquina
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de mantenimiento
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Tiempo total de mantenimiento/N°de fallos)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de mantenimiento
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	TRIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Semanas
<b>LÍNEA BASE</b>	1.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM18. Ficha de indicadores de CV – MTBF

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

### Ficha de indicadores

Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>
MTTR
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>
Indica el tiempo medio hasta haber reparado la avería
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>
Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>
Área de mantenimiento
<b>FORMULA DE CALCULO</b>
(Tiempo total de inactividad por falla/ N° de fallas)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>
Registro de mantenimiento
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>
TRIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>
Días
<b>LÍNEA BASE</b>
2.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>
20/08/2020

Figura MM19. Ficha de indicadores de CV – MTTR

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

**- Proceso o actividad de recursos humanos**

Se centra fundamentalmente en el desarrollo personal y en los rendimientos de sus colaboradores. Se propuso el índice de motivación, el ausentismo laboral, el índice de cumplimiento del plan de formación y capacitación, el índice de clima laboral, ausentismo laboral e índice de motivación como nuevos indicadores. Esto con la finalidad de que exista un mejor control en la gestión de RRHH. Según el cálculo de los indicadores, se obtuvo una valoración del 80% de confiabilidad.

**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR  
PROCESOS DE SOPORTE**

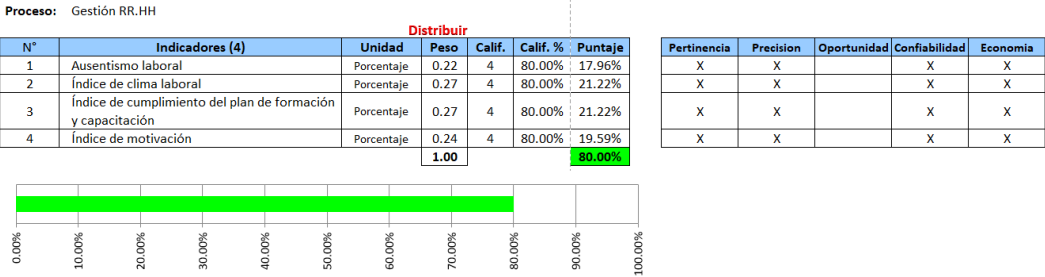


Figura MM20. Índice de confiabilidad de los indicadores de la gestión de RR. HH

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

### Ficha de indicadores

<b>INDICADOR</b>	Ausentismo laboral
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Determina la cantidad de ausencia del personal en general
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente de RR.HH
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$1 - (\text{Numero de dias laborables} / \text{total de dias laborables del mes})$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de asistencias
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	3.43
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM21. Ficha de indicadores de CV - Ausentismo laboral

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

### Ficha de indicadores

<b>INDICADOR</b>	Índice de clima laboral
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el analisis del clima laboral de la empresa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de RR.HH
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$[(\text{porcentaje de check list de condiciones de seguridad} * \text{puntaje de condiciones higienicas} * ((\text{puntaje de condiciones ergonómicas} * \text{puntaje de condiciones de bienestar} + \text{condiciones estéticas}) / 3))] / \text{puntaje máximo}$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de RR.HH
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	52.31
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM22. Ficha de indicadores de CV - índice de clima laboral

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Índice de cumplimiento del plan de formación y capacitación
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Evaluación y capacitación de los trabajadores
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de RR.HH
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(#de personas quienes presentan la brecha de competencia/ total de personas de la organización)*100
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de recursos humanos
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	5.70
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM23. Ficha de indicadores de CV - índice cumplimiento del plan de formación y capacitación

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Índice de motivación
	Hace referencia a la capacidad que tiene una empresa de mantener comprometidos a sus empleados para dar el rendimiento y conseguir así los objetivos establecidos por la organización
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de RR.HH
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\frac{[(\text{Variedad de aptitudes} + \text{Identidad de la tarea} + \text{Significancia de la tarea})/3] * \text{Autonomía} * \text{Retroalimentación}}{3}$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de RR.HH
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	59.76
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM24. Ficha de indicadores de CV - índice de motivación

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

- **Proceso de seguridad y salud en el trabajo**

Se basa más en el cuidado del personal de la empresa, es decir evitar accidentes o enfermedades ocupacionales, entre otros. Cabe resaltar que este proceso se ha propuesto y con él sus indicadores. Se propuso cuatro indicadores, el cumplimiento de la Ley de seguridad y salud en el trabajo, el índice de frecuencia de accidentes, el índice de Gravedad de accidentes y el índice de accidentabilidad. El primero indica con qué frecuencia en términos de tiempo, ocurre un accidente y el segundo indica la gravedad de los accidentes ocurridos en término de días. Estos indicadores ayudan a la empresa a tener un adecuado control de la seguridad de los colaboradores en la empresa. Según el cálculo de los indicadores, se obtuvo una valoración del 80% de confiabilidad.

**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR  
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: Seguridad y Salud en el Trabajo

Distribuir						
N°	Indicadores (4)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Cumplimiento de la Ley de seguridad y salud en el trabajo		0.25	4	80.00%	20.00%
2	Índice de accidentabilidad	Porcentaje	0.25	4	80.00%	20.00%
3	Índice de frecuencia de accidentes	Porcentaje	0.25	4	80.00%	20.00%
4	Índice de gravedad de accidentes	Porcentaje	0.25	4	80.00%	20.00%
			<b>1.00</b>			<b>80.00%</b>

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X		X	X
X	X		X	X
X		X	X	X
X		X	X	X



Figura MM25. Índice de confiabilidad de los indicadores de seguridad y salud en el trabajo

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor



<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Cumplimiento de la Ley de seguridad y salud en el trabajo
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Promover una cultura de prevención de riesgos laborales, sobre la base de observación del deber de prevención de los trabajadores
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de seguridad y salud en el trabajo
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	N° de actividades ejecutadas/ N° de actividades en total
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de SST
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM26. Ficha de indicadores CV - cumplimiento de la ley de SST  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Índice de accidentabilidad
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Mide el porcentaje de accidentes ocurridos en un periodo con relación al número de trabajadores de la empresa en el mismo periodo
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de seguridad y salud en el trabajo
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(N^{\circ} \text{ de accidentes} / N^{\circ} \text{ promedio de trabajadores}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de SST
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	4.80
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM27. Ficha de indicadores CV - índice de accidentabilidad  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Índice de frecuencia de accidentes
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Representa el número de accidentes por cada 200,000 de horas trabajadas
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de seguridad y salud en el trabajo
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(N^{\circ} \text{ de accidentes incapacitantes al mes} * 200,000) / (\text{Horas hombres trabajados por mes})$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de SST
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	22.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM28. Ficha de indicadores CV - índice de frecuencia de accidentes  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Índice de gravedad de accidentes
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Este índice representa el número de jornadas pérdidas por cada 200,000
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de SST
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(N^{\circ} \text{ de días perdidos por accidentes incapacitantes en el mes} * 200,000) / (\text{H-H trabajadas en el mes})$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de SST
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	44.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM29. Ficha de indicadores CV - índice de gravedad de accidentes  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

## 2. Procesos operacionales

### - Proceso de gestión comercial

El proceso de gestión comercial es el comienzo para entregar los aceites a nuestros clientes. Este proceso se enfoca en brindarle un medio de comunicación a los clientes para hacerle llegar la oferta del producto, así mismo, busca atender las necesidades del cliente. No obstante, tratándose de un proceso relevante, se propuso incrementar nuevos indicadores, índice de percepción de precios al cliente, índice de posicionamiento en el mercado, índice de potencial de construcción de la marca y el porcentaje de cumplimiento de los objetivos de ventas. Según los cálculos de estos indicadores en el proceso de gestión comercial, se obtuvo una valoración del 75% de confiabilidad.

#### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Proceso: Gestión Comercial

Distribuir											
N°	Indicadores (4)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
1	Índice de percepción de precios al cliente	Porcentaje	0.25	4	80.00%	20.00%	X	X	X		X
2	Índice de posicionamiento en el mercado	Escala de Likert	0.25	4	80.00%	20.00%	X	X		X	X
3	Índice de potencial de construcción de la marca	Porcentaje	0.25	3	60.00%	15.00%	X	X			X
4	Porcentaje de cumplimiento de los objetivos de venta	Porcentaje	0.25	4	80.00%	20.00%	X	X	X	X	
			<b>1.00</b>			<b>75.00%</b>					

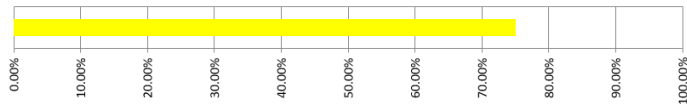


Figura MM30. Índice de confiabilidad de los indicadores de gestión comercial

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

**Ficha de indicadores** Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Índice de percepción de precios al cliente
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Que se tenga precios accesibles en el mercado
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión comercial
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Diferencia entre periodos de ventas
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de ventas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	58.67
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

*Figura MM31.* Ficha de indicadores CV - índice de percepción de precios al cliente  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

**Ficha de indicadores** Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Índice de posicionamiento en el mercado
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Se construye a partir de la percepción que tiene el consumidor de nuestra marca de forma individual y respecto a la competencia
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión comercial
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Representacion de percepción de los consumidores respecto a sus atributos y en relación con la competencia
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de gestión comercial
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Escala de Likert
<b>LÍNEA BASE</b>	2.68
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

*Figura MM32.* Ficha de indicadores CV - índice de posicionamiento en el mercado  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Índice de potencial de construcción de la marca
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de las ventas programadas cumplidas
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión comercial
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Ventas efectuadas} / \text{Ventas programadas}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de ventas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	52.03
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM33. Ficha de indicadores CV - índice de potencial de construcción de la marca

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de cumplimiento de los objetivos de venta
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Aumentar las ventas en la organización por medio de la publicidad
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión comercial
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Cantidad de pedidos ingresados} / \text{Cantidades de pedidos solicitados}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de ventas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	70.40
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM34. Ficha de indicadores CV - Porcentaje de cumplimiento de los objetivos de ventas

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

### - Proceso de planificación y control de la producción

Este proceso se encarga de planificar las materia prima e insumos para una producción de aceite vegetal crudo de soya, en base a la información que nos brindó la empresa se estableció el indicador de porcentaje de cumplimiento del programa de producción, cabe señalar que este indicador es de mayor importancia porque en el mercado de la industria de aceites la producción planificada no es siempre estable. Normalmente las planificaciones suelen ser alteradas por diversas causas, como por temporadas, las campañas, clientes entre otros. No obstante, se propuso adicionar nuevos indicadores, tales como; eficacia operativa, eficiencia de H-H, eficiencia de H-M. Según el cálculo de los indicadores del proceso de PCP, se obtuvo una valoración del 80%.

#### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Proceso: Planificación y control de la producción

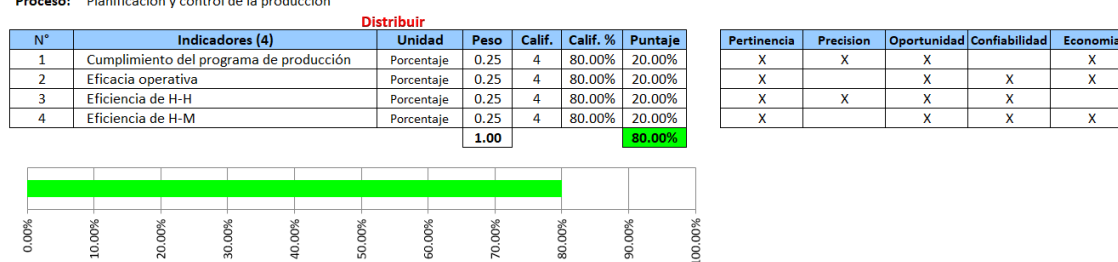


Figura MM35. Índice de confiabilidad de los indicadores de planificación y control de la producción

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Cumplimiento del programa de producción
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de cumplimiento de la producción programada
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de planeamiento y producción
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Producción realizada} / \text{producción programada}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro del área de planeamiento y producción
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	75.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM36. Ficha de indicadores CV - cumplimiento del programa de producción  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Eficacia operativa
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica la eficacia de producción
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de planeamiento y producción
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Producción real} / \text{Producción programada}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro del área de planeamiento y producción
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	95.33
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM37. Ficha de los indicadores CV - eficacia operativa  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

### Ficha de indicadores

<b>INDICADOR</b>	Eficiencia de H-H
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica la eficiencia de horas hombre
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de planeamiento
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(H-H \text{ programadas} / H-H \text{ real}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro del área de planeamiento y producción
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	87.55
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM38. Ficha de indicadores CV - eficiencia de H-H

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

### Ficha de indicadores

<b>INDICADOR</b>	Eficiencia de H-M
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica la eficiencia de horas máquina
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de planeamiento
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(H-M \text{ programado} / H-M \text{ real}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro del área de planeamiento y producción
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	88.20
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM39. Ficha de indicadores CV - eficiencia de H-M

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

- **Proceso de logística de entrada**



Este proceso se encarga de la recepción, almacenamiento y de llevar un control de inventarios. Sin embargo, en la empresa según la información que nos brindó, se estableció el indicador de nivel de stock de materia prima. Cabe resaltar que estos indicadores se obtuvieron a partir de una base de datos con el que contaba el área de logística. Sin embargo, para optimizar el proceso, se propuso el indicador Índice de rotación de materia prima y el porcentaje de materia prima aceptada por producción. Según el cálculo de los indicadores en el proceso de logística de entrada, se obtuvo una valoración de 70% de confiabilidad.

#### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Proceso: Logística de entrada

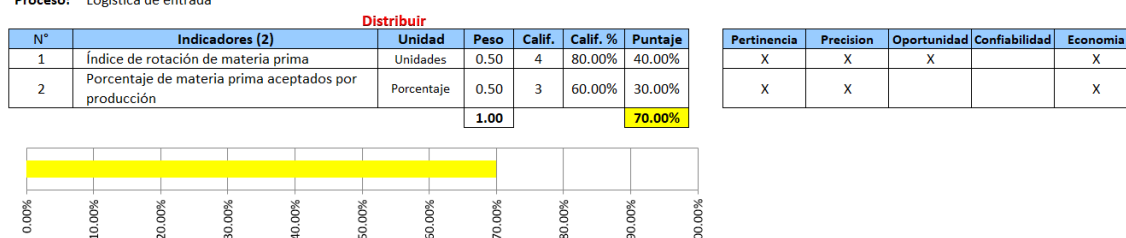


Figura MM40. Índice de confiabilidad de los indicadores de logística de entrada  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

### Ficha de indicadores

<b>INDICADOR</b>	Índice de rotación de materia prima
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Permite saber el número de veces al año que debe renovarse ese inventario para cubrir las necesidades de producción
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de logística de entrada
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Consumo anual de materias primas / Nivel medio de materias primas en el almacén
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de logística de salida
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Unidades
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM41. Ficha de indicadores de rotación de materia prima

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de materia prima aceptados por producción
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de materia prima que no este defectuosa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de logística de entrada
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Cantidad de insumos aceptados} / \text{Cantidad total de insumos entregados}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de logística de entrada
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	80.55
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

*Figura MM42.* Ficha de indicadores CV - porcentaje de materia prima aceptadas por producción

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

#### - **Proceso operativo**

Continuando con el proceso operativo o de producción del aceite vegetal crudo de soya que consta en la transformación de materia prima e insumos a producto final. La empresa nos brindó escasa información en base a estos procesos, lo cual hemos podido identificar unos indicadores; índices de productividad y porcentaje de productos defectuosos. Según el cálculo de estos indicadores en el proceso de logística de entrada, se obtuvo una valoración del 80% de confiabilidad.

### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Proceso: Operaciones

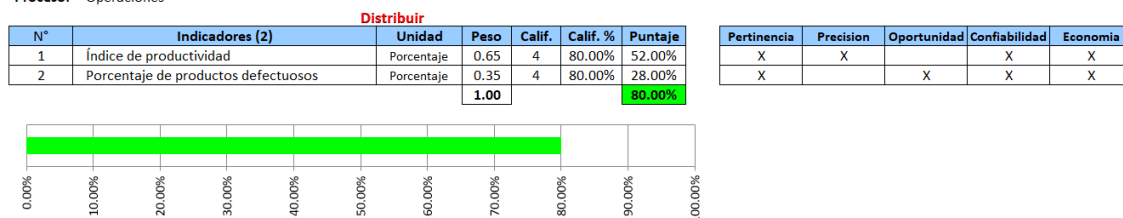


Figura MM43. Índice de confiabilidad de los indicadores de las operaciones

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

### Ficha de indicadores

Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Índice de productividad
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de productividad que se tiene en la empresa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de operaciones
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Producción real} / \text{Producción programada}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de operaciones
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.14
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM44. Ficha de indicadores CV - índice de productividad

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

#### - Proceso de logística de salida

Este proceso hace referencia al almacenamiento del aceite vegetal en su presentación final, y programación de entrega a los clientes. En base a la información que proporcionó la empresa, se ha propuesto nuevos indicadores, como rotación de inventarios de productos terminados, tiempo medio de almacenamiento de PT y tiempo medio de picking y packing. Según el cálculo de los indicadores en el proceso de logística de salida, se obtuvo una valoración del 80%.

**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR  
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: Logística de salida

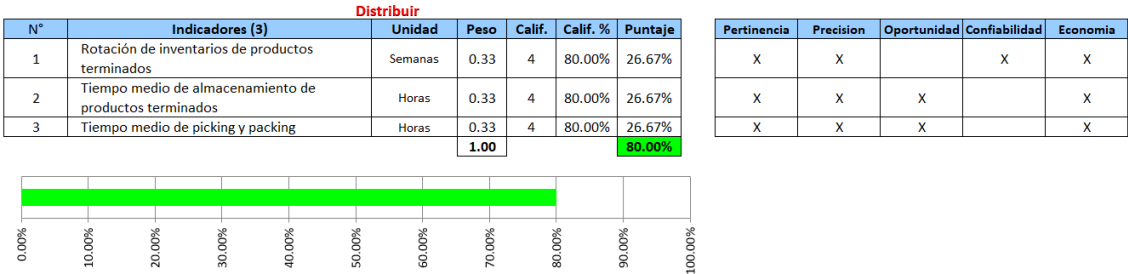


Figura MM45. Índice de confiabilidad de los indicadores de la logística de salida  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

**Ficha de indicadores** Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Rotación de inventarios de productos terminados
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica la rotación de los inventarios de los productos terminados
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Logística de salida
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(Ventas\ acumuladas / Inventario\ promedio) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de logística de salida
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Semanas
<b>LÍNEA BASE</b>	2.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM46. Ficha de indicadores CV - rotación de inventarios de productos terminados  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Tiempo medio de almacenamiento de productos terminados
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el tiempo promedio que conlleva almacenar el producto terminado
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de logística de salida
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Sumatoria de tiempos de almacenamiento/ N° de almacenamientos
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de logística de salida
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Horas
<b>LÍNEA BASE</b>	4.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM47. Ficha de indicadores CV - tiempo medio de inventarios de productos terminados

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Tiempo medio de picking y packing
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el tiempo promedio que conlleva la actividad
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de logística de salida
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Suma del tiempo de picking y packing/ Cantidad de picking y packing)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de logística de salida
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Horas
<b>LÍNEA BASE</b>	1.50
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM48. Ficha de indicadores CV - Tiempo medio de picking y packing

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

## - Proceso de distribución

En este proceso se encarga de la entrega del pedido al cliente en las condiciones requeridas. En base a la empresa, la información que nos brindó nos sirvió para identificar los indicadores de la empresa. Sin embargo, para un mayor control del este proceso, se propuso 2 nuevos indicadores, los cuales son: porcentaje de cumplimiento de despacho y porcentaje de entregas conformes. Según los cálculos de los indicadores, se obtuvo una valoración del 80% de confiabilidad.

### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Proceso: Distribución

Distribuir						Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje				
1	Porcentaje de cumplimiento de despacho	Porcentaje	0.55	4	80.00%	44.00%	X	X	X	X
2	Porcentaje de entregas conformes	Porcentaje	0.45	4	80.00%	36.00%	X		X	X
			1.00			80.00%				



Figura MM49. Índice de confiabilidad de los indicadores de la distribución

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

## Ficha de indicadores

Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de cumplimiento de despacho
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el cumplimiento de los despachos de productos terminados al cliente final
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de distribución
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Despachos realizados} / \text{Total de despachos}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de distribución
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	TRIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	80.30
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM50. Ficha de indicadores CV - porcentaje de cumplimiento de despacho

Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de entregas conformes
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de entregas conformes al cliente final
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de distribución
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Entregas conformes} / \text{Total de entregas}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de distribución
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	TRIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	75.65
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM51. Ficha de indicadores CV - porcentaje de cumplimiento de despacho  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de entregas conformes
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de entregas conformes al cliente final
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de distribución
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Entregas conformes} / \text{Total de entregas}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de distribución
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	TRIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	75.65
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM52. Ficha de indicadores de entregas conformes  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

- **Proceso de servicio post – venta**

Finalmente llegamos al último proceso de la empresa, lo que es servicio postventa. Este proceso se encarga de realizar el seguimiento y control para garantizar la satisfacción del producto. Es por esto por lo que se propuso nuevos indicadores; índice de satisfacción del cliente, porcentaje de reclamos atendidos y porcentaje de reclamos solucionados. Según los datos de la empresa, el cálculo de los indicadores en el proceso de postventa se observa un porcentaje final de 73.33% de confiabilidad.

### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Proceso: Servicio Post-Venta

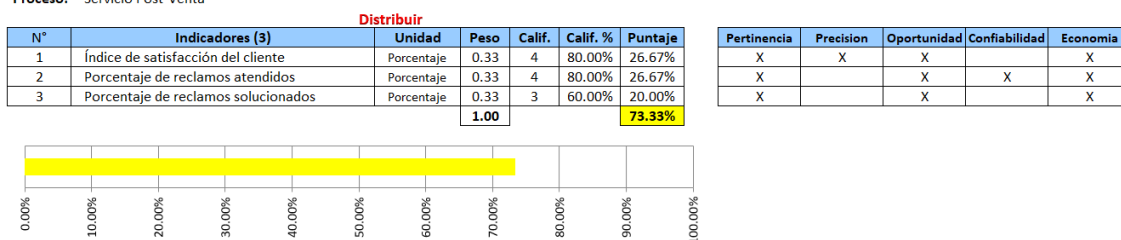


Figura MM53. Índice de confiabilidad de los indicadores de servicio post venta  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de satisfacción del cliente
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el grado de satisfacción del cliente
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de ventas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Solicitudes de conformidad} / \text{solicitudes ingresadas}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de ventas - Encuestas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	56.67
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM54. Ficha de indicadores CV - índice de satisfacción del cliente  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor



Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de reclamos atendidos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de reclamaciones
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de ventas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Solicitudes de reclamos} / \text{solicitudes ingresadas}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de ventas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	10.30
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM55. Ficha de indicadores CV - porcentaje de reclamos atendidos  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de reclamos solucionados
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Determina el porcentaje de reclamos solucionados de los clientes
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de ventas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Reclamos solucionados} / \text{Total de reclamos}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de ventas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

Figura MM56. Ficha de indicadores CV - porcentaje de reclamos solucionados  
Tomado de V&B Consultores – Cadena de valor



## APENDICE NN. GTH PROPUESTO

MISIÓN	
	Somos una empresa encargada de la refinación de aceite vegetal 100% soya, produciendo y comercializando un producto rendidor y con precios competitivos, contribuyendo al balance alimenticio del consumidor, contando con un servicio just in time; además tenemos un personal altamente calificado y capacitado; lo cual permite contribuir al desarrollo del país y de nuestros colaboradores dentro de una cultura de mejora continua.

ADN's (6)	
1	Brindar aceite vegetal 100% de soya a precios competitivos
2	Contribuye al balance alimenticio del consumidor
3	Contar con un servicio just in time
4	Personal altamente calificado y capacitado
5	Desarrollar una cultura de mejora continua
6	Ofrecer un producto rendidor

Figura NN1. Misión – Gráfica general de competencias GTH

Tomado de Software V&B Consultores

VISIÓN	
	Ser reconocidos en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria nacional por nuestros productos de alto rendimiento y a precios competitivos ofreciendo un servicio de excelencia.

ADN's (3)	
1	Ser reconocidos en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria nacional
2	Ofrecer productos bajos los estandares establecidos
3	Brindar un servicio de excelencia

Figura NN2. Visión – Gráfica general de competencias GTH

Tomado de Software V&B Consultores

VALORES (5)	
1	Trabajo en equipo
2	Compromiso
3	Lealtad
4	Perseverancia
5	Sencillez


Figura NN3. Valores – Gráfica general de competencias GTH

Tomado de Software V&B Consultores

OBJETIVOS (14)	
1	Aumentar la rentabilidad de la empresa
2	Aumentar la productividad de la empresa
3	Aumentar las ventas de los productos
4	Reducir los costos de producción
5	Motivar al personal
6	Aumento de publicidad y marketing del producto
7	Mejorar la efectividad operativa
8	Aumentar la eficiencia de las maquinas
9	Mejorar la seguridad y salud ocupacional
10	Mejorar el control de calidad de los procesos
11	Mejorar las habilidades del personal
12	Alinear la organización con la estrategia
13	Mejorar el clima laboral
14	Fortalecer la toma de decisiones

Figura NN4. Objetivos – Gráfica general de competencias GTH

Tomado de Software V&B Consultores



**Leyenda:**

9 - Imprescindible  
7 - Alto  
5 - Mediano  
3 - Poco  
0 - Ninguno

**Priorización**

Ver Competencias

Competencias

Borrar Importancias

		Competencias												Total
		Adaptabilidad al cambio	Ayuda a los compañeros	Aprendizaje continuo	Capacidad de planificación	Calidad del trabajo	Franqueza - Compromiso - Integridad	Liderazgo	Nivel de compromiso - Disciplina -	Trabajo en equipo	Comunicación	Capacidad para aprender	Orientación a resultados	
<b>Misión</b>	ADN's													
	Bindar aceite vegetal 100% de soya a precios competitivos	7	0	3	5	5	3	5	9	7	3	0	9	56
	Contribuye al balance alimenticio del consumidor	5	0	0	3	5	3	0	5	0	0	3	7	31
	Contar con un servicio just in time	0	5	3	5	7	0	3	5	3	3	0	5	39
	Personal altamente calificado y capacitado	5	7	9	3	9	7	5	7	5	5	7	5	74
	Desarrollar una cultura de mejora continua	5	5	9	7	7	7	9	7	5	5	5	3	74
<b>Visión</b>	Ofrecer un producto rentador	3	0	3	3	5	0	5	0	0	0	5	24	
	Ser reconocidos en el abastecimiento de aceite vegetal en la industria nacional	7	0	7	7	9	7	9	9	9	7	3	9	83
	Ofrecer productos bajos los estándares establecidos	5	0	5	5	9	5	3	7	3	5	3	5	55
<b>Valores</b>	Bindar un servicio de excelencia	7	3	3	3	7	7	5	7	5	5	0	9	61
	Valor 1	5	9	3	7	5	0	5	7	9	7	5	3	65
	Valor 2	0	5	3	5	7	5	5	9	5	0	5	3	52
	Valor 3	3	3	0	5	3	7	3	7	5	3	3	0	42
	Valor 4	5	5	5	0	5	5	5	5	3	5	3	5	51
	Valor 5	0	7	5	0	0	7	5	5	5	3	7	3	47
<b>Objetivos</b>	Objetivo	7	3	7	7	5	5	7	7	7	7	9	7	78
	Objetivo	3	0	5	7	5	0	3	7	5	3	5	5	48
	Objetivo	0	0	0	3	3	3	3	3	5	3	5	5	33
	Objetivo	5	0	0	7	3	3	0	3	3	0	3	3	30
	Objetivo	3	5	3	0	5	3	7	3	7	3	0	3	42
	Objetivo	0	0	3	3	3	3	0	3	5	3	3	7	33
	Objetivo	5	5	7	7	5	5	7	7	7	0	7	5	67
	Objetivo	3	0	3	3	3	5	0	3	0	3	3	7	33
	Objetivo	0	0	0	5	9	3	0	5	0	0	0	0	22
	Objetivo	5	0	7	5	7	5	3	7	0	0	7	7	53
	Objetivo	5	5	7	9	3	3	5	5	3	7	5	5	62
	Objetivo	3	3	7	7	0	3	5	5	5	5	7	5	55
Objetivo	0	5	0	0	5	0	5	0	7	7	5	3	37	
Objetivo	5	5	7	7	7	7	7	5	5	9	7	7	78	
<b>Importancia de las Competencias</b>		101	80	114	128	146	111	119	152	123	101	108	142	1425
<b>Porcentaje</b>		7.09%	5.61%	8.00%	8.98%	10.25%	7.79%	8.35%	10.67%	8.63%	7.09%	7.58%	9.96%	

Figura NN5. Evaluación de las competencias

Tomado de Software V&B Consultores

Se estableció las competencias que se alineaban al planeamiento estratégico de la empresa, inicialmente se evaluaron 12 competencias ya preestablecidas en el

software, obteniendo como resultado los porcentajes de influencia en la organización.

Prioridad de Competencias		Priorizar											
		Nivel de compromiso - Disciplina -	Calidad del trabajo	Orientación a los resultados	Capacidad de planificación	Trabajo en equipo	Liderazgo	Aprendizaje continuo	Franqueza - Confidencialidad - Integridad	Capacidad para aprender	Adaptabilidad al cambio	Comunicación	Apoyo a los compañeros
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
¿Incluir?		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	No	No	No
Misión	Valores respecto a las Competencias sin Priorizar	8.39%	5.70%	9.06%	8.72%	12.75%	6.71%	9.06%	11.07%	6.71%	5.37%	5.03%	11.41%
Visión		9.55%	1.51%	7.54%	7.54%	12.56%	9.55%	8.54%	11.56%	8.54%	8.54%	3.02%	11.56%
Valores		5.06%	11.28%	6.23%	6.61%	7.78%	9.34%	8.95%	12.84%	10.51%	7.00%	8.95%	5.45%
Objetivos		6.56%	4.62%	8.35%	10.43%	9.39%	7.15%	7.75%	9.39%	8.79%	7.45%	9.54%	10.58%

Figura NN6. GTH – Priorización de las competencias

Tomado de Software V&B Consultores

Se obtuvo los pesos de las competencias en la empresa, evidenciando que el nivel de compromiso- disciplina- productividad, calidad de trabajo y orientación a los resultados, son los más relevantes para la empresa. Se priorizó las competencias, quedando elegidas solo ocho para su posterior evaluación de estas.

**Competencia**

Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP
1	Difunde información conveniente entre sus pares y colaboradores	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	48.00%	58.00% -10.00%
2	Comparte información con sus trabajadores	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	68.00%	58.00% 10.00%
3	Alineación del trabajador con los valores y la cultura de la organización	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	55.00%	58.00% -3.00%
4	Compromiso en las tareas que llevan a cabo los colaboradores	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	45.00%	58.00% -13.00%
<b>Total</b>			<b>54.00%</b>	

**Altamente Competente (Grado B)**

Figura NN7. Evaluación de la competencia – Nivel de compromiso- disciplina – productividad

Tomado de Software V&B Consultores

Se obtuvo como resultado de la evaluación de las competencias del Nivel de Compromiso – Disciplina - Productividad, una puntuación de 54%, es decir es altamente competente en la empresa, ubicándose en el grado B. Pero deben desarrollarse plan de acciones para mejorar estas, promoviendo su aprendizaje y desarrollo personal.

**Competencia**

Calidad del trabajo

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Administra procesos adecuados, operables y practicos	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	47.00%	65.00%	-18.00%
2	Es lider experto de equipos eficientes, en los que promueva una mejora	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	36.00%	65.00%	-29.00%
3	Define objetivos claros y diseña procesos adecuados en beneficio de todos	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	58.00%	65.00%	-7.00%
4	Supervisa y corrige el trabajo del equipo, tratando de anticipar errores o fallas	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	38.00%	65.00%	-27.00%
5	Maneja equipos de trabajo altamente eficientes, en los que promueve la mejora continua de procesos	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	62.00%	65.00%	-3.00%
<b>Total</b>			<b>48.20%</b>		

**Competente (Grado C)**

*Figura NN8.* Evaluación de la competencia – Calidad de trabajo

Tomado de Software V&B Consultores

En la tabla mostrada se puede ver la evaluación de la competencia de calidad de trabajo, la cual obtuvo una puntuación de 48.20%, lo que significa que es medianamente competente. De toda forma se debe mejorar, ya que la calidad es uno de los valores que promueve la empresa en toda la organización.

**Competencia**

Orientación a los resultados

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Dirigir todos los actos de la empresa hacia la meta deseada	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	55.00%	55.00%	0.00%
2	Superar los estándares propios	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	62.00%	55.00%	7.00%
3	Vigilar la relación entre recursos y resultados	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	53.00%	55.00%	-2.00%
4	Analizar cuando acabe cada fase y reajustar	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	40.00%	55.00%	-15.00%
<b>Total</b>			<b>52.50%</b>		

**Altamente Competente (Grado B)**

*Figura NN9.* Evaluación de la competencia – Orientación a los resultados

Tomado de Software V&B Consultores

El resultado a la evaluación de la competencia aprendizaje continuo fue de 52.50%, lo cual nos dice que es medianamente competente, pero deben desarrollarse plan de acciones para mejorar esta competencia siendo constantes y manteniendo una disciplina, ya que, es fundamental para la empresa.

**Competencia**

Capacidad de planificación y de organización

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Planifica a tiempo la existencia de problemas en su área	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	40.00%	46.00%	-6.00%
2	Comprende los procesos en los cuales esta involucrado	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	46.00%	46.00%	0.00%
3	Identifica relaciones de causa - efecto entre datos complejos	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	38.00%	46.00%	-8.00%
4	Aplicar conocimientos a la mejora de la eficacia en la organización	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	62.00%	46.00%	16.00%
<b>Total</b>			<b>46.50%</b>		

**Competente (Grado C)**

*Figura NN10.* Evaluación de la competencia – Capacidad de planificación y de organización

Tomado de Software V&B Consultores

El resultado a la evaluación de la competencia de capacidad de planificación y de organización fue de 46.50%, lo cual nos dice que es competente, esto quiere decir que deben desarrollarse plan de acciones para mejorar esta competencia con reuniones estableciendo objetivos, analizando y evaluando estrategias alternativas, ya que es fundamental para la empresa.

**Competencia**

Trabajo en equipo

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Comparte información	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	45.00%	50.00%	-5.00%
2	Solicita opinión de los miembros del equipo	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	50.00%	50.00%	0.00%
3	Coopera en las actividades comunes	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	40.00%	50.00%	-10.00%
4	Valora las ideas y experiencias ajenas	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	40.00%	50.00%	-10.00%
<b>Total</b>			<b>43.75%</b>		

**Competente (Grado C)**

*Figura NN11.* Evaluación de la competencia – Trabajo en equipo

Tomado de Software V&B Consultores

En la figura mostrada se puede ver la evaluación de la competencia de trabajo en equipo, la cual obtuvo una puntuación de 43.75%, lo que nos dice que esta evaluación es muy baja, por ende, debe mejorarse, además; esta competencia es muy importante para la empresa, debe de tomarse medidas y planificar una mejora.

**Competencia**

Liderazgo

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Se aplica al desarrollo de sus tareas con energía y perseverancia adecuados para el logro de sus objetivos	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	30.00%	48.00%	-18.00%
2	El grupo lo percibe como líder para llevar adelante proyectos en los que se reconoce su experiencia	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	35.00%	48.00%	-13.00%
3	Es técnicamente confiable y es buscado referente a tu tesis			48.00%	
4	Tiene dificultades para fijar objetivos, aunque puede ponerlos en marcha y hacer unos	Necesita Desarrollarse (Grado D) >= 5.01% <= 25.00%	20.00%	48.00%	-28.00%
<b>Total</b>			<b>28.33%</b>		

**Competente (Grado C)***Figura NN12.* Evaluación de la competencia – Liderazgo

Tomado de Software V&amp;B Consultores

El resultado de la evaluación de la competencia fue de 28.33% un grado competente, lo cual nos dice que se puede fijar objetivos que el grupo acepta realizando un adecuado seguimiento de lo encomendado. Sin embargo, es un nivel grado bajo, lo cual esto es muy adverso para la empresa, ya que el liderazgo influye en gran magnitud para el éxito de toda organización. Se debe mejorar esta competencia por que una empresa sin liderazgo no podrá diferenciarse de sus competidores.



**Competencia**

Aprendizaje continuo

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Busca y analiza información útil para la solución de sus problemas en su área.	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	45.00%	72.00%	-27.00%
2	Aplica su conocimiento a los procesos de su área, agregando valor a los resultados de la organización.	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	48.00%	72.00%	-24.00%
3	Permanece actualizado en los conocimientos técnicos requeridos por su área.	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	42.00%	72.00%	-30.00%
4	Se actualiza en las últimas metodologías y prácticas de su especialidad y se fija nuevas metas de aprendizaje	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	62.00%	72.00%	-10.00%
<b>Total</b>			<b>49.25%</b>		

**Competente (Grado C)**

*Figura NN13.* Evaluación de la competencia - Aprendizaje continuo

Tomado de Software V&B Consultores

El resultado a la evaluación de la competencia aprendizaje continuo fue de 49.25%, poco menos de la mitad, lo cual nos dice que es competente, pero deben desarrollarse plan de acciones para mejorar esta competencia ya que es fundamental para la empresa.

**Competencia**

Capacidad para aprender

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Lleva a la práctica diaria de su trabajo lo nuevo modificando su anterior modo de trabajar	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	50.00%	55.00%	-5.00%
2	Alienta a su entorno a actualizarse constantemente	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	55.00%	55.00%	0.00%
3	Incorpora nuevas formas de trabajo	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	44.00%	55.00%	-11.00%
4	Se preocupa por capacitarse en lo que se relacione con su área de trabajo	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	50.00%	55.00%	-5.00%
<b>Total</b>			<b>49.75%</b>		

**Competente (Grado C)**

*Figura NN14.* Evaluación de la competencia – Capacidad para aprender

Tomado de Software V&B Consultores

Se obtuvo como resultado, de la evaluación capacidad para aprender, una puntuación de 49.75%, es decir es competente en la empresa, ubicándose en el

grado C, es decir: se tiene que mejorar la capacidad para aprender, incorporar nuevos esquemas o modelos, motivando al personal y así lo ponga en práctica en la organización.

## APENDICE OO. ANÁLISIS DE INVERSIONES, INGRESOS Y COSTOS

La etapa de evaluación económica de la empresa Agroindustrias Integradas S.A., se dividió en dos aspectos, situación sin proyecto y situación con proyecto; los cuales serán descritos para poder evaluar si el proyecto es viable, para lo cual primero se pronosticó las ventas a partir de la fecha a un año, basándonos en las ventas adquiridas del periodo anterior, desde enero 2019 hasta diciembre del 2019; pronosticando hasta diciembre del 2020.

Al introducir los datos en el software, este evalúa los posibles pronósticos según metodologías, el cual escogeremos el que tenga el menor MAD; por lo que se utilizara el de TENDENCIA para los datos pronosticados.

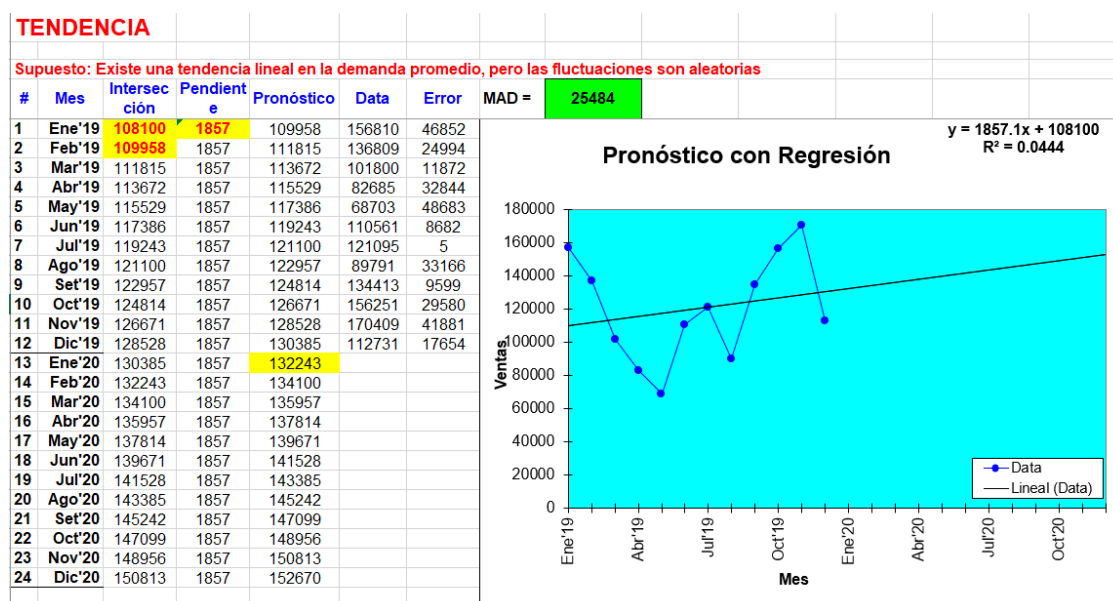


Figura 001. Pronóstico de la empresa Agroindustrias Integradas S.A

Adaptado de los datos proporcionados por la empresa Agroindustrias Integradas S.A

- Plan de gestión por procesos

		Sit. Actual	Con Plan	
Costo de capacitación			S/	447.69

Costos Intangibles		TRABAJADORES	PUESTO	TIEMPO (Hr)	Costo por hora	Costo total	
PLAN DE IMPLEMENTACION MAPRO	Mapa de procesos actual	1	Jefe de compras	1	15.385	S/	15.38
		1	Jefe de ventas	1	15.385	S/	15.38
		1	Jefe de calidad	1	16.154	S/	16.15
		1	Asistente de contabilidad	1	8.462	S/	8.46
		1	Gerente de Producción	1	19.231	S/	19.23
	Cadena de valor actual Charla informativa	1	Jefe de compras	1	15.385	S/	15.38
		1	Jefe de ventas	1	15.385	S/	15.38
		1	Jefe de calidad	1	16.154	S/	16.15
		1	Asistente de contabilidad	1	8.462	S/	8.46
	Mapeo de procesos propuesto	1	Gerente de Producción	1	19.231	S/	19.23
		1	Jefe de compras	1	15.385	S/	15.38
		1	Jefe de ventas	1	15.385	S/	15.38
		1	Jefe de calidad	1	16.154	S/	16.15
		1	Asistente de contabilidad	1	8.462	S/	8.46
	Caracterización de procesos	1	Gerente de Producción	1	19.231	S/	19.23
		1	Jefe de compras	1	15.385	S/	15.38
		1	Jefe de ventas	1	15.385	S/	15.38
		1	Jefe de calidad	1	16.154	S/	16.15
		1	Asistente de contabilidad	1	8.462	S/	8.46
	Cadena de valor propuesto	1	Gerente de Producción	1	19.231	S/	19.23
		1	Jefe de compras	1	15.385	S/	15.38
		1	Jefe de ventas	1	15.385	S/	15.38
		1	Jefe de calidad	1	16.154	S/	16.15
		1	Asistente de contabilidad	1	8.462	S/	8.46
	Manual de Procesos	1	Gerente de Producción	1	19.231	S/	19.23
		1	Jefe de compras	1	15.385	S/	15.38
		1	Jefe de ventas	1	15.385	S/	15.38
		1	Jefe de calidad	1	16.154	S/	16.15
		1	Asistente de contabilidad	1	8.462	S/	8.46
							S/

Figura 002. Beneficio costo del plan de gestión por procesos

- Beneficio costo del plan de desarrollo de un programa de producción

	Sit. Actual	Con Plan
Costo mat prima pérdida	2000	900
Cant. de mat prima pierde	200	90
Costo de mat. prima	10	10
Costo de capacitación		S/ 226.15

		TRABAJADORES	PUESTO	TIEMPO (Hr)	Costo por hora	Costo total
PLAN DE PLANEARMENTO CONTROL DE PRODUCCION	Planificación de MRP	2	Operario	1	5.38	S/ 10.77
		1	Contador	1	13.08	S/ 13.08
		1	Jefe de Ventas	1	15.38	S/ 15.38
		1	Gerente de Producción	2	19.23	S/ 38.46
	Elaboración de política de compras	1	Gerente de Producción	2	19.23	S/ 38.46
		2	Operario	1	5.38	S/ 10.77
		1	Jefe de Compras	2	15.38	S/ 30.77
	Realizar proceso integral de compras	1	Gerente de Producción	2	19.23	S/ 38.46
		2	Operario	1	5.38	S/ 10.77
		1	Gerente de Producción	1	19.23	S/ 19.23

Figura 003. Beneficio costo del plan de desarrollo de un programa de producción

	Sit. Actual	Con Plan
Costos de defectuosos	1000	975
Productos defectuosos (unid/bim)	400	390
Costos de unidad defec	2.5	2.5
Utilización de agua para limpieza (lt/día)	100	85
Cumplimiento de plan de auditorias de procesos		400

		TRABAJADORES	PUESTO	TIEMPO (Hr)	Costo por hora	Costo total
PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	Definir la Política y objetivos de calidad	1	Gerente de Producción	2	19.231	S/ 38.46
		14	Personal de envasado	1	3.846	S/ 53.85
		1	Jefe de Calidad	3	16.154	S/ 48.46
		1	Administrador	1	9.615	S/ 9.62
		1	Gerente General	1	40.380	S/ 40.38
	Procedimientos para el control de no conformidades y acciones correctivas	1	Gerente de Producción	2	19.231	S/ 38.46
		14	Personal de envasado	1	3.846	S/ 53.85
		1	Jefe de Calidad	1	16.154	S/ 16.15
	Asegurar el cumplimiento de la normativa	1	Gerente de Producción	1	19.231	S/ 19.23
		1	Jefe de Calidad	3	16.154	S/ 48.46
		1	Jefe de RR.HH	1	11.538	S/ 11.54
		4	Operario	1	5.385	S/ 21.54

Figura 004. Beneficio costo del plan de gestión de calidad

	Sit. Actual	Con Plan
Cantidad de paros	S/ 15.00	S/ 6.00
Costo de mant. de proveedor (soles/horas)	S/ 50.00	S/ 50.00
Horas promedio de paro	S/ 5.00	S/ 5.00
Costo total de mant.	S/ 3,750.00	S/ 1,500.00
Costo de capacitación		S/ 303.08

		TRABAJADORES	PUESTO	TIEMPO (Hr)	Costo por hora	Costo total
PLAN DE MANTENIMIENTO	Auditoria de Gestion de Mantenimiento	1	Gerente de producción	1	19.231	S/ 19.23
		3	Operario	2	5.385	S/ 32.31
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.154	S/ 16.15
		3	Operario	1	5.385	S/ 16.15
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.154	S/ 16.15
	Herramientas y medios tecnicos	1	Gerente de producción	1	19.231	S/ 19.23
		3	Operario	1	5.385	S/ 16.15
		1	Jefe de Mantenimiento	2	16.154	S/ 32.31
	Gestios de Informacion: Informes, Indicadores	1	Gerente de producción	1	19.231	S/ 19.23
		3	Operario	1	5.385	S/ 16.15
		1	Jefe de Mantenimiento	2	16.154	S/ 32.31
	Gestion de Calidad	1	Gerente de producción	1	19.231	S/ 19.23
		3	Operario	1	5.385	S/ 16.15
		1	Jefe de Mantenimiento	2	16.154	S/ 32.31

Figura 005. Beneficio costo del plan de mantenimiento preventivo

	Sit. Actual	Con Plan
Gastos de reclutamiento de personal	126.000	63.000
Cantidad de personal	35.000	35.000
Costo de reclutamiento (soles / persona)	90.000	90.000
Índice de rotación de personal	0.040	0.020
Actividades de integración - festivos		106.154
Costo de capacitación		S/ 424.62

		TRABAJADORES	PUESTO	TIEMPO (Hr)	Costo por hora	Costo total
PLAN DE CLIMA LABORAL	Realizar actividades de integración	1	Gerente de producción	1	19.231	S/ 19.23
		4	Operario	1	5.385	S/ 21.54
		14	Personal de envasado	1	3.846	S/ 53.85
		1	Jefe de RR.HH	1	11.538	S/ 11.54
	Reconocimiento de cumpleaños de los trabajadores	1	Gerente de producción	1	19.231	S/ 19.23
		4	Operario	1	5.385	S/ 21.54
		14	Personal de envasado	1	3.846	S/ 53.85
		1	Jefe de RR.HH	1	11.538	S/ 11.54
	Capacitar al personal para generar un mejor clima laboral.	1	Gerente de producción	2	19.231	S/ 38.46
		8	Operario	1	5.385	S/ 43.08
		14	Personal de envasado	2	3.846	S/ 107.69
		1	Jefe de RR.HH	2	11.538	S/ 23.08

Figura 006. Beneficio costo del plan de clima laboral

	Sit. Actual	Con Plan
Incentivos (Bonos mensuales)		S/ 238.46
Costo de capacitación		S/ 138.46

		TRABAJADORES	PUESTO	TIEMPO (Hr)	Costo por hora	Costo total
PLAN DE MOTIVACION	Premiar al trabajador del mes	1	Jefe de RR.HH	1	11.54	S/ 11.54
		1	Contador	1	13.08	S/ 13.08
		1	Gerente de Producción	1	19.23	S/ 19.23
		4	Operario	1	5.38	S/ 21.54
		14	Personal de envasado	1	3.85	S/ 53.85
	Otorgar incentivos a los trabajadores	1	Jefe de RR.HH	1	11.54	S/ 11.54
		1	Contador	1	13.08	S/ 13.08
		1	Gerente de Producción	1	19.23	S/ 19.23
		4	Operario	1	5.38	S/ 21.54
		14	Personal de envasado	1	3.85	S/ 53.85
	Capacitar al personal con respecto a su puesto trabajo	1	Jefe de RR.HH	1	11.54	S/ 11.54
		1	Contador	1	13.08	S/ 13.08
		1	Gerente de Producción	2	19.23	S/ 38.46
		4	Operario	1	5.38	S/ 21.54
		14	Personal de envasado	1	3.85	S/ 53.85

Figura 007. Beneficio costo del plan de motivación del personal

	Sit. Actual	Con Plan
Capacidad de planta	305000	305000
Costo de capacitación		S/ 312.31

		TRABAJADORES	PUESTO	TIEMPO (Hr)	Costo por hora	Costo total
PLAN DE DISTRIBUCION DE PLANTA	Identificar las áreas de planta y los factores	1	Operario	1	5.38	S/ 5.38
		1	Personal de envasado	1	3.85	S/ 3.85
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.15	S/ 16.15
		1	Gerente de Producción	1	19.23	S/ 19.23
	Distribución específico de la maquinaria	1	Operario	1	5.38	S/ 5.38
		1	Personal de envasado	1	3.85	S/ 3.85
		1	Gerente de producción	1	19.23	S/ 19.23
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.15	S/ 16.15
	Cálculo de área por Gourchet	1	Operario	1	5.38	S/ 5.38
		1	Personal de envasado	1	3.85	S/ 3.85
		1	Gerente de producción	1	19.23	S/ 19.23
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.15	S/ 16.15
	Distribución General	1	Operario	1	5.38	S/ 5.38
		1	Personal de envasado	1	3.85	S/ 3.85
		1	Gerente de producción	1	19.23	S/ 19.23
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.15	S/ 16.15
	Diagrama por detalle - Multiproducto	1	Operario	1	5.38	S/ 5.38
		1	Personal de envasado	1	3.85	S/ 3.85
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.15	S/ 16.15
		1	Gerente de Producción	1	19.23	S/ 19.23
	Diagrama de Recorrido Propuesto	1	Operario	1	5.38	S/ 5.38
		1	Personal de envasado	1	3.85	S/ 3.85
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.15	S/ 16.15
		1	Gerente de Producción	1	19.23	S/ 19.23
	Proponer nueva distribución	1	Operario	1	5.38	S/ 5.38
		1	Personal de envasado	1	3.85	S/ 3.85
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.15	S/ 16.15
		1	Gerente de Producción	1	19.23	S/ 19.23

Figura 008. Costo beneficio del plan de distribución de planta

	Sit. Actual	Con Plan
Tiempo de elaboración	12	9
Costo de Capacitación		S/ 553.85

		TRABAJADORES	PUESTO	TIEMPO (Hr)	Costo por hora	Costo total
PLAN DE IMPLEMENTACION DE LAS 5 S	Implementar Seiri-Clasificar	4	Operario	1	5.38	S/ 21.54
		1	Gerente de Producción	1	19.23	S/ 19.23
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.15	S/ 16.15
		14	Personal de envasado	1	3.85	S/ 53.85
	Implementar Seiton-Ordenar	4	Operario	1	5.38	S/ 21.54
		1	Gerente de Producción	1	19.23	S/ 19.23
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.15	S/ 16.15
		14	Personal de envasado	1	3.85	S/ 53.85
	Implementar Seiso-Limpiar	4	Operario	1	5.38	S/ 21.54
		1	Gerente de Producción	1	19.23	S/ 19.23
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.15	S/ 16.15
		14	Personal de envasado	1	3.85	S/ 53.85
	Implementar Seiketsu-Estandarización	4	Operario	1	5.38	S/ 21.54
		1	Gerente de Producción	1	19.23	S/ 19.23
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.15	S/ 16.15
		14	Personal de envasado	1	3.85	S/ 53.85
	Implementar Shitzuke-Disciplina	4	Operario	1	5.38	S/ 21.54
		1	Gerente de Producción	1	19.23	S/ 19.23
		1	Jefe de Mantenimiento	1	16.15	S/ 16.15
		14	Personal de envasado	1	3.85	S/ 53.85

Figura 009. Costo beneficio del plan de mejoramiento de entorno del trabajo – 5s

	Sit. Actual	Con Plan
Costo de capacitación		S/ 570.77

		TRABAJADORES	PUESTO	TIEMPO (Hr)	Costo por hora	Costo total	
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Definición de la política de SST	5	Operario	1.00	5.4	S/ 26.92	
		1	Jefe de RR.HH	2.00	11.5	S/ 23.08	
		1	Jefe de Mantenimiento	2.00	16.2	S/ 32.31	
		1	Gerente de Producción	3.00	19.2	S/ 57.69	
	Conformación del Comité de SST	3	Operario	1.00	5.4	S/ 16.15	
		1	Jefe de RR.HH	2.00	11.5	S/ 23.08	
		1	Jefe de Mantenimiento	2.00	16.2	S/ 32.31	
		1	Gerente de Producción	2.00	19.2	S/ 38.46	
	Definición de recursos, funciones y alcances del SST	1	Jefe de calidad	1.00	16.2	S/ 16.15	
		1	Jefe de RR.HH	1.00	11.5	S/ 11.54	
		1	Jefe de Mantenimiento	1.00	16.2	S/ 16.15	
		1	Gerente de Producción	1.00	19.2	S/ 19.23	
	Capacitar sobre el tema de seguridad y salud ocupacional	1	Jefe de calidad	1.00	16.2	S/ 16.15	
		1	Jefe de RR.HH	1.00	11.5	S/ 11.54	
		1	Jefe de Mantenimiento	2.00	16.2	S/ 32.31	
		1	Gerente de Producción	1.00	19.2	S/ 19.23	
	Realización del Mapa de Riesgos y designación de EPPS	1	Gerente General	1.00	40.4	S/ 40.38	
		1	Administrador	1.00	9.6	S/ 9.62	
		1	Asistente de	1.00	8.5	S/ 8.46	
		1	Gerente de Producción	1.00	19.2	S/ 19.23	
	Realizar controles y análisis de procedimientos de tareas	1	Jefe de RR.HH	1.00	11.5	S/ 11.54	
		1	Gerente General	1.00	40.4	S/ 40.38	
		1	Administrador	1.00	9.6	S/ 9.62	
		1	Asistente de	1.00	8.5	S/ 8.46	
		1	Gerente de Producción	1.00	19.2	S/ 19.23	
							S/ 570.77

Figura 0010. Costo beneficio del plan de implementación de seguridad y salud ocupacional



## APENDICE PP. PROYECCIÓN DE VENTAS

### - Situación sin proyecto

Mediante el cálculo de la situación sin proyecto, se puede identificar como se encuentra actualmente la empresa con respecto a su costo unitario que posee la misma en relación con el producto patrón. Primero detallaremos los datos generales para el análisis.

Otros datos	Valores
Precio de Venta (Soles / unidad)	4.33
Contenido por unidad (L / Unidad)	1.00
Precio de Venta (Soles / L)	433.00
Impuesto a la Renta	29.50%
Tipo de Cambio	3.55
% Gastos de Vtas / ingresos	2.00%
% Gastos de Adm / Ingresos	2.50%
Capacidad de planta	305000.00
Unid. Max. por día	11200.00
Cantidad x caja	12.00
Cantidad de operarios / Turno	4
Cantidad de personal de envasado/ Turno	14
Horas / Turno	10
Turnos / Día	1
Días / Mes	26
Cantidad de paros anual	4
Duración promedio de Paros	16
Precio soles/kw	0.31
Tiempo de elaboración	12
Costo de materia prima	10
Días promedio Cuentas por cobrar	45
Días promedio de Inventario	10
Días promedio Cuentas por pagar	30
Cant prom de mat prima perdida (unid)	200
Productos defectuosos unid	400
costo de unid defect	3
Núm actual de paros	15
Cantidad de personal	35
Costo de reclutamiento ( soles / persona)	90
Índice de rotación de personal	4%

Figura PP1. Datos generales para la proyección de ventas

Los precios fueron obtenidos a partir de la tabla de costos de materia prima anterior, el cual hace referencia a los costos por un lote producido de 5000 toneladas; de igual manera los precios se mantienen constantes por la inexistencia de inflación.

Receta Ingredientes	Cantidad por Caja	Precio	Unidad
Crudo de soya	1	2.14	Soles / Kg
Agua (L)	0.15	0.012	Soles / L
Ácido fosfórico	0.001	3.75	Soles / Kg
Soda Cáustica	0.006	1.00	Soles / Kg
Tierra Tonsil 166	0.0033	2.82	Soles / Kg
Perform 4000	0.0025	2.35	Soles / Kg
Trysil	0.0005	7.45	Soles / Kg
Antioxidante ( Grindox 204)	0.0001	31.53	Soles / Kg

*Figura PP2.* Datos de materia prima por botella de litro

Envase Materiales	Cantidad por Litro	Precio	Unidad
Botella 1000mL	1.00	0.15	Soles / Botella
Caja x 12 unid	0.08	1.09	Soles / Caja
Etiquetas	1.00	0.03	Soles / Caja
Tapas	1.00	0.05	Soles / Caja

*Figura PP3.* Datos de envase y empaquetado

Luego se introdujeron los datos de las proyecciones obtenidas con el de TENDENCIA de manera bimestral, por lo cual el porcentaje de inflación es cero.

## APENDICE QQ. PROYECCIÓN DE COSTO DE MATERIA PRIMA

Proyección de Costos de Materia Prima							
	0	1	2	3	4	5	6
<b>Crudo de soya (soles/bim)</b>		570,731.33	586,649.14	602,566.95	618,484.76	634,402.57	650,320.37
Requerimiento (lt/bim)		266,342.17	273,770.51	281,198.85	288,627.18	296,055.52	303,483.85
Precio (Soles/lt)		2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14
<b>Costo Agua (soles/bim)</b>		466.10	479.10	492.10	505.10	518.10	531.10
Requerimiento (lt/bim)		39,951.33	41,065.58	42,179.83	43,294.08	44,408.33	45,522.58
Precio (Soles/lt)		0.0117	0.0117	0.0117	0.0117	0.0117	0.0117
<b>Ácido fosfórico (soles/bim)</b>		999.98	1,027.87	1,055.76	1,083.65	1,111.54	1,139.43
Requerimiento (kg/bim)		266.34	273.77	281.20	288.63	296.06	303.48
Precio (Soles/kg)		3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
<b>Soda cáustica (soles/bim)</b>		1,601.81	1,646.48	1,691.16	1,735.83	1,780.51	1,825.18
Requerimiento (kg/bim)		1,598.05	1,642.62	1,687.19	1,731.76	1,776.33	1,820.90
Precio (Soles/kg)		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>Tierra Tonsil 166(soles/bim)</b>		2,476.26	2,545.32	2,614.39	2,683.45	2,752.51	2,821.58
Requerimiento (kg/bim)		878.93	903.44	927.96	952.47	976.98	1,001.50
Precio (Soles/kg)		2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82
<b>Perform 4000 (soles/bim)</b>		1,563.30	1,606.90	1,650.50	1,694.10	1,737.70	1,781.30
Requerimiento (kg/bim)		665.86	684.43	703.00	721.57	740.14	758.71
Precio (Soles/kg)		2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35
<b>Trysil (soles/bim)</b>		992.02	1,019.69	1,047.35	1,075.02	1,102.69	1,130.36
Requerimiento (kg/bim)		133.17	136.89	140.60	144.31	148.03	151.74
Precio (Soles/kg)		7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45
<b>Antioxidante (soles/bim)</b>		839.71	863.13	886.55	909.97	933.39	956.81
Requerimiento (kg/bim)		26.63	27.38	28.12	28.86	29.61	30.35
Precio (Soles/kg)		31.53	31.53	31.53	31.53	31.53	31.53

Figura QQ1. Proyección de costos de materia prima e insumos

Proyección de Costos Envases y empaquetado							
<b>Botellas (soles/bim)</b>		41,227.43	42,377.27	43,527.11	44,676.96	45,826.80	46,976.64
Requerimiento (kg/bim)		266,342.17	273,770.51	281,198.85	288,627.18	296,055.52	303,483.85
Precio (Soles/kg)		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
<b>Cajas x 12 unid (soles/bim)</b>		24,199.45	24,874.38	25,549.31	26,224.23	26,899.16	27,574.09
Requerimiento (Unidades/bim)		22,195.18	22,814.21	23,433.24	24,052.27	24,671.29	25,290.32
Precio (Soles/Unidad)		1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09
<b>Etiquetas (soles/bim)</b>		7,022.91	7,218.78	7,414.65	7,610.52	7,806.39	8,002.26
Requerimiento (Unidades/bim)		266,342.17	273,770.51	281,198.85	288,627.18	296,055.52	303,483.85
Precio (Soles/Unidad)		0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
<b>Tapas (soles/bim)</b>		13,120.63	13,486.57	13,852.50	14,218.44	14,584.38	14,950.31
Requerimiento (Unidades/bim)		266,342.17	273,770.51	281,198.85	288,627.18	296,055.52	303,483.85
Precio (Soles/Unidad)		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

Figura QQ2. Proyección de costos de envases y empaquetado

Costo unitario de MP							
	0	1	2	3	4	5	6
<b>Costo MP (Soles/bim)</b>		667,240.93	685,794.63	704,348.33	722,902.03	741,455.73	760,009.43
<b>MP pérdida</b>		2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
<b>Costo Unitario MP (Soles/unidad)</b>		2.51	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50

Figura QQ3. Costo unitario de MP

**APENDICE RR. PROYECCIÓN DE COSTO DE PERSONAL DE LA PLANTA**

**Sin proyecto**

Proyección de Costos de Mano de Obra Directa							
Costo personal	Cantidad	Sueldo mensual	Costo Mensual Promedio	S/. / Hr	S/. / Hr Total		
Operario	4	1400	1928.69	7.42	29.67		
Personal de envasado	14	1000	1368.89	5.26	73.71		
		<b>OPERARIOS</b>	<b>ENVASADOR</b>				
Remuneración Mensual		1,400.00	1,000.00				
Gratificaciones (1/6 RM)		233.33	166.67				
RM Promedio		1,633.33	1,166.67				
CTS (1/12 RM)		136.11	97.22				
Essalud (9%)		147.00	105.00				
Senati (0.75%)		12.25	0.00				
<b>COSTO TOTAL MENSUAL</b>		<b>1,928.69</b>	<b>1,368.89</b>				
				Factor =	1.38		
				Factor =	1.37		
				<b>Factor promedio</b>	<b>1.3733</b>		
Factor de sueldo mensual promedio considerando otros beneficios							
Costo Mensual Operario 2020		1,928.69	1,368.89				
HH Teóricas por Operario al mes 2020		260.00	260.00				
<b>Costo por HH</b>		<b>7.42</b>	<b>5.26</b>				
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Costo MOD (Soles/bim)		8,822.97	9,069.04	9,315.11	9,561.19	9,807.26	10,053.34
Horas requeridas x producción		97.73	97.73	97.73	97.73	97.73	97.73
<b>Costo Unitario MOD (Soles/unidad)</b>		<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>

Figura RR1. Costos de MOD sin proyecto

**Con proyecto**

Proyección de Costos de Mano de Obra Directa							
Costo personal	Cantidad	Sueldo mensual	Costo Mensual Promedio	S/. / Hr	S/. / Hr Total		
Operario	4	1400	1928.69	7.42	29.67		
Personal de envasado	14	1000	1368.89	5.26	73.71		
		<b>OPERARIOS</b>	<b>ENVASADOR</b>				
Remuneración Mensual		1,400.00	1,000.00				
Gratificaciones (1/6 RM)		233.33	166.67				
RM Promedio		1,633.33	1,166.67				
CTS (1/12 RM)		136.11	97.22				
Essalud (9%)		147.00	105.00				
Senati (0.75%)		12.25	0.00				
<b>COSTO TOTAL MENSUAL</b>		<b>1,928.69</b>	<b>1,368.89</b>				
				Factor =	1.38		
				Factor =	1.37		
				<b>Factor =</b>	<b>1.3776</b>		
Factor de sueldo mensual promedio considerando otros beneficios							
Costo Mensual Operario 2020		1,928.69	1,368.89				
HH Teóricas por Operario al mes 2020		260.00	260.00				
<b>Costo por HH</b>		<b>7.42</b>	<b>5.26</b>				
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Costo MOD (Soles/bim)		6,617.22	6,801.78	6,986.34	7,170.89	7,355.45	7,540.00
Horas requeridas x producción		73.30	73.30	73.30	73.30	73.30	73.30
<b>Costo Unitario MOD (Soles/unidad)</b>		<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>

Figura RR2. Costos de MOD con proyecto

Para los datos de servicio, se realizó un prorrateo, según los lotes producidos bimestralmente, hallando un porcentaje adecuado de utilización de servicios para la línea de producción analizada.

## APENDICE SS. EVALUACIÓN DE COK

### Método CAPM

<b>COK</b>	<b>17.04%</b>
rf	1.51%
b desap	0.81
IR	29.50%
Pasivo	3,052,714.00
Patrimonio	1,145,146.00
b ap	2.33
rm-rf	6.26%
Rp (EMBI)	0.93%

### TASA DE PRESTAMO

<b>T. PRESTAMO</b>	<b>15%</b>
<b>Riesgo como empresa</b>	<b>2%</b>
<b>COK</b>	<b>17%</b>

Figura SS1. Evaluación del COK

## APENDICE TT. ACTAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN POR PROCESOS

- Project Charter

### Información del proyecto

#### Datos

Nombre del proyecto	Implementación del Plan de Mejora – Gestión de Procesos		
Empresa	AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.		
Localización	Av. Angelica Gamarra 870, Los Olivos, Perú		
Fecha inicio	3 agosto del 2020	Fecha termino	9 noviembre del 2020

#### Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	División
Alidardo Dávalos	Gerente General	Responsable
Ing. Armando Dávalos	Gerente de Planta	Responsable
Karla Mendoza Molina	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador

#### Propósito y justificación del proyecto

**Tener aceptación por las diferentes áreas de la empresa involucradas en el proyecto, acerca de los beneficios del desarrollo de cada uno de los procesos; ya que, hay una falta de mapeo de procesos y cadena de valor, asimismo, inexistencia de caracterización de procesos.**

#### Descripción del proyecto y entregables

**La empresa Agroindustrias Integradas S.A, tiene como objetivo aumentar los resultados de la organización a través de un control de procesos para conseguir niveles superiores de la satisfacción de sus clientes, debido a esto, se decidió evaluar la implementación propuesta.**

La implementación abarca en poder planificar los métodos a utilizar, concientizar al personal involucrado, documentar y crear un registro para poder llevar un mejor control.

El plan se desarrollará de la siguiente manera:

**Conformidad de la directiva.**

**Realizar charla informativa.**

**Lanzamiento de la publicación.**

**Mapa de procesos actual.**

**Cadena de valor actual.**

**Mapa de procesos propuesto.**

**Caracterización de procesos.**

**Cadena de valor propuesta.**

**Manual de procesos y procedimiento.**

### **Requerimientos de alto nivel**

#### **Requerimientos del producto**

Conformidad de directiva: Documento de conformidad de comité, se establecerá las personas que estarán a cargo de la implementación y seguimiento del proyecto. Documento Project Charter.

Realizar charla informativa (Capacitación).

Lanzamiento de publicación: Se enviará un correo electrónico a los gerentes de cada área.

Mapa de procesos actual.

Cadena de valor actual.

Mapa de procesos propuesto.

Caracterización de procesos.

Cadena de valor propuesto.

Manual de procesos.
---------------------

### Requerimientos del proyecto

Las actividades se realizarán fuera del horario de producción; en el caso de las capacitaciones, se realizarán antes de comenzar la jornada laboral.

Se deberá trabajar bajo lo establecido por la política de la empresa.

La entrega del proyecto será el 24 de agosto.

Entregar un informe mensual de las actividades realizadas, el cual debe ser revisado y aprobado por el Gerente General.

### Objetivos

Objetivo	Indicador de éxito
<b>Alcance</b>	
Planificar los métodos a emplear	
Concientizar al personal involucrado	
Documentar y crear un registro	Entrega y conformidad, a través del acta de recepción.
<b>Cronograma (Tiempo)</b>	
Concluir con el proyecto en el tiempo dispuesto	Concluir el proyecto en el plazo de los 75 días.
<b>Costo</b>	
Cumplir con el presupuesto designado de s/. 447.69	No exceder el presupuesto identificado
<b>Calidad</b>	
Cumplir con los estándares establecidos según la norma ISO 9001 (SCG).	Aceptación y liberación de Hitos y fases por parte del área de gestión de la calidad



Objetivo	Indicador de éxito
<b>Gestión SSOMA</b>	
Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente en el desarrollo del proyecto.	No tener contador de incidentes, accidentes y/o muertes.

#### Oportunidades de alto nivel

Aumento de la satisfacción del cliente  
Reconocimiento a nivel de empresa

#### Riesgos de alto nivel

Diferencias con los otros proveedores.  
Diferencias con los clientes.  
Normativas existentes del estado.

#### Cronograma de hitos principales

Hito	Fecha tope
Conformidad de la directiva	3 agosto del 2020
Realizar charla informativa (capacitación)	3 agosto del 2020
Lanzamiento de la publicación	6 agosto del 2020
Mapa de procesos actual	7 agosto del 2020
Cadena de valor actual	10 agosto del 2020
Mapa de procesos propuesto	14 agosto del 2020
Caracterización de procesos	25 agosto del 2020
Cadena de valor propuesta	10 setiembre del 2020
Manual de procesos	9 noviembre del 2020

#### Lista de Interesados (stakeholders)

<b>Organización o grupo organizacional</b>	<b>Rol que desempeña</b>
Gerencia	Financiamiento
Personal de planta	Producción

### Requisitos de aprobación del proyecto

Que cumpla con el cronograma de actividades establecido y aprobado, en su totalidad.

Que se demuestre los cambios descritos en la evaluación económica del proyecto.

Que el proyecto contribuya en el mejoramiento de la empresa, tanto en el nivel económico y operativo.

### Criterios de cierre o cancelación

Que el proyecto no exceda el presupuesto establecido en el plan de implementación.

Que no se cumplan reiteradas veces con el cronograma de actividades y las horas asignadas.

Que el proyecto no respete las políticas de la empresa, cuando se realicen las actividades.

### Asignación del Project Manager y Niveles de autoridad

#### Gerente de proyecto

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>
Karla Mendoza Molina	Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Implementador

#### Niveles de autoridad

<b>Nombre</b>	<b>Descripción de responsabilidad</b>	<b>Descripción del nivel de autoridad</b>
Alidardo Dávalos	Exigir el cumplimiento de los entregables del proyecto.	Se le debe reportar.
Ing. Armando Dávalos		Supervisara

### Aprobaciones

<b>Patrocinador</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fecha</b>
Alidardo Dávalos	Gerente General	3 agosto del 2020

**AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.**

**DOCUMENTO DE CONFORMIDAD DE COMITÉ PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DEL PLAN DE MEJORA DE GESTIÓN POR PROCESOS**

Mediante el presente documento se deja constancia que expresa CONFORMIDAD por parte de la alta dirección de la empresa Agroindustrias Integradas S.A con domicilio fiscal en Av. Angelica Gamarra n°870, Los Olivos – Lima, Perú, para la realización de la implementación del plan de mejora de gestión de procesos, expuesto en el acta del proyecto.

El seguimiento y control de dicho proyecto está a cargo de los siguientes representantes:

- Karla Mendoza Molina
- Lesly Mejía Gerónimo

Los Olivos, 3 de agosto del 2020

AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.  
  
ALIDARDO DAVALOS PLACENCIA  
GERENTE GENERAL

Figura TT1. Documento de conformidad del comité del plan de mejora de gestión por procesos


<b>ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO</b>	
<b>Nombre del proyecto</b>	<b>Siglas del proyecto</b>
Implementación del Plan de mejora – Gestión por procesos	<b>I.P.M.G.P.</b>
<b>Nombre del cliente o sponsor</b>	
Gerente General Agroindustrias Industrias Integradas S.A.: Alidardo Dávalos	
<b>Declaración de la aceptación formal</b>	
Por la presente se deja constancia de que el proyecto I.P.M.G.P ha sido aceptado y aprobado por el sponsor del proyecto, Gerente General: Alidardo Dávalos, por lo que se concluye que el proyecto ha sido culminado; exceptuando el manual de procesos el 9 de noviembre del 2020	
El proyecto comprende la entrega de los siguientes entregables: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento de conformidad del comité.</li> <li>- Project Charter</li> <li>- Mapa de procesos actual</li> <li>- Cadena de valor actual</li> <li>- Mapa de procesos propuesto</li> <li>- Caracterización de procesos</li> <li>- Cadena de valor propuesto</li> <li>- Formato de control de cronograma de Gestión de procesos</li> <li>- Formato de cronograma de capacitaciones</li> </ul>	
<b>Observaciones adicionales</b>	
El proyecto ha sido desarrollado dentro de los tiempos planificados, siendo la fecha termino en la planificación el 10 de setiembre del 2020 y la fecha real el 11 de setiembre del 2020.	
<b>Aceptado por</b>	
<i>Nombre del cliente o sponsor u otro funcionario</i>	<i>Firma</i>
Ing. Armando Dávalos (Gerente de Planta)	

Figura TT2. Acta de aceptación del proyecto

## APENDICE UU. ACTAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA 5'S

Project Charter

### Información del proyecto

#### Datos

Nombre del proyecto	Implementación del Plan de Mejora – Metodología de las 5S		
Empresa	AGROINDUSTRIAS INTEGRASAS S.A.		
Localización	Av. Angelica Gamarra 870, Los Olivos, Lima – Perú		
Fecha inicio	17 agosto del 2020	Fecha termino	14 de octubre del 2020

#### Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	División
Alidardo Dávalos	Gerente General	Responsable
Ing. Armando Dávalos	Gerente de Planta	Responsable
Karla Mendoza Molina	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador

#### Propósito y justificación del proyecto

Tener aceptación por parte de las diferentes áreas implicadas en el proyecto sobre los beneficios de adoptar la metodología de las 5S en el área de planta; ya que hay falta de clasificación, orden, limpieza y estandarización de las actividades de rutina.

#### Descripción del proyecto y entregables

La empresa Agrinsa tiene como objetivo aumentar los resultados de la organización a través de aumentar los niveles orden y limpieza en planta; por lo cual decidió evaluar la implementación dispuesta.

La implementación abarca el planificar los métodos a utilizar, concientizar al personal involucrado, documentar y crear un registro para tener un mejor control.

El plan se desarrollará de la siguiente manera:

Conformidad de directiva.  
 Realizar charla informativa. (capacitación)  
 Lanzamiento Publicación.  
 Implementar Seiri-Clasificar  
 Implementar Seiton-Ordenar  
 Implementar Seiso- Limpiar  
 Implementar Seiton- Estandarización  
 Implementar Shitzuke- Disciplina

### **Requerimientos de alto nivel**

### **Requerimientos del producto**

Conformidad de directiva: Documento de conformidad de Comité, se establecerá las personas que estarán a cargo de la implementación y seguimiento del proyecto. Documento Project Charter.  
 Realizar charla informativa (capacitación)  
 Lanzamiento Publicación: Se enviará al correo electrónico a los gerentes de cada área.  
 Implementar Seiri-Clasificar  
 Implementar Seiton-Ordenar  
 Implementar Seiso- Limpiar  
 Implementar Seiton- Estandarización  
 Implementar Shitzuke- Disciplina

### **Requerimientos del proyecto**

Las actividades de capacitación se realizarán después de terminar la jornada laboral.  
 Se deberá trabajar bajo lo establecido por la política de la empresa.  
 La presentación del proyecto será el 17 de agosto.  
 Entregar un informe mensual de las actividades realizadas, el cual debe ser revisado y aprobado por el Gerente General.

### **Objetivos**

<b>Objetivo</b>	<b>Indicador de éxito</b>
<b>Alcance</b>	
Planificar los métodos a emplear	Entrega y conformidad a través del acta de recepción.
Concientizar al personal involucrado	
Documentar y crear un registro	
<b>Cronograma (Tiempo)</b>	
Concluir con el proyecto en el tiempo dispuesto	Concluir el proyecto en el plazo de los 59 días.
<b>Costo</b>	
Cumplir con el presupuesto designado de s/. 553.85	No exceder el presupuesto identificado
<b>Calidad</b>	
Cumplir con los estándares establecidos según la norma ISO 9001 (SCG).	Aceptación y liberación de Hitos y fases por parte del área de gestión de la calidad
<b>Gestión SSOMA</b>	
Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente en el desarrollo del proyecto.	No tener contador de incidentes, accidentes y/o muertes.

#### **Oportunidades de alto nivel**

Aumento de la satisfacción del cliente  
Reconocimiento a nivel de empresa

#### **Riesgos de alto nivel**

Diferencias con los supervisores  
Diferencias con los colaboradores  
Normativas existentes del estado

#### **Cronograma de hitos principales**

<b>Hito</b>	<b>Fecha tope</b>
Conformidad de directiva	17 agosto del 2020



Realizar charla informativa (capacitación)	19 agosto del 2020
Lanzamiento Publicación	21 agosto del 2020
Implementar Seiri-Clasificar	02 setiembre del 2020
Implementar Seiton-Ordenar	11 setiembre del 2020
Implementar Seiso- Limpiar	22 setiembre del 2020
Implementar Seiketsu- Estandarización	09 octubre del 2020
Implementar Shitzuke- Disciplina	14 octubre del 2020

#### Lista de Interesados (stakeholders)

Organización o grupo organizacional	Rol que desempeña
Gerencia	Financiamiento
Personal de planta	Producción

#### Requisitos de aprobación del proyecto

Que cumpla con el cronograma establecido y aprobado, en su totalidad.

Que se demuestre los cambios descritos en la evaluación financiera del proyecto.

Que el proyecto haya contribuido en el mejoramiento de la empresa, tanto a nivel económico, como a nivel operativo.

#### Criterios de cierre o cancelación

Que el proyecto no sobrepase el presupuesto establecido en el plan de implementación.

Que se esté incumpliendo reiteradas veces con el cronograma de actividades y las horas designadas.

Que el proyecto no respete la política de la empresa al momento de efectuar las actividades.

#### Asignación del Project Manager y Niveles de autoridad

##### Gerente de proyecto

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>
Karla Mendoza Molina	Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Implementador

#### Niveles de autoridad

<b>Nombre</b>	<b>Descripción de responsabilidad</b>	<b>Descripción del nivel de autoridad</b>
Alidardo Dávalos	Exigir el cumplimiento de los entregables del proyecto.	Se le debe reportar.
Ing. Armando Dávalos		Supervisara

#### Aprobaciones

<b>Patrocinador</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fecha</b>
Alidardo Dávalos	Gerente General	17 setiembre 2020

**AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.**

**DOCUMENTO DE CONFORMIDAD DE COMITÉ PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LAS 5'S**

Mediante el presente documento se deja constancia que expresa CONFORMIDAD por parte de la alta dirección de la empresa Agroindustrias Integradas S.A con domicilio fiscal en Av. Angelica Gamarra n°870, Los Olivos – Lima, Perú, para la realización de la implementación del plan de la implementación de las 5's, expuesto en el acta del proyecto.

El seguimiento y control de dicho proyecto está a cargo de los siguientes representantes:

- Karla Mendoza Molina
- Lesly Mejía Gerónimo

Los Olivos, 17 de agosto del 2020

AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.  
  
ALIDARDO DAVALOS PLACENCIA  
GERENTE GENERAL

Figura UU1. Documento de conformidad de la implementación de las 5'S

<b>ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO</b>	
<b>Nombre del proyecto</b>	<b>Siglas del proyecto</b>
Implementación del Plan de las 5'S	I.P.S.
<b>Nombre del cliente o sponsor</b>	
Gerente General Agroindustrias Industrias Integradas S.A.: Alidardo Dávalos	
<b>Declaración de la aceptación formal</b>	
Por la presente se deja constancia de que el proyecto I.P.S. ha sido aceptado y aprobado por el sponsor del proyecto, Gerente General: Alidardo Dávalos, por lo que el 14 de octubre del 2020, se concluye que el proyecto ha sido culminado.	
El proyecto comprende la entrega de los siguientes entregables:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento de conformidad del comité.</li> <li>- Project Charter</li> <li>- Implementar Seiri-Clasificar</li> <li>- Implementar Seiton-Ordenar</li> <li>- Implementar Seiso- Limpiar</li> <li>- Implementar Seiton- Estandarización</li> <li>- Implementar Shitzuke- Disciplina</li> </ul>	
<b>Observaciones adicionales</b>	
El proyecto ha sido desarrollado dentro de los tiempos planificados, siendo la fecha termino en la planificación el 21 de agosto del 2020.	
<b>Aceptado por</b>	
<i>Nombre del cliente o sponsor u otro funcionario</i>	<i>Firma</i>
Ing. Armando Dávalos (Gerente de Planta)	

Figura UU2. Acta de aceptación de la implementación de las 5'S

## APENDICE VV. ACTA DE IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Project Charter

### Información del proyecto

#### Datos

Nombre del proyecto	Implementación del Plan de Mejora de Seguridad y Salud en el Trabajo		
Empresa	AGROINDUSTRIAS INTEGRASAS S.A.		
Localización	Av. Angelica Gamarra 870, Los Olivos, Lima – Perú		
Fecha inicio	18 agosto del 2020	Fecha termino	16 de octubre del 2020

#### Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	División
Alidardo Dávalos	Gerente General	Responsable
Ing. Armando Dávalos	Gerente de Planta	Responsable
Karla Mendoza Molina	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador

#### Propósito y justificación del proyecto

Tener aceptación por parte de las diferentes áreas implicadas en el proyecto sobre los beneficios de adoptar la metodología plan de seguridad y salud en el trabajo.

#### Descripción del proyecto y entregables

La empresa Agrinsa tiene como objetivo aumentar los resultados de la organización a través de aumentar la prevención de la identificación de peligros y riesgos; por lo cual decidió evaluar la implementación dispuesta.

La implementación abarca el planificar los métodos a utilizar, concientizar al personal involucrado, documentar y crear un registro para tener un mejor control.

El plan se desarrollará de la siguiente manera:

Conformidad de directiva.

Realizar charla informativa. (capacitación)

Lanzamiento Publicación.

Establecer comité de seguridad

Establecer política de calidad

Capacitación

Seguridad industrial

### **Requerimientos de alto nivel**

#### **Requerimientos del producto**

Conformidad de directiva: Documento de conformidad de Comité, se establecerá las personas que estarán a cargo de la implementación y seguimiento del proyecto. Documento Project Charter.

Realizar charla informativa (capacitación)

Lanzamiento Publicación: Se enviará al correo electrónico a los gerentes de cada área.

Establecer comité de seguridad

Establecer política de calidad

Capacitación

Seguridad industrial

#### **Requerimientos del proyecto**

Las actividades de capacitación se realizarán después de terminar la jornada laboral.

Se deberá trabajar bajo lo establecido por la política de la empresa.

La presentación del proyecto será el 18 de agosto.

Entregar un informe mensual de las actividades realizadas, el cual debe ser revisado y aprobado por el Gerente General.

### **Objetivos**

<b>Objetivo</b>	<b>Indicador de éxito</b>
<b>Alcance</b>	
Planificar los métodos a emplear	Entrega y conformidad a través del acta de recepción.
Concientizar al personal involucrado	
Documentar y crear un registro	
<b>Cronograma (Tiempo)</b>	
Concluir con el proyecto en el tiempo dispuesto	Concluir el proyecto en el plazo de los 49 días.
<b>Costo</b>	
Cumplir con el presupuesto designado de s/. 570.77	No exceder el presupuesto identificado
<b>Calidad</b>	
Cumplir con los estándares establecidos según la norma ISO 9001 (SCG).	Aceptación y liberación de Hitos y fases por parte del área de gestión de la calidad
<b>Gestión SSOMA</b>	
Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente en el desarrollo del proyecto.	No tener contador de incidentes, accidentes y/o muertes.

#### **Oportunidades de alto nivel**

Prevenir los peligros y riesgos de la organización  
Proteger la seguridad y salud de los trabajadores

#### **Riesgos de alto nivel**

Diferencias con los supervisores  
Diferencias con los colaboradores  
Normativas existentes del estado

#### **Cronograma de hitos principales**

<b>Hito</b>	<b>Fecha tope</b>
Conformidad de directiva	18 agosto del 2020

Lanzamiento Publicación	18 agosto del 2020
Establecer comité de seguridad	19 agosto del 2020
Establecer política de calidad	20 agosto del 2020
Capacitaciones	07 setiembre del 2020
Seguridad industrial	16 octubre del 2020

#### Lista de Interesados (stakeholders)

Organización o grupo organizacional	Rol que desempeña
Gerencia	Financiamiento
Personal de planta	Producción

#### Requisitos de aprobación del proyecto

Que cumpla con el cronograma establecido y aprobado, en su totalidad.

Que se demuestre los cambios descritos en la evaluación financiera del proyecto.

Que el proyecto haya contribuido en el mejoramiento de la empresa, tanto a nivel económico, como a nivel operativo.

#### Criterios de cierre o cancelación

Que el proyecto no sobrepase el presupuesto establecido en el plan de implementación.

Que se esté incumpliendo reiteradas veces con el cronograma de actividades y las horas designadas.

Que el proyecto no respete la política de la empresa al momento de efectuar las actividades.

#### Asignación del Project Manager y Niveles de autoridad

##### Gerente de proyecto

Nombre	Cargo
Karla Mendoza Molina	Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Implementador

#### Niveles de autoridad



Nombre	Descripción de responsabilidad	Descripción del nivel de autoridad
Alidardo Dávalos	Exigir el cumplimiento de los entregables del proyecto.	Se le debe reportar.
Ing. Armando Dávalos		Supervisara

### Aprobaciones

Patrocinador	Cargo	Fecha
Alidardo Dávalos	Gerente General	18 agosto del 2020

### ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO


Nombre del proyecto	Siglas del proyecto
Implementación del Plan de Seguridad y Salud y Trabajo	<b>I.P.S.S.T</b>
Nombre del cliente o sponsor	
Gerente General Agroindustrias Industrias Integradas S.A.: Alidardo Dávalos	
Declaración de la aceptación formal	
<p>Por la presente se deja constancia de que el proyecto I.P.S. ha sido aceptado y aprobado por el sponsor del proyecto, Gerente General: Alidardo Dávalos, por lo que el 16 de octubre del 2020, se concluye que el proyecto ha sido culminado.</p> <p>El proyecto comprende la entrega de los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento de conformidad del comité.</li> <li>- Project Charter</li> <li>- Establecer comité de seguridad</li> <li>- Establecer política de calidad</li> <li>- Capacitaciones</li> <li>- Seguridad industrial</li> </ul>	
Observaciones adicionales	
El proyecto ha sido desarrollado dentro de los tiempos planificados, siendo la fecha termino en la planificación el 20 de agosto del 2020.	
Aceptado por	
Nombre del cliente o sponsor u otro funcionario	Firma
Ing. Armando Dávalos (Gerente de Planta)	

Figura VV1. Acta de aceptación del proyecto SST

**AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.**

**DOCUMENTO DE CONFORMIDAD DE COMITÉ PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Mediante el presente documento se deja constancia que expresa CONFORMIDAD por parte de la alta dirección de la empresa Agroindustrias Integradas S.A con domicilio fiscal en Av. Angelica Gamarra n°870, Los Olivos – Lima, Perú, para la realización de la implementación del plan de la implementación de seguridad y salud en el trabajo, expuesto en el acta del proyecto.

El seguimiento y control de dicho proyecto está a cargo de los siguientes representantes:

- Karla Mendoza Molina
- Lesly Mejía Gerónimo

Los Olivos, 18 de agosto del 2020

AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.  
  
ALIDARDO DAVALOS PLACENCIA  
GERENTE GENERAL

Figura VV2. Documento de conformidad de seguridad y salud en el trabajo

## APENDICE WW. ACTAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE MANTENIMIENTO

- Project Charter

### Información del proyecto

#### Datos

Nombre del proyecto	Implementación del Plan de Mantenimiento		
Empresa	AGROINDUSTRIAS INTEGRASAS S.A.		
Localización	Av. Angelica Gamarra 870, Los Olivos, Lima – Perú		
Fecha inicio	10 agosto del 2020	Fecha termino	22 octubre del 2020

#### Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	División
Alidardo Dávalos	Gerente General	Responsable
Ing. Armando Dávalos	Gerente de Planta	Responsable
Karla Mendoza Molina	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador

#### Propósito y justificación del proyecto

La empresa Agrinsa con el fin de mantener las máquinas y equipo en un estado óptimo; debido a, una inadecuada gestión de mantenimiento; se decidió evaluar la implementación. La gestión de mantenimiento implica elaborar la descripción de las actividades necesarias para realizar un mantenimiento preventivo de las maquinas hasta fomentar una cultura para el cuidado de las máquinas.

#### Descripción del proyecto y entregables

La empresa Agrinsa tiene como objetivo aumentar los resultados de la organización a través de aumentar los niveles de satisfacción de los clientes; debido a esto, se decidió evaluar la implementación dispuesta.

La implementación abarca el planificar los métodos a utilizar, concientizar al personal involucrado, documentar y crear un registro para tener un mejor control.

El plan se desarrollará de la siguiente manera:

Conformidad de directiva.

Realizar charla informativa.

Publicación del proyecto.

Auditoria de gestión de mantenimiento.

Herramienta y medios técnicos.

Gestión de información: Informes, indicadores.

Gestión de calidad.

### Requerimientos de alto nivel

#### Requerimientos del producto

Conformidad de directiva: Documento de conformidad de Comité, se establecerá las personas que estarán a cargo de la implementación y seguimiento del proyecto. Documento Project Charter.

Realizar charla informativa (capacitación)

Lanzamiento Publicación: Se enviará al correo electrónico a los gerentes de cada área.

Listado de maquinas

Historial de mantenimiento.

Indicadores de mantenimiento

#### Requerimientos del proyecto

Las actividades de capacitación se realizarán después de terminar la jornada laboral.

Se deberá trabajar bajo lo establecido por la política de la empresa.

La presentación del proyecto será el 10 de agosto.

Entregar un informe mensual de las actividades realizadas, el cual debe ser revisado y aprobado por el Gerente General.

### Objetivos

Objetivo	Indicador de éxito
<b>Alcance</b>	

<b>Objetivo</b>	<b>Indicador de éxito</b>
Planificar los métodos a emplear	Entrega y conformidad a través del acta de recepción.
Concientizar al personal involucrado	
Documentar y crear un registro	
<b>Cronograma (Tiempo)</b>	
Concluir con el proyecto en el tiempo dispuesto	Concluir el proyecto en el plazo de los 69 días.
<b>Costo</b>	
Cumplir con el presupuesto designado de s/. 303.08	No exceder el presupuesto identificado
<b>Calidad</b>	
Cumplir con los estándares establecidos según la norma ISO 9001 (SCG).	Aceptación y liberación de Hitos y fases por parte del área de gestión de la calidad
<b>Gestión SSOMA</b>	
Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente en el desarrollo del proyecto.	No tener contador de incidentes, accidentes y/o muertes.

### Oportunidades de alto nivel

Aumento de la productividad.  
Aumento de la calidad del producto.

### Riesgos de alto nivel

Diferencias con los supervisores  
Diferencias con los colaboradores  
Normativas existentes del estado

### Cronograma de hitos principales

<b>Hito</b>	<b>Fecha tope</b>
Conformidad de directiva	10 agosto del 2020

Realizar charla informativa (capacitación)	11 agosto del 2020
Publicación del proyecto	12 agosto del 2020
Auditoria de mantenimiento	18 agosto del 2020
Herramientas y medios técnicos	09 setiembre del 2020
Gestión de información, informes, indicadores	02 octubre del 2020
Gestión de calidad	22 octubre del 2020

#### Lista de Interesados (stakeholders)

Organización o grupo organizacional	Rol que desempeña
Gerencia	Financiamiento
Personal de planta	Producción

#### Requisitos de aprobación del proyecto

Que cumpla con el cronograma establecido y aprobado, en su totalidad.

Que se demuestre los cambios descritos en la evaluación financiera del proyecto.

Que el proyecto haya contribuido en el mejoramiento de la empresa, tanto a nivel económico, como a nivel operativo.

#### Criterios de cierre o cancelación

Que el proyecto no sobrepase el presupuesto establecido en el plan de implementación.

Que se esté incumpliendo reiteradas veces con el cronograma de actividades y las horas designadas.

Que el proyecto no respete la política de la empresa al momento de efectuar las actividades.

#### Asignación del Project Manager y Niveles de autoridad

##### Gerente de proyecto

Nombre	Cargo
Karla Mendoza Molina	Implementador

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>
Lesly Mejía Gerónimo	Implementador

#### **Niveles de autoridad**

<b>Nombre</b>	<b>Descripción de responsabilidad</b>	<b>Descripción del nivel de autoridad</b>
Alidardo Dávalos	Exigir el cumplimiento de los entregables del proyecto.	Se le debe reportar.
Ing. Armando Dávalos		Supervisara

#### **Aprobaciones**

<b>Patrocinador</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fecha</b>
Alidardo Dávalos	Gerente General	10 agosto del 2020



**AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.**

**DOCUMENTO DE CONFORMIDAD DE COMITÉ PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DEL MANTENIMIENTO**

Mediante el presente documento se deja constancia que expresa CONFORMIDAD por parte de la alta dirección de la empresa Agroindustrias Integradas S.A con domicilio fiscal en Av. Angelica Gamarra n°870, Los Olivos – Lima, Perú, para la realización de la implementación del plan de la implementación de mantenimiento, expuesto en el acta del proyecto.

El seguimiento y control de dicho proyecto está a cargo de los siguientes representantes:

- Karla Mendoza Molina
- Lesly Mejía Gerónimo

Los Olivos, 10 de agosto del 2020

AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.  
  
VALDARIDO DAVALOS PLACENCIA  
GERENTE GENERAL

Figura WW1. Documento de conformidad de comité para la implementación del plan del mantenimiento

## ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO


Nombre del proyecto	Siglas del proyecto
Implementación del Plan Mantenimiento	I.P.M
Nombre del cliente o sponsor	
Gerente General Agroindustrias Industrias Integradas S.A.: Alidardo Dávalos	
Declaración de la aceptación formal	
<p>Por la presente se deja constancia de que el proyecto I.P.S. ha sido aceptado y aprobado por el sponsor del proyecto, Gerente General: Alidardo Dávalos, por lo que el 22 de octubre del 2020, se concluye que el proyecto ha sido culminado.</p>	
<p>El proyecto comprende la entrega de los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento de conformidad del comité.</li> <li>- Project Charter</li> <li>- Publicación del proyecto</li> <li>- Auditoría de gestión de mantenimiento</li> <li>- Herramientas y medios técnicos</li> <li>- Gestión de información: Informes e Indicadores</li> <li>- Gestión de calidad</li> </ul>	
Observaciones adicionales	
<p>El proyecto ha sido desarrollado dentro de los tiempos planificados, siendo la fecha termino en la planificación el 12 de agosto del 2020.</p>	
Aceptado por	
Nombre del cliente o sponsor u otro funcionario	Firma
Ing. Armando Dávalos (Gerente de Planta)	

Figura WW2. Acta de aceptación del plan de implementación de mantenimiento

## APENDICE XX. ACTAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA

- Project Charter

### Información del proyecto

#### Datos

Nombre del proyecto	Implementación del Plan de Mejora de Distribución de Planta		
Empresa	AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A		
Localización	Av. Angelica Gamarra N°870, Los Olivos, Lima – Perú		
Fecha inicio	01 setiembre del 2020	Fecha termino	29 octubre del 2020

#### Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	División
Alidardo Dávalos	Gerente General	Responsable
Ing. Armando Dávalos	Gerente de Planta	Responsable
Karla Mendoza Molina	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador

#### Propósito y justificación del proyecto

La empresa Agrinsa con el fin de eliminar los tiempos innecesarios por una inadecuada Distribución de Planta decidió evaluar la implementación. La evaluación de la distribución de planta implica considerar los elementos que intervienen en el proceso productivo como los hombres, las maquinarias, los insumos, movimiento manejo de materiales, almacenamiento entre otros. Con el fin de ordenar los elementos y minimizar, tiempo, espacio

### Descripción del proyecto y entregables

El proyecto en realizar tiene las siguientes actividades que se desarrollaran de manera consecutiva:

- Propuesta del proyecto
- Conformidad de directiva
- Realizar charla informativa
- Lanzamiento del plan propuesto
- Identificar las áreas de la empresa y los factores
- Distribución específico de la maquinaria
- Cálculo de área de Guerchet
- Distribución General
- Diagrama por detalle – Multiproducto
- Diagrama de Recorrido Propuesto
- Proponer nueva distribución

## Requerimientos de alto nivel

### Requerimientos del producto

- Conformidad de directiva: Documento de conformidad de Comité, se establecerá las personas que estarán a cargo de la implementación y seguimiento del proyecto. Documento Project Charter.
- Realizar charla informativa (capacitación)
- Lanzamiento Publicación: Se enviará al correo electrónico a los gerentes de cada área.
- Identificación de Factores
- Análisis Guerchet
- Distribución General
- Distribución por detalle
- Diagrama de Recorrido propuesto

### Requerimientos del proyecto

- Las actividades se realizarán fuera del horario de producción; en el caso de las capacitaciones, se realizarán antes de comenzar la jornada laboral.
- Se deberá trabajar bajo lo establecido por la política de la empresa.
- La entrega del proyecto será el 1 de setiembre.
- Entregar un informe mensual de las actividades realizadas, el cual debe ser revisado y aprobado por el Gerente General.

## Objetivos

Objetivo	Indicador de éxito
<b>Alcance</b>	
Planificar los métodos a emplear	

<b>Objetivo</b>	<b>Indicador de éxito</b>
Concientizar al personal involucrado	Entrega y conformidad a través del acta de recepción.
Documentar y crear un registro	
<b>Cronograma (Tiempo)</b>	
Concluir con el proyecto en el tiempo dispuesto	Concluir el proyecto en el plazo de los 47 días.
<b>Costo</b>	
Cumplir con el presupuesto designado de s/.	No exceder el presupuesto identificado
<b>Calidad</b>	
Cumplir con los estándares establecidos según la norma ISO 9001 (SCG).	Aceptación y liberación de Hitos y fases por parte del área de gestión de la calidad
<b>Gestión SSOMA</b>	
Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente en el desarrollo del proyecto.	No tener contador de incidentes, accidentes y/o muertes.

### Oportunidades de alto nivel

<p>Aumento de la productividad</p> <p>Reconocimiento a nivel de empresa</p>
---

### Riesgos de alto nivel

<p>Diferencias con otras áreas de fabricación</p> <p>Normativas existentes del estado</p>
---

### Cronograma de hitos principales

<b>Hito</b>	<b>Fecha tope</b>
Confirmación de la empresa	01 setiembre del 2020
Realizar charla informativa	03 setiembre del 2020
Lanzamiento del plan propuesto	04 setiembre del 2020
Identificar las áreas de la empresa y los factores	10 setiembre del 2020
Distribución específica de maquinaria	18 setiembre del 2020
Cálculo de área de Guerchet	28 setiembre del 2020
Distribución General	08 octubre del 2020
Diagrama por detalle	21 octubre del 2020
Diagrama de Recorrido	27 octubre del 2020
Proponer nueva distribución	29 octubre del 2020

### Lista de Interesados (stakeholders)

<b>Organización o grupo organizacional</b>	<b>Rol que desempeña</b>
Gerencia	Financiamiento
Personal de planta	Producción

### Asignación del Project Manager y Niveles de autoridad

#### Gerente de proyecto

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>
Karla Mendoza Molina	Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Implementador

#### Niveles de autoridad

<b>Nombre</b>	<b>Descripción de responsabilidad</b>	<b>Descripción del nivel de autoridad</b>
Alidardo Dávalos	Exigir el cumplimiento de los entregables del proyecto.	Se le debe reportar.
Ing. Armando Dávalos		Supervisar

### Aprobaciones

Patrocinador	Cargo	Fecha
Alidardo Dávalos	Gerente General	01 setiembre 2020



**AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.**

**DOCUMENTO DE CONFORMIDAD DE COMITÉ PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DEL PLAN DE REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA**

Mediante el presente documento se deja constancia que expresa CONFORMIDAD por parte de la alta dirección de la empresa Agroindustrias Integradas S.A con domicilio fiscal en Av. Angelica Gamarra n°870, Los Olivos – Lima, Perú, para la realización de la implementación del plan de redistribución de planta, expuesto en el acta del proyecto.

El seguimiento y control de dicho proyecto está a cargo de los siguientes representantes:

- Karla Mendoza Molina
- Lesly Mejía Gerónimo

Los Olivos, 01 de setiembre del 2020

AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.  
  
ALIDARDO DAVALOS PLACENCIA  
GERENTE GENERAL

Figura XX1. Documento de conformidad de la redistribución de planta

## ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO


Nombre del proyecto	Siglas del proyecto
Implementación del Plan de mejora – Redistribución de planta	I.P.M.R.P
Nombre del cliente o sponsor	
Gerente General Agroindustrias Industrias Integradas S.A.: Alidardo Dávalos	
Declaración de la aceptación formal	
<p>Por la presente se deja constancia de que el proyecto I.P.M.G.P ha sido aceptado y aprobado por el sponsor del proyecto, Gerente General: Alidardo Dávalos, por lo que se concluye que el 20 de noviembre el proyecto ha sido culminado.</p> <p>El proyecto comprende la entrega de los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento de conformidad del comité.</li> <li>- Realizar charla informativa.</li> <li>- Project Carter.</li> <li>- Lanzamiento de la publicación.</li> <li>- Identificar las áreas de la empresa y los factores.</li> <li>- Distribución específica de la maquinaria.</li> <li>- Cálculo del área Guerchet.</li> <li>- Distribución general.</li> <li>- Distribución por detalle.</li> <li>- Diagrama de recorrido.</li> <li>- Proponer una distribución nueva.</li> </ul>	
Observaciones adicionales	
El proyecto ha sido desarrollado dentro de los tiempos planificados, siendo la fecha termino en la planificación el 04 de setiembre del 2020.	
Aceptado por	
Nombre del cliente o sponsor u otro funcionario	Firma
Ing. Armando Dávalos (Gerente de Planta)	

Figura XX2. Acta de aceptación de redistribución de planta

## APENDICE YY. ACTAS DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE CLIMA LABORAL

### - Project Charter

#### Información del proyecto

#### Datos

Nombre del proyecto	Implementación del Plan de implementación de clima laboral		
Empresa	AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.		
Localización	Av. Angelica Gamarra N°870 Los Olivos – Lima, Perú		
Fecha inicio	24 agosto del 2020	Fecha termino	14 octubre del 2020

#### Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	División
Alidardo Dávalos	Gerente General	Responsable
Ing. Armando Dávalos	Gerente de Planta	Responsable
Karla Mendoza Molina	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador

#### Propósito y justificación del proyecto

La empresa Agrinsa con el fin de generar un mejor rendimiento en sus trabajadores debe enfocarse en el desempeño de los trabajadores en la realización de sus actividades. Este plan tiene como finalidad que ellos se encuentren más a gusto con su trabajo, con la organización para que se logre aumentar la productividad.



### **Descripción del proyecto y entregables**

La implementación abarca el planificar los métodos a utilizar, concientizar al personal involucrado, documentar y crear un registro para tener un mejor control.

El plan se desarrollará de la siguiente manera:

Conformidad de la directiva

Realizar charla informativa.

Lanzamiento de publicación.

Realizar actividades de integración.

Reconocimiento de cumpleaños de los trabajadores.

Capacitar al personal para mejorar el clima laboral.

### **Requerimientos de alto nivel**

#### **Requerimientos del producto**

Conformidad de directiva: Documento de conformidad de Comité, se establecerá las personas que estarán a cargo de la implementación y seguimiento del proyecto. Documento Project Charter.

Realizar charla informativa (capacitación).

Lanzamiento Publicación: Se enviará al correo electrónico a los gerentes de cada área.

Realizar actividades de integración.

Reconocimiento de cumpleaños de los trabajadores.

Capacitar al personal para mejorar el clima laboral.

### **Requerimientos del proyecto**

Las actividades se realizarán fuera del horario de producción; en el caso de las capacitaciones, se realizarán antes de comenzar la jornada laboral.

Se deberá trabajar bajo lo establecido por la política de la empresa.

La entrega del proyecto será el 26 de agosto.

Entregar un informe mensual de las actividades realizadas, el cual debe ser revisado y aprobado por el Gerente General.

## Objetivos

Objetivo	Indicador de éxito
<b>Alcance</b>	
Planificar los métodos a emplear	Entrega y conformidad a través del acta de recepción.
Concientizar al personal involucrado	
Documentar y crear un registro	
<b>Cronograma (Tiempo)</b>	
Concluir con el proyecto en el tiempo dispuesto	Concluir el proyecto en el plazo de los 54 días.
<b>Costo</b>	
Cumplir con el presupuesto designado de S/ 424,62	No exceder el presupuesto identificado
<b>Calidad</b>	
Cumplir con los estándares establecidos según la norma ISO 9001 (SCG).	Aceptación y liberación de Hitos y fases por parte del área de gestión de la calidad
<b>Gestión SSOMA</b>	
Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente en el desarrollo del proyecto.	No tener contador de incidentes, accidentes y/o muertes.

## Oportunidades de alto nivel

Aumento de la satisfacción de los colaboradores. Reconocimiento a nivel de empresa
---

### Riesgos de alto nivel

Diferencias con los trabajadores de otras áreas Diferencias con los clientes
---

### Cronograma de hitos principales

Hito	Fecha tope
Conformidad de la directiva	26 agosto del 2020
Realizar charla informativa	28 agosto del 2020
Lanzamiento de publicación	31 agosto del 2020
Realizar actividades de integración	10 setiembre del 2020
Reconocimiento de cumpleaños de los trabajadores	24 setiembre del 2020
Capacitar al personal para mejorar el clima laboral	14 octubre del 2020

### Lista de Interesados (stakeholders)

Organización o grupo organizacional	Rol que desempeña
Gerencia	Financiamiento
Personal de planta	Producción

### Asignación del Project Manager y Niveles de autoridad

#### Gerente de proyecto

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>
Karla Mendoza Molina	Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Implementador

### Niveles de autoridad

<b>Nombre</b>	<b>Descripción de responsabilidad</b>	<b>Descripción del nivel de autoridad</b>
Alidardo Dávalos	Exigir el cumplimiento de los entregables del proyecto.	Se le debe reportar.
Ing. Armando Dávalos		Supervisara

### Aprobaciones

<b>Patrocinador</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fecha</b>
Alidardo Dávalos	Gerente General	24 agosto del 2020

**AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.**

**DOCUMENTO DE CONFORMIDAD DE COMITÉ PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DEL PLAN DE MEJORA DEL CLIMA LABORAL**

Mediante el presente documento se deja constancia que expresa CONFORMIDAD por parte de la alta dirección de la empresa Agroindustrias Integradas S.A con domicilio fiscal en Av. Angelica Gamarra n°870, Los Olivos – Lima, Perú, para la realización de la implementación del plan de mejora de clima laboral, expuesto en el acta del proyecto.

El seguimiento y control de dicho proyecto está a cargo de los siguientes representantes:

- Karla Mendoza Molina
- Lesly Mejía Gerónimo

Los Olivos, 24 de agosto del 2020

AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.  
*Alidardo Davalos Placencia*  
ALIDARDO DAVALOS PLACENCIA  
GERENTE GENERAL

Figura YY1. Documento de conformidad de la implementación del plan de mejora del clima laboral




<b>ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO</b>	
<b>Nombre del proyecto</b>	<b>Siglas del proyecto</b>
Implementación del Plan de mejora – Clima Laboral	I.P.M.C.L
<b>Nombre del cliente o sponsor</b>	
Gerente General Agroindustrias Industrias Integradas S.A.: Alidardo Dávalos	
<b>Declaración de la aceptación formal</b>	
Por la presente se deja constancia de que el proyecto I.P.M.G.P ha sido aceptado y aprobado por el sponsor del proyecto, Gerente General: Alidardo Dávalos, por lo que se concluye que el 14 de octubre, el proyecto ha sido culminado.	
El proyecto comprende la entrega de los siguientes entregables:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformidad de la directiva,</li> <li>- Realizar charla informativa.</li> <li>- Lanzamiento de la publicación.</li> <li>- Realizar actividades de integración.</li> <li>- Reconocimiento de cumpleaños de los trabajadores.</li> <li>- Capacitar al personal para mejorar el clima laboral.</li> </ul>	
<b>Observaciones adicionales</b>	
El proyecto ha sido desarrollado dentro de los tiempos planificados, siendo la fecha termino en la planificación el 31 de agosto del 2020.	
<b>Aceptado por</b>	
<i>Nombre del cliente o sponsor u otro funcionario</i>	<i>Firma</i>
Ing. Amando Dávalos (Gerente de Planta)	

Figura YY2. Acta de aceptación del proyecto del plan de implementación del clima laboral

## APENDICE ZZ. ACTAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MOTIVACIÓN LABORAL

- Project Charter

### Información del proyecto

#### Datos

Nombre del proyecto	Implementación del Plan de Motivación Laboral		
Empresa	AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.		
Localización	Av. Angelica Gamarra N°870 Los Olivos – Lima, Perú		
Fecha inicio	07 agosto del 2020	Fecha termino	13 octubre del 2020

#### Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	División
Alidardo Dávalos	Gerente General	Responsable
Ing. Armando Dávalos	Gerente de Planta	Responsable
Karla Mendoza Molina	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador

#### Propósito y justificación del proyecto

La empresa Agrinsa con el fin de generar un mejor rendimiento en sus trabajadores debe enfocarse en el desempeño de los trabajadores en la realización de sus actividades. Este plan tiene como finalidad que ellos se

encuentren más a gusto con su trabajo, con la organización para que se logre aumentar la productividad.

### Descripción del proyecto y entregables

La implementación abarca el planificar los métodos a utilizar, concientizar al personal involucrado, documentar y crear un registro para tener un mejor control.

El plan se desarrollará de la siguiente manera:

Conformidad de la empresa.

Realizar charla informativa.

Lanzamiento de publicación.

Premiar al trabajador del mes.

Otorgar incentivos a los trabajadores.

Capacitar al personal con respecto a sus puestos de trabajos.

### Requerimientos de alto nivel

#### Requerimientos del producto

Conformidad de directiva: Documento de conformidad de Comité, se establecerá las personas que estarán a cargo de la implementación y seguimiento del proyecto. Documento Project Charter.

Realizar charla informativa (capacitación).

Lanzamiento Publicación: Se enviará al correo electrónico a los gerentes de cada área.

Premiar al trabajador del mes.

Otorgar incentivos a los trabajadores.

Capacitar al personal con respecto a sus puestos de trabajos

### Requerimientos del proyecto

Las actividades se realizarán fuera del horario de producción; en el caso de las capacitaciones, se realizarán antes de comenzar la jornada laboral.

Se deberá trabajar bajo lo establecido por la política de la empresa.

La entrega del proyecto será el 3 de agosto.

Entregar un informe mensual de las actividades realizadas, el cual debe ser revisado y aprobado por el Gerente General.

## Objetivos

Objetivo	Indicador de éxito
<b>Alcance</b>	
Planificar los métodos a emplear	Entrega y conformidad a través del acta de recepción.
Concientizar al personal involucrado	
Documentar y crear un registro	
<b>Cronograma (Tiempo)</b>	
Concluir con el proyecto en el tiempo dispuesto	Concluir el proyecto en el plazo de los 45 días.
<b>Costo</b>	
Cumplir con el presupuesto designado de S/ 376.92	No exceder el presupuesto identificado
<b>Calidad</b>	
Cumplir con los estándares establecidos según la norma ISO 9001 (SCG).	Aceptación y liberación de Hitos y fases por parte del área de gestión de la calidad
<b>Gestión SSOMA</b>	
Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente en el desarrollo del proyecto.	No tener contador de incidentes, accidentes y/o muertes.

## Oportunidades de alto nivel

Aumento de la satisfacción de los colaboradores. Reconocimiento a nivel de empresa
---

### Riesgos de alto nivel

Diferencias con los trabajadores de otras áreas Diferencias con los clientes
---

### Cronograma de hitos principales

Hito	Fecha tope
Conformidad de la empresa	07 agosto del 2020
Realizar charla informativa	12 agosto del 2020
Lanzamiento de publicación	17 agosto del 2020
Premiar al trabajador del mes	20 agosto del 2020
Otorgar incentivos a los trabajadores	16 setiembre del 2020
Capacitar al personal con respecto a sus puestos de trabajo	13 octubre del 2020

### Lista de Interesados (stakeholders)

Organización o grupo organizacional	Rol que desempeña
Gerencia	Financiamiento
Personal de planta	Producción

### Asignación del Project Manager y Niveles de autoridad

#### Gerente de proyecto

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>
Karla Mendoza Molina	Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Implementador

### Niveles de autoridad

<b>Nombre</b>	<b>Descripción de responsabilidad</b>	<b>Descripción del nivel de autoridad</b>
Alidardo Dávalos	Exigir el cumplimiento de los entregables del proyecto.	Se le debe reportar.
Ing. Armando Dávalos		Supervisara

### Aprobaciones

<b>Patrocinador</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fecha</b>
Alidardo Dávalos	Gerente General	07 agosto del 2020

**AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.**

**DOCUMENTO DE CONFORMIDAD DE COMITÉ PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DEL PLAN DE MOTIVACIÓN LABORAL**

Mediante el presente documento se deja constancia que expresa CONFORMIDAD por parte de la alta dirección de la empresa Agroindustrias Integradas S.A con domicilio fiscal en Av. Angelica Gamarra n°870, Los Olivos – Lima, Perú, para la realización de la implementación del plan motivación laboral, expuesto en el acta del proyecto.

El seguimiento y control de dicho proyecto está a cargo de los siguientes representantes:

- Karla Mendoza Molina
- Lesly Mejía Gerónimo

Los Olivos, 7 de agosto del 2020

AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.  
  
VALDARIDO DAVALOS PLACENCIA  
GERENTE GENERAL

Figura ZZ1. Documento de conformidad de comité para la implementación del plan motivación laboral


<b>ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO</b>	
<b>Nombre del proyecto</b>	<b>Siglas del proyecto</b>
Implementación del Plan de Motivación Laboral	I.P.M.L.
<b>Nombre del cliente o sponsor</b>	
Gerente General Agroindustrias Industrias Integradas S.A.: Alidardo Dávalos	
<b>Declaración de la aceptación formal</b>	
Por la presente se deja constancia de que el proyecto I.P.M.L. ha sido aceptado y aprobado por el sponsor del proyecto, Gerente General: Alidardo Dávalos, por lo que el 9 de octubre del 2020, se concluye que el proyecto ha sido culminado.	
El proyecto comprende la entrega de los siguientes entregables:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento de conformidad del comité.</li> <li>- Project Charter</li> <li>- Premiar al trabajador del mes</li> <li>- Otorgar incentivos a los trabajadores del mes</li> <li>- Capacitar al personal con respecto a sus puestos de trabajo</li> <li>- Formato de control de cronograma de Motivación Laboral</li> <li>- Formato de cronograma de capacitaciones</li> </ul>	
<b>Observaciones adicionales</b>	
El proyecto ha sido desarrollado dentro de los tiempos planificados, siendo la fecha termino en la planificación el 13 de setiembre del 2020.	
<b>Aceptado por</b>	
<i>Nombre del cliente o sponsor u otro funcionario</i>	<i>Firma</i>
Ing. Armando Dávalos (Gerente de Planta)	

Figura ZZ2. Acta de Aceptación de la Implementación del plan de motivación laboral



## APENDICE AAA. ACTAS DE PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE OPERACIONES

- Project Charter

### Información del proyecto

#### Datos

Nombre del proyecto	Implementación del Plan de Gestión de Operaciones		
Empresa	AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.		
Localización	Av. Angelica Gamarra N°870 Los Olivos – Lima, Perú		
Fecha inicio	10 agosto del 2020	Fecha termino	21 octubre del 2020

#### Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	División
Alidardo Dávalos	Gerente General	Responsable
Ing. Armando Dávalos	Gerente de Planta	Responsable
Karla Mendoza Molina	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador
Lesly Mejía Gerónimo	Practicante Pre Profesional	Responsable/Implementador

#### Propósito y justificación del proyecto

La empresa Agrinsa con el fin de obtener un sistema que pueda administrar los recursos operacionales de la empresa, debe enfocarse en el involucramiento de todas las operaciones y la consolidación de informaciones. Este plan tiene como finalidad, definir los recursos que serán utilizados desde el inicio hasta el fin de la producción, a través, del monitoreo y corrección de los posibles desvíos y errores, para así lograr aumentar la productividad.

### **Descripción del proyecto y entregables**

La implementación abarca el planificar los métodos a utilizar, concientizar al personal involucrado, documentar y crear un registro para tener un mejor control.

El plan se desarrollará de la siguiente manera:

Conformidad de la empresa.

Publicación del proyecto.

Planificación de MRP.

Elaboración de la política de compras.

Realizar proceso integral de compras.

### **Requerimientos de alto nivel**

#### **Requerimientos del producto**

Conformidad de directiva: Documento de conformidad de Comité, se establecerá las personas que estarán a cargo de la implementación y seguimiento del proyecto. Documento Project Charter.

Publicación del proyecto: Se enviará al correo electrónico a los gerentes de cada área.

Planificación de MRP

Elaboración de la política de compras.

Realizar proceso integral de compras.

### Requerimientos del proyecto

Se deberá trabajar bajo lo establecido por la política de la empresa.  
 La entrega del proyecto será el 10 de agosto.  
 Entregar un informe mensual de las actividades realizadas, el cual debe ser revisado y aprobado por el Gerente General.

### Objetivos

Objetivo	Indicador de éxito
<b>Alcance</b>	
Planificar los métodos a emplear	Entrega y conformidad a través del acta de recepción.
Concientizar al personal involucrado	
Documentar y crear un registro	
<b>Cronograma (Tiempo)</b>	
Concluir con el proyecto en el tiempo dispuesto	Concluir el proyecto en el plazo de los 45 días.
<b>Costo</b>	
Cumplir con el presupuesto designado de S/ 376.92	No exceder el presupuesto identificado
<b>Calidad</b>	
Cumplir con los estándares establecidos según la norma ISO 9001 (SCG).	Aceptación y liberación de Hitos y fases por parte del área de gestión de la calidad
<b>Gestión SSOMA</b>	
Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente en el desarrollo del proyecto.	No tener contador de incidentes, accidentes y/o muertes.

### Oportunidades de alto nivel

Información actualizada y de fácil acceso.  
Reconocimiento a nivel de empresa

### Riesgos de alto nivel

Diferencias con los trabajadores de otras áreas  
Diferencias con los clientes

### Cronograma de hitos principales

Hito	Fecha tope
Conformidad de la empresa	10 agosto del 2020
Publicación del proyecto	11 agosto del 2020
Planificación de MRP	02 setiembre del 2020
Elaboración de la política de compras	18 setiembre del 2020
Realizar proceso integral de compras	21 octubre del 2020

### Lista de Interesados (stakeholders)

Organización o grupo organizacional	Rol que desempeña
Gerencia	Financiamiento
Personal de planta	Producción

### Asignación del Project Manager y Niveles de autoridad

#### Gerente de proyecto

Nombre	Cargo
Karla Mendoza Molina	Implementador

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>
Lesly Mejía Gerónimo	Implementador

### Niveles de autoridad

<b>Nombre</b>	<b>Descripción de responsabilidad</b>	<b>Descripción del nivel de autoridad</b>
Alidardo Dávalos	Exigir el cumplimiento de los entregables del proyecto.	Se le debe reportar.
Ing. Armando Dávalos		Supervisara

### Aprobaciones

<b>Patrocinador</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fecha</b>
Alidardo Dávalos	Gerente General	10 agosto del 2020

## ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO


Nombre del proyecto	Siglas del proyecto
Implementación del Plan de Gestión de Operaciones	<b>I.P.G.O</b>
Nombre del cliente o sponsor	
Gerente General Agroindustrias Industrias Integradas S.A.: Alidardo Dávalos	
Declaración de la aceptación formal	
<p>Por la presente se deja constancia de que el proyecto I.P.G.O ha sido aceptado y aprobado por el sponsor del proyecto, Gerente General: Alidardo Dávalos, por lo que el 21 de octubre del 2020, se concluye que el proyecto ha sido culminado.</p>	
<p>El proyecto comprende la entrega de los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformidad de la directiva.</li> <li>- Project Charter</li> <li>- Publicación del proyecto</li> <li>- Planificación de MRP</li> <li>- Elaboración de política de compras</li> <li>- Realizar proceso integral de compras</li> </ul>	
Observaciones adicionales	
<p>El proyecto ha sido desarrollado dentro de los tiempos planificados, siendo la fecha termino en la planificación el 11 de agosto del 2020.</p>	
Aceptado por	
<i>Nombre del cliente o sponsor u otro funcionario</i>	<i>Firma</i>
Ing. Armando Dávalos (Gerente de Planta)	

Figura AAA1. Acta de aceptación del plan de gestión de operaciones

**AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.**

**DOCUMENTO DE CONFORMIDAD DE COMITÉ PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DEL PLAN DE LA GESTIÓN DE OPERACIONES**

Mediante el presente documento se deja constancia que expresa CONFORMIDAD por parte de la alta dirección de la empresa Agroindustrias Integradas S.A con domicilio fiscal en Av. Angelica Gamarra n°870, Los Olivos – Lima, Perú, para la realización de la implementación del plan de la implementación de la Gestión de Operaciones, expuesto en el acta del proyecto.

El seguimiento y control de dicho proyecto está a cargo de los siguientes representantes:

- Karla Mendoza Molina
- Lesly Mejía Gerónimo

Los Olivos, 10 de agosto del 2020

AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.  
  
ALIDARDO DAVALOS PLACENCIA  
GERENTE GENERAL

Figura AAA2. Documento de conformidad de la implementación del plan de la gestión de operaciones

**APENDICE BBB. ESTUDIO DE TIEMPOS**

### Operación de desgomado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla BBB1

#### *Descripción de la operación de desgomado*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Llenar tanque de desgomado	A1	Ttm	Calentar y encender bomba de desgomado	Llenar aceite en tanque
Colocar insumos al tanque	A2	Ttm	Llenar aceite en tanque	Colocar el insumo en el tanque
Desgomar	A3	Tm	Colocar el insumo en el tanque	Mezclar el aceite con el ácido fosfórico

Se realizó el estudio de cronometraje utilizando como unidad de medida, la centésima de segundo; debido a la alta producción del producto patrón. Siendo:

Tob: Tiempo observado

Tn: Tiempo normal

$$Tn = (Tob \times A) / 100$$



CICLO	ELEMENTO	TIPO	Tob	A	X=tn	tn^2
1	A1	Llenar tanque de desgomado	54.00	100	54.00	2916.00
	A2	Colocar insumos al tanque.	15.48	120	18.58	345.07
	A3	Desgomar	144.00			
2	A1	Llenar tanque de desgomado	51.60	100	51.60	2662.56
	A2	Colocar insumos al tanque.	14.64	120	17.57	308.63
	A3	Desgomar	145.15			
3	A1	Llenar tanque de desgomado	55.20	100	55.20	3047.04
	A2	Colocar insumos al tanque.	14.69	120	17.63	310.66
	A3	Desgomar	145.08			
4	A1	Llenar tanque de desgomado	55.80	100	55.80	3113.64
	A2	Colocar insumos al tanque.	15.00	120	18.00	324.00
	A3	Desgomar	144.60			
5	A1	Llenar tanque de desgomado	55.44	100	55.44	3073.59
	A2	Colocar insumos al tanque.	14.52	120	17.42	303.60
	A3	Desgomar	144.56			
6	A1	Llenar tanque de desgomado	56.40	100	56.40	3180.96
	A2	Colocar insumos al tanque.	15.75	120	18.90	357.10
	A3	Desgomar	144.00			
7	A1	Llenar tanque de desgomado	54.00	100	54.00	2916.00
	A2	Colocar insumos al tanque.	15.46	120	18.55	344.03
	A3	Desgomar	145.20			
8	A1	Llenar tanque de desgomado	57.12	100	57.12	3262.69
	A2	Colocar insumos al tanque.	14.68	120	17.62	310.51
	A3	Desgomar	144.00			
9	A1	Llenar tanque de desgomado	50.40	100	50.40	2540.16
	A2	Colocar insumos al tanque.	15.51	120	18.61	346.51
	A3	Desgomar	144.60			
10	A1	Llenar tanque de desgomado	52.80	100	52.80	2787.84
	A2	Colocar insumos al tanque.	15.10	120	18.12	328.47
	A3	Desgomar	144.96			
11	A1	Llenar tanque de desgomado	54.00	100	54.00	2916.00
	A2	Colocar insumos al tanque.	14.46	120	17.36	301.21
	A3	Desgomar	144.00			
12	A1	Llenar tanque de desgomado	54.24	100	54.24	2941.98
	A2	Colocar insumos al tanque.	13.89	120	16.67	277.85
	A3	Desgomar	144.60			
13	A1	Llenar tanque de desgomado	57.84	100	57.84	3345.47
	A2	Colocar insumos al tanque.	14.16	120	16.99	288.73
	A3	Desgomar	144.52			
14	A1	Llenar tanque de desgomado	56.16	100	56.16	3153.95
	A2	Colocar insumos al tanque.	13.56	120	16.27	264.78
	A3	Desgomar	144.36			
15	A1	Llenar tanque de desgomado	50.70	100	50.70	2570.49
	A2	Colocar insumos al tanque.	14.50	120	17.40	302.59
	A3	Desgomar	144.72			
16	A1	Llenar tanque de desgomado	51.12	100	51.12	2613.01
	A2	Colocar insumos al tanque.	14.55	120	17.46	304.75
	A3	Desgomar	144.15			

Figura BBB1. Cálculo por cronometrar de la operación de desgomado

		tn	tn^2
<b>SUMA TOTAL</b>	<b>A1</b>	866.82	47041.38
	<b>A2</b>	283.14	5018.49
	<b>A3</b>		

Para hallar el 'N' se toma en cuenta la siguiente formula:

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

Donde:

N': Número de observaciones del elemento necesario a cronometrar

X: Tiempo normal de lectura de cada elemento

$$\left( x = \frac{A \cdot T_{ob}}{100} \right)$$

N: Número de observaciones cronometradas

<b>N</b>	<b>A1</b>	2.7454	3
	<b>A2</b>	2.5565	3
	<b>A3</b>		

Según los cálculos, para el proceso de desgomado se necesitan solamente 3 ciclos de toma de tiempo.

- Hoja de cronometraje del proceso de desgomado

<b>ELEMENTO</b>			<b>TO</b>
E	8h 00min	Ap	2270
SUMATORIA DE TIEMPO			1102.77
T	8h 01m	Ci	2600

<b>E</b>	8h 00min
<b>T</b>	8h 01m
<b>T-E</b>	1
<b>DC</b>	6000
<b>Ap+Ci</b>	4870
<b>Ti</b>	1130
<b>Paros</b>	0
<b>Tej</b>	1130
<b>Tob</b>	5972.7668
<b>DIF</b>	27.2332
<b>e</b>	0.45

Figura BBB2. Hoja de cronometraje de la operación de desgomado

Donde:

E: Hora de empezar el estudio de cronometraje.

T: Hora del reloj de terminar el estudio de cronometraje.

T-E: Duración de cronometraje expresado en horas y min.

Dc: es la duración del cronometraje expresado en las unidades del cronometraje empleado.

Ti: tiempo invertido del empleado en realizar una serie de producción

$$Ti = DC - (Ap + Ci)$$

Tej: tiempo en ejecución del trabajo neto

$$Tej = Ti - \text{Paros}$$

DIF: diferencia

$$DIF = DC - TOB$$

E: Error vuelta a cero

$$e = (Dif * 100) / DC$$

Se puede observar un error de vuelta cero de 0.45, por lo cual se encuentra dentro del rango permitido +/- 1 %, se puede decir que los tiempos son confiables.

Se realiza el error de apreciaciones solo de las 2 primeras actividades, debido a que la 3era actividad es máquina automática.

#### - Error de apreciación de actividades

Para el cálculo del tiempo normal promedio, se consideró la siguiente formula:

$T_n \text{ promedio} = \text{sumatoria de todas las actividades} / \text{número total de ciclos}$

	<b>Tn (promedio)</b>	<b>An</b>
<b>A1</b>	54.176	100
<b>A2</b>	17.696	100

Figura BBB3. Cálculo de error de apreciaciones del proceso de desgomado

Para el cálculo de la actividad real se utilizó la siguiente formula, la cual es:

$$Ar = (Tn * An) / To$$

CICLO	ELEMENTO	Aa	TO	AR	AR ESCALA	Aa-Ar
1	A1	100	54.00	100.3261	100	0
	A2	120	15.48	114.3165	115	5
2	A1	100	51.60	104.9924	105	-5
	A2	120	14.64	120.8756	120	0
3	A1	100	55.20	98.1451	100	0
	A2	120	14.69	120.4806	120	0
4	A1	100	55.80	97.0898	95	5
	A2	120	15.00	117.9746	120	0
5	A1	100	55.44	97.7202	100	0
	A2	120	14.52	121.8746	120	0
6	A1	100	56.40	96.0569	95	5
	A2	120	15.75	112.3739	110	10
7	A1	100	54.00	100.3261	100	0
	A2	120	15.46	114.4895	115	5
8	A1	100	57.12	94.8461	95	5
	A2	120	14.68	120.5101	120	0
9	A1	100	50.40	107.4923	105	-5
	A2	120	15.51	114.0777	115	5
10	A1	100	52.80	102.6063	105	-5
	A2	120	15.10	117.1685	115	5
11	A1	100	54.00	100.3261	100	0
	A2	120	14.46	122.3566	120	0
12	A1	100	54.24	99.8822	100	0
	A2	120	13.89	127.3969	125	-5
13	A1	100	57.84	93.6655	95	5
	A2	120	14.16	124.9731	125	-5
14	A1	100	56.16	96.4674	95	5
	A2	120	13.56	130.5029	130	-10
15	A1	100	50.70	106.8562	105	-5
	A2	120	14.50	122.0764	120	0
16	A1	100	51.12	105.9833	105	-5
	A2	120	14.55	121.6434	120	0

<b>SUMATORIA</b>	<b>A1</b>	<b>0</b>
	<b>A2</b>	<b>10</b>
<b>ERROR PROMEDIO</b>	<b>A1</b>	<b>0</b>
	<b>A2</b>	<b>0.625</b>

Figura BBB4. Error de apreciación de actividades del proceso de desgomado

Para el error de actividades se consideró la escala 1 en la medición, el error promedio coincide con el error de actividades, sin embargo, aquí se muestra la explicación:

5 ----- 5%

X ----- 0.625%

<b>ERROR DE ACTIVIDADES</b>	<b>A1</b>	<b>0%</b>
	<b>A2</b>	<b>0.625%</b>

Según las tablas se puede observar un error de apreciación de actividades A1= 0.625%, A2= 0%, se puede decir que existe confianza en las actividades.

#### - Aplicación del método indirecto

Teniendo para el A1 el tiempo mínimo y máximo:

Tn menor = 50.40

Tn mayor = 57.84

Para hallar “h”, se utilizó la siguiente fórmula:

$$h = T_n \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, “h” nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 2$$

Para realizó la aplicación del método indirecto para poder conocer la frecuencia, las desviaciones y el producto de estas, para posteriormente realizar el cálculo del tiempo medio, a continuación, se presentará la tabla de la aplicación del método indirecto del proceso de desgomado.

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd^2	fxd	d	f	T	h
1	A1	54.00	0	0	0	2	50.00	2
2	A1	51.60	3	3	1	3	52.00	3
3	A1	55.20	16	8	2	4	54.00	4
4	A1	55.80	45	15	3	5	56.00	5
5	A1	55.44	16	4	4	1	58.00	1
6	A1	56.40						
7	A1	54.00						
8	A1	57.12						
9	A1	50.40						
10	A1	52.80						
11	A1	54.00						
12	A1	54.24						
13	A1	57.84						
14	A1	56.16						
15	A1	50.70						
16	A1	51.12						

Figura BBB5. Aplicación del método indirecto de la A1 del proceso de desgomado

Para la frecuencia se realizó la sumatoria total de todas las “f”, asimismo, para la desviación, las “fxd” y “fxd^2”.

Para el “Tmedio” se utilizó la siguiente fórmula:

$$T_{\text{medio}} = T_n \text{ menor} + (h * m1)$$

Donde m1:

$$m1 = fxd / f$$

Para el cálculo del coeficiente de variación se utilizó, la siguiente fórmula:

$$CV = \sigma * 100 / T_{\text{medio}}$$

	Tn menor	T. mayor	h	frecuencia	desviaciones	fxd	fxd^2	m1	m2	T medio	$\sigma$	CV
A1	50.40	57.84	2	15	10	30	80	2	5.3333	54.4	2.3094	4

Figura BBB6. Cálculo del coeficiente de variación del A1 del proceso desgomado

Teniendo para el A2 el tiempo mínimo y máximo:

$$Tn \text{ menor} = 16.27$$

$$Tn \text{ mayor} = 18.90$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente formula:

$$h = Tn \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, "h" nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 1$$

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd^2	fxd	d	f	T	h
1	A2	18.58	0	0	0	1	16.00	1
2	A2	17.57	6	6	1	6	17.00	6
3	A2	17.63	20	10	2	5	18.00	5
4	A2	18.000	36	12	3	4	19.00	4
5	A2	17.42						
6	A2	18.90						
7	A2	18.55						
8	A2	17.62						
9	A2	18.61						
10	A2	18.12						
11	A2	17.36						
12	A2	16.67						
13	A2	16.99						
14	A2	16.27						
15	A2	17.40						
16	A2	17.46						

Figura BBB7. Aplicación del método indirecto de la A2 del proceso desgomado

Para la frecuencia se realizó la sumatoria total de todas las "f", asimismo, para la desviación, las "fxd" y "fxd^2".

Para el "Tmedio" se utilizó la siguiente formula:

$$Tmedio = Tn \text{ menor} + (h * m1)$$

Donde m1:

$$m1 = fxd / f$$

Para el cálculo del coeficiente de variación se utilizó, la siguiente formula:

$$CV = \sigma * 100 / T_{\text{medio}}$$

	Tn menor	T. mayor	h	frecuencia	desviaciones	fxd	fxd^2	m1	m2	T medio	$\sigma$	CV
A2	16.27	18.90	1.00	16.00	6.00	28.00	62.00	1.75	3.88	18.02	0.90	5

Figura BBB8. Cálculo del coeficiente de variación del A2 del proceso de desgomado

SUPLEMENTOS															
SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	TIEMPO MEDIO	SUP. CONSTANTES											
				FATIGA	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T
A1	Llenar tanque de desgomado	T <sub>tm</sub>	54.400	4	5	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
A2	Colocar insumos al tanque.	T <sub>tm</sub>	18.022	4	5	2	2	1	0	0	2	0	0	0	0
A3	Desgomar	T <sub>m</sub>	144.531	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura BBB9. Identificación de suplementos de la operación de desgomado

El tiempo elemental es el tiempo medio calculado previo. Se identifica los suplementos constante y variable para personal varón según las escalas, como se puede observar en la actividad 3 no cuenta con suplementos, ya que, la máquina funciona automáticamente y no necesita de necesidades personales del operador.

#### - Ciclo normal

Para hallar el coeficiente de fatiga se utilizó la siguiente formula, la cual es la siguiente:

$$COE. FATIGA = (1 + \text{suplemento}) / 100$$

Para hallar el tiempo estándar, se utilizó la siguiente formula:

$$T. ESTANDAR = \text{Tiempo} \times \text{suplemento}$$

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUPLEMENTO	COE. FATIGA	T. ESTANDAR	FREC.	T <sub>mp</sub>	T <sub>mm</sub>	T <sub>tm</sub>	T <sub>m</sub>	CICLO NORMAL
A1	T <sub>tm</sub>	54.4000	14	1.14	62.016	1			62.016		62.016
A2	T <sub>tm</sub>	18.0220	16	1.16	20.90552	1			20.90552		20.90552
A3	T <sub>m</sub>	144.53123	5	1.05	151.7577863	1				151.757786	151.7577863
TIEMPO NORMAL											234.6793063
TIEMPO MIN											0.039113218
TIEMPO POR 2500 LITROS											97.7830

Figura BBB10. Tiempo normal del proceso de desgomado

#### - Operación de neutralizado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla BBB2

Descripción de la operación de neutralizado

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Calentar hasta 75 °C	A1	T <sub>tm</sub>	Llenar agua	Calentar aceite con agua
Adicionar soda caustica	A2	T <sub>tm</sub>	Calentar aceite con agua	Añadir soda caustica y mezclar
Decantar	A3	T <sub>m</sub>	Añadir soda caustica y mezclar	Decantar la borra del aceite

Se realizo el estudio de cronometraje utilizando como unidad de medida, la centésima de segundo; debido a la alta producción del producto patrón. Siendo:

T<sub>ob</sub>: Tiempo observado

T<sub>n</sub>: Tiempo normal

$$T_n = (T_{ob} \times A) / 100$$



CICLO	ELEMENTO	TIPO	Tob	A	X=tn	tn^2
1	A1	Calentar hasta 75°C	42.36	100	42.36	1794.37
	A2	Adicionar soda caustica	23.42	120	28.11	790.10
	A3	Decantar	48.00	100	48.00	2304.00
2	A1	Calentar hasta 75°C	45.36	100	45.36	2057.53
	A2	Adicionar soda caustica	23.09	120	27.71	767.60
	A3	Decantar	48.22	100	48.22	2325.13
3	A1	Calentar hasta 75°C	44.42	100	44.42	1972.85
	A2	Adicionar soda caustica	23.14	120	27.76	770.80
	A3	Decantar	48.01	100	48.01	2305.38
4	A1	Calentar hasta 75°C	42.09	100	42.09	1771.87
	A2	Adicionar soda caustica	24.04	120	28.85	832.35
	A3	Decantar	48.03	100	48.03	2306.54
5	A1	Calentar hasta 75°C	44.54	100	44.54	1984.17
	A2	Adicionar soda caustica	24.14	120	28.97	839.42
	A3	Decantar	48.14	100	48.14	2317.84
6	A1	Calentar hasta 75°C	43.43	100	43.43	1885.89
	A2	Adicionar soda caustica	24.17	120	29.00	841.09
	A3	Decantar	48.17	100	48.17	2320.16
7	A1	Calentar hasta 75°C	43.45	100	43.45	1888.08
	A2	Adicionar soda caustica	24.25	120	29.10	846.95
	A3	Decantar	48.25	100	48.25	2328.26
8	A1	Calentar hasta 75°C	44.58	100	44.58	1987.38
	A2	Adicionar soda caustica	24.18	120	29.02	841.93
	A3	Decantar	48.18	100	48.18	2321.31
9	A1	Calentar hasta 75°C	42.20	100	42.20	1781.18
	A2	Adicionar soda caustica	23.84	120	28.61	818.69
	A3	Decantar	48.20	100	48.20	2323.63
10	A1	Calentar hasta 75°C	42.28	100	42.28	1787.26
	A2	Adicionar soda caustica	24.28	120	29.13	848.63
	A3	Decantar	48.28	100	48.28	2330.57
11	A1	Calentar hasta 75°C	42.29	100	42.29	1788.27
	A2	Adicionar soda caustica	23.88	120	28.66	821.17
	A3	Decantar	48.29	100	48.29	2331.73
12	A1	Calentar hasta 75°C	42.04	100	42.04	1767.03
	A2	Adicionar soda caustica	23.76	120	28.51	812.93
	A3	Decantar	48.04	100	48.04	2307.46
13	A1	Calentar hasta 75°C	42.05	100	42.05	1768.03
	A2	Adicionar soda caustica	24.05	120	28.86	832.76
	A3	Decantar	48.05	100	48.05	2308.61
14	A1	Calentar hasta 75°C	42.08	100	42.08	1771.06
	A2	Adicionar soda caustica	23.79	120	28.55	814.82
	A3	Decantar	48.08	100	48.08	2312.07
15	A1	Calentar hasta 75°C	42.11	100	42.11	1773.08
	A2	Adicionar soda caustica	24.54	120	29.45	867.18
	A3	Decantar	48.11	100	48.11	2314.38
16	A1	Calentar hasta 75°C	42.22	100	42.22	1782.19
	A2	Adicionar soda caustica	23.34	120	28.01	784.45
	A3	Decantar	48.22	100	48.22	2324.78

SUMA TOTAL	A1	687.49	29560.24
	A2	458.29	13130.88
	A3	770.26	37081.85

Figura BBB11. Cálculo por cronometrar de la operación de neutralizado

Para hallar el 'N' se toma en cuenta la siguiente formula:

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

Donde:

N': Número de observaciones del elemento necesario a cronometrar

X: Tiempo normal de lectura de cada elemento

$$\left( x = \frac{A.Tob}{100} \right)$$

N: Número de observaciones cronometradas

N	A1	1.072891069	2
	A2	0.479277367	1
	A3	0.00618031	1

Según los cálculos, para el proceso de neutralizado se necesitan solamente 2 ciclos de toma de tiempo.

**Hoja de cronometraje**

Operación : NEUTRALIZADO

ELEMENTO			TO
E	8h 1 m 12s	Ap	2000
SUMATORIA DE TIEMPO			1069.40
T	8h 2m 12s	Ci	2900
			5969.4028

<b>E</b>	8h 1 m 12s
<b>T</b>	8h 2m 12s
<b>T-E</b>	1
<b>DC</b>	6000
<b>Ap+Ci</b>	4900
<b>Ti</b>	1100
<b>Paros</b>	0
<b>Tej</b>	1100
<b>Eto</b>	5969.4028
<b>DIF</b>	30.5972
<b>e</b>	0.510

**Donde:**

T: Hora del reloj de terminar el estudio de cronometraje

E: Hora de empezar el estudio de cronometraje

T-E: Duración de cronometraje expresado en horas y min

Dc: es la duración del cronometraje expresado en las unidades del cronometraje empleado

Ti: tiempo invertido del empleado en realizar una serie de producción  $Ti = DC - (Ap + Ci)$ Tej: tiempo en ejecución del trabajo neto  $Tej = Ti - Paros$ DIF: diferencia  $DIF = DC - TOB$ *Figura BBB12.* Hoja de cronometraje del proceso de neutralizado

Se puede observar un error de vuelta cero de 0.51, por lo cual se encuentra dentro del rango permitido  $\pm 1\%$ , se puede decir que los tiempos son confiables.

$$T_n = \text{Sumatoria de todas las actividades} / \text{tiempo total de ciclos}$$

	<b>T<sub>n</sub></b>	<b>A<sub>n</sub></b>
<b>A1</b>	42.968	100
<b>A2</b>	28.643	100

CICLO	ELEMENTO	Aa	TO	AR	ARESCALA	Aa-Ar
1	A1	100	42.36	101.4361	100	0
	A2	120	23.42	122.2815	120	0
2	A1	100	45.36	94.7273	95	5
	A2	120	23.09	124.0611	125	-5
3	A1	100	44.42	96.7389	95	5
	A2	120	23.14	123.8037	125	-5
4	A1	100	42.09	102.0780	100	0
	A2	120	24.04	119.1383	120	0
5	A1	100	44.54	96.4627	95	5
	A2	120	24.14	118.6349	120	0
6	A1	100	43.43	98.9443	100	0
	A2	120	24.17	118.5171	120	0
7	A1	100	43.45	98.8869	100	0
	A2	120	24.25	118.1066	120	0
8	A1	100	44.58	96.3848	95	5
	A2	120	24.18	118.4583	120	0
9	A1	100	42.20	101.8110	100	0
	A2	120	23.84	120.1276	120	0
10	A1	100	42.28	101.6376	100	0
	A2	120	24.28	117.9899	120	0
11	A1	100	42.29	101.6088	100	0
	A2	120	23.88	119.9465	120	0
12	A1	100	42.04	102.2179	100	0
	A2	120	23.76	120.5523	120	0
13	A1	100	42.05	102.1887	100	0
	A2	120	24.05	119.1085	120	0
14	A1	100	42.08	102.1013	100	0
	A2	120	23.79	120.4124	120	0
15	A1	100	42.11	102.0431	100	0
	A2	120	24.54	116.7205	115	5
16	A1	100	42.22	101.7821	100	0
	A2	120	23.34	122.7216	125	-5

<b>SUMATORIA</b>	<b>A1</b>	15
	<b>A2</b>	-10

<b>ERROR PROMEDIO</b>	<b>A1</b>	0.9375
	<b>A2</b>	-0.625

Figura BBB13. Error de apreciación del proceso de neutralizado

Para el error de actividades se consideró la escala 1 en la medición, el error promedio coincide con el error de actividades, sin embargo, aquí se muestra la explicación:

$$5 \text{ ----- } 5\%$$

$$X \text{ ----- } 0.63\%$$

ERROR DE AACTIVIDADES	A1	0.94%
	A2	0.63%

Figura BBB14. Error de actividades

Según las tablas se puede observar un error de apreciación de actividades A1= 0.94 y A2 = 0.63 está fuera del rango +/- 5%, se puede decir que no existe confianza en las actividades.

#### - Aplicación del método indirecto

Teniendo para el A1 el tiempo mínimo y máximo:

$$T_n \text{ menor} = 42.04$$

$$T_n \text{ mayor} = 45.36$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente formula:

$$h = T_n \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, "h" nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 2$$

Para realizó la aplicación del método indirecto para poder conocer la frecuencia, las desviaciones y el producto de estas, para posteriormente realizar el cálculo del tiempo medio, a continuación, se presentará la tabla de la aplicación del método indirecto del proceso de desgomado.

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A1	42.36	0	0	0	9	42.00	9
2	A1	45.36	6	6	1	6	44.00	6
3	A1	44.42	4	2	2	1	46.00	1
4	A1	42.09						
5	A1	44.54						
6	A1	43.43						
7	A1	43.45						
8	A1	44.58						
9	A1	42.20						
10	A1	42.28						
11	A1	42.29						
12	A1	42.04						
13	A1	42.05						
14	A1	42.08						
15	A1	42.11						
16	A1	42.22						

Figura BBB15. Aplicación del método indirecto A1 de la operación de neutralizado

Teniendo para el A2 el tiempo mínimo y máximo:

$$T_n \text{ menor} = 27.71$$

$$T_n \text{ mayor} = 29.45$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente fórmula:

$$h = T_n \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, "h" nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 1$$

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd^2	fxd	d	f	T	h
1	A2	28.11	0	0	0	4	28.00	4
2	A2	27.71	12	12	1	12	29.00	12
3	A2	27.76						
4	A2	28.850						
5	A2	28.97						
6	A2	29.00						
7	A2	29.10						
8	A2	29.02						
9	A2	28.61						
10	A2	29.13						
11	A2	28.66						
12	A2	28.51						
13	A2	28.86						
14	A2	28.55						
15	A2	29.45						
16	A2	28.01						

*Figura BBB16.* Aplicación del método indirecto A2 de la operación de neutralizado

Para la frecuencia se realizó la sumatoria total de todas las "f", asimismo, para la desviación, las "fxd" y "fxd^2".

Para el "Tmedio" se utilizó la siguiente fórmula:

$$T_{\text{medio}} = T_n \text{ menor} + (h * m1)$$

Donde m1:

$$m1 = fxd / f$$

Para el cálculo del coeficiente de variación se utilizó, la siguiente fórmula:

$$CV = \sigma * 100 / T_{\text{medio}}$$

	T. menor	T. mayor	h	f	d	fxd	fxd <sup>2</sup>	m1	m2	Tmedio	$\sigma$	CV
A1	42.04	45.36	2	16	3	8	10	0.5	0.625	43.036	1.22474487	2
A2	27.71	29.45	1	16	1	12	12	0.75	0.75	28.4556	0.4330127	1
A3	0.00	0.00	0	12	0	0	0	0	0	48.14153	0	0

Figura BBB17. Coeficiente de variación de la operación de neutralizado

Se puede observar que los resultados tienen un coeficiente de variación (CV) menor al 6%, por lo cual se puede continuar con el estudio.

SUPLEMENTOS															
SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUP. CONSTANTES											
				FATIGA	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T
A1	Calentar hasta 75°C	Ttm	43.0360	4	5	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
A2	Adicionar soda caustica	Ttm	28.4556	4	5	2	2	1	0	0	2	0	0	0	0
A3	Decantar	Tm	48.1415	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura BBB18. Identificación de suplementos de la operación de neutralizado

### - Ciclo normal

Para hallar el coeficiente de fatiga se utilizó la siguiente fórmula, la cual es la siguiente:

$$\text{COE. FATIGA} = (1 + \text{suplemento}) / 100$$

Para hallar el tiempo estándar, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{T. ESTANDAR} = \text{Tiempo} \times \text{suplemento}$$

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUPLEMENTO	COE. FATIGA	T. ESTANDAR	FREC.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	CICLO NORMAL
A1	Ttm	43.0360	14	1.14	49.06104	1			49.06104		49.06104
A2	Ttm	28.4556	16	1.16	33.008496	1			33.008496		33.008496
A3	Tm	48.141525	5	1.05	50.54860125	1			50.548601		50.54860125
										TIEMPO NORMAL	132.6181373
										TIEMPO MIN	0.022103023
										TIEMPO POR 2500 LITROS	55.2576

Figura BBB19. Cálculo del ciclo normal de neutralizado

Según la tabla, el tiempo de ciclo de la operación de mezclado es de 132.618 cs para la elaboración de una botella palma real x 1 lt.

### 3. Operación de lavado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla BBB3

Descripción de la operación de lavado

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Llenado de tanque de lavado	A1	Ttm	Acoplado una tubería al tanque	Llenado de tanque de lavado

Lavado con agua de 95 °C	A2	Tm	Llenado de tanque de lavado	Mezclado de agua con aceite
Decantación de agua	A3	Tmp	Mezclado de agua con aceite	Agua decantada usada y reposar e inspeccionar

CICLO	ELEMENTO	TIPO	Tob	A	X=tn	tn <sup>2</sup>
1	A1	Llenado de tanque de lavado	74.34	100	74.34	5526.44
	A2	Lavado con agua de 95 °C	55.44	100	55.44	3073.59
	A3	Decantación de agua	43.09	100	43.09	1856.92
2	A1	Llenado de tanque de lavado	82.15	100	82.15	6748.16
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.36	100	54.36	2955.01
	A3	Decantación de agua	42.36	100	42.36	1794.37
3	A1	Llenado de tanque de lavado	73.49	100	73.49	5401.37
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.48	100	54.48	2968.07
	A3	Decantación de agua	42.48	100	42.48	1804.55
4	A1	Llenado de tanque de lavado	76.78	100	76.78	5895.48
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.60	100	54.60	2981.16
	A3	Decantación de agua	42.60	100	42.60	1814.76
5	A1	Llenado de tanque de lavado	78.55	100	78.55	6170.23
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.28	100	54.28	2945.88
	A3	Decantación de agua	42.16	100	42.16	1777.13
6	A1	Llenado de tanque de lavado	77.70	100	77.70	6037.29
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.31	100	54.31	2949.79
	A3	Decantación de agua	42.19	100	42.19	1780.16
7	A1	Llenado de tanque de lavado	72.18	100	72.18	5209.95
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.37	100	54.37	2956.31
	A3	Decantación de agua	42.37	100	42.37	1795.39
8	A1	Llenado de tanque de lavado	72.42	100	72.42	5244.66
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.90	100	54.90	3014.01
	A3	Decantación de agua	42.42	100	42.42	1799.46
9	A1	Llenado de tanque de lavado	72.49	100	72.49	5255.09
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.49	100	54.49	2969.38
	A3	Decantación de agua	43.07	100	43.07	1855.27
10	A1	Llenado de tanque de lavado	72.49	100	72.49	5255.09
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.18	100	54.18	2935.47
	A3	Decantación de agua	43.75	100	43.75	1914.24
11	A1	Llenado de tanque de lavado	72.42	100	72.42	5244.66
	A2	Lavado con agua de 95 °C	55.02	100	55.02	3027.20
	A3	Decantación de agua	43.77	100	43.77	1916.13
12	A1	Llenado de tanque de lavado	72.43	100	72.43	5246.39
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.43	100	54.43	2962.84
	A3	Decantación de agua	45.23	100	45.23	2051.55
13	A1	Llenado de tanque de lavado	80.91	100	80.91	6545.65
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.47	100	54.47	2966.76
	A3	Decantación de agua	45.05	100	45.05	2029.54
14	A1	Llenado de tanque de lavado	77.46	100	77.46	5999.68
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.60	100	54.60	2981.16
	A3	Decantación de agua	44.99	100	44.99	2023.70
15	A1	Llenado de tanque de lavado	80.21	100	80.21	6434.29
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.30	100	54.30	2948.49
	A3	Decantación de agua	46.17	100	46.17	2132.11
16	A1	Llenado de tanque de lavado	80.22	100	80.22	6436.02
	A2	Lavado con agua de 95 °C	54.74	100	54.74	2996.91
	A3	Decantación de agua	46.16	100	46.16	2130.56

Figura BBB20. Cálculo de ciclos a cronometrar de la operación de lavado



Para hallar el 'N' se toma en cuenta la siguiente formula:

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

Dónde:

N': Número de observaciones del elemento necesario a cronometrar

X: Tiempo normal de lectura de cada elemento

$$\left( x = \frac{A.Tob}{100} \right)$$

N: Número de observaciones cronometradas

N	A1	3.39520359	4
	A2	0.053882043	1
	A3	1.650663362	2

Según los cálculos, para el proceso de lavado se necesitan solamente 4 ciclos de toma de tiempo.

ELEMENTO			TO
E	8h 2m	Ap	1915
SUMATORIA DE TIEMPO			1914.18
T	8h 3m	Ci	2155
			5984.1848

SUMA TOTAL	A1	1216.25	92650.44
	A2	872.98	47632.05
	A3	697.93	30475.83

E	8h 2m
T	8h 3m
T-E	1
DC	6000
Ap+Ci	4070
Ti	1930
Paros	0
Tej	1930
Eto	5984.1848
DIF	15.8152
e	0.2636

Figura BBB21. Hoja de cronometraje del proceso de lavado

Dónde:

E: Hora de empezar el estudio de cronometraje.

T: Hora del reloj de terminar el estudio de cronometraje.

T-E: Duración de cronometraje expresado en horas y min.

Dc: es la duración del cronometraje expresado en las unidades del cronometraje empleado.

Ti: tiempo invertido del empleado en realizar una serie de producción

$$Ti = DC - (Ap + Ci)$$

Tej: tiempo en ejecución del trabajo neto

$$Tej = Ti - \text{Paros}$$

DIF: diferencia

$$DIF = DC - TOB$$

E: Error vuelta a cero

$$e = (Dif * 100) / DC$$

Se puede observar un error de vuelta a cero de 0.2636, por lo cual se encuentra dentro del rango permitido +/- 1, se puede decir que los tiempos son confiables.

	<b>Tn</b>	<b>An</b>
<b>A1</b>	76.016	100
<b>A2</b>	54.561	100
<b>A3</b>	43.621	100

CICLO	ELEMENTO	Aa	TO	AR	AR ESCALA	Aa-Ar
1	A1	100	74.34	102.2541	100	0
	A3	100	43.09	101.2272	100	0
2	A1	100	82.15	92.5360	90	10
	A3	100	42.36	102.9765	100	0
3	A1	100	73.49	103.4312	100	0
	A3	100	42.48	102.6856	100	0
4	A1	100	76.78	99.0020	100	0
	A3	100	42.60	102.3963	100	0
5	A1	100	78.55	96.7727	95	5
	A3	100	42.16	103.4748	105	-5
6	A1	100	77.70	97.8323	100	0
	A3	100	42.19	103.3865	100	0
7	A1	100	72.18	105.3141	105	-5
	A3	100	42.37	102.9473	105	-5
8	A1	100	72.42	104.9651	105	-5
	A3	100	42.42	102.8308	105	-5
9	A1	100	72.49	104.8608	105	-5
	A3	100	43.07	101.2723	100	0
10	A1	100	72.49	104.8608	105	-5
	A3	100	43.75	99.7002	100	0
11	A1	100	72.42	104.9651	105	-5
	A3	100	43.77	99.6510	100	0
12	A1	100	72.43	104.9477	105	-5
	A3	100	45.29	96.3060	95	5
13	A1	100	80.91	93.9565	95	5
	A3	100	45.05	96.8267	95	5
14	A1	100	77.46	98.1385	100	0
	A3	100	44.99	96.9662	95	5
15	A1	100	80.21	94.7662	95	5
	A3	100	46.17	94.4689	95	5
16	A1	100	80.22	94.7534	95	5
	A3	100	46.16	94.5033	95	5

<b>SUMATORIA</b>	<b>A1</b>	0
	<b>A3</b>	10

<b>ERROR PROMEDIO</b>	<b>A1</b>	0
	<b>A3</b>	0.625

Figura BBB22. Cálculo de error de apreciación de actividades de la operación de lavado

Para el error de actividades se consideró la escala 1 en la medición, el error promedio coincide con el error de actividades, sin embargo, aquí se muestra la explicación:

$$5 \text{ ----- } 5\%$$

$$X \text{ ----- } 0.63\%$$

<b>ERROR DE ACTIVIDADES</b>	<b>A1</b>	0%
	<b>A3</b>	0.63%

Según las tablas se puede observar un error de apreciación de actividades A1= 0%, A2= 0.625%, dentro del rango +/- 5%, se puede decir que existe confianza en las actividades

CICLO	ELEMENTO	$t_n$	$f_{sd}^2$	$f_{sd}$	$d$	$f$	T	$h$
1	A1	74.34	0	0	0	7	72.00	7
2	A1	82.15	1	1	1	1	73.00	1
3	A1	73.49	16	8	2	4	74.00	4
4	A1	76.78	27	9	3	3	75.00	3
5	A1	78.55	16	4	4	1	76.00	1
6	A1	77.70						
7	A1	72.18						
8	A1	72.42						
9	A1	72.49						
10	A1	72.49						
11	A1	72.42						
12	A1	72.43						
13	A1	80.91						
14	A1	77.46						
15	A1	80.21						
16	A1	80.22						

Figura BBB23. Aplicación del método indirecto A1 de la operación de lavado

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A3	43.09	0	0	0	11	42.00	11
2	A3	42.36	5	5	1	5	46.00	5
3	A3	42.48						
4	A3	42.60						
5	A3	42.16						
6	A3	42.19						
7	A3	42.37						
8	A3	42.42						
9	A3	43.07						
10	A3	43.75						
11	A3	43.77						
12	A3	45.29						
13	A3	45.05						
14	A3	44.99						
15	A3	46.17						
16	A3	46.16						

Figura BBB24. Aplicación del método indirecto A3 de la operación de lavado

Para la frecuencia se realizó la sumatoria total de todas las “f”, asimismo, para la desviación, las “fxd” y “fxd<sup>2</sup>”.

Para el “Tmedio” se utilizó la siguiente formula:

$$T_{medio} = T_n \text{ menor} + (h * m1)$$

Donde m1:

$$m1 = fxd / f$$

Para el cálculo del coeficiente de variación se utilizó, la siguiente formula:

$$CV = \sigma * 100 / T_{medio}$$

	T. menor	T. mayor	h	f	d	fxd	fxd <sup>2</sup>	m1	m2	Tmedio	$\sigma$	CV
A1	72.18	82.15	4	16	10	22	60	1.375	3.75	77.68	5.45	6
A2	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	54.561	0.00	0
A3	42.16	46.17	2	16	1	5	5	0.3125	0.3125	42.781	0.93	2

Se puede observar que los resultados tienen un coeficiente de variación (CV) menor o igual al 6%, por lo cual se puede continuar con el estudio.

SUPLEMENTOS															
SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUP. CONSTANTES				SUP. VARIABLES							
				FATIGA	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T
A1	Llenado de tanque de	Tmp	77.6800	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A2	Lavado con agua de 35°C	Tm	54.5610	0	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
A3	Decantación de agua	Tmp	42.7810	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Figura BBB25. Identificación de suplementos de la operación de lavado

El tiempo elemental es el tiempo medio calculado previo. Se identifica los suplementos constante y variable para personal varón según las escalas.

#### - Ciclo normal

Para hallar el coeficiente de fatiga se utilizó la siguiente formula, la cual es la siguiente:

$$\text{COE. FATIGA} = (1 + \text{suplemento}) / 100$$

Para hallar el tiempo estándar, se utilizó la siguiente formula:

$$\text{T. ESTANDAR} = \text{Tiempo} \times \text{suplemento}$$

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUPLEMENTO	COE. FATIGA	T. ESTANDAR	FREC.	T <sub>mp</sub>	T <sub>mm</sub>	T <sub>tm</sub>	T <sub>m</sub>	CICLO NORMAL
A1	T <sub>mp</sub>	77.6800	12	1.12	87.0016	1	87.0016				87.0016
A2	T <sub>m</sub>	54.561	7	1.07	58.38027	1				58.38027	58.38027
A3	T <sub>mp</sub>	42.781	12	1.12	47.91472	1	47.91472				47.91472
<b>TIEMPO NORMAL</b>											193.2966
<b>TIEMPO MIN</b>											0.032216
<b>TIEMPO POR 2500 LOTES</b>											80.5402

Figura BBB26. Cálculo del ciclo normal del ciclo de lavado

#### 4. Operación de blanqueado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla BBB4

Descripción de la operación de blanqueado

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Llenado de tanque de blanqueado y calentado	A1	T <sub>tm</sub>	Encendido de bomba de blanqueado	Llenado de tanque de blanqueado
Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado	A2	T <sub>tm</sub>	Llenado de tanque de lavado	Mezclado de agua con aceite
Secado de la mezcla	A3	T <sub>m</sub>	Mezclado de agua con aceite	Agitación de la mezcla mientras se va secando

Se realizó el estudio de cronometraje utilizando como unidad de medida, la centésima de segundo; debido a la alta producción del producto patrón. Siendo:

Tob: Tiempo observado

Tn: Tiempo normal

$$Tn = (Tob \times A) / 100$$

CICLO	ELEMENTO	TIPO	Tob	A	X*tn	tn*2
1	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	55.19	100	55.19	3045.72
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.08	115	28.84	831.86
	A3	Secado de la mezcla.	47.40	100	47.40	2246.76
2	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	56.28	100	56.28	3167.44
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.32	115	29.12	847.86
	A3	Secado de la mezcla.	46.92	100	46.92	2201.49
3	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	56.76	100	56.76	3221.70
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.56	115	29.39	864.01
	A3	Secado de la mezcla.	47.16	100	47.16	2224.07
4	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	58.20	100	58.20	3387.24
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.80	115	29.67	880.31
	A3	Secado de la mezcla.	47.40	100	47.40	2246.76
5	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	55.92	100	55.92	3127.05
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.80	115	29.67	880.31
	A3	Secado de la mezcla.	47.40	100	47.40	2246.76
6	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	58.44	100	58.44	3415.23
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.32	115	29.12	847.86
	A3	Secado de la mezcla.	47.64	100	47.64	2269.57
7	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	55.62	100	55.62	3093.58
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.62	115	29.46	868.07
	A3	Secado de la mezcla.	47.22	100	47.22	2229.73
8	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	57.41	100	57.41	3295.68
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	26.21	115	30.14	908.37
	A3	Secado de la mezcla.	46.63	100	46.63	2174.54
9	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	57.23	100	57.23	3275.04
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	26.03	115	29.93	895.94
	A3	Secado de la mezcla.	47.34	100	47.34	2241.08
10	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	57.74	100	57.74	3334.37
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.34	115	29.15	849.47
	A3	Secado de la mezcla.	46.82	100	46.82	2192.49
11	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	57.42	100	57.42	3297.06
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.87	115	29.75	885.23
	A3	Secado de la mezcla.	46.83	100	46.83	2193.05
12	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	57.98	100	57.98	3362.14
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.58	115	29.42	865.63
	A3	Secado de la mezcla.	46.82	100	46.82	2191.81
13	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	56.90	100	56.90	3238.07
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.70	115	29.56	873.77
	A3	Secado de la mezcla.	46.79	100	46.79	2189.12
14	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	58.12	100	58.12	3377.47
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.72	115	29.57	874.59
	A3	Secado de la mezcla.	46.74	100	46.74	2184.63
15	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	57.02	100	57.02	3251.74
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.82	115	29.70	881.95
	A3	Secado de la mezcla.	46.64	100	46.64	2175.66
16	A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	59.42	100	59.42	3531.21
	A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	25.82	115	29.70	881.95
	A3	Secado de la mezcla.	46.50	100	46.50	2162.25

<b>SUMA TOTAL</b>	<b>A1</b>	315.66	52420.73
	<b>A2</b>	432.72	15175.43
	<b>A3</b>	752.25	35369.75

Figura BBB27. Cálculos por cronometrar de la operación de blanqueado

Para hallar el 'N' se toma en cuenta la siguiente formula:

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

Donde:

N': Número de observaciones del elemento necesario a cronometrar

X: Tiempo normal de lectura de cada elemento

$$\left( x = \frac{A \cdot T_{ob}}{100} \right)$$

N: Número de observaciones cronometradas

N	A1	0.5696	1
	A2	0.1918	1
	A3	0.0814	1

Según los cálculos, para el proceso de lavado se necesitan solamente 1 ciclo de toma de tiempo.

ELEMENTO			TO
E	8h 00min	Ap	2310
SUMATORIA DE TIEMPO			1331.44
T	8h 01min	Ci	2310
			5951.4384

<b>E</b>	8h 00min
<b>T</b>	8h 01min
<b>T-E</b>	1
<b>DC</b>	6000
<b>Ap+Ci</b>	4620
<b>Ti</b>	1380
<b>Paros</b>	0
<b>Tej</b>	1380
<b>Eto</b>	5951.4384
<b>DIF</b>	48.5616
<b>e</b>	0.80936

Figura BBB28. Hoja de cronometraje del proceso de blanqueado

Se puede observar un error de vuelta cero de 0.80936, por lo cual se encuentra dentro del rango permitido +/- 1, se puede decir que los tiempos son confiables.



		<b>Tn</b>	<b>An</b>
<b>A1</b>		57.229	100
<b>A2</b>		30.795	100
<b>A3</b>		47.016	0

<b>CICLO</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>Aa</b>	<b>TO</b>	<b>AR</b>	<b>AR ESCALA</b>	<b>Aa-Ar</b>
1	A1	100	55.19	103.6978147	105	-5
	A2	115	25.08	117.6720993	120	-5
2	A1	100	56.28	101.6857676	100	0
	A2	115	25.32	116.5567239	115	0
3	A1	100	56.76	100.6258457	100	0
	A2	115	25.56	115.4622946	115	0
4	A1	100	58.20	98.3318557	100	0
	A2	115	25.80	114.3882267	115	0
5	A1	100	55.92	102.340397	100	0
	A2	115	25.80	114.3882267	115	0
6	A1	100	58.44	97.9273614	100	0
	A2	115	25.32	116.5567239	115	0
7	A1	100	55.62	102.8923948	105	-5
	A2	115	25.62	115.1918911	115	0
8	A1	100	57.41	99.68776123	100	0
	A2	115	26.21	112.6074576	115	0
9	A1	100	57.23	100.0013105	100	0
	A2	115	26.03	113.3862091	115	0
10	A1	100	57.74	99.1076995	100	0
	A2	115	25.34	116.4463482	115	0
11	A1	100	57.42	99.6669279	100	0
	A2	120	29.75	99.19121058	110	10
12	A1	100	57.98	98.69748551	100	0
	A2	115	25.58	115.353981	115	0
13	A1	100	56.90	100.570698	100	0
	A2	115	25.70	114.815447	115	0
14	A1	100	58.12	98.473312	100	0
	A2	115	25.72	114.76187	115	0
15	A1	100	57.02	100.3590593	100	0
	A2	115	25.82	114.281918	115	0
16	A1	100	59.42	96.30578554	95	5
	A2	115	25.82	114.281918	115	0

<b>SUMATORIA</b>	<b>A1</b>	<b>-5</b>
	<b>A2</b>	<b>5</b>

<b>ERROR PROMEDIO</b>	<b>A1</b>	<b>-0.3125</b>
	<b>A2</b>	<b>0.3125</b>

<b>ERROR DE ACTIVIDADES</b>	<b>A1</b>	<b>-0.31%</b>
	<b>A2</b>	<b>0.31%</b>

Figura BBB29. Cálculo del error de actividades del proceso de blanqueado

Según las tablas se puede observar un error de apreciación de actividades A1= -0.3125%, A2= 0.3125%, dentro del rango +/- 5%, se puede decir que existe confianza en las actividades.

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A1	55.19	0	0	0	4	55.00	4
2	A1	56.28	12	12	1	12	58.00	12
3	A1	56.76						
4	A1	58.20						
5	A1	55.92						
6	A1	58.44						
7	A1	55.62						
8	A1	57.41						
9	A1	57.23						
10	A1	57.74						
11	A1	57.42						
12	A1	57.98						
13	A1	56.90						
14	A1	58.12						
15	A1	57.02						
16	A1	59.42						

Figura BBB30. Aplicación del método indirecto A1 del proceso de blanqueado

Teniendo para el A1 el tiempo mínimo y máximo:

$$Tn \text{ menor} = 55.19$$

$$Tn \text{ mayor} = 59.42$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente formula:

$$h = Tn \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, "h" nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 3$$

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A2	28.84	0	0	0	13	29.00	13
2	A2	29.12	3	3	1	3	31.00	3
3	A2	29.39						
4	A2	29.670						
5	A2	29.67						
6	A2	29.12						
7	A2	29.46						
8	A2	30.14						
9	A2	29.93						
10	A2	29.15						
11	A2	29.75						
12	A2	29.42						
13	A2	29.56						
14	A2	29.57						
15	A2	29.70						
16	A2	29.70						

Figura BBB31. Aplicación del método indirecto A2 del proceso de blanqueado

Teniendo para el A2 el tiempo mínimo y máximo:

$$Tn \text{ menor} = 28.84$$

$$Tn \text{ mayor} = 30.14$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente formula:

$$h = T_n \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, “h” nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 1$$

Para la frecuencia se realizó la sumatoria total de todas las “f”, asimismo, para la desviación, las “fxd” y “fxd^2”.

Para el “Tmedio” se utilizó la siguiente formula:

$$T_{\text{medio}} = T_n \text{ menor} + (h * m1)$$

Donde m1:

$$m1 = fxd / f$$

Para el cálculo del coeficiente de variación se utilizó, la siguiente formula:

$$CV = \sigma * 100 / T_{\text{medio}}$$

	T. menor	T. mayor	h	f	d	fxd	fxd^2	m1	m2	Tmedio	$\sigma$	CV
A1	55.19	59.42	3	16	1	12	12	0.75	0.75	57.438	1.299038106	2
A2	28.84	30.14	1	16	1	3	3	0.1875	0.1875	29.0295	0.390312375	1
A3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.01593	0	0

Figura BBB32. Cálculo del CV del proceso del blanqueado

Se puede observar que los resultados tienen un coeficiente de variación (CV) menor o igual al 6%, por lo cual se puede continuar con el estudio.

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUPLEMENTOS												
				SUP. CONSTANTES				SUP. VARIABLES								
				FATIGA	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T	
A1	Llenado de tanque de blanqueado y calentado.	T <sub>m</sub>	57.4380	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	Adición de tierras activadas y agitación para el mezclado.	T <sub>m</sub>	29.0295	4	5	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0
A3	Secado de la mezcla.	T <sub>m</sub>	47.0159	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura BBB33. Identificación de los suplementos del proceso de blanqueado

El tiempo elemental es el tiempo medio calculado previo. Se identifica los suplementos constante y variable para personal varón según las escalas.

#### - Ciclo normal

Para hallar el coeficiente de fatiga se utilizó la siguiente formula, la cual es la siguiente:

$$COE. FATIGA = (1 + \text{suplemento}) / 100$$

Para hallar el tiempo estándar, se utilizó la siguiente formula:

$$T. ESTANDAR = \text{Tiempo} \times \text{suplemento}$$

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUPLEMENTO	COE. FATIGA	T. ESTANDAR	FREC.	T <sub>mp</sub>	T <sub>mm</sub>	T <sub>tm</sub>	T <sub>m</sub>	CICLO	
												POR UNA BOTELLA PALMA REAL
A1	T <sub>m</sub>	57.4380	12	1.12	64.33056	1			64.33056		64.33056	
A2	T <sub>m</sub>	29.0295	14	1.14	33.09363	1			33.09363		33.09363	
A3	T <sub>m</sub>	47.015925	5	1.05	49.36672125	1				49.36672	49.36672	
											TIEMPO NORMAL	146.7909
											TIEMPO MIN	0.024465
											TIEMPO POR 2500 LOTES	61.1629

Figura BBB34. Cálculo del ciclo normal de la operación de blanqueado

Según la tabla, el tiempo de ciclo de la operación de lavado es de 146.7909 Cs para la elaboración de una botella palma real x 1 lt.

## 5. Operación de filtrado

La operación de filtrado se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla BBB5

### Descripción de la operación filtrado

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Encendido de filtro de prensa	A1	T <sub>mp</sub>	Limpieza de placas de filtro prensa	Encendido de bomba de filtrado
Llenado mediante los tubos del filtro prensa	A2	T <sub>mp</sub>	Encendido de bomba de filtrado	Llenado de filtrado
Filtrado	A3	T <sub>m</sub>	Llenado de filtrado	Filtrado de la mezcla

Se realizó el estudio de cronometraje utilizando como unidad de medida, la centésima de segundo; debido a la alta producción del producto patrón. Siendo:

T<sub>ob</sub>: Tiempo observado

T<sub>n</sub>: Tiempo normal

$$T_n = (T_{ob} \times A) / 100$$

CICLO	ELEMENTO	TIPO	Tob	A	X=tn	tn <sup>2</sup>
1	A1	Encendido de filtro prensa.	30.00	100	30.00	900.00
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	43.94	120	52.73	2780.75
	A3	Filtrado	54.00	100	54.00	2916.00
2	A1	Encendido de filtro prensa.	30.05	100	30.05	903.24
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	43.97	120	52.76	2783.79
	A3	Filtrado	54.04	100	54.04	2919.89
3	A1	Encendido de filtro prensa.	30.54	100	30.54	932.69
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	42.66	120	51.19	2620.62
	A3	Filtrado	54.54	100	54.54	2974.61
4	A1	Encendido de filtro prensa.	30.66	100	30.66	940.04
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	42.54	120	51.05	2605.90
	A3	Filtrado	54.66	100	54.66	2987.72
5	A1	Encendido de filtro prensa.	31.02	100	31.02	962.24
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	43.02	120	51.62	2665.04
	A3	Filtrado	54.90	100	54.90	3014.01
6	A1	Encendido de filtro prensa.	30.56	100	30.56	934.16
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	43.50	120	52.21	2725.44
	A3	Filtrado	54.15	100	54.15	2932.22
7	A1	Encendido de filtro prensa.	30.55	100	30.55	933.17
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	42.90	120	51.48	2650.19
	A3	Filtrado	54.82	100	54.82	3005.71
8	A1	Encendido de filtro prensa.	30.68	100	30.68	940.99
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	43.26	120	51.91	2694.56
	A3	Filtrado	54.89	100	54.89	3012.69
9	A1	Encendido de filtro prensa.	30.48	100	30.48	929.03
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	42.24	120	50.69	2569.27
	A3	Filtrado	54.55	100	54.55	2975.40
10	A1	Encendido de filtro prensa.	31.04	100	31.04	963.21
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	43.69	120	52.43	2748.95
	A3	Filtrado	55.32	100	55.32	3060.30
11	A1	Encendido de filtro prensa.	31.44	100	31.44	988.47
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	42.14	120	50.57	2557.61
	A3	Filtrado	54.54	100	54.54	2974.61
12	A1	Encendido de filtro prensa.	30.87	100	30.87	952.96
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	42.51	120	51.01	2602.08
	A3	Filtrado	54.29	100	54.29	2947.84
13	A1	Encendido de filtro prensa.	30.90	100	30.90	955.11
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	42.55	120	51.06	2607.07
	A3	Filtrado	55.01	100	55.01	3025.88
14	A1	Encendido de filtro prensa.	31.06	100	31.06	965.00
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	43.40	120	52.08	2712.23
	A3	Filtrado	55.45	100	55.45	3074.92
15	A1	Encendido de filtro prensa.	30.36	100	30.36	921.73
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	43.49	120	52.19	2723.34
	A3	Filtrado	54.00	100	54.00	2916.00
16	A1	Encendido de filtro prensa.	30.00	100	30.00	900.00
	A2	Llenado mediante los tubos del filtro	43.49	120	52.19	2723.34
	A3	Filtrado	54.54	100	54.54	2974.61

<b>SUMA TOTAL</b>	<b>A1</b>	490.22	15022.03
	<b>A2</b>	827.16	42770.16
	<b>A3</b>	873.70	47712.42

Figura BBB35. Cálculos por cronometrar de la operación de blanqueado

Para hallar el 'N' se toma en cuenta la siguiente formula:

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

Dónde:

N': Número de observaciones del elemento necesario a cronometrar

X: Tiempo normal de lectura de cada elemento

$$\left( x = \frac{A.Tob}{100} \right)$$

N: Número de observaciones cronometradas

N	A1	0.270212323	1
	A2	0.282845194	1
	A3	0.100101527	1

Según los cálculos, para el proceso de lavado se necesitan solamente 1 ciclo de toma de tiempo.

ELEMENTO			TO
E	8h 06min	Ap	2310
SUMATORIA DE TIEMPO			1179.52
T	8h 07min	Ci	2460
			5949.52

<b>E</b>	8h 06min
<b>T</b>	8h 07min
<b>T-E</b>	1
<b>DC</b>	6000
<b>Ap+Ci</b>	4770
<b>Ti</b>	1230
<b>Paros</b>	0
<b>Tej</b>	1230
<b>Eto</b>	5949.5202
<b>DIF</b>	50.4798
<b>e</b>	0.84133

Figura BBB36. Hoja de cronometraje del proceso de filtrado

Se puede observar un error de vuelta cero de 0.84133, por lo cual se encuentra dentro del rango permitido +/- 1, se puede decir que los tiempos son confiables.

	<b>T<sub>n</sub></b>	<b>A<sub>n</sub></b>
<b>A1</b>	30.639	100
<b>A2</b>	51.698	100
<b>A3</b>	54.606	0

<b>CICLO</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>A<sub>a</sub></b>	<b>T<sub>O</sub></b>	<b>AR</b>	<b>AR ESCALA</b>	<b>A<sub>a</sub>-A<sub>r</sub></b>
1	A1	100	30.00	102.1284	100	0
	A2	120	43.94	117.6447	120	0
2	A1	100	30.05	101.9449	100	0
	A2	120	43.97	117.5805	120	0
3	A1	100	30.54	100.3226	100	0
	A2	120	42.66	121.1857	120	0
4	A1	100	30.66	99.9299	100	0
	A2	120	42.54	121.5275	120	0
5	A1	100	31.02	98.7702	100	0
	A2	120	43.02	120.1715	120	0
6	A1	100	30.56	100.2438	100	0
	A2	120	43.50	118.8324	120	0
7	A1	100	30.55	100.2970	100	0
	A2	120	42.90	120.5077	120	0
8	A1	100	30.68	99.8791	100	0
	A2	120	43.26	119.5115	120	0
9	A1	100	30.48	100.5201	100	0
	A2	120	42.24	122.3906	120	0
10	A1	100	31.04	98.7205	100	0
	A2	120	43.69	118.3233	120	0
11	A1	100	31.44	97.4507	95	5
	A2	120	42.14	122.6694	125	-5
12	A1	100	30.87	99.2501	100	0
	A2	120	42.51	121.6167	120	0
13	A1	100	30.90	99.1384	100	0
	A2	120	42.55	121.5001	120	0

<b>SUMATORIA</b>	<b>A1</b>	5
	<b>A2</b>	-5

<b>ERROR PROMEDIO</b>	<b>A1</b>	0.3125
	<b>A2</b>	-0.3125

<b>ERROR DE ACTIVIDADES</b>	<b>A1</b>	0.3125%
	<b>A2</b>	-0.3125%

*Figura BBB37.* Aplicación del método indirecto de la operación de blanqueado

Según las tablas se puede observar un error de apreciación de actividades A1= -0.3125%, A2= 0.3125%, dentro del rango +/- 5%, se puede decir que existe confianza en las actividades.

CICLO	ELEMENTO	$t_n$	$f_{xd}^2$	$f_{xd}$	$d$	$f$	$T$	$h$
1	A1	30.00	0	0	0	12	30.00	12
2	A1	30.05	4	4	1	4	32.00	4
3	A1	30.54						
4	A1	30.66						
5	A1	31.02						
6	A1	30.56						
7	A1	30.55						
8	A1	30.68						
9	A1	30.48						
10	A1	31.04						
11	A1	31.44						
12	A1	30.87						
13	A1	30.90						
14	A1	31.06						
15	A1	30.36						
16	A1	30.00						

Figura BBB38. Aplicación del método indirecto de la operación de blanqueado

Teniendo para el A1 el tiempo mínimo y máximo:

$$T_n \text{ menor} = 30$$

$$T_n \text{ mayor} = 31.44$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente formula:

$$h = T_n \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, "h" nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 2$$

CICLO	ELEMENTO	$t_n$	$f_{xd}^2$	$f_{xd}$	$d$	$f$	$T$	$h$
1	A2	52.73	0	0	0	15	51.00	15
2	A2	52.76	1	1	1	1	54.00	1
3	A2	51.19						
4	A2	51.048						
5	A2	51.62						
6	A2	52.21						
7	A2	51.48						
8	A2	51.91						
9	A2	50.69						
10	A2	52.43						
11	A2	50.57						
12	A2	51.01						
13	A2	51.06						
14	A2	52.08						
15	A2	52.19						
16	A2	52.19						

Figura BBB39. Aplicación del método indirecto A2 de la operación de blanqueado

Teniendo para el A2 el tiempo mínimo y máximo:

$$T_n \text{ menor} = 52.73$$

$$T_n \text{ mayor} = 52.76$$



Para hallar “h”, se utilizó la siguiente formula:

$$h = T_n \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, “h” nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 3$$

Para la frecuencia se realizó la sumatoria total de todas las “f”, asimismo, para la desviación, las “fxd” y “fxd^2”.

Para el “Tmedio” se utilizó la siguiente formula:

$$T_{\text{medio}} = T_n \text{ menor} + (h * m_1)$$

Donde m1:

$$m_1 = f_{xd} / f$$

Para el cálculo del coeficiente de variación se utilizó, la siguiente formula:

$$CV = \sigma * 100 / T_{\text{medio}}$$

	T. menor	T. mayor	h	f	d	fxd	fxd^2	m1	m2	Tmedio	$\sigma$	CV
A1	30.00	31.44	2	16	1	4	4	0.25	0.25	30.5	0.866025	2
A2	50.57	52.76	3	16	1	1	4	0.0625	0.25	50.7603	1.488235	2
A3	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	54.60623	0	0

Figura BBB40. Cálculo del CV del proceso de blanqueado

Se puede observar que los resultados tienen un coeficiente de variación (CV) menor o igual al 6%, por lo cual se puede continuar con el estudio.

SUPLEMENTOS															
SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUP. CONSTANTES				SUP. VARIABLES							
				FATIGA	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T
A1	Encendido de filtro prensa.	Tmp	30.5000	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A2	Llenado mediante los	Tmp	50.7603	4	5	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0
A3	Filtrado	Tm	54.6062	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura BBB41. Identificación de suplementos de la operación de filtrado

El tiempo elemental es el tiempo medio calculado previo. Se identifica los suplementos constante y variable para personal varón según las escalas.

#### - Ciclo normal

Para hallar el coeficiente de fatiga se utilizó la siguiente formula, la cual es la siguiente:

$$COE. FATIGA = (1 + \text{suplemento}) / 100$$

Para hallar el tiempo estándar, se utilizó la siguiente formula:

$$T. ESTANDAR = \text{Tiempo} \times \text{suplemento}$$

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUPLEMENTO	COE. FATIGA	T. ESTANDAR	FREC.	T <sub>mp</sub>	T <sub>mm</sub>	T <sub>tm</sub>	T <sub>m</sub>	CICLO NORMAL
A1	T <sub>mp</sub>	30.5000	12	1.12	34.16	1	34.16				34.16
A2	T <sub>mp</sub>	50.7603	14	1.14	57.866742	1	57.86674				57.86674
A3	T <sub>m</sub>	54.60623	5	1.05	57.33653625	1				57.33654	57.33654
<b>TIEMPO NORMAL</b>											149.3633
<b>TIEMPO MIN</b>											0.024894
<b>TIEMPO POR 2500 LOTES</b>											62.2347

Figura BBB42. Tiempo normal del proceso de blanqueado

Según la tabla, el tiempo de ciclo de la operación de lavado es de 146.3633 Cs para la elaboración de una botella palma real x 1 lt.

## 6. Operación de inspección I

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla BBB6

### Descripción de la inspección I

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Extracción de la muestra	A1	T <sub>mp</sub>	Extracción de muestra en un vaso precipitado del tanque de filtrado	Llevar muestra al laboratorio de control de calidad
Nivel de color	A2	T <sub>mp</sub>	Llevar muestra al laboratorio de control de calidad	En un recipiente, se coloca la muestra en el comparador de color
Grado de acidez	A3	T <sub>m</sub>	En un recipiente, se coloca la muestra en el comparador de color	Pesado y agregar alcohol hidróxido de sodio y se verifica el color

Se realizó el estudio de cronometraje utilizando como unidad de medida, la centésima de segundo; debido a la alta producción del producto patrón. Siendo:

Tob: Tiempo observado

Tn: Tiempo normal

$$Tn = (Tob \times A) / 100$$

CICLO	ELEMENTO	TIPO	Tob	A	X=tn	tn <sup>2</sup>
1	A1	Extracción de la muestra	1200.00	100	1200.00	1440000.00
	A2	Nivel de color	600.00	120	720.00	518400.00
	A3	Grado de acidez	300.00	100	300.00	90000.00
2	A1	Extracción de la muestra	1260.00	100	1260.00	1587600.00
	A2	Nivel de color	629.40	120	755.28	570447.88
	A3	Grado de acidez	310.00	100	310.00	96100.00
3	A1	Extracción de la muestra	1239.00	100	1239.00	1535121.00
	A2	Nivel de color	625.00	120	750.00	562500.00
	A3	Grado de acidez	308.00	100	308.00	94864.00
4	A1	Extracción de la muestra	1250.00	100	1250.00	1562500.00
	A2	Nivel de color	625.00	120	750.00	562500.00
	A3	Grado de acidez	306.00	100	306.00	93636.00
5	A1	Extracción de la muestra	1245.00	100	1245.00	1550025.00
	A2	Nivel de color	625.47	120	750.56	563346.32
	A3	Grado de acidez	300.24	100	300.24	90144.06
6	A1	Extracción de la muestra	1242.00	100	1242.00	1542564.00
	A2	Nivel de color	634.00	120	760.80	578816.64
	A3	Grado de acidez	310.00	100	310.00	96100.00
7	A1	Extracción de la muestra	1272.00	100	1272.00	1617984.00
	A2	Nivel de color	635.00	120	762.00	580644.00
	A3	Grado de acidez	317.85	100	317.85	101028.62
8	A1	Extracción de la muestra	1269.51	100	1269.51	1611655.64
	A2	Nivel de color	642.00	120	770.40	593516.16
	A3	Grado de acidez	321.00	100	321.00	103041.00
9	A1	Extracción de la muestra	1275.00	100	1275.00	1626525.00
	A2	Nivel de color	652.24	120	782.69	612600.51
	A3	Grado de acidez	315.00	100	315.00	99225.00
10	A1	Extracción de la muestra	1281.20	100	1281.20	1641473.44
	A2	Nivel de color	642.00	120	770.40	593516.16
	A3	Grado de acidez	312.00	100	312.00	97344.00
11	A1	Extracción de la muestra	1276.00	100	1276.00	1628176.00
	A2	Nivel de color	642.00	120	770.40	593516.16
	A3	Grado de acidez	314.00	100	314.00	98596.00
12	A1	Extracción de la muestra	1283.50	100	1283.50	1647372.25
	A2	Nivel de color	642.10	120	770.52	593701.07
	A3	Grado de acidez	314.50	100	314.50	98910.25
13	A1	Extracción de la muestra	1284.00	100	1284.00	1648656.00
	A2	Nivel de color	640.00	120	768.00	589824.00
	A3	Grado de acidez	315.00	100	315.00	99225.00
14	A1	Extracción de la muestra	1273.00	100	1273.00	1620529.00
	A2	Nivel de color	645.00	120	774.00	599076.00
	A3	Grado de acidez	317.00	100	317.00	100489.00
15	A1	Extracción de la muestra	1264.00	100	1264.00	1597696.00
	A2	Nivel de color	624.00	120	748.80	560701.44
	A3	Grado de acidez	304.00	100	304.00	92416.00
16	A1	Extracción de la muestra	1220.00	100	1220.00	1488400.00
	A2	Nivel de color	625.00	120	750.00	562500.00
	A3	Grado de acidez	307.00	100	307.00	94249.00

<b>SUMA TOTAL</b>	<b>A1</b>	20134.21	25345377.33
	<b>A2</b>	12153.85	9235806.33
	<b>A3</b>	4971.59	1545367.93

Figura BBB43. Cálculo del ciclo a cronometrar de la inspección I

Para hallar el 'N' se toma en cuenta la siguiente formula:

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

Donde:

N': Número de observaciones del elemento necesario a cronometrar

X: Tiempo normal de lectura de cada elemento

$$\left( x = \frac{A \cdot T_{ob}}{100} \right)$$

N: Número de observaciones cronometradas

<b>N</b>	<b>A1</b>	0.5511	1
	<b>A2</b>	0.5804	1
	<b>A3</b>	0.5942	1

Según los cálculos, para el proceso de lavado se necesitan solamente 1 ciclo de toma de tiempo.

ELEMENTO			TO
E	8h 07min	Ap	2800
SUMATORIA DE TIEMPO			30262.42
T	8h 08min	Ci	2900
			35962.42

<b>E</b>	8h 07min
<b>T</b>	8h 08min
<b>T-E</b>	6
<b>DC</b>	36000
<b>Ap+Ci</b>	5700
<b>Ti</b>	30300
<b>Paros</b>	0
<b>Tej</b>	30300
<b>Eto</b>	35962.42
<b>DIF</b>	37.58
<b>e</b>	0.104388889

Figura BBB44. Hoja de cronometraje de la inspección I

Donde:

E: Hora de empezar el estudio de cronometraje.

T: Hora del reloj de terminar el estudio de cronometraje.

T-E: Duración de cronometraje expresado en horas y min.

Dc: es la duración del cronometraje expresado en las unidades del cronometraje empleado.

Ti: tiempo invertido del empleado en realizar una serie de producción

$$Ti = DC - (Ap + Ci)$$

Tej: tiempo en ejecución del trabajo neto

$$Tej = Ti - \text{Paros}$$

DIF: diferencia

$$DIF = DC - TOB$$

E: Error vuelta a cero

$$e = (Dif * 100) / DC$$

Se puede observar un error de vuelta a cero de 0.10438, por lo cual se encuentra dentro del rango permitido +/- 1, se puede decir que los tiempos son confiables.

	<b>Tn</b>	<b>An</b>
<b>A1</b>	1258.388	100
<b>A2</b>	759.616	100
<b>A3</b>	310.724	100

CICLO	ELEMENTO	A <sub>3</sub>	T <sub>O</sub>	AR	AR ESCALA	A <sub>3</sub> -AR
1	A1	100	1200.00	104.8656771	105	-5
	A2	120	600.00	126.602625	125	-5
	A3	100	300.00	103.5747917	105	-5
2	A1	100	1260.00	99.87207341	100	0
	A2	120	629.40	120.6888704	120	0
	A3	100	310.00	100.2336694	100	0
3	A1	100	1239.00	101.5648204	100	0
	A2	120	625.00	121.53852	120	0
	A3	100	308.00	100.8845373	100	0
4	A1	100	1250.00	100.67105	100	0
	A2	120	625.00	121.53852	120	0
	A3	100	306.00	101.5439134	100	0
5	A1	100	1245.00	101.0753514	100	0
	A2	120	625.47	121.4471917	120	0
	A3	100	300.24	103.4319361	105	-5
6	A1	100	1242.00	101.3194948	100	0
	A2	120	634.00	119.8132098	120	0
	A3	100	310.00	100.2336694	100	0
7	A1	100	1272.00	98.92988404	100	0
	A2	120	635.00	119.6245276	120	0
	A3	100	317.85	97.75817936	100	0
8	A1	100	1269.51	99.1239238	100	0
	A2	120	642.00	118.3202103	120	0
	A3	100	321.00	96.79887072	95	5
9	A1	100	1275.00	98.69710784	100	0
	A2	120	652.24	116.4626135	115	5
	A3	100	315.00	98.64265873	100	0
10	A1	100	1281.20	98.21949149	100	0
	A2	120	642.00	118.3202103	120	0
	A3	100	312.00	99.53114583	100	0
11	A1	100	1276.00	98.61975901	100	0
	A2	120	642.00	118.3202103	120	0
	A3	100	314.00	98.95680732	100	0
12	A1	100	1283.50	98.04348461	100	0
	A2	120	642.10	118.3017832	120	0
	A3	100	314.50	98.79948331	100	0
13	A1	100	1284.00	98.00530569	100	0
	A2	120	640.00	118.6899609	120	0
	A3	100	315.00	98.64265873	100	0
14	A1	100	1273.00	98.85217007	100	0
	A2	120	645.00	117.7698837	120	0
	A3	100	317.00	98.02030757	100	0
15	A1	100	1264.00	99.55602255	100	0
	A2	120	624.00	121.7332933	120	0
	A3	100	304.00	102.2119655	100	0
16	A1	100	1220.00	103.1465676	105	-5
	A2	120	625.00	121.53852	120	0
	A3	100	307.00	101.2131515	100	0

<b>SUMATORIA</b>	<b>A1</b>	-10
	<b>A2</b>	0
	<b>A3</b>	-5

<b>ERROR PROMEDIO</b>	<b>A1</b>	-0.625
	<b>A2</b>	0
	<b>A3</b>	-0.3125

<b>ERROR DE ACTIVIDADES</b>	<b>A1</b>	-0.6250%
	<b>A2</b>	0.0000%
	<b>A3</b>	-0.3125%

Figura BBB45. Cálculo del error del proceso del blanqueado

Según las tablas se puede observar un error de apreciación de actividades A1= -0.625%, A2= 0% y A3 = -0.3125%, dentro del rango +/- 5%, se puede decir que existe confianza en las actividades.

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A1	1200.00	0	0	0	2	1200.00	2
2	A1	1260.00	14	14	1	14	1260.00	14
3	A1	1239.00						
4	A1	1250.00						
5	A1	1245.00						
6	A1	1242.00						
7	A1	1272.00						
8	A1	1269.51						
9	A1	1275.00						
10	A1	1281.20						
11	A1	1276.00						
12	A1	1283.50						
13	A1	1284.00						
14	A1	1273.00						
15	A1	1264.00						
16	A1	1220.00						

Figura BBB46. Aplicación del método indirecto A1 de la inspección I

Teniendo para el A1 el tiempo mínimo y máximo:

$$T_n \text{ menor} = 1200$$

$$T_n \text{ mayor} = 1284$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente fórmula:

$$h = T_n \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, "h" nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 60$$

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A2	720.00	0	0	0	1	720.00	1
2	A2	755.28	15	15	1	15	756.00	15
3	A2	750.00						
4	A2	750.000						
5	A2	750.56						
6	A2	760.80						
7	A2	762.00						
8	A2	770.40						
9	A2	782.69						
10	A2	770.40						
11	A2	770.40						
12	A2	770.52						
13	A2	768.00						
14	A2	774.00						
15	A2	748.80						
16	A2	750.00						

Figura BBB47. Aplicación del método indirecto A2 de la inspección I

Teniendo para el A2 el tiempo mínimo y máximo:

$$T_n \text{ menor} = 720$$

$$Tn \text{ mayor} = 782.69$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente fórmula:

$$h = Tn \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, "h" nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 36$$

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A3	300.00	0	0	0	5	300.00	5
2	A3	310.00	11	11	1	11	315.00	11
3	A3	308.00						
4	A3	306.00						
5	A3	300.24						
6	A3	310.00						
7	A3	317.85						
8	A3	321.00						
9	A3	315.00						
10	A3	312.00						
11	A3	314.00						
12	A3	314.50						
13	A3	315.00						
14	A3	317.00						
15	A3	304.00						
16	A3	307.00						

Figura BBB48. Aplicación del método indirecto para A3 de la inspección I

Teniendo para el A3 el tiempo mínimo y máximo:

$$Tn \text{ menor} = 300$$

$$Tn \text{ mayor} = 321$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente fórmula:

$$h = Tn \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, "h" nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 15$$

Para la frecuencia se realizó la sumatoria total de todas las "f", asimismo, para la desviación, las "fxd" y "fxd<sup>2</sup>".

Para el "Tmedio" se utilizó la siguiente fórmula:

$$T\text{medio} = Tn \text{ menor} + (h * m1)$$

Donde m1:

$$m1 = fxd / f$$

Para el cálculo del coeficiente de variación se utilizó, la siguiente fórmula:

$$CV = \sigma * 100 / T\text{medio}$$



	T. menor	T. mayor	h	f	d	fxd	fxd <sup>2</sup>	m1	m2	Tmedio	$\sigma$	CV
A1	1200.00	1284.00	60	16	1	14	14	0.875	0.875	1252.5	19.84313483	1
A2	720.00	782.69	36	16	1	15	15	0.9375	0.9375	753.75	8.714212529	1
A3	300.00	321.00	15	16	1	11	11	0.6875	0.6875	310.3125	6.952686082	2

Figura BBB49. Cálculo del CV de la inspección I

Se puede observar que los resultados tienen un coeficiente de variación (CV) menor o igual al 6%, por lo cual se puede continuar con el estudio.

SUPLEMENTOS															
SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUP. CONSTANTES				SUP. VARIABLES							
				FATIGA	MP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T
A1	0	A1	0.8750	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A2	0	Tmp	0.9375	4	5	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0
A3	0	A3	0.6875	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Figura BBB50. Identificación de suplementos para la inspección I

#### - Ciclo normal

Para hallar el coeficiente de fatiga se utilizó la siguiente fórmula, la cual es la siguiente:

$$\text{COE. FATIGA} = (1 + \text{suplemento}) / 100$$

Para hallar el tiempo estándar, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{T. ESTANDAR} = \text{Tiempo} \times \text{suplemento}$$

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUPLEMENTO	COE. FATIGA	T. ESTANDAR	FREC.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	CICLO NORMAL
						POR UNA CAJA DE 12 BOTELLAS					
A1	A1	0.8750	12	1.12	0.98	1	0.98				0.98
A2	Tmp	0.9375	14	1.14	1.06875	1	1.06875				1.06875
A3	A3	0.6875	12	1.12	0.77	1	0.77				0.77
<b>TIEMPO NORMAL</b>											2.81875

Según la tabla, el tiempo de ciclo de la inspección I es de 2.81875 Cs para la elaboración de una botella palma real x 1 lt.

## 7. Operación de desodorizado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla BBB7

Descripción del proceso de desodorizado

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Calentar aceite	A1	Tmp	Llenado de tanque	Calentar y abrir válvula de vapor directo

Adicionar antioxidante	A2	Tmp	Calentar y abrir válvula de vapor directo	Ingreso de antioxidantes
Desodorizar	A3	Tmp	Ingreso de antioxidantes	Purgar vapor

---

Se realizó el estudio de cronometraje utilizando como unidad de medida, la centésima de segundo; debido a la alta producción del producto patrón. Siendo:

Tob: Tiempo observado

Tn: Tiempo normal

$$Tn = (Tob \times A) / 100$$

CICLO	ELEMENTO	TIPO	Tob	A	X=tn	tn <sup>2</sup>
1	A1	Calentar aceite	258.00	100	258.00	66564.00
	A2	Adicionar	18.00	120	21.60	466.56
	A3	Desodorizar	366.00	100	366.00	133956.00
2	A1	Calentar aceite	258.15	100	258.15	66640.18
	A2	Adicionar	18.25	120	21.90	479.72
	A3	Desodorizar	394.01	100	394.01	155242.30
3	A1	Calentar aceite	258.31	100	258.31	66725.09
	A2	Adicionar	18.49	120	22.19	492.41
	A3	Desodorizar	399.06	100	399.06	159248.88
4	A1	Calentar aceite	282.00	100	282.00	79524.00
	A2	Adicionar	18.66	120	22.39	501.40
	A3	Desodorizar	366.66	100	366.66	134439.56
5	A1	Calentar aceite	294.56	100	294.56	86767.95
	A2	Adicionar	18.70	120	22.44	503.34
	A3	Desodorizar	366.89	100	366.89	134606.80
6	A1	Calentar aceite	270.94	100	270.94	73406.32
	A2	Adicionar	19.44	120	23.33	544.20
	A3	Desodorizar	366.74	100	366.74	134501.16
7	A1	Calentar aceite	282.89	100	282.89	80025.62
	A2	Adicionar	19.15	120	22.98	528.19
	A3	Desodorizar	367.01	100	367.01	134694.87
8	A1	Calentar aceite	258.42	100	258.42	66780.90
	A2	Adicionar	18.54	120	22.25	494.97
	A3	Desodorizar	366.91	100	366.91	134624.42
9	A1	Calentar aceite	268.55	100	268.55	72118.03
	A2	Adicionar	18.56	120	22.28	496.26
	A3	Desodorizar	378.28	100	378.28	143092.73
10	A1	Calentar aceite	294.89	100	294.89	86958.93
	A2	Adicionar	19.45	120	23.34	544.87
	A3	Desodorizar	389.02	100	389.02	151333.45
11	A1	Calentar aceite	306.02	100	306.02	93650.69
	A2	Adicionar	19.23	120	23.07	532.37
	A3	Desodorizar	404.90	100	404.90	163947.25
12	A1	Calentar aceite	282.28	100	282.28	79679.74
	A2	Adicionar	18.03	120	21.64	468.12
	A3	Desodorizar	366.09	100	366.09	134021.01
13	A1	Calentar aceite	294.10	100	294.10	86495.28
	A2	Adicionar	18.88	120	22.66	513.34
	A3	Desodorizar	402.89	100	402.89	162318.74
14	A1	Calentar aceite	270.05	100	270.05	72929.16
	A2	Adicionar	18.07	120	21.68	470.24
	A3	Desodorizar	379.08	100	379.08	143701.65
15	A1	Calentar aceite	282.00	100	282.00	79524.00
	A2	Adicionar	18.05	120	21.66	469.36
	A3	Desodorizar	391.07	100	391.07	152934.18
16	A1	Calentar aceite	270.05	100	270.05	72925.92
	A2	Adicionar	18.18	120	21.81	475.69
	A3	Desodorizar	396.05	100	396.05	156854.02

<b>SUMA TOTAL</b>	<b>A1</b>	4431.21	1230715.81
	<b>A2</b>	357.22	7981.02
	<b>A3</b>	6100.65	2329517.02

Figura BBB51. Cálculo del error del proceso de desodorizado

Para hallar el 'N' se toma en cuenta la siguiente formula:

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

Donde:

N': Número de observaciones del elemento necesario a cronometrar

X: Tiempo normal de lectura de cada elemento

$$\left( x = \frac{A.Tob}{100} \right)$$

N: Número de observaciones cronometradas

N	A1	4.551964679	5
	A2	1.098470515	2
	A3	2.336791728	3

Según los cálculos, para el proceso de lavado se necesitan solamente de 5 ciclos de toma de tiempo.

#### Hoja de cronometraje

Operación: DESODORIZADO

ELEMENTO			TO
E	8h 08min	Ap	3600
SUMATORIA DE TIEMPO			10829.54
T	8h 11min	Ci	3500
			17929.54

E	8h 08min
T	8h 11min
T-E	3
DC	18000
Ap+Ci	7100
Ti	10900
Paros	0
Tej	10900
Eto	17929.5416
DIF	70.4584
e	0.391435556

Figura BBB52. Hoja de cronometraje del proceso de desodorizado

Se puede observar un error de vuelta cero de 0.3914, por lo cual se encuentra dentro del rango permitido +/- 1, se puede decir que los tiempos son confiables.

	<b>Tn</b>	<b>An</b>
<b>A1</b>	276.950	100
<b>A2</b>	22.326	100
<b>A3</b>	381.291	100

<b>CICLO</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>Aa</b>	<b>TO</b>	<b>AR</b>	<b>AR ESCALA</b>	<b>Aa-Ar</b>
1	A1	100	258.00	107.3451163	105	-5
	A2	120	18.00	124.036	125	-5
	A3	100	366.00	104.1777459	105	-5
2	A1	100	258.15	107.28374	105	-5
	A2	120	18.25	122.3234714	120	0
	A3	100	394.01	96.77228635	95	5
3	A1	100	258.31	107.2154604	105	-5
	A2	120	18.49	120.7358858	120	0
	A3	100	399.06	95.54717336	95	5
4	A1	100	282.00	98.2093617	100	0
	A2	120	18.66	119.6488746	120	0
	A3	100	366.66	103.9302225	105	-5
5	A1	100	294.56	94.02045056	95	5
	A2	120	18.70	119.4184852	120	0
	A3	100	366.89	103.9255985	105	-5
6	A1	100	270.94	102.21986	100	0
	A2	120	19.44	114.8481481	115	5
	A3	100	366.74	103.9664044	105	-5
7	A1	100	282.89	97.90107746	100	0
	A2	120	19.15	116.575188	115	5
	A3	100	367.01	103.8916182	105	-5
8	A1	100	258.42	107.1706524	105	-5
	A2	120	18.54	120.423301	120	0
	A3	100	366.91	103.9188007	105	-5
9	A1	100	268.55	103.1288261	100	0
	A2	120	18.56	120.2676147	120	0
	A3	100	378.28	100.7969181	100	0
10	A1	100	294.89	93.91714821	95	5
	A2	120	19.45	114.777298	115	5
	A3	100	389.02	98.01410482	100	0
11	A1	100	306.02	90.49956866	90	10
	A2	120	19.23	116.1168321	115	5
	A3	100	404.90	94.16813615	95	5
12	A1	100	282.28	98.11333588	100	0
	A2	120	18.03	123.8296173	125	-5
	A3	100	366.09	104.1524761	105	-5
13	A1	100	294.10	94.16852997	95	5
	A2	120	18.88	118.2496504	120	0
	A3	100	402.89	94.63934145	95	5
14	A1	100	270.05	102.5537115	105	-5
	A2	120	18.07	123.5500365	125	-5
	A3	100	379.08	100.5831355	100	0
15	A1	100	282.00	98.2093617	100	0
	A2	120	18.05	123.665005	125	-5
	A3	100	391.07	97.49980822	95	5
16	A1	100	270.05	102.55599	100	0
	A2	120	18.18	122.8403539	125	-5
	A3	100	396.05	96.27382287	95	5

<b>SUMATORIA</b>	<b>A1</b>	0
	<b>A2</b>	-5
	<b>A3</b>	-5
<b>ERROR PROMEDIO</b>	<b>A1</b>	0
	<b>A2</b>	-0.3125
	<b>A3</b>	-0.3125
<b>ERROR DE ACTIVIDADES</b>	<b>A1</b>	0%
	<b>A2</b>	-0.3125%
	<b>A3</b>	-0.3125%

Figura BBB53. Error de actividades del proceso de desodorizado

Según las tablas se puede observar un error de apreciación de actividades A1= 0%, A2= -0.3125% y A3 = -0.3125%, dentro del rango +/- 5%, se puede decir que existe confianza en las actividades.

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A1	258.00	0	0	0	4	258.00	4
2	A1	258.15	4	4	1	4	271.00	4
3	A1	258.31	16	8	2	4	284.00	4
4	A1	282.00	27	9	3	3	297.00	3
5	A1	294.56	16	4	4	1	310.00	1
6	A1	270.94						
7	A1	282.89						
8	A1	258.42						
9	A1	268.55						
10	A1	294.89						
11	A1	306.02						
12	A1	282.28						
13	A1	294.10						
14	A1	270.05						
15	A1	282.00						
16	A1	270.05						

Figura BBB54. Aplicación del método indirecto A1 del proceso de desodorizado

Teniendo para el A1 el tiempo mínimo y máximo:

$$T_n \text{ menor} = 258$$

$$T_n \text{ mayor} = 306.02$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente fórmula:

$$h = T_n \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, "h" nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 13$$

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A2	21.60	0	0	0	11	22.00	11
2	A2	21.90	5	5	1	5	23.00	5
3	A2	22.19						
4	A2	22.392						
5	A2	22.44						
6	A2	23.33						
7	A2	22.98						
8	A2	22.25						
9	A2	22.28						
10	A2	23.34						
11	A2	23.07						
12	A2	21.64						
13	A2	22.66						
14	A2	21.68						
15	A2	21.66						
16	A2	21.81						

Figura BBB55. Aplicación del método indirecto A2 del proceso de desodorizado

Teniendo para el A2 el tiempo mínimo y máximo:

$$T_n \text{ menor} = 21.60$$

$$T_n \text{ mayor} = 23.34$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente formula:

$$h = T_n \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, "h" nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 16$$

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A3	366.00	0	0	0	7	366.00	7
2	A3	394.01	4	4	1	4	384.00	4
3	A3	399.06	20	10	2	5	402.00	5
4	A3	366.66						
5	A3	366.89						
6	A3	366.74						
7	A3	367.01						
8	A3	366.91						
9	A3	378.28						
10	A3	389.02						
11	A3	404.90						
12	A3	366.09						
13	A3	402.89						
14	A3	379.08						
15	A3	391.07						
16	A3	396.05						

Figura BBB56. Aplicación del método indirecto A3 del proceso de desodorizado

Teniendo para el A3 el tiempo mínimo y máximo:

$$T_n \text{ menor} = 366$$

$$T_n \text{ mayor} = 404.90$$

Para hallar “h”, se utilizó la siguiente formula:

$$h = T_n \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, “h” nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 16$$

Para la frecuencia se realizó la sumatoria total de todas las “f”, asimismo, para la desviación, las “fxd” y “fxd<sup>2</sup>”.

Para el “Tmedio” se utilizó la siguiente formula:

$$T_{\text{medio}} = T_n \text{ menor} + (h * m_1)$$

Donde m1:

$$m_1 = f_{xd} / f$$

Para el cálculo del coeficiente de variación se utilizó, la siguiente formula:

$$CV = \sigma * 100 / T_{\text{medio}}$$

	T. menor	T. mayor	h	f	d	fxd	fxd <sup>2</sup>	m1	m2	Tmedio	σ	CV
A1	258.00	306.02	13	16	10	25	63	1.5625	3.9375	278.3125	15.9009385	5
A2	21.60	23.34	1	16	1	5	5	0.3125	0.3125	21.9125	0.46351241	2
A3	366.00	404.90	18	16	3	14	24	0.875	1.5	381.75	15.4252229	4

Figura BBB57. Cálculo del CV del proceso de desodorizado

Se puede observar que los resultados tienen un coeficiente de variación (CV) menor o igual al 6%, por lo cual se puede continuar con el estudio.

SUPLEMENTOS															
SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUP. CONSTANTES				SUP. VARIABLES							
				FATIGA	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T
A1	Calentar aceite	Tmp	278.3125	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A2	Adicionar antioxidante	Tmp	21.9125	4	5	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0
A3	Desodorizar	Tmp	381.7500	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Figura BBB58. Identificación de suplementos del proceso de desodorizado

## 1. Ciclo normal

Para hallar el coeficiente de fatiga se utilizó la siguiente formula, la cual es la siguiente:

$$\text{COE. FATIGA} = (1 + \text{suplemento}) / 100$$

Para hallar el tiempo estándar, se utilizó la siguiente formula:

$$T. \text{ ESTANDAR} = \text{Tiempo} \times \text{suplemento}$$



ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUPLEMENTO	COE. FATIGA	T. ESTANDAR	FREC.	T <sub>mp</sub>	T <sub>mm</sub>	T <sub>tm</sub>	T <sub>m</sub>	CICLO NORMAL	
												POR UNA BOTELLA PALMA REAL X 1 LT
A1	Tmp	278.3125	12	1.12	311.71	1	311.71				311.71	
A2	Tmp	21.9125	14	1.14	24.98025	1	24.98025				24.98025	
A3	Tmp	381.75	12	1.12	427.56	1	427.56				427.56	
											TIEMPO NORMAL	764.25025
											TIEMPO MIN	0.12737504
											TIEMPO POR 2500 LOTES	318.4376

Figura BBB59. Cálculo del ciclo normal del proceso de desodorizado

Según la tabla, el tiempo de ciclo de la inspección I es de 764.2503 Cs para la elaboración de una botella palma real x 1 lt.

## 8. Operación de inspección II

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla BBB8

### Descripción del proceso de inspección II

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Extracción de la muestra	A1	Tmp	Extracción de muestra en un vaso precipitado del tanque de enfriamiento	Llevar muestra al laboratorio de control de calidad
Nivel de humedad	A2	Tmp	Llevar muestra al laboratorio de control de calidad	Calentar la muestra y verificar que no haya impurezas
Grado de acidez	A3	Tmp	Calentar la muestra y verificar que no haya impurezas	Pesado y agregar alcohol hidróxido de sodio y se verifica el color

Se realizó el estudio de cronometraje utilizando como unidad de medida, la centésima de segundo; debido a la alta producción del producto patrón. Siendo:

T<sub>ob</sub>: Tiempo observado

T<sub>n</sub>: Tiempo normal

$$T_n = (T_{ob} \times A) / 100$$

CICLO	ELEMENTO	TIPO	Tob	A	X=tn	tn <sup>2</sup>
1	A1	Extracción de la muestra	1200.00	100	1200.00	1440000.00
	A2	Nivel de Humedad	600.00	120	720.00	518400.00
	A3	Grado de acidez	300.00	100	300.00	90000.00
2	A1	Extracción de la muestra	1260.00	100	1260.00	1587600.00
	A2	Nivel de Humedad	629.40	120	755.28	570447.88
	A3	Grado de acidez	310.00	100	310.00	96100.00
3	A1	Extracción de la muestra	1239.00	100	1239.00	1535121.00
	A2	Nivel de Humedad	625.00	120	750.00	562500.00
	A3	Grado de acidez	308.00	100	308.00	94864.00
4	A1	Extracción de la muestra	1250.00	100	1250.00	1562500.00
	A2	Nivel de Humedad	625.00	120	750.00	562500.00
	A3	Grado de acidez	306.00	100	306.00	93636.00
5	A1	Extracción de la muestra	1245.00	100	1245.00	1550025.00
	A2	Nivel de Humedad	625.47	120	750.56	563346.32
	A3	Grado de acidez	300.24	100	300.24	90144.06
6	A1	Extracción de la muestra	1242.00	100	1242.00	1542564.00
	A2	Nivel de Humedad	634.00	120	760.80	578816.64
	A3	Grado de acidez	310.00	100	310.00	96100.00
7	A1	Extracción de la muestra	1272.00	100	1272.00	1617984.00
	A2	Nivel de Humedad	635.00	120	762.00	580644.00
	A3	Grado de acidez	317.85	100	317.85	101028.62
8	A1	Extracción de la muestra	1269.51	100	1269.51	1611655.64
	A2	Nivel de Humedad	642.00	120	770.40	593516.16
	A3	Grado de acidez	321.00	100	321.00	103041.00
9	A1	Extracción de la muestra	1275.00	100	1275.00	1625625.00
	A2	Nivel de Humedad	652.24	120	782.69	612600.51
	A3	Grado de acidez	315.00	100	315.00	99225.00
10	A1	Extracción de la muestra	1281.20	100	1281.20	164173.44
	A2	Nivel de Humedad	642.00	120	770.40	593516.16
	A3	Grado de acidez	312.00	100	312.00	97344.00
11	A1	Extracción de la muestra	1276.00	100	1276.00	1628176.00
	A2	Nivel de Humedad	642.00	120	770.40	593516.16
	A3	Grado de acidez	314.00	100	314.00	98596.00
12	A1	Extracción de la muestra	1283.50	100	1283.50	1647372.25
	A2	Nivel de Humedad	642.10	120	770.52	593701.07
	A3	Grado de acidez	314.50	100	314.50	98910.25
13	A1	Extracción de la muestra	1284.00	100	1284.00	1648656.00
	A2	Nivel de Humedad	640.00	120	768.00	589824.00
	A3	Grado de acidez	315.00	100	315.00	99225.00
14	A1	Extracción de la muestra	1273.00	100	1273.00	1620529.00
	A2	Nivel de Humedad	645.00	120	774.00	599076.00
	A3	Grado de acidez	317.00	100	317.00	100489.00
15	A1	Extracción de la muestra	1264.00	100	1264.00	1597696.00
	A2	Nivel de Humedad	624.00	120	748.80	560701.44
	A3	Grado de acidez	304.00	100	304.00	92416.00
16	A1	Extracción de la muestra	1220.00	100	1220.00	1488400.00
	A2	Nivel de Humedad	625.00	120	750.00	562500.00
	A3	Grado de acidez	307.00	100	307.00	94249.00

<b>SUMA TOTAL</b>	<b>A1</b>	20134.21	25345377.33
	<b>A2</b>	12153.85	9235606.33
	<b>A3</b>	4971.59	1545367.93

Figura BBB60. Cálculo de los ciclos a cronometrar del proceso de inspección II

Para hallar el 'N' se toma en cuenta la siguiente formula:

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

Dónde:

N': Número de observaciones del elemento necesario a cronometrar

X: Tiempo normal de lectura de cada elemento

$$\left( x = \frac{A \cdot T_{ob}}{100} \right)$$

N: Número de observaciones cronometradas

<b>N</b>	<b>A1</b>	0.5511	1
	<b>A2</b>	0.5804	1
	<b>A3</b>	0.5942	1

Según los cálculos, para el proceso de lavado se necesitan solamente 1 ciclo de toma de tiempo.

#### Hoja de cronometraje

Operación: EMBOTELLADO

ELEMENTO			TO
E	8h 13 min	Ap	410
SUMATORIA DE TIEMPO			5120.00
T	8h 14 min	Ci	420
			5950

<b>E</b>	8h 13 min
<b>T</b>	8h 14 min
<b>T-E</b>	1
<b>DC</b>	6000
<b>Ap•Ci</b>	830
<b>Ti</b>	5170
<b>Paros</b>	0
<b>Tej</b>	5170
<b>Eto</b>	5950
<b>DIF</b>	50
<b>e</b>	0.833333333

Figura BBB61. Hoja de cronometraje del proceso de desodorizado

Se puede observar un error de vuelta cero de 0.10438, por lo cual se encuentra dentro del rango permitido +/- 1, se puede decir que los tiempos son confiables.

	<b>Tn</b>	<b>An</b>
<b>A1</b>	1258.388	100
<b>A2</b>	759.616	100
<b>A3</b>	310.724	100

<b>CICLO</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>Aa</b>	<b>TO</b>	<b>AR</b>	<b>AR ESCALA</b>	<b>Aa-Ar</b>
1	A1	100	1200.00	104.8656771	105	-5
	A2	120	600.00	126.602625	125	-5
	A3	100	300.00	103.5747917	105	-5
2	A1	100	1260.00	99.87207341	100	0
	A2	120	629.40	120.6888704	120	0
	A3	100	310.00	100.2336694	100	0
3	A1	100	1239.00	101.5648204	100	0
	A2	120	625.00	121.53852	120	0
	A3	100	308.00	100.8845373	100	0
4	A1	100	1250.00	100.67105	100	0
	A2	120	625.00	121.53852	120	0
	A3	100	306.00	101.5439134	100	0
5	A1	100	1245.00	101.0753514	100	0
	A2	120	625.47	121.4471917	120	0
	A3	100	300.24	103.4919981	105	-5
6	A1	100	1242.00	101.3194948	100	0
	A2	120	634.00	119.8132098	120	0
	A3	100	310.00	100.2336694	100	0
7	A1	100	1272.00	98.92988404	100	0
	A2	120	635.00	119.6245276	120	0
	A3	100	317.85	97.75817396	100	0
8	A1	100	1269.51	99.1239238	100	0
	A2	120	642.00	118.3202103	120	0
	A3	100	321.00	96.79887072	95	5
9	A1	100	1275.00	98.69710784	100	0
	A2	120	652.24	116.4626135	115	5
	A3	100	315.00	98.64265873	100	0
10	A1	100	1281.20	98.21949149	100	0
	A2	120	642.00	118.3202103	120	0
	A3	100	312.00	99.59114583	100	0
11	A1	100	1276.00	98.61975901	100	0
	A2	120	642.00	118.3202103	120	0
	A3	100	314.00	98.95680732	100	0
12	A1	100	1283.50	98.04348461	100	0
	A2	120	642.10	118.3017832	120	0
	A3	100	314.50	98.79948331	100	0
13	A1	100	1284.00	98.00530569	100	0
	A2	120	640.00	118.6899609	120	0
	A3	100	315.00	98.64265873	100	0
14	A1	100	1273.00	98.85217007	100	0
	A2	120	645.00	117.7698837	120	0
	A3	100	317.00	98.02030757	100	0
15	A1	100	1264.00	99.55602255	100	0
	A2	120	624.00	121.7332933	120	0
	A3	100	304.00	102.2119655	100	0
16	A1	100	1220.00	103.1465676	105	-5
	A2	120	625.00	121.53852	120	0
	A3	100	307.00	101.2131515	100	0

<b>SUMATORIA</b>	<b>A1</b>	-10
	<b>A2</b>	0
	<b>A3</b>	-5
<b>ERROR PROMEDIO</b>	<b>A1</b>	-0.625
	<b>A2</b>	0
	<b>A3</b>	-0.3125
<b>ERROR DE ACTIVIDADES</b>	<b>A1</b>	-0.6250%
	<b>A2</b>	0.0000%
	<b>A3</b>	-0.3125%

Figura BBB62. Cálculo de error de apreciación de la inspección II

Según las tablas se puede observar un error de apreciación de actividades A1= -0.625%, A2= 0% y A3 = -0.3125%, dentro del rango +/- 5%, se puede decir que existe confianza en las actividades.

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A1	1200.00	0	0	0	2	1200.00	2
2	A1	1260.00	14	14	1	14	1260.00	14
3	A1	1239.00						
4	A1	1250.00						
5	A1	1245.00						
6	A1	1242.00						
7	A1	1272.00						
8	A1	1269.51						
9	A1	1275.00						
10	A1	1281.20						
11	A1	1276.00						
12	A1	1283.50						
13	A1	1284.00						
14	A1	1273.00						
15	A1	1264.00						
16	A1	1220.00						

Figura BBB63. Aplicación del método indirecto de A1 de la inspección II

Teniendo para el A1 el tiempo mínimo y máximo:

$$T_n \text{ menor} = 1200$$

$$T_n \text{ mayor} = 1284$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente fórmula:

$$h = T_n \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, "h" nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 60$$

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A2	720.00	0	0	0	1	720.00	1
2	A2	755.28	15	15	1	15	756.00	15
3	A2	750.00						
4	A2	750.000						
5	A2	750.56						
6	A2	760.80						
7	A2	762.00						
8	A2	770.40						
9	A2	782.69						
10	A2	770.40						
11	A2	770.40						
12	A2	770.52						
13	A2	768.00						
14	A2	774.00						
15	A2	748.80						
16	A2	750.00						

Figura BBB64. Aplicación del método indirecto de A2 de la inspección II

Teniendo para el A2 el tiempo mínimo y máximo:

$$T_n \text{ menor} = 720$$

$$T_n \text{ mayor} = 788$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente formula:

$$h = T_n \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, "h" nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 36$$

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A3	300.00	0	0	0	5	300.00	5
2	A3	310.00	11	11	1	11	315.00	11
3	A3	308.00						
4	A3	306.00						
5	A3	300.24						
6	A3	310.00						
7	A3	317.85						
8	A3	321.00						
9	A3	315.00						
10	A3	312.00						
11	A3	314.00						
12	A3	314.50						
13	A3	315.00						
14	A3	317.00						
15	A3	304.00						
16	A3	307.00						

Figura BBB65. Aplicación del método indirecto de A3 de la inspección II

Teniendo para el A3 el tiempo mínimo y máximo:

$$T_n \text{ menor} = 300$$

$$T_n \text{ mayor} = 321$$

Para hallar "h", se utilizó la siguiente fórmula:

$$h = T_n \text{ menor} * 5\%$$

Aplicando esta fórmula, "h" nos dio como resultado, el siguiente:

$$h = 15$$

	T. menor	T. mayor	h	f	d	f*d	f*d <sup>2</sup>	m1	m2	Tmedio	$\sigma$	CV
A1	1200.00	1284.00	60	16	1	14	14	0.875	0.875	1252.5	19.84313483	1
A2	720.00	782.69	36	16	1	15	15	0.9375	0.9375	753.75	8.714212529	1
A3	300.00	321.00	15	16	1	11	11	0.6875	0.6875	310.3125	6.952686082	2

Figura BBB66. Cálculo del CV de la inspección II

Se puede observar que los resultados tienen un coeficiente de variación (CV) menor o igual al 6%, por lo cual se puede continuar con el estudio.

SUPLEMENTOS															
SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUP. CONSTANTES		SUP. VARIABLES									
				FATIGA	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T
A1	0	A1	1252.5000	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A2	0	Tmp	753.7500	4	5	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0
A3	0	A3	310.3125	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Figura BBB67. Identificación de suplementos para la inspección II

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUPLEMENTO	COE. FATIGA	T. ESTANDAR	FREC.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	CICLO NORMAL
						POR UNA CAJA DE 12 BOTELLAS					
A1	A1	1252.5000	12	1.12	1402.8	1	1402.8				1402.8
A2	A2	753.75	14	1.14	859.275	1	859.275				859.275
A3	A3	310.3125	12	1.12	347.55	1	347.55				347.55
<b>TIEMPO NORMAL</b>											2609.625

Figura BBB68. Cálculo del ciclo normal de la inspección II

Según la tabla, el tiempo de ciclo de la inspección I es de 2609.625 Cs para la elaboración de una botella palma real x 1 lt.

## 9. Operación de etiquetado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla BBB9

Descripción de la operación de etiquetado

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Colocar materiales en la mesa de trabajo	A1	Tmp	Traer etiquetas y botellas del almacén	Colocar etiquetas y botellas en la mesa





**Hoja de cronometraje**

Operación: ETIQUETADO

ELEMENTO			TO
E	8h 17min	Ap	1380
SUMATORIA DE TIEMPO			3311.81
T	8h 18min	Ci	1300
			5991.811

<b>E</b>	8h 17min
<b>T</b>	8h 18min
<b>T-E</b>	1
<b>DC</b>	6000
<b>Ap+Ci</b>	2680
<b>Ti</b>	3320
<b>Paros</b>	0
<b>Tej</b>	3320
<b>Eto</b>	5991.811
<b>DIF</b>	8.188576
<b>e</b>	0.136476

Figura BBB70. Hoja de cronometraje de la operación etiquetado

Se puede observar un error de vuelta cero de 0.1364, por lo cual se encuentra dentro del rango permitido +/- 1, se puede decir que los tiempos son confiables.

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A1	1200.00	0	0	0	6	1200.00	6
2	A1	1202.32	3	3	1	3	1260.00	3
3	A1	1201.30	16	8	2	4	1320.00	4
4	A1	1200.00	27	9	3	3	1380.00	3
5	A1	1212.30						
6	A1	1224.50						
7	A1	1245.30						
8	A1	1274.00						
9	A1	1282.00						
10	A1	1293.00						
11	A1	1301.50						
12	A1	1315.60						
13	A1	1328.00						
14	A1	1294.00						
15	A1	1365.00						
16	A1	1345.00						

Figura BBB71. Aplicación del método indirecto A1 de la operación de etiquetado

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A2	1224.00	0	0	0	5	1224.00	5
2	A2	1245.60	1	1	1	1	1285.00	1
3	A2	1234.68	8	4	2	2	1286.00	2
4	A2	1242.000	72	24	3	8	1287.00	8
5	A2	1234.80						
6	A2	1364.40						
7	A2	1359.60						
8	A2	1351.20						
9	A2	1250.40						
10	A2	1251.60						
11	A2	1354.80						
12	A2	1252.80						
13	A2	1318.08						
14	A2	1329.60						
15	A2	1305.36						
16	A2	1322.40						

Figura BBB72. Aplicación del método indirecto A2 de la operación de etiquetado

	T. menor	T. mayor	h	f	d	fxd	fxd <sup>2</sup>	m1	m2	Tmedio	$\sigma$	CV
A1	1200.00	1365.00	60	16	6	20	46	1.25	2.875	1275	68.7386354	5
A2	1224.00	1364.40	61	16	6	29	81	1.8125	5.0625	1334.563	81.3234043	6

Figura BBB73. Cálculo del CV de la operación de etiquetado

Se puede observar que los resultados tienen un coeficiente de variación (CV) menor o igual al 6%, por lo cual se puede continuar con el estudio.

SUPLEMENTOS															
SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUP. CONSTANTES				SUP. VARIABLES							
				FATIGA	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T
A1	Colocar materiales en la mesa de trabajo.	Tmp	1275.0000	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A2	Etiquetado	Tmp	1334.5625	4	5	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0

Figura BBB74. Identificación de suplementos de la operación etiquetado

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUPLEMENTO	COE. FATIGA	T. ESTANDAR	FREC.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	CICLO NORMAL
						POR UNA BOTELLA PALMA REAL X 1LT					
A1	Tmp	1275.0000	12	1.12	1428	1	1428				1428
A2	Tmp	1334.563	14	1.14	1521.40125	1	1521.401				1521.401
<b>TIEMPO NORMAL</b>											2949.401

Figura BBB75. Cálculo del ciclo normal de la operación de etiquetado

Según la tabla, el tiempo de ciclo del soplado es de 2949.401 Cs para la elaboración de una botella palma real x 1 lt.

## 10. Operación de embotellado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla BBB10

## Descripción del proceso de embotellado

CICLO	ELEMENTO	TIPO	Tob	A	X=tn	tn^2
1	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1200.00	100	1200.00	1440000.00
	A2	Embotellado	3200.00	120	3840.00	14745600.00
	A3	Salida de botellas de la faja.	2160.00	100	2160.00	4665600.00
2	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1230.00	100	1230.00	1512900.00
	A2	Embotellado	3120.00	120	3744.00	14017536.00
	A3	Salida de botellas de la faja.	2184.00	100	2184.00	4769856.00
3	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1290.00	100	1290.00	1664100.00
	A2	Embotellado	3420.00	120	4104.00	16842816.00
	A3	Salida de botellas de la faja.	2187.00	100	2187.00	4782969.00
4	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1230.00	100	1230.00	1512900.00
	A2	Embotellado	3138.00	120	3765.60	14179743.36
	A3	Salida de botellas de la faja.	2205.00	100	2205.00	4862025.00
5	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1240.00	100	1240.00	1537600.00
	A2	Embotellado	3240.00	120	3888.00	15116544.00
	A3	Salida de botellas de la faja.	2184.00	100	2184.00	4769856.00
6	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1296.00	100	1296.00	1679616.00
	A2	Embotellado	3420.00	120	4104.00	16842816.00
	A3	Salida de botellas de la faja.	2100.00	100	2100.00	4410000.00
7	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1280.00	100	1280.00	1638400.00
	A2	Embotellado	3120.00	120	3744.00	14017536.00
	A3	Salida de botellas de la faja.	2040.00	100	2040.00	4161600.00
8	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1284.00	100	1284.00	1648656.00
	A2	Embotellado	3072.00	120	3686.40	13589544.96
	A3	Salida de botellas de la faja.	2187.00	100	2187.00	4782969.00
9	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1293.00	100	1293.00	1671849.00
	A2	Embotellado	3270.00	120	3924.00	15397776.00
	A3	Salida de botellas de la faja.	2220.00	100	2220.00	4928400.00
10	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1275.00	100	1275.00	1625625.00
	A2	Embotellado	3282.00	120	3938.40	15510994.56
	A3	Salida de botellas de la faja.	2244.00	100	2244.00	5035536.00
11	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1250.00	100	1250.00	1562500.00
	A2	Embotellado	3444.00	120	4132.80	17080035.84
	A3	Salida de botellas de la faja.	2071.80	100	2071.80	4292355.24
12	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1242.00	100	1242.00	1542564.00
	A2	Embotellado	3258.00	120	3909.60	15284972.16
	A3	Salida de botellas de la faja.	2268.00	100	2268.00	5143824.00

Elemento

Símbolo Tipo

Empieza

Termina

Colocación de botellas en la faja transportadora	A1	Tmp	Abrir llave de llenado y programar codificación	Botellas colocadas en la faja y codificarlas
Embotellado	A2	Ttm	Botellas colocadas en la faja y codificarlas	Llenado de botellas y colocación de tapas
Salida de botellas de la faja	A3	Tmp	Llenado de botellas y colocación de tapas	Colocación de botellas en mesa de trabajo

13	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1274.00	100	1274.00	1623076.00
	A2	Embotellado	3444.00	120	4132.80	17080035.84
	A3	Salida de botellas de la faja.	2085.60	100	2085.60	4349727.36
14	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1245.00	100	1245.00	1550025.00
	A2	Embotellado	3336.00	120	4003.20	16025610.24
	A3	Salida de botellas de la faja.	2142.00	100	2142.00	4588164.00
15	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1234.00	100	1234.00	1522756.00
	A2	Embotellado	3283.80	120	3940.56	15528013.11
	A3	Salida de botellas de la faja.	2151.60	100	2151.60	4629382.56
16	A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	1295.00	100	1295.00	1677025.00
	A2	Embotellado	3455.40	120	4146.48	17193296.39
	A3	Salida de botellas de la faja.	2058.00	100	2058.00	4235364.00

<b>SUMA TOTAL</b>	<b>A1</b>	20158.00	25409592.00
	<b>A2</b>	63003.84	248452870.46
	<b>A3</b>	34488.00	74407628.16

<b>N</b>	<b>A1</b>	0.821008821	1
	<b>A2</b>	2.322547873	3
	<b>A3</b>	1.479584439	2

Figura BBB76. Cálculo de los ciclos a cronometrar de la operación de embotellado

Según los cálculos, para el proceso de lavado se necesitan solamente 3 ciclos de toma de tiempo.

**Hoja de cronometraje**

Operación : EMBOTELLADO

ELEMENTO			TO
E	8h 19min	Ap	450
SUMATORIA DE TIEMPO			5125.12
T	8h 20min	Ci	400
			5975.120267

<b>E</b>	8h 19min
<b>T</b>	8h 20min
<b>T-E</b>	1
<b>DC</b>	6000
<b>Ap+Ci</b>	850
<b>Ti</b>	5150
<b>Paros</b>	0
<b>Tej</b>	5150
<b>Eto</b>	5975.120267
<b>DIF</b>	24.87973301
<b>e</b>	0.414662217

*Figura BBB77.* Hoja de cronometraje del proceso de embotellado

Se puede observar un error de vuelta cero de 0.4146, por lo cual se encuentra dentro del rango permitido +/- 1, se puede decir que los tiempos son confiables.

	<b>Tn</b>	<b>An</b>
<b>A1</b>	1259.875	100
<b>A2</b>	3937.740	100
<b>A3</b>	2155.500	100

<b>CICLO</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>Aa</b>	<b>TO</b>	<b>AR</b>	<b>AR ESCALA</b>	<b>Aa-Ar</b>
1	A1	100	1200.00	104.9895833	105	-5
	A2	120	3200.00	123.054375	125	-5
	A3	105	2160.00	99.79166667	100	5
2	A1	100	1230.00	102.4288618	100	0
	A2	120	3120.00	126.2096154	125	-5
	A3	100	2184.00	98.69505495	100	0
3	A1	100	1290.00	97.66472868	100	0
	A2	120	3420.00	115.1385965	115	5
	A3	100	2187.00	98.55967078	100	0
4	A1	100	1230.00	102.4288618	100	0
	A2	120	3138.00	125.4856597	125	-5
	A3	100	2205.00	97.75510204	100	0
5	A1	100	1240.00	101.6028226	100	0
	A2	120	3240.00	121.5351852	120	0
	A3	100	2184.00	98.69505495	100	0
6	A1	100	1296.00	97.21257716	95	5
	A2	120	3420.00	115.1385965	115	5
	A3	100	2100.00	102.6428571	105	-5
7	A1	100	1280.00	98.42773438	100	0
	A2	120	3120.00	126.2096154	125	-5
	A3	100	2040.00	105.6617647	105	-5
8	A1	100	1284.00	98.12110592	100	0
	A2	120	3072.00	128.1816406	130	-10
	A3	100	2187.00	98.55967078	100	0
9	A1	100	1293.00	97.43812838	95	5
	A2	120	3270.00	120.4201835	120	0
	A3	100	2220.00	97.09459459	95	5
10	A1	100	1275.00	98.81372549	100	0
	A2	120	3282.00	119.9798903	120	0
	A3	100	2244.00	96.05614973	95	5
11	A1	100	1250.00	100.79	100	0
	A2	120	3444.00	114.3362369	115	5
	A3	100	2071.80	104.0399652	105	-5
12	A1	100	1242.00	101.439211	100	0
	A2	120	3258.00	120.8637201	120	0
	A3	100	2268.00	95.03968254	95	5
13	A1	100	1274.00	98.89128728	100	0
	A2	120	3444.00	114.3362369	115	5
14	A1	100	1245.00	101.1947791	100	0
	A2	120	3336.00	118.0377698	120	0
	A3	100	2142.00	100.6302521	100	0
15	A1	100	1234.00	102.0968395	100	0
	A2	120	3283.80	119.9141239	120	0
	A3	100	2151.60	100.1812605	100	0
16	A1	100	1295.00	97.28764479	95	5
	A2	120	3455.40	113.9590207	115	5
	A3	100	2058.00	104.7376093	100	0

<b>SUMATORIA</b>	<b>A1</b>	10
	<b>A2</b>	-5
	<b>A3</b>	0
<b>ERROR PROMEDIO</b>	<b>A1</b>	0.625
	<b>A2</b>	-0.3125
	<b>A3</b>	0
<b>ERROR PROMEDIO</b>	<b>A1</b>	0.63%
	<b>A2</b>	-0.3125%
	<b>A3</b>	0

*Figura BBB78.* Cálculo de error de apreciación de la operación de embotellado

Según las tablas se puede observar un error de apreciación de actividades A1= 0.63%, A2= -0.3125%, A3 = 0% dentro del rango +/- 5%, se puede decir que existe confianza en las actividades.

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A1	1200.00	0	0	0	1	1200.00	1
2	A1	1230.00	11	11	1	11	1260.00	11
3	A1	1290.00	16	8	2	4	1320.00	4
4	A1	1230.00						
5	A1	1240.00						
6	A1	1296.00						
7	A1	1280.00						
8	A1	1284.00						
9	A1	1293.00						
10	A1	1275.00						
11	A1	1250.00						
12	A1	1242.00						
13	A1	1274.00						
14	A1	1245.00						
15	A1	1234.00						
16	A1	1295.00						

*Figura BBB79.* Aplicación del método directo A1 de la operación de embotellado

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A2	3840.00	0	0	0	4	3686.00	4
2	A2	3744.00	6	6	1	6	3870.00	6
3	A2	4104.00	24	12	2	6	4054.00	6
4	A2	3765.600						
5	A2	3888.00						
6	A2	4104.00						
7	A2	3744.00						
8	A2	3686.40						
9	A2	3924.00						
10	A2	3938.40						
11	A2	4132.80						
12	A2	3909.60						
13	A2	4132.80						
14	A2	4003.20						
15	A2	3940.56						
16	A2	4146.48						

Figura BBB80. Aplicación del método directo A2 de la operación de embotellado

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A3	2160.00	0	0	0	4	2040.00	4
2	A3	2184.00	8	8	1	8	2142.00	8
3	A3	2187.00	16	8	2	4	2244.00	4
4	A3	2205.00						
5	A3	2184.00						
6	A3	2100.00						
7	A3	2040.00						
8	A3	2187.00						
9	A3	2220.00						
10	A3	2244.00						
11	A3	2071.80						
12	A3	2268.00						
13	A3	2085.60						
14	A3	2142.00						
15	A3	2151.60						
16	A3	2058.00						

Figura BBB81. Aplicación del método directo A3 de la operación de embotellado

	T. menor	T. mayor	h	f	d	fxd	fxd <sup>2</sup>	m1	m2	Tmedio	$\sigma$	CV
A1	1200.00	1296.00	60	16	3	19	27	1.1875	1.6875	1271.25	31.59806165	2
A2	3686.40	4146.48	184	16	3	18	30	1.125	1.875	3893.4	143.634954	3
A3	2040.00	2268.00	102	16	3	16	24	1	1.5	2142	72.12489168	3

Figura BBB82. Cálculo del CV de la operación de embotellado

Se puede observar que los resultados tienen un coeficiente de variación (CV) menor o igual al 6%, por lo cual se puede continuar con el estudio.



SUPLEMENTOS																
SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUP. CONSTANTES			SUP. VARIABLES									
				FATIGA	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T	
A1	Colocación de botellas en la faja transportadora.	Tmp	1271.2500	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	Embotellado	Tmp	3893.4000	4	5	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0
A3	Salida de botellas de la faja.	Tmp	2142.0000	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura BBB83. Identificación de suplementos de la operación de embotellado

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUPLEMENTO	COE. FATIGA	T. ESTANDAR	FREC.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	CICLO NORMAL
						POR UNA BOTELLA PALMA REAL X 1 LT					
A1	Tmp	1271.2500	12	1.12	1423.8	1	1423.8				1423.8
A2	Tmp	3893.4	14	1.14	4438.476	1	4438.476				4438.476
A3	Tmp	2142	12	1.12	2399.04	1	2399.04				2399.04
<b>TIEMPO NORMAL</b>											8261.316

Figura BBB84. Cálculo del ciclo normal de la operación de embotellado

Según la tabla, el tiempo de ciclo del soplado es de 8261.36 Cs para la elaboración de una botella palma real x 1 lt.

## 11. Inspección III

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla BBB11

Descripción de la operación de la inspección III

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Colocación de botellas en la mesa de trabajo	A1	Tmp	Salida de botellas de la faja transportadora	Colocar de botellas en mesa de trabajo
Inspección	A2	Ttm	Colocar de botellas en mesa de trabajo	Inspección visual de la botella en óptimas condiciones
Limpiar	A3	Tmp	Inspección visual de la botella en óptimas condiciones	Se limpia la botella del exceso de aceite

CICLO	ELEMENTO	TIPO	Tob	A	X=tn	tn^2
1	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1200.00	100	1200.00	1440000.00
	A2	Inspección	600.00	120	720.00	584000.00
	A3	Limpiar	300.00	100	300.00	90000.00
2	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1260.00	100	1260.00	1587600.00
	A2	Inspección	629.40	120	755.28	570447.88
	A3	Limpiar	310.00	100	310.00	96100.00
3	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1239.00	100	1239.00	1535121.00
	A2	Inspección	625.00	120	750.00	562500.00
	A3	Limpiar	308.00	100	308.00	94864.00
4	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1250.00	100	1250.00	1562500.00
	A2	Inspección	625.00	120	750.00	562500.00
	A3	Limpiar	306.00	100	306.00	93636.00
5	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1245.00	100	1245.00	1550025.00
	A2	Inspección	625.47	120	750.56	563346.32
	A3	Limpiar	300.24	100	300.24	90144.06
6	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1242.00	100	1242.00	1542564.00
	A2	Inspección	634.00	120	760.80	578816.64
	A3	Limpiar	310.00	100	310.00	96100.00
7	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1272.00	100	1272.00	1617984.00
	A2	Inspección	635.00	120	762.00	580644.00
	A3	Limpiar	317.85	100	317.85	101028.62
8	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1269.51	100	1269.51	1611655.64
	A2	Inspección	642.00	120	770.40	593516.16
	A3	Limpiar	321.00	100	321.00	103041.00
9	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1275.00	100	1275.00	1625625.00
	A2	Inspección	652.24	120	782.69	612600.51
	A3	Limpiar	315.00	100	315.00	99225.00
10	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1281.20	100	1281.20	164173.44
	A2	Inspección	642.00	120	770.40	593516.16
	A3	Limpiar	312.00	100	312.00	97344.00
11	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1276.00	100	1276.00	1628176.00
	A2	Inspección	642.00	120	770.40	593516.16
	A3	Limpiar	314.00	100	314.00	98596.00
12	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1283.50	100	1283.50	1647372.25
	A2	Inspección	642.10	120	770.52	593701.07
	A3	Limpiar	314.50	100	314.50	98910.25
13	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1284.00	100	1284.00	1648656.00
	A2	Inspección	640.00	120	768.00	589824.00
	A3	Limpiar	315.00	100	315.00	99225.00
14	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1273.00	100	1273.00	1620529.00
	A2	Inspección	645.00	120	774.00	599076.00
	A3	Limpiar	317.00	100	317.00	100489.00
15	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1264.00	100	1264.00	1597696.00
	A2	Inspección	624.00	120	748.80	560701.44
	A3	Limpiar	304.00	100	304.00	92416.00
16	A1	Colocación de botellas en la mesa de trabajo	1220.00	100	1220.00	1488400.00
	A2	Inspección	625.00	120	750.00	562500.00
	A3	Limpiar	307.00	100	307.00	94249.00

<b>SUMA TOTAL</b>	<b>A1</b>	20134.21	25345377.33
	<b>A2</b>	12153.85	9235606.33
	<b>A3</b>	4971.59	1545367.93

Figura BBB85. Cálculo de los ciclos de la inspección III

Para hallar el número de ciclos a necesitar se utilizó esta fórmula:

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

$N'$  = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar  
 $x$  = tiempo normal de cada lectura del elemento  
 $\left( x = \frac{\Delta_{Tob}}{100} \right)$   
 $N$  = número de observaciones cronometradas

<b>N</b>	<b>A1</b>	0.5511	1
	<b>A2</b>	0.5804	1
	<b>A3</b>	0.5942	1

Según los cálculos, para el proceso de lavado se necesitan solamente 1 ciclo de toma de tiempo.

**Hoja de cronometraje**  
Operación: EMBOTELLADO

ELEMENTO			TO
E	8h 13 min	Ap	410
SUMATORIA DE TIEMPO			5120.00
T	8h 14 min	Ci	420
			5950

<b>E</b>	8h 13 min
<b>T</b>	8h 14 min
<b>T-E</b>	1
<b>DC</b>	6000
<b>Ap·Ci</b>	830
<b>Ti</b>	5170
<b>Paros</b>	0
<b>Tej</b>	5170
<b>Eto</b>	5950
<b>DIF</b>	50
<b>e</b>	0.833333333

Figura BBB86. Hoja de cronometraje de la inspección III

Se puede observar un error de vuelta cero de 0.833, por lo cual se encuentra dentro del rango permitido +/- 1, se puede decir que los tiempos son confiables.

	<b>T<sub>n</sub></b>	<b>A<sub>n</sub></b>
<b>A1</b>	1258.388	100
<b>A2</b>	759.616	100
<b>A3</b>	310.724	100

CICLO	ELEMENTO	A <sub>a</sub>	T <sub>O</sub>	AR	AR ESCALA	A <sub>a</sub> -Ar
1	A1	100	1200.00	104.8656771	105	-5
	A2	120	600.00	126.602625	125	-5
	A3	100	300.00	103.5747917	105	-5
2	A1	100	1260.00	99.87207341	100	0
	A2	120	629.40	120.6888704	120	0
	A3	100	310.00	100.2336694	100	0
3	A1	100	1239.00	101.5648204	100	0
	A2	120	625.00	121.53852	120	0
	A3	100	308.00	100.8845373	100	0
4	A1	100	1250.00	100.67105	100	0
	A2	120	625.00	121.53852	120	0
	A3	100	306.00	101.5439134	100	0
5	A1	100	1245.00	101.0753514	100	0
	A2	120	625.47	121.4471917	120	0
	A3	100	300.24	103.4319381	105	-5
6	A1	100	1242.00	101.3194948	100	0
	A2	120	634.00	119.8132038	120	0
	A3	100	310.00	100.2336694	100	0
7	A1	100	1272.00	98.92988404	100	0
	A2	120	635.00	119.6245276	120	0
	A3	100	317.85	97.75817996	100	0
8	A1	100	1269.51	99.1239238	100	0
	A2	120	642.00	118.3202103	120	0
	A3	100	321.00	96.79887072	95	5
9	A1	100	1275.00	98.69710784	100	0
	A2	120	652.24	116.4626135	115	5
	A3	100	315.00	98.64265873	100	0
10	A1	100	1281.20	98.21949149	100	0
	A2	120	642.00	118.3202103	120	0
	A3	100	312.00	99.53114583	100	0
11	A1	100	1276.00	98.61975901	100	0
	A2	120	642.00	118.3202103	120	0
	A3	100	314.00	98.95680732	100	0
12	A1	100	1283.50	98.04348461	100	0
	A2	120	642.10	118.3017832	120	0
	A3	100	314.50	98.79948331	100	0
13	A1	100	1284.00	98.00530569	100	0
	A2	120	640.00	118.6899609	120	0
	A3	100	315.00	98.64265873	100	0
14	A1	100	1273.00	98.85217007	100	0
	A2	120	645.00	117.7698837	120	0
	A3	100	317.00	98.02030757	100	0
15	A1	100	1264.00	99.55602255	100	0
	A2	120	624.00	121.7332933	120	0
	A3	100	304.00	102.2119655	100	0
16	A1	100	1220.00	103.1465676	105	-5
	A2	120	625.00	121.53852	120	0
	A3	100	307.00	101.2131515	100	0

SUMATORIA	A1	-10
	A2	0
	A3	-5

ERROR PROMEDIO	A1	-0.625
	A2	0
	A3	-0.3125

ERROR DE ACTIVIDADES	A1	-0.6250%
	A2	0.0000%
	A3	-0.3125%

Figura BBB87. Cálculo del error de apreciación de la inspección III

Según las tablas se puede observar un error de apreciación de actividades A1= -0.625%, A2= 0% y A3 = -0.3125%, dentro del rango +/- 5%, se puede decir que existe confianza en las actividades.

CICLO	ELEMENTO	tn	fsd <sup>2</sup>	fsd	d	f	T	h
1	A1	1200.00	0	0	0	2	1200.00	2
2	A1	1260.00	14	14	1	14	1260.00	14
3	A1	1239.00						
4	A1	1250.00						
5	A1	1245.00						
6	A1	1242.00						
7	A1	1272.00						
8	A1	1269.51						
9	A1	1275.00						
10	A1	1281.20						
11	A1	1276.00						
12	A1	1283.50						
13	A1	1284.00						
14	A1	1273.00						
15	A1	1264.00						
16	A1	1220.00						

Figura BBB88. Aplicación del método indirecto A1 de la inspección III

CICLO	ELEMENTO	tn	fsd <sup>2</sup>	fsd	d	f	T	h
1	A2	720.00	0	0	0	1	720.00	1
2	A2	755.28	15	15	1	15	756.00	15
3	A2	750.00						
4	A2	750.000						
5	A2	750.56						
6	A2	760.80						
7	A2	762.00						
8	A2	770.40						
9	A2	782.69						
10	A2	770.40						
11	A2	770.40						
12	A2	770.52						
13	A2	768.00						
14	A2	774.00						
15	A2	748.80						
16	A2	750.00						

Figura BBB89. Aplicación del método indirecto A2 de la inspección III

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd'2	fxd	d	f	T	h
1	A3	300.00	0	0	0	5	300.00	5
2	A3	310.00	11	11	1	11	315.00	11
3	A3	308.00						
4	A3	306.00						
5	A3	300.24						
6	A3	310.00						
7	A3	317.85						
8	A3	321.00						
9	A3	315.00						
10	A3	312.00						
11	A3	314.00						
12	A3	314.50						
13	A3	315.00						
14	A3	317.00						
15	A3	304.00						
16	A3	307.00						

Figura BBB90. Aplicación del método indirecto A3 de la inspección III

	T. menor	T. mayor	h	f	d	fxd	fxd'2	m1	m2	Tmedio	$\sigma$	CV
A1	1200.00	1284.00	60	16	1	14	14	0.875	0.875	1252.5	19.84313483	1
A2	720.00	782.69	36	16	1	15	15	0.9375	0.9375	753.75	8.714212529	1
A3	300.00	321.00	15	16	1	11	11	0.6875	0.6875	310.3125	6.952686082	2

Figura BBB91. Cálculo del CV de la inspección III

Se puede observar que los resultados tienen un coeficiente de variación (CV) menor o igual al 6%, por lo cual se puede continuar con el estudio.

SUPLEMENTOS															
SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUP. CONSTANTES				SUP. VARIABLES							
				FATIGA	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T
A1	0	A1	0.8750	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A2	0	Tmp	0.9375	4	5	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0
A3	0	A3	0.6875	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Figura BBB92. Identificación de suplementos para la inspección III

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUPLEMENTO	COE. FATIGA	T. ESTANDAR	FREC.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	CICLO NORMAL
						POR UNA BOTELLA PALMA REAL X 1 LT					
A1	Tmp	1252.5000	12	1.12	1402.8	1	1402.8				1402.8
A2	Tmp	753.75	14	1.14	859.275	1	859.275				859.275
A3	Tmp	310.3125	12	1.12	347.55	1	347.55				347.55
<b>TIEMPO NORMAL</b>											2609.625

Figura BBB93. Cálculo del ciclo normal de la inspección III

Según la tabla, el tiempo de ciclo de la inspección III es de 2609.625 Cs para la elaboración de una botella palma real x 1 ltr.

## 12. Operación de encajonado

La operación se divide en los siguientes elementos, para luego identificar el tipo de tiempo adecuado.

Tabla BBB12

*Descripción de la operación de encajonado*

Elemento	Símbolo	Tipo	Empieza	Termina
Armado de cajas	A1	Tmp	Trayendo cajas al almacén	Colocación de cajas en parihuelas
Pegado de cajas inferiormente	A2	Tmp	Colocación de cajas en parihuelas	Colocación de botellas adecuadamente
Encajonado	A3	Tmp	Colocación de botellas adecuadamente	Pegado de cajas

CICLO	ELEMENTO	TIPO	Tob	A	X=tn	tn^2
1	A1	Armado de cajas	501.50	100	501.50	251502.25
	A2	Pegado de cajas inferiormente	321.00	120	385.20	148379.04
	A3	Encajonado	1621.00	100	1621.00	2627641.00
2	A1	Armado de cajas	512.00	100	512.00	262144.00
	A2	Pegado de cajas inferiormente	324.00	120	388.80	151165.44
	A3	Encajonado	1624.00	100	1624.00	2637376.00
3	A1	Armado de cajas	512.00	100	512.00	262144.00
	A2	Pegado de cajas inferiormente	312.00	120	374.40	140175.36
	A3	Encajonado	1612.00	100	1612.00	2598544.00
4	A1	Armado de cajas	515.00	100	515.00	265225.00
	A2	Pegado de cajas inferiormente	315.00	120	378.00	142884.00
	A3	Encajonado	1615.00	100	1615.00	2608225.00
5	A1	Armado de cajas	518.00	100	518.00	268324.00
	A2	Pegado de cajas inferiormente	317.00	120	380.40	144704.16
	A3	Encajonado	1645.00	100	1645.00	2706025.00
6	A1	Armado de cajas	501.90	100	501.90	251903.61
	A2	Pegado de cajas inferiormente	345.00	120	414.00	171396.00
	A3	Encajonado	1614.00	100	1614.00	2604996.00
7	A1	Armado de cajas	501.96	100	501.96	251963.84
	A2	Pegado de cajas inferiormente	317.00	120	380.40	144704.16
	A3	Encajonado	1628.00	100	1628.00	2650384.00
8	A1	Armado de cajas	524.00	100	524.00	274576.00
	A2	Pegado de cajas inferiormente	315.00	120	378.00	142884.00
	A3	Encajonado	1675.00	100	1675.00	2805625.00
9	A1	Armado de cajas	504.78	100	504.78	254802.85
	A2	Pegado de cajas inferiormente	331.00	120	397.20	157767.84
	A3	Encajonado	1641.00	100	1641.00	2692881.00
10	A1	Armado de cajas	508.70	100	508.70	258775.69
	A2	Pegado de cajas inferiormente	324.00	120	388.80	151165.44
	A3	Encajonado	1621.00	100	1621.00	2627641.00
11	A1	Armado de cajas	545.00	100	545.00	297025.00
	A2	Pegado de cajas inferiormente	321.00	120	385.20	148379.04
	A3	Encajonado	1621.00	100	1621.00	2627641.00



12	A1	Armado de cajas	501.50	100	501.50	251502.25
	A2	Pegado de cajas inferiormente	321.00	120	385.20	148379.04
	A3	Encajonado	1621.00	100	1621.00	2627641.00
13	A1	Armado de cajas	525.00	100	525.00	275625.00
	A2	Pegado de cajas inferiormente	327.00	120	392.40	153977.76
	A3	Encajonado	1621.00	100	1621.00	2627641.00
14	A1	Armado de cajas	523.60	100	523.60	274156.96
	A2	Pegado de cajas inferiormente	340.00	120	408.00	166464.00
	A3	Encajonado	1644.00	100	1644.00	2702736.00
15	A1	Armado de cajas	501.50	100	501.50	251502.25
	A2	Pegado de cajas inferiormente	328.00	120	393.60	154920.96
	A3	Encajonado	1621.00	100	1621.00	2627641.00
16	A1	Armado de cajas	503.50	100	503.50	253512.25
	A2	Pegado de cajas inferiormente	335.00	120	402.00	161604.00
	A3	Encajonado	1635.00	100	1635.00	2673225.00

<b>SUMA TOTAL</b>	<b>A1</b>	8199.94	4204684.95
	<b>A2</b>	6231.60	2428950.24
	<b>A3</b>	26059.00	42445863.00

<b>N</b>	<b>A1</b>	0.855293811	1
	<b>A2</b>	1.251117606	2
	<b>A3</b>	0.146852287	1

Figura BBB94. Cálculo de los ciclos a cronometrar de la operación de encajonado

Según los cálculos, para el proceso de lavado se necesitan solamente 2 ciclos de toma de tiempo.

ELEMENTO			TO
E	8h 22min	Ap	400
SUMATORIA DE TIEMPO			5120.00
T	8h 23min	Ci	450
			5970

<b>E</b>	8h 22min
<b>T</b>	8h 23min
<b>T-E</b>	1
<b>DC</b>	6000
<b>Ap+Ci</b>	850
<b>Ti</b>	5150
<b>Paros</b>	0
<b>Tej</b>	5150
<b>Eto</b>	5970
<b>DIF</b>	30
<b>e</b>	0.5

Figura BBB95. Hoja de cronometraje de la operación de encajonado

Se puede observar un error de vuelta cero de 0.5 por lo cual se encuentra dentro del rango permitido +/- 1, se puede decir que los tiempos son confiables.

	<b>Tn</b>	<b>An</b>
<b>A1</b>	512.496	100
<b>A2</b>	389.475	100
<b>A3</b>	1628.688	100

CICLO	ELEMENTO	Aa	TO	AR	AR ESCALA	Aa-Ar
1	A1	100	501.50	102.192672	105	-5
	A2	120	321.00	121.3317757	120	0
	A3	100	1621.00	100.4742443	100	0
2	A1	100	512.00	100.0969238	100	0
	A2	120	324.00	120.2083333	120	0
	A3	100	1624.00	100.2886392	100	0
3	A1	100	512.00	100.0969238	100	0
	A2	120	312.00	124.8317308	125	-5
	A3	100	1612.00	101.0352047	100	0
4	A1	100	515.00	99.51383495	100	0
	A2	120	315.00	123.6428571	125	-5
	A3	100	1615.00	100.8475232	100	0
5	A1	100	518.00	98.9375	100	0
	A2	120	317.00	122.862776	125	-5
	A3	100	1645.00	99.00835866	100	0
6	A1	100	501.90	102.1112273	100	0
	A2	120	345.00	112.8913043	115	5
	A3	100	1614.00	100.9100062	100	0
7	A1	100	501.96	102.0990218	100	0
	A2	120	317.00	122.862776	125	-5
	A3	100	1628.00	100.0422297	100	0
8	A1	100	524.00	97.80462786	100	0
	A2	120	315.00	123.6428571	125	-5
	A3	100	1675.00	97.23507463	95	5
9	A1	100	504.78	101.5286362	100	0
	A2	120	331.00	117.6661631	120	0
	A3	100	1641.00	99.24969531	100	0
10	A1	100	508.70	100.746265	100	0
	A2	120	324.00	120.2083333	120	0
	A3	100	1621.00	100.4742443	100	0
11	A1	100	545.00	94.03600917	95	5
	A2	120	321.00	121.3317757	120	0
	A3	100	1621.00	100.4742443	100	0
12	A1	100	501.50	102.192672	100	0
	A2	120	321.00	121.3317757	120	0
	A3	100	1621.00	100.4742443	100	0
13	A1	100	525.00	97.61833333	100	0
	A2	120	327.00	119.1055046	120	0
	A3	100	1621.00	100.4742443	100	0
14	A1	100	523.60	97.87934492	100	0
	A2	120	340.00	114.5514706	115	5
	A3	100	1644.00	99.06858273	100	0
15	A1	100	501.50	102.192672	100	0
	A2	120	328.00	118.742378	120	0
	A3	100	1621.00	100.4742443	100	0
16	A1	100	503.50	101.7867428	95	5
	A2	120	335.00	116.261194	115	5
	A3	100	1635.00	99.61391437	100	0

Figura BBB96. Cálculo del error de apreciación de actividades de la operación de encajonado

CICLO	ELEMENTO	tn	fsd*2	fsd	d	f	T	h
1	A1	501.50	0	0	0	10	502.00	10
2	A1	512.00	5	5	1	5	527.00	5
3	A1	512.00	4	2	2	1	552.00	1
4	A1	515.00						
5	A1	518.00						
6	A1	501.90						
7	A1	501.96						
8	A1	524.00						
9	A1	504.78						
10	A1	508.70						
11	A1	545.00						
12	A1	501.50						
13	A1	525.00						
14	A1	523.60						
15	A1	501.50						
16	A1	503.50						

Figura BBB97. Aplicación del método indirecto A1 de la operación de encajonado

CICLO	ELEMENTO	tn	fsd*2	fsd	d	f	T	h
1	A2	385.20	0	0	0	5	374.00	5
2	A2	388.80	9	9	1	9	393.00	9
3	A2	374.40	8	4	2	2	412.00	2
4	A2	378.000						
5	A2	380.40						
6	A2	414.00						
7	A2	380.40						
8	A2	378.00						
9	A2	397.20						
10	A2	388.80						
11	A2	385.20						
12	A2	385.20						
13	A2	392.40						
14	A2	408.00						
15	A2	393.60						
16	A2	402.00						

Figura BBB98. Aplicación del método indirecto A2 de la operación de encajonado

CICLO	ELEMENTO	tn	fxd <sup>2</sup>	fxd	d	f	T	h
1	A3	1621.00	0	0	0	15	1612.00	15
2	A3	1624.00	1	1	1	1	1693.00	1
3	A3	1612.00						
4	A3	1615.00						
5	A3	1645.00						
6	A3	1614.00						
7	A3	1628.00						
8	A3	1675.00						
9	A3	1641.00						
10	A3	1621.00						
11	A3	1621.00						
12	A3	1621.00						
13	A3	1621.00						
14	A3	1644.00						
15	A3	1621.00						
16	A3	1635.00						

Figura BBB99. Aplicación del método indirecto A3 de la operación de encajonado

	T. menor	T. mayor	h	f	d	fxd	fxd <sup>2</sup>	m1	m2	Tmedio	σ	CV
A1	501.50	545.00	25	16	3	7	9	0.4375	0.5625	512.4375	15.2293662	2
A2	374.40	414.00	19	16	3	13	17	0.8125	1.0625	389.8375	12.0518087	3
A3	1612.00	1675.00	81	16	1	1	1	0.0625	0.0625	1617.063	19.6069782	1

Figura BBB100. Aplicación del método indirecto de la operación de encajonado-Parte II

Se puede observar que los resultados tienen un coeficiente de variación (CV) menor o igual al 6%, por lo cual se puede continuar con el estudio.

SUPLEMENTOS																
SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUP. CONSTANTES				SUP. VARIABLES								
				FATIGA	NP	PIE	P	F	I	CA	CI	R	TM	M	T	
A1	Armado de cajas	Tmp	512.4375	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	Pegado de cajas	Tmp	389.8375	4	5	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0
A3	Encajonado	Tmp	1617.0625	4	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura BBB101. Identificación de suplementos en la operación de encajonado

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	SUPLEMENTO	COE. FATIGA	T. ESTANDAR	FREC.	Ttmp	Tmm	Ttm	Tm	CICLO NORMAL
A1	Tmp	512.4375	12	1.12	573.93	1	573.93				573.93
A2	Tmp	389.8375	14	1.14	444.41475	1	444.41475				444.41475
A3	Tmp	1617.0625	12	1.12	1811.11	1	1811.11				1811.11
TIEMPO NORMAL											235.7879
TIEMPO MIN											0.039298
TIEMPO POR 2500 LOTES											0.4716

Figura BBB102. Cálculo del ciclo normal de la operación de encajonado

Según la tabla, el tiempo de ciclo de la inspección III es de 235.7879 Cs para la elaboración de una botella palma real x 1 lt.

### APENDICE CCC. VERIFICAR LOS INDICADORES DE GESTIÓN

Se realizó el levantamiento de la información respecto a los indicadores de gestión después de la implementación de los planes de mejora, para visualizar el impacto logrado con el proyecto.

- Eficiencia horas hombre

Se obtuvo información respecto de las horas hombre del periodo del 2019 hasta mayo del 2021.


	EFICIENCIA H-H											
	Periodo I											
	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
Hora Programado	3450	3900	2400	3600	3000	2250	1950	1350	2400	2700	2100	2850
Horas reales	3750	4050	2700	3900	3300	2250	2100	1650	2550	3000	2100	3000
% Eficiencia H-H	92.00%	96.30%	88.89%	92.31%	90.91%	100.00%	92.86%	81.82%	94.12%	90.00%	100.00%	95.00%

Figura CCC1. Eficiencia hora hombre periodo I


	EFICIENCIA H-H																
	Periodo II										Periodo III						
	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21
Hora Programado	3150	3900	1650	2100	1950	1800	900	2700	1950	2700	2700	2850	2400	3450	1950	1800	1500
Horas reales	3300	3900	1800	2100	1950	2100	900	2700	2100	2700	2700	2850	2400	3600	2250	1800	1500
% Eficiencia H-H	95.45%	100.00%	91.67%	100.00%	100.00%	85.71%	100.00%	100.00%	92.86%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	95.83%	86.67%	100.00%	100.00%

Figura CCC2. Eficiencia hora hombre periodo II y III

- Eficiencia hora maquina

Se obtuvo información respecto a la eficiencia de las horas hombre del periodo del 2019 hasta mayo del 2021.


	EFICIENCIA H-M											
	Periodo I											
	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
Hora programadas	368	416	256	384	320	240	208	144	256	288	224	304
Horas Reales	400	432	288	416	352	240	224	176	272	320	224	320
% Eficiencia H-M	92.00%	96.30%	88.89%	92.31%	90.91%	100.00%	92.86%	81.82%	94.12%	90.00%	100.00%	95.00%

Figura CCC3. Eficiencia hora máquina periodo I


	EFICIENCIA H-M																
	Periodo II										Periodo III						
	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21
Hora programadas	336	416	176	224	208	192	96	288	208	288	288	304	256	368	208	192	160
Horas Reales	352	416	192	224	208	224	96	288	224	288	288	304	256	384	240	192	160
% Eficiencia H-M	95.45%	100.00%	91.67%	100.00%	100.00%	85.71%	100.00%	100.00%	92.86%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	95.83%	86.67%	100.00%	100.00%

Figura CCC4. Eficiencia hora máquina periodo II y III

- Eficiencia materia prima

Se obtuvo información respecto a la eficiencia de la materia prima del periodo del 2019 hasta mayo del 2021.


	EFICIENCIA MP											
	Periodo I											
	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
Unidades producidas	156251	170409	112731	156810	136809	101800	82665	68703	110561	121095	89791	134413
Mp real	126563	145700	87254	119960	108353	76044.6	66958.7	55649.4	91545	98087	69498.2	107665
Mp programada	140626	153368	101458	141129	123128	91620	74398.5	61832.7	99505	108986	80811.9	120972
eficiencia % mp	90.00%	95.00%	86.00%	85.00%	88.00%	83.00%	90.00%	90.00%	92.00%	90.00%	86.00%	89.00%

Figura CCC5. Eficiencia materia prima periodo I


	EFICIENCIA MP																
	Periodo II										Periodo III						
	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21
Unidades producidas	166121	141532	99984	189223	199456	96877	89885	88845	134583	121095	169264	143623	100003	199412	199672	97921	92243
Mp real	134558	121010	77388	144756	157969	72367.1	67144.1	66367.2	100534	90458	126440	122798	82802.5	167626	166101	84780	76626.3
Mp programada	149509	127379	89986	170301	179510	87189.3	80896.5	79960.5	121125	108986	152338	129261	90002.7	179471	179705	88128.9	83018.7
eficiencia % mp	90.00%	95.00%	86.00%	85.00%	88.00%	83.00%	83.00%	83.00%	83.00%	83.00%	83.00%	95.00%	92.00%	93.40%	92.43%	96.20%	92.30%

Figura CCC6. Eficiencia materia prima periodo II y III

- Eficacia operativa

Se obtuvo información respecto a la eficacia operativa del periodo del 2019 hasta mayo del 2021.

	EFICACIA OPERATIVA											
	Periodo I											
	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
PRODUCCION REAL	156251	170409	112731	156810	136809	101800	82665	68703	110561	121095	89791	134413
PRODUCCION TEORICA	157000	171000	125064	160000	137000	102100	84000	69000	150000	130000	91000	140000
% DE CUMPLIMIENTO	99.52%	99.65%	90.14%	98.01%	99.86%	99.71%	98.41%	99.57%	73.71%	93.15%	98.67%	96.01%

Figura CCC7. Eficacia cantidad periodo I

	EFICACIA OPERATIVA																
	Periodo II										Periodo III						
	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21
PRODUCCION REAL	166121	141532	99984	189223	199456	96877	89885	88845	134583	121095	169264	143623	100003	199412	199672	97921	92243
PRODUCCION TEORICA	169000	152300	99995	199453	199456	96877	89885	89234	134594	130000	170000	150000	114290	199821	199881	98210	93500
% DE CUMPLIMIENTO	98.30%	92.93%	99.99%	94.87%	100.00%	100.00%	100.00%	99.56%	99.99%	93.15%	99.57%	95.75%	87.50%	99.80%	99.90%	99.71%	98.66%

Figura CCC8. Eficacia cantidad periodo II y III

- Eficacia Tiempo

Se obtuvo información respecto a la eficacia tiempo del periodo del 2019 hasta mayo del 2021.



EFICACIA TIEMPO												
	Periodo I											
	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
DIAS PROGRAMADOS	23	26	16	24	20	15	13	9	16	18	14	19
DIAS REALES	25	27	18	26	22	15	14	11	17	20	14	20
EFICACIA TIEMPO	92.00%	96.30%	88.89%	92.31%	90.91%	100.00%	92.86%	81.82%	94.12%	90.00%	100.00%	95.00%

Figura CCC9. Eficacia tiempo periodo I

EFICACIA TIEMPO																	
	Periodo II												Periodo III				
	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21
DIAS PROGRAMADOS	21	26	11	14	13	12	6	18	13	18	18	19	16	23	13	12	10
DIAS REALES	22	26	12	14	13	14	6	18	14	18	18	19	16	24	15	12	10
EFICACIA TIEMPO	95.45%	100.00%	91.67%	100.00%	100.00%	85.71%	100.00%	100.00%	92.86%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	95.83%	86.67%	100.00%	100.00%

Figura CCC10. Eficacia tiempo periodo II y III

- Eficacia calidad

Se obtuvo información respecto a la eficacia calidad del periodo del 2019 hasta mayo del 2021.

EFICACIA CALIDAD													
ITEM	Periodo I												
	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19	
CALIFICACIÓN REAL	18	20	19	19	18	19	19	19	18	20	18	18	
CALIFACION MAXIMA	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
EFICACIA CALIDAD	76.50%	85.00%	80.75%	80.75%	76.50%	80.75%	80.75%	80.75%	76.50%	85.00%	76.50%	76.50%	

Figura CCC11. Eficacia calidad periodo I

EFICACIA CALIDAD																	
ITEM	Periodo II												Periodo III				
	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21
CALIFICACIÓN REAL	17	18	20	14	19	19	20	20	19	19	19	19	18	20	18	19	19
CALIFACION MAXIMA	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
EFICACIA CALIDAD	72.25%	76.50%	85.00%	59.50%	80.75%	80.75%	85.00%	85.00%	80.75%	80.75%	87.88%	87.88%	83.25%	92.50%	83.25%	87.88%	87.88%

Figura CCC12. Eficacia calidad periodo II y III

- Productividad hora hombre

Se obtuvo información respecto a la productividad horas hombre del periodo 2019 hasta mayo del 2021.


	PRODUCTIVIDAD H-H											
	Periodo I											
	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
UNIDAD PRODUCIDA	156251	170409	112731	156810	136809	101800	82665	68703	110561	121095	89791	134413
HORAS HOMBRE	3750	4050	2700	3900	3300	2250	2100	1650	2550	3000	2100	3000
PRODUCTIVIDAD H-H	41.6669	42.0763	41.7522	40.2077	41.4573	45.2444	39.3643	41.6382	43.3573	40.3650	42.7576	44.8043

Figura CCC13. Productividad horas hombre del periodo I


	PRODUCTIVIDAD H-H																
	Periodo II										Periodo III						
	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21
UNIDAD PRODUCIDA	166121	141532	99984	189223	199456	96877	89885	88845	134583	121095	169264	143623	100003	199412	199672	97921	92243
HORAS HOMBRE	3150	3900	1650	2100	1950	1800	900	2700	1950	2700	2700	2850	2400	3450	1950	1800	1500
PRODUCTIVIDAD H-H	52.7368	36.2903	60.5964	90.1062	102.2851	53.8206	99.8722	32.9056	69.0169	44.8500	62.6904	50.3940	41.6679	57.8006	102.3959	54.4006	61.4953

Figura CCC14. Productividad horas hombre del periodo II y III

- Productividad hora maquina

Se obtuvo información respecto a la productividad hora máquina del periodo del 2019 hasta mayo del 2021.


	PRODUCTIVIDAD H-M											
	Periodo I											
	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
UNIDAD PRODUCIDA	156251	170409	112731	156810	136809	101800	82665	68703	110561	121095	89791	134413
HORAS MAQUINA	368	416	256	384	320	240	208	144	256	288	224	304
PRODUCTIVIDAD H-M	424.5951	409.6370	440.3555	408.3594	427.5281	424.1667	397.4279	477.1042	431.8789	420.4688	400.8527	442.1480

Figura CCC15. Productividad horas máquina del periodo I


	PRODUCTIVIDAD H-M																
	Periodo II										Periodo III						
	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21
UNIDAD PRODUCIDA	166121	141532	99984	189223	199456	96877	89885	88845	134583	121095	169264	143623	100003	199412	199672	97921	92243
HORAS MAQUINA	336	416	176	224	208	192	96	288	208	288	288	304	256	368	208	192	160
PRODUCTIVIDAD H-M	494.4077	340.2212	568.0909	844.7455	958.9231	504.5677	936.3021	308.4896	647.0337	420.4688	587.7222	472.4441	390.6367	541.8804	959.9615	510.0052	576.5188

Figura CCC16. Productividad horas máquina del periodo II y III

- Productividad materia prima

Se obtuvo información respecto a la productividad materia prima del periodo del 2019 hasta mayo del 2021.


	PRODUCTIVIDAD MP											
	Periodo I											
	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
UNIDAD PRODUCIDA	156251	170409	112731	156810	136809	101800	82665	68703	110561	121095	89791	134413
MP	140626	155072	103713	143481	123128	91620	74399	61833	99505	108986	80812	120972
PRODUCTIVIDAD MP	1.111	1.099	1.087	1.093	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111

Figura CCC17. Productividad de materia prima del periodo I


	PRODUCTIVIDAD MP																
	Periodo II									Periodo III							
	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21
UNIDAD PRODUCIDA	166121	141532	99984	189223	199456	96877	89885	88845	134583	121095	169264	143623	100003	199412	199672	97921	92243
MP	141202.9	120302.2	84986.4	160839.6	169537.6	82345.45	76402.25	75518.25	114395.6	102930.8	143874.4	120643.3	85002.55	169500.2	169721.2	82253.64	77484.12
PRODUCTIVIDAD MP	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.190	1.176	1.176	1.176	1.190	1.190

Figura CCC18. Productividad de materia prima del periodo II y III

- Productividad total

Se obtuvo la información respecto a la productividad total del periodo del 2019 hasta mayo del 2021.


	INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD TOTAL DEL ACEITE					
	Periodo I					
	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19
UNIDAD PRODUCIDA	156251	170409	112731	156810	136809	101800
S/. H-H	S/ 11,538.46	S/ 12,461.54	S/ 8,307.69	S/ 12,000.00	S/ 10,153.85	S/ 6,923.08
S/. H-M	S/ 2,071.95	S/ 2,342.20	S/ 1,441.36	S/ 2,162.04	S/ 1,801.70	S/ 1,351.27
S/. MP	S/ 1,141,882.31	S/ 1,259,186.18	S/ 842,145.66	S/ 1,165,066.94	S/ 999,800.17	S/ 743,954.40
PRODUCTIVIDAD TOTAL	0.1352	0.1338	0.1323	0.1330	0.1352	0.1353

Figura CCC19. Productividad total del periodo I


	INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD TOTAL DEL ACEITE					
	Periodo I					
	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
UNIDAD PRODUCIDA	82665	68703	110561	121095	89791	134413
S/. H-H	S/ 6,461.54	S/ 5,076.92	S/ 7,846.15	S/ 9,230.77	S/ 6,461.54	S/ 9,230.77
S/. H-M	S/ 1,171.10	S/ 810.76	S/ 1,441.36	S/ 1,621.53	S/ 1,261.19	S/ 1,711.61
S/. MP	S/604,115.82	S/502,081.52	S/807,979.79	S/884,962.26	S/656,192.63	S/982,290.20
PRODUCTIVIDAD TOTAL	0.1351	0.1353	0.1353	0.1352	0.1352	0.1353

Figura CCC20. Productividad total del periodo I


	INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD TOTAL DEL ACEITE					
	Periodo II					
	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20
UNIDAD PRODUCIDA	166121	141532	99984	189223	199456	96877
S/. H-H	S/ 9,692.31	S/ 12,000.00	S/ 5,076.92	S/ 6,461.54	S/ 6,000.00	S/ 5,538.46
S/. H-M	S/ 1,891.78	S/ 2,342.20	S/ 990.93	S/ 1,261.19	S/ 1,171.10	S/ 1,081.02
S/. MP	S/1,146,567.14	S/ 976,853.86	S/ 690,089.57	S/1,306,017.15	S/1,376,645.31	S/ 668,645.05
PRODUCTIVIDAD TOTAL	0.1434	0.1428	0.1436	0.1440	0.1441	0.1435

Figura CCC21. Productividad total del periodo II


	INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD TOTAL DEL ACEITE					
	Periodo II					
	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20
UNIDAD PRODUCIDA	89885	88845	134583	121095	169264	143623
S/. H-H	S/ 2,769.23	S/ 8,307.69	S/ 6,000.00	S/ 8,307.69	S/ 8,307.69	S/ 8,769.23
S/. H-M	S/ 540.51	S/ 1,621.53	S/ 1,171.10	S/ 1,621.53	S/ 1,621.53	S/ 1,711.61
S/. MP	S/ 620,386.27	S/ 613,208.19	S/ 928,891.87	S/ 835,797.69	S/ 1,168,260.13	S/ 979,623.76
PRODUCTIVIDAD TOTAL	0.1441	0.1426	0.1438	0.1432	0.1437	0.1451

Figura CCC22. Productividad total del periodo II


	INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD TOTAL DEL ACEITE				
	Periodo III				
	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21
UNIDAD PRODUCIDA	100003	199412	199672	97921	92243
S/. H-H	S/ 7,384.62	S/ 10,615.38	S/ 6,000.00	S/ 5,538.46	S/ 4,615.38
S/. H-M	S/ 1,441.36	S/ 2,071.95	S/ 1,171.10	S/ 1,081.02	S/ 900.85
S/. MP	S/ 690,220.71	S/1,376,341.62	S/1,378,136.14	S/ 667,899.56	S/ 629,171.05
PRODUCTIVIDAD TOTAL	0.1431	0.1436	0.1441	0.1452	0.1453

Figura CCC23. Productividad total del periodo III

## APENDICE DDD. VERIFICAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA

A través de la evaluación de los aspectos de movilización, traducción, alineamiento, motivación y gestión de la estratégica, se realiza una nueva medición del avance obtenido.

### 1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVES DEL LIDERAZGO EJECUTIVO

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.

Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e , implementarla.

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.

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	•La Estrategia está definida y formalizada por escrito	2
	•Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos	2
	•Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia	1
	•Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal	2
		1.8
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	•Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación	2
	•Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos	2
	•El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica	3
	•Están bien delimitados los 4 estados de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa	2
		2.3
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	• El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio	2
	• La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional	2
	• La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización	1
	• La Alta Gerencia asume la tarea de concientizar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio	2
		1.8

### 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	• La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo	2
	• La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estrategicos de la empresa	2
	• La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuacion de la empresa (perspectivas)	2
	• La Empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional	2
	• La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion	3
		2.2
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	•Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos	2
	• Los indicadores inductores están claramente identificados	2
	• La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor	3
	• Los indicadores descriptores de procesos están identificados	2
		2.3
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS	• Las iniciativas estratégicas , actividades y tareas a realizar están determinados	1
	• La metas a alcanzar estan claramente delimitadas	2
	• La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados	2
		1.7

### 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 NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores</li> <li>• Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria</li> <li>• Los miembros de los EE-UN participan en la formulacion de la estrategia</li> <li>• Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias</li> </ul>	2
		2
		2
		2
		2.0
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Gerentes programan reuniones periodicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de apoyo</li> <li>• Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria</li> <li>• Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revisión de su informacion</li> <li>• Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion</li> </ul>	2
		2
		2
		2
		2.0

### 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"> <li>• La comunicación está establecida regularmente</li> <li>• La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc</li> <li>• Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc</li> <li>• La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias</li> </ul>	2
		2
		2
		2
		2.0
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno</li> <li>• EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo</li> <li>• Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo</li> <li>• Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador</li> </ul>	1
		3
		2
		2
		2.0
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida</li> <li>• La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados</li> <li>• La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años</li> <li>• Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores</li> </ul>	3
		2
		2
		3
		2.5

## 5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CON

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"> <li>• Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología</li> <li>• El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico</li> <li>• El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente</li> <li>• Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores</li> </ul>	2
		1
		2
		3
		2.0
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc)</li> <li>• La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades</li> <li>• La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones</li> <li>• El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones</li> </ul>	2
		2
		2
		2
		2.0
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas</li> <li>• La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc</li> <li>• La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores</li> <li>• La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia</li> </ul>	2
		2
		2
		3
		2.3

## RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA. ENFOCADOS AL OBJETIVO FINAL

LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS		1.8
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	MOVILIZAR	2.3
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA		1.8
ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO. LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		2.2
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	TRADUCIR	2.3
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS		1.7
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	ALINEAR	2.0
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	ALINEAR	2.0
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA		2.0
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	MOTIVAR	2.0
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS		2.5
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO		2.0
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	SEGUIMENTAR	2.0
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA		2.3

Figura DDD1. Resultado del radar estratégico

Tomado del Software "Radar estratégico", V&B consultores

En la etapa de verificar, en la gráfica anterior se puede observar con detenimiento el resultado obtenido por el radar estratégico con los planes de mejora

propuestos. Además, de por observar detalladamente cada uno de los puntajes obtenidos para cada factor que analiza esta herramienta.

- **Radar de posición Estratégica**

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA

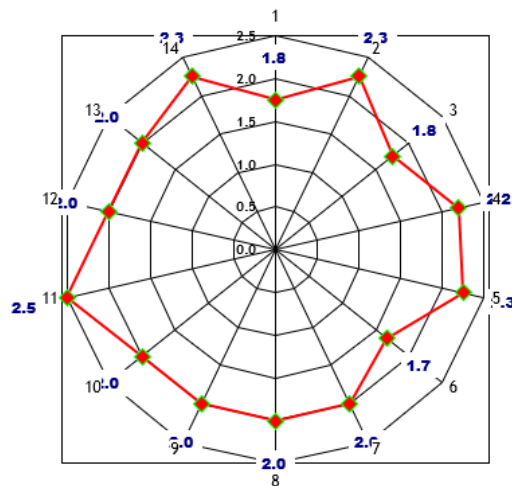


Figura DDD2. Radar estratégico después del proyecto

Tomado del Software “El radar de la posición estratégica”, V&B Consultores

Suma Total = 32.4

Total, de elementos = 14

Promedio = 2.31

2.31       $\longrightarrow$       X %

5           $\longrightarrow$         100 %

**Ineficiencia = 46.29 %**

Eficiencia = 53.71%

Se observa en la figura que, en la etapa de verificar, luego de hallar el porcentaje de los resultados analizados en el radar estratégico, se muestra que la empresa cuenta con una estrategia y que se está alineando de acuerdo con sus objetivos establecidos. Esto muestran que la empresa ha mejorado con respecto al diagnóstico inicial. La empresa cuenta con un 46.29% de ineficiencia.



## APENDICE EEE. VERIFICAR EL ÍNDICE DE CREACIÓN DE VALOR

### Actividad de Soporte de Compras

La creación de valor del proceso actual de compras es de 72.67%, lo que se deduce que su creación de valor es buena. Lo que nos dice que al revisar los planes propuestos de mejora nos daría buenos resultados. Al proponer estos indicadores están ayudando al mejor desarrollo de la empresa. Con alianzas estratégicas con proveedores y clientes, seguiría ayudando a mejorar los indicadores y generar mayor valor.

### ÍNDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: Compras

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Cumplimiento de los tiempos pactados de entrega de MP del proveedor	Meses	3.50	0.25	R	1.00	R	0.70	70.00%	17.50%
2	Porcentaje de entregas conformes de pedidos	Porcentaje	0.21	0.28	A	0.06	A	0.04	66.67%	18.67%
3	Tiempo medio de compra	Semanas	2.50	0.22	R	0.08	R	0.06	75.00%	16.50%
4	Variación del precio de promedio de MP respecto al periodo anterior	Porcentaje	5.00	0.25	R	2.00	R	1.60	80.00%	20.00%
									1.00	72.67%

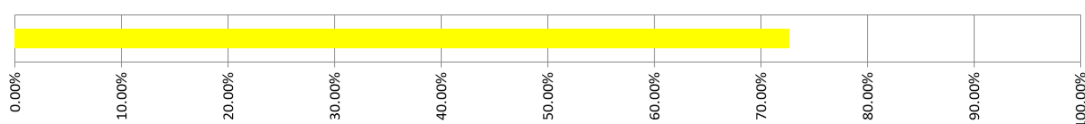


Figura EEE1. Índice único de los indicadores de aprovisionamiento

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

### Actividad de Soporte del proceso de Contabilidad y Finanzas

La creación de valor para el proceso de contabilidad y finanzas es de 75.63%, esto nos dice que su creación de valor es buena. En esta etapa se debe revisar los planes propuestos para que este alineado con el objetivo de la empresa se tiene que implementar planes de acción para incrementar la calificación de este indicador.

## INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: Contabilidad y finanzas

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Porcentaje de cumplimiento de presupuesto	Porcentaje	80.00	0.25	A	5.00	A	4.00	80.00%	20.00%
2	Ratio de cobertura	Soles	8.40	0.25	A	2.00	A	1.50	75.00%	18.75%
3	Ratio de liquidez	Soles	1.28	0.25	A	0.80	A	0.50	62.50%	15.63%
4	ROE	Porcentaje	18.00	0.25	A	2.00	A	1.70	85.00%	21.25%
<b>1.00</b>									<b>75.63%</b>	

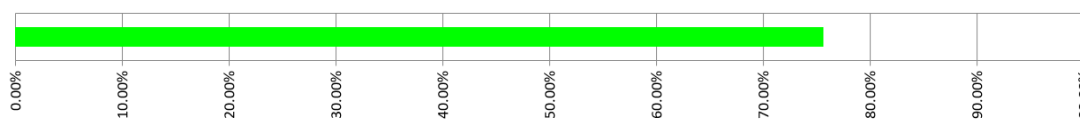


Figura EEE2. Índice único de los indicadores de contabilidad y finanzas

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

### Actividad de Soporte de Gestión de calidad

La creación de valor para el proceso de gestión de calidad es de 83%, lo cual nos dice que su creación de valor es buena. En esta etapa de verificar se debe revisar los planes propuestos para que este alineado con el objetivo de la empresa; es por esto, que se debe planificar planes de acción para mejorar este indicador porque muy importante ya que implica asegurar la calidad del producto.

## INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: Gestión de calidad

N°	Indicadores (5)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Cumplimiento de plan de auditorias de procesos	unidades	2.00	0.20	A	1.00	A	0.80	80.00%	16.00%
2	Índice de CP	Escala Likert	1.15	0.20	A	0.20	A	0.15	75.00%	15.00%
3	Índice de CPK	Escala Likert	1.20	0.20	A	0.10	A	0.08	80.00%	16.00%
4	Índice de los requisitos de un sistema de gestión de calidad segun normas ISO:9001	Índice	3.00	0.20	A	1.00	A	0.80	80.00%	16.00%
5	Porcentaje de productos defectuosos	Porcentaje	0.33	0.20	R	0.04	R	0.04	100.00%	20.00%
<b>1.00</b>									<b>83.00%</b>	



Figura EEE3. Índice único de los indicadores de gestión de calidad

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

### Actividad de soporte de Mantenimiento

La creación de valor para el proceso de mantenimiento es de 85.42%, lo cual nos dice que su creación de valor es alta. En esta etapa de verificar se debe revisar

los planes propuestos para que este alineado con el objetivo de la empresa; en esta fase de regulación estos indicadores se adecuan bien en la gestión de mantenimiento de la empresa, de todas formas, se recomienda seguir evaluando para seguir mejorando esta gestión e incrementar el valor que genera.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: Gestión de mantenimiento

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	MTBF	Semanas	1.00	0.50	A	0.08	A	0.07	87.50%	43.75%
2	MTTR	Días	2.00	0.50	R	0.06	R	0.05	83.33%	41.67%
				1.00					85.42%	



Figura EEE4. Índice único de los indicadores de gestión de mantenimiento

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

### Actividad de soporte de los Recursos Humanos

La creación de valor para el proceso de gestión de RR.HH. es del 77.60%, esto quiere decir esta medianamente alta. En esta etapa de verificar se debe revisar los planes propuestos para que este alineado con el objetivo de la empresa y que puede seguir mejorando dándole un mayor énfasis en el clima laboral. Al implementar los planes de acción nos ayudara a mejorar este proceso para generar mayor valor.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: Gestión RR.HH

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Ausentismo laboral	Porcentaje	3.58	0.22	R	0.80	R	0.50	62.50%	14.03%
2	Índice de clima laboral	Porcentaje	52.31	0.27	A	10.00	A	10.00	100.00%	26.53%
3	Índice de cumplimiento del plan de formación y capacitación	Porcentaje	5.70	0.27	A	2.00	A	1.50	75.00%	19.90%
4	Índice de motivación	Porcentaje	59.76	0.24	A	10.00	A	7.00	70.00%	17.14%
				1.00					77.60%	



Figura EEE5. Índice único de los indicadores de gestión de RRHH

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores.

### Actividad de soporte de Seguridad y Salud en el trabajo

La creación de valor para el proceso de seguridad y salud en el trabajo es de 76.25%, lo cual nos dice que su creación de valor es alta. En esta etapa de verificar se debe revisar los planes propuestos para que este alineado con el objetivo de la empresa; en esta fase de regulación estos indicadores se deben adecuar bien en la gestión, de todas formas, se recomienda seguir evaluando para seguir mejorando e incrementar el valor que genera.

#### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: Seguridad y Salud en el Trabajo

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Cumplimiento de la Ley de seguridad y salud en el trabajo	Porcentaje	38.00	0.25	A	12.00	A	7.00	58.33%	14.58%
2	Índice de accidentabilidad	Accidentes	0.20	0.25	R	0.20	R	0.20	100.00%	25.00%
3	Índice de frecuencia de accidentes	Accidentes	3.80	0.25	R	3.00	R	2.00	66.67%	16.67%
4	Índice de gravedad de accidentes	Accidentes	9.40	0.25	R	5.00	R	4.00	80.00%	20.00%
			<b>1.00</b>						<b>76.25%</b>	

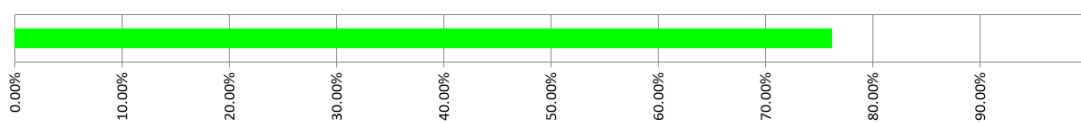


Figura 666. Índice único de los indicadores de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

### ➤ Actividades operacionales

#### Actividad operacional de la Gestión Comercial

La creación de valor del proceso de gestión comercial es relativamente alta, ya que se obtuvo un puntaje de 75.42%, hubo un favorable aumento en comparación cuando se inició con el proyecto y esto se debe a la propuesta de indicadores, ya que la empresa al no tener clara la idea en cuanto a la gestión comercial se propuso nuevos indicadores, en esta etapa de verificar se debe revisar los planes propuestos para que este alineado con el objetivo de la empresa; para que nos ayude a poder valorar la efectividad de los cambios para seguir obteniendo una mayor creación de valor por parte de este proceso.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Gestión Comercial

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Índice de percepción de precios al cliente	Porcentaje	58.67	0.25	A	20.00	A	17.00	85.00%	21.25%
2	Índice de posicionamiento en el mercado	Escala de Likert	2.68	0.25	A	0.60	A	0.40	66.67%	16.67%
3	Índice de potencial de construcción de la marca	Porcentaje	52.03	0.25	A	10.00	A	9.00	90.00%	22.50%
4	Porcentaje de cumplimiento de los objetivos de venta	Porcentaje	70.40	0.25	A	5.00	A	3.00	60.00%	15.00%
									1.00	75.42%

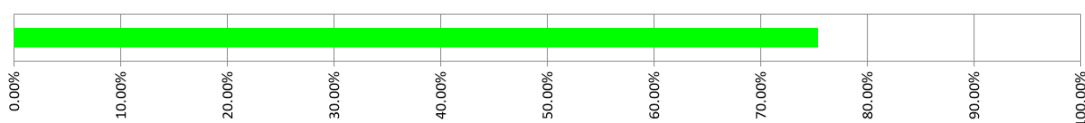


Figura EEE7. Índice único de los indicadores de gestión comercial

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

### Actividad operacional de Planificación y control de producción

La creación de valor del proceso de planificación y control de la producción es de 75.83%, lo que nos dice que su creación de valor es alta. Ya que es importante que se mejore estos indicadores en esta etapa de verificar se debe revisar los planes propuestos para que este alineado con el objetivo de la empresa. Y con el uso adecuado de los insumos y materia prima beneficiaria el nivel de productividad en la empresa.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Planificación y control de la producción

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Cumplimiento del programa de producción	Porcentaje	75.00	0.25	A	3.00	A	3.00	100.00%	25.00%
2	Eficacia operativa	Porcentaje	95.53	0.25	A	2.50	A	2.00	80.00%	20.00%
3	Eficiencia de H-H	Porcentaje	92.85	0.25	A	3.00	A	2.50	83.33%	20.83%
4	Eficiencia de H-M	Porcentaje	92.85	0.25	A	2.50	A	1.00	40.00%	10.00%
									1.00	75.83%

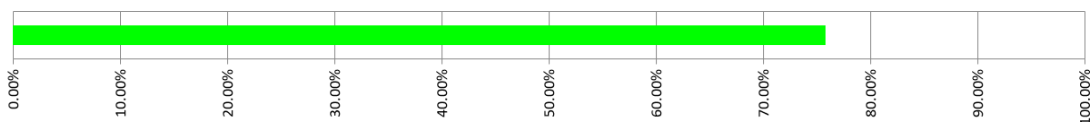


Figura EEE8. Índice único de los indicadores de PCP

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

### Actividad operacional de Logística de entrada

La creación de valor del proceso de logística de entrada es de 75%, lo que nos dice que su creación de valor es relativamente alta. En esta etapa de verificar se debe revisar los planes propuestos para que este alineado con el objetivo de la empresa. De todas formas, esta gestión es muy importante y se debe seguir mejorando los indicadores porque es en el proceso de logística de entrada donde se asegura la calidad de los insumos con el cumplimiento de certificado de calidad.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Logística de entrada

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Índice de rotación de materia prima	Meses	3.00	0.50	R	1.00	R	0.50	50.00%	25.00%
2	Porcentaje de materia prima aceptados por producción	Porcentaje	90.00	0.50	A	5.00	A	5.00	100.00%	50.00%
									1.00	75.00%



Figura 999E. Índice único de los indicadores de logística de entrada

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

### Actividad operacional de la Producción

La creación de valor del proceso de operaciones o producción es 88.83% lo que nos dice que su creación de valor es alta. Es importante que se mejore esta gestión, en esta etapa de verificar se debe revisar los planes propuestos para que este alineado con el objetivo de la empresa; ya que la productividad es un punto muy importante. Al reducir la salida de aceite vegetal defectuoso ayudaría a incrementar esta valorización y por contraste generaría mayor valor y con el uso adecuado de los indicadores propuestos beneficiaría el nivel de productividad en la empresa.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Operaciones

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Índice de productividad	Porcentaje	0.14	0.65	A	0.02	A	0.02	100.00%	65.00%
2	Porcentaje de productos defectuosos	Porcentaje	0.33	0.35	R	0.30	R	0.20	66.67%	23.33%
								<b>1.00</b>	<b>88.33%</b>	

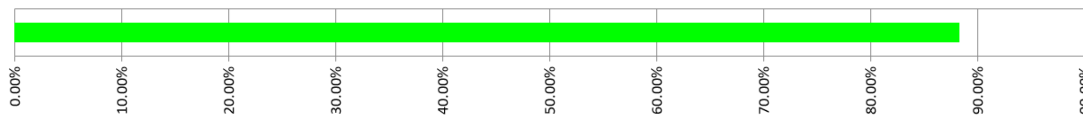


Figura EEE10. Índice único de los indicadores de operaciones

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

#### Actividad operacional de Logística de salida

La creación de valor del proceso de logística de salida es de 75.56%, lo que nos dice que su creación de valor es relativamente alta. En esta etapa de verificar se debe revisar los planes propuestos para que este alineado con el objetivo de la empresa. De todas formas, esta gestión es muy importante y se debe seguir mejorando los indicadores porque es en el proceso de logística de salida.

### INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Logística de salida

N°	Indicadores (3)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Rotación de inventarios de productos terminados	Semanas	2.00	0.33	A	0.50	A	0.30	60.00%	20.00%
2	Tiempo medio de almacenamiento de productos terminados	Días	4.00	0.33	R	1.50	R	1.00	66.67%	22.22%
3	Tiempo medio de picking y packing	Horas	1.50	0.33	R	0.50	R	0.50	100.00%	33.33%
								<b>1.00</b>	<b>75.56%</b>	

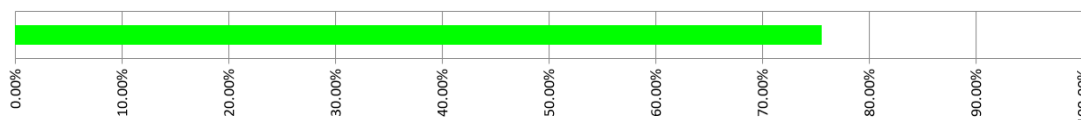


Figura EEE11. Índice único de los indicadores de logística de salida

Tomado de Software “Procesos-Cadena”, V&B Consultores

#### Actividad operacional de Distribución

## INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Distribución

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Porcentaje de cumplimiento de despacho	Porcentaje	90.00	0.55	A	5.00	A	4.00	80.00%	44.00%
2	Porcentaje de entregas conformes	Porcentaje	95.53	0.45	A	4.00	A	2.50	62.50%	28.13%
				<b>1.00</b>					<b>72.13%</b>	

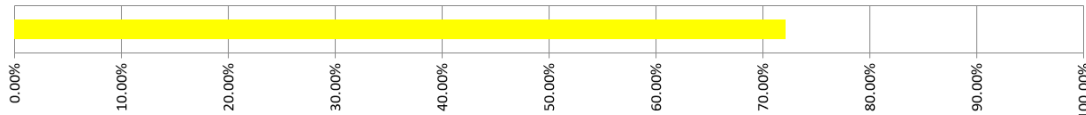


Figura EEE12. Índice único de los indicadores de distribución

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores

### Actividad operacional de Servicio Postventa

La creación de valor del proceso de servicio postventa, es 79.44% lo que nos dice que su creación de valor es alta. Es importante que se mejore esta gestión, en esta etapa de verificar se debe revisar los planes propuestos para que este alineado con el objetivo de la empresa; ya que este servicio es un punto muy importante. Y con el uso adecuado de los indicadores propuestos beneficiaría el nivel de atención en la empresa.

## INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Servicio Post-Venta

N°	Indicadores (3)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Índice de satisfacción del cliente	Porcentaje	56.67	0.33	A	24.00	A	20.00	83.33%	27.78%
2	Porcentaje de reclamos atendidos	Porcentaje	85.00	0.33	A	5.00	A	4.00	80.00%	26.67%
3	Porcentaje de reclamos solucionados	Porcentaje	90.00	0.33	A	8.00	A	6.00	75.00%	25.00%
				<b>1.00</b>					<b>79.44%</b>	

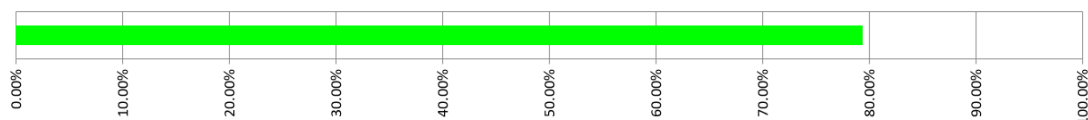


Figura EEE13. Índice único de los indicadores de servicio Postventa

Tomado de Software "Procesos-Cadena", V&B Consultores



**APENDICE FFF. VERIFICAR LA NORMA ISO 9001:2015**

La evaluación se hizo mediante una entrevista al gerente general, la lista de comprobación se enfoca en los requisitos y principios en base a la norma ISO 9001:2015, la calificación se dará según los siguientes criterios:

Nivel de madurez	Descripción
1	<p>No ó no verdadero, 0% de ocurrencia, no existe práctica ó no ha iniciado todavía, nada ha pasado.</p> <p>Sin evidencias de implementación.</p> <p>Sin evidencias de un enfoque sistemático, sin objetivos reales.</p> <p>Sin mediciones, y resultados pobres e impredecibles.</p> <p>Se abordan en forma inadecuada las quejas ó necesidades de los clientes.</p> <p>Quizás algunas buenas ideas pero no avanzan más allá de una etapa de pensamiento deseable.</p>
2	<p>Marginalmente verdad, aproximadamente 25% de ocurrencia, la práctica solo se ve en algunas áreas. Evidencias de implementación disponibles.</p> <p>Enfoque reactivo, principalmente para corregir problemas.</p> <p>Evidencias limitadas del enfoque de acciones correctivas.</p> <p>Información ó entendimiento limitados de mejoramientos requeridos, pocos objetivos, algunos buenos resultados disponibles.</p> <p>Satisfacción de los clientes abordada en forma razonable pero poco avance en la satisfacción de otras partes interesadas.</p> <p>Algo de reconocimiento del enfoque de procesos, evidencias mínimas de que algo útil está realmente pasando.</p> <p>Evaluaciones ó revisiones ocasionales que resultan en algunos mejoramientos.</p>
3	<p>Parcialmente verdad, aproximadamente 50% de ocurrencia, la práctica es comúnmente encontrada, aunque no en la mayoría de las áreas.</p> <p>Evidencias de mejoramientos visibles.</p> <p>El enfoque basado en procesos es evidente, más proactivo que reactivo.</p> <p>Estableciendo causas raíz con algunas acciones correctivas buenas y mejoramientos sistemáticos.</p> <p>Información disponible sobre objetivos y el desempeño contra dichos objetivos, algunas tendencias de mejoramientos buenas.</p> <p>Satisfacción de las partes interesadas generalmente siendo abordadas.</p> <p>Evidencias de que asuntos se han abordado con éxito moderado, con algunas revisiones y acciones para las metas.</p> <p>Evidencias esporádicas de claros mejoramientos, aunque todavía muchos aspectos clave que no están abordados en un alcance completo.</p>
4	<p>Mayormente verdad, aproximadamente 75% de ocurrencia, la práctica es muy típica y con solo algunas excepciones.</p> <p>Enfoque de procesos interrelacionado está bien establecido en el sistema.</p> <p>Proceso de mejoramiento continuo está bien enmarcado dentro de la organización y los proveedores clave. Resultados positivos y consistentes y tendencias de mejoramiento sostenidas, evidencias claras de que asuntos se han abordado bien.</p> <p>Satisfacción de las partes interesadas mayormente abordada.</p> <p>Proactivo cuando es apropiado, evidencias de acciones correctivas de la recurrencia se ha detenido, acciones preventivas/evaluaciones de riesgos claramente evidentes.</p> <p>Revisiones regulares y de rutina con claros mejoramientos, solo algunos asuntos no han sido abordados en un alcance completo.</p> <p>Evidencias de mejoramientos sostenidos en un período extenso, por ejemplo, al menos 1 año.</p>
5	<p>Sí, verdadero en todo. Próximo ó en el 100% de ocurrencia. La práctica es desplegada a lo largo de la organización y virtualmente sin excepciones.</p> <p>Reconocido como el mejor en su clase, con buenas comparaciones competitivas, proceso de información y mejoramiento fuertemente integrado (desde el usuario final en el mercado y a lo largo de la cadena de suministros).</p> <p>El mejor en su clase en todos los resultados y fácilmente demostrable, como negocio sustentable asegurado, y todas las partes interesadas satisfechas.</p> <p>Una organización exitosa, ágil y de aprendizaje inovativo. Todos los enfoques relevantes, exitosos y abordados en un alcance completo en todas las áreas y aspectos.</p> <p>Un excelente modelo de roles. Es difícil visualizar mejoramientos significativos, aunque se conducen revisiones regulares.</p> <p>Evidencias de mejoramientos sostenidos en un período extenso, por ejemplo, al menos 3 años.</p>

Figura FFF1. Criterios de calificación – Encuesta ISO 9001:2015

- Cuestionario de requisitos

CUESTIONARIO DE EVALUACION DE LOS REQUISITOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015									
ISO 9001:2015	PREGUNTA	RESPONSABLE	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS	NIVEL DE					OBSERVACIONES
				1	2	3	4	5	
<b>4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>							<b>4</b>		
1	4.1.	Alta dirección	Documentación técnica del sector, normativa, información adaptada y análisis a través de un análisis PEST / PESTEL				4		
2	4.2.	Alta dirección	Registro Maestro de partes interesadas / Documentos de segmentación de clientes y definición de partes interesadas.			3		Las partes interesadas en una organización suelen ser los clientes, los proveedores, los socios e incluso el propio personal	
3	4.2.	Alta dirección / Líderes de los procesos	Encuestas internas y externas. Cuestionario análisis de necesidades y expectativas de partes interesadas.				4	La empresa comenzó a realizar encuestas a los clientes, tienen información de las necesidades del cliente.	
4	4.1.	Alta dirección	Plan estratégico con objetivos y acciones definidas a cumplir en un plazo determinado.				4	La proyección temporal de los planes estratégicos es a corto plazo de 1 a 5 años.	
5	4.3.	Alta dirección	Listado de procesos, servicios y productos incluidos en el sistema de gestión de calidad (y			3		Pueden definirse en formatos digitales o físicos	
6	4.4.	Líderes de los procesos	Manual de políticas y procedimientos por procesos, con información sobre cómo se gestionan los procesos de la organización: Plan de calidad, políticas, objetivos, mapa de				5	El Manual de políticas y procedimientos por cada proceso tiene que describir cómo se planifica el proceso, cómo se gestiona, cómo interactúa con otros procesos y partes	
7	4.4.	Líderes de los procesos	Plan de calidad del proceso: Objetivos, mapa de proceso, especificación del proceso, interacciones del proceso.				4	El mapa de procesos se estructura en: procesos operativos, estratégicos y de soporte. Por cada proceso debería existir un	
8	4.4.	Líderes de los procesos / Líder de recursos humanos	Organigrama del proceso, relación de puestos de trabajo (RPT), descripción de puestos.				5		
9	4.4.	Líderes de los procesos	Listados de objetivos vinculados a procesos.			3		Cuentan con documentación HACCP en el cual se establecen objetivos.	
10	4.4.	Líderes de los procesos	Listado de información documentada de los procesos del SGC.				4	La cantidad de información a documentar depende de: tamaño de la organización, complejidad de procesos y competencia de	
11	4.4.	Alta dirección / Líder de las finanzas	Presupuesto anual (por partidas)			3			
<b>5. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>							<b>4</b>		
12	5.1.1.	Alta dirección	Política y objetivos del SGC en relación con la Dirección estratégica de la organización.				4	Periodicamente la empresa, revisa como está llevando el cumplimiento de los objetivos de la empresa.	
13	5.1.2.	Líderes de los procesos	Encuestas / entrevistas a clientes, acciones derivadas de las interacciones con el cliente, recopilación de sugerencias y quejas e identificación de riesgos y oportunidades.				4	La empresa no brinda atención a los clientes	
14	5.1.2.	Líderes de los procesos	Normativa aplicable: a la operación de los procesos; la seguridad y presentación requerida de las características y funciones de los productos y servicios para el consumidor.				4	La empresa tiene una normativa aprobada por digesa	
15	5.1.2.	Líderes de los procesos	Normativa aplicable e informes de análisis y planes de adaptación.			3		Por ejemplo: Requisitos de identificación de los productos y servicios para el consumidor, requisitos de seguridad de los productos y servicios para protección del consumidor,	
16	5.2.1. / 5.2.2.	Alta dirección / Líderes de los procesos	Política de Calidad de la Organización, documentada y comunicada.			3			
17	5.3.	Alta dirección / Líderes de los procesos	Acta de reunión y proceso de revisión del sistema.			3			
18	5.3.	Alta dirección / Líderes de relaciones con el cliente	Proceso definido para conocer el nivel de satisfacción de clientes.				4		
19	5.3.	Alta dirección / Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Organigramas por procesos, RPT, descripciones y perfiles de los puestos de trabajo y otros.				4	En una organización basada en procesos, deben identificarse los roles, responsabilidades y autoridades de los	
<b>6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>							<b>3</b>		
20	6.1.1.	Líderes de los procesos	Aplicación de la técnica "análisis de riesgos y oportunidades". Registro de riesgos y oportunidades.			3		El análisis de riesgos incluye la evaluación del impacto y la probabilidad que ocurran.	
21	6.1.2.	Líderes de los procesos	Plan de acciones (riesgos y oportunidades). Presupuesto para tratar los riesgos y oportunidades.			3		Todo riesgo puede mitigarse (disminuir su impacto) o eliminarse (pocos casos)	
22	6.2.1.	Alta dirección / Líderes de los procesos	Documento o registro de seguimiento de objetivos. Acta de dirección con			3		Existen informes de seguimiento de objetivos.	
23	6.2.2.	Líderes de los procesos	Plan de mejora enfocado				4	Un plan de mejora debe incluir información sobre: acciones, recursos, responsable, plazo e indicador de seguimiento	
24	6.3.	Líderes de los procesos	Plan de cambios periódico (incluidas consecuencias). Registro de cambios del sistema. Reasignaciones de roles, responsabilidades y autoridades (RPT)				4		

7. SOPORTE								
25	7.1.1.	¿La organización ha determinado y proporciona los recursos necesarios para gestionar el sistema?	Alta dirección / Líder de las finanzas	Presupuesto anual (conceptos).			4	Debe asegurar recursos para establecer, implantar, mantener y mejorar el SGC
26	7.1.2.	¿La organización cuenta con el personal suficiente y capaz para cumplir con las necesidades de los clientes y los requisitos legales aplicables?	Líderes de los procesos / Líder de recursos humanos	Comparativa funciones necesarias/perfiles existentes		3		En ocasiones se exigen legalmente unos perfiles profesionales cualificados (por ejemplo ingenieros, abogados, entre otros)
27	7.1.3.	¿La organización cuenta con las infraestructuras y equipos necesarios para lograr la conformidad de sus productos y servicios?	Líderes de los procesos / Líder de gestión de la infraestructura	Registro de instalaciones, maquinaria y equipos necesarios/existentes			4	Incluye: edificios, hardware/software, elementos de transporte, entre otros
28	7.1.4.	¿Se analiza y mantiene el entorno ambiental para el buen funcionamiento de los procesos, productos y servicios?	Líder de gestión de la infraestructura / Líder de RH / Líderes de los procesos	Análisis de no conformidades. Evaluación de riesgos laborales. Análisis de quejas y sugerencias. Instrucción de uso de equipos			4	
29	7.1.5.	¿Se utilizan sistemas de medición adecuados y éstos se mantienen para asegurar su fiabilidad?	Líder de metrología y calibración / Líderes de los procesos / Líder de gestión de la infraestructura	Registro de mantenimiento de equipos de medición			4	En algunos casos la normativa legal establece medidas necesarias en los procesos de realización
30	7.1.5.	En caso de no existir normativa ¿Se ha identificado un sistema de calibración o	Líder de metrología y calibración	Documento base de calibración y verificación de calidad utilizados.		3		
31	7.1.6.	¿Existe un plan de formación del personal, adaptado a las necesidades actuales y futuras de los procesos, productos y	Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Plan de formación. Análisis de necesidades de formación.			4	Un sistema de evaluación del desempeño, ayuda a identificar las necesidades de formación del personal.
32	7.2.	¿Se realiza una evaluación y seguimiento del desempeño de las personas?	Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Relación de puestos de trabajo. Descripción y perfiles de puestos. Sistema de identificación y seguimiento de las competencias del			4	Un sistema de evaluación del desempeño y gestión por objetivos, ayuda a identificar la evolución del personal y su nivel de
33	7.3.	¿El personal es consciente de la política de calidad, los objetivos, los beneficios del	Líderes de los procesos	Participación en equipos de mejora y en actividades formativas		3		En este caso, para comprobar este requisito, puede preguntarse al azar al personal si es
34	7.4.	¿Se han definido cuáles son las comunicaciones internas y externas relevantes para el sistema de gestión de	Líderes de los procesos	Plan de comunicación, interna y externa, por ejemplo.		3		Un plan de comunicación establece qué es necesario comunicar, quién comunica a quién, cómo y la frecuencia (por ejemplo en formato
35	7.5.1.	¿Se ha documentado la información necesaria del SGC de calidad para asegurar su efectividad?	Líder de la información documentada / Líderes de los procesos	Sistema de gestión con actividades, procesos, productos, servicios, mapa de procesos e información sobre la competencia del personal		3		El soporte de la documentación puede ser variado, como la propia página web, una intranet, un catálogo, documentos digitales o
36	7.5.2.	¿Se actualiza y controla de manera eficaz la información documentada del SGC y se asegura su accesibilidad?	Líder de la información documentada / Líderes de los procesos	Registro de documentos del SGC (incluidos los ID obligados por la norma y por la organización)			4	Se incluye para cada información: código, versión, fecha, autor, formato (papel o digital) y disponibilidad.
37	7.5.3.	¿Se actualiza y controla de manera eficaz la información externa necesaria a nivel estratégico y operativo?	Líder de la información documentada / Líderes de los procesos	Datos e información relevantes del entorno (mercado, tecnología o normativa aplicable)		3		Se incluye información técnica y datos estadísticos clave en la toma de decisiones.
7. SOPORTE - NIVEL DE APLICACIÓN -->							4	
8. OPERACIÓN								
38	8.1.	¿Existe una planificación, ejecución y control de los procesos del SGC?	Líder del SGC / Líderes de los procesos / Alta dirección	Documentos de seguimiento de procesos. Mapa de procesos.			4	
39	8.2.1. 8.2.2.	¿Existe un proceso de comunicación con el cliente para definir los requisitos de los	Líder de relaciones con el cliente	Proceso definido y registro de consultas, contratos, pedidos, percepción y otras		3		
40	8.2.3.	¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a las exigencias y cambios de los clientes y/o partes	Líder de relaciones con el cliente	Sistema de revisión de eficacia de productos y servicios actualizada (pedidos, contratos, planos o documentos con requisitos explícitos)			4	La existencia de un Customer Relationship Management (CRM) o aplicativo de gestión de clientes, facilita el seguimiento de su
41	8.2.3.	¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a los requisitos legales y reglamentarios?	Líder de relaciones con el cliente	Listado de productos y servicios con requisitos legales. Normativa aplicable actualizada. Actas de inspección o		3		Existe normativa genérica aplicable a cualquier tipo de organización y normativa específica dependiendo del sector en el que
42	8.2.4.	¿Se comunican los cambios que afectan a productos y servicios al personal	Líder de relaciones con el cliente	Comunicados internos, sobre cambios de requisitos de revisión, de cliente o de			4	Se puede contrastar el conocimiento de los cambios con verificaciones in situ
43	8.3.1.	¿La organización cuenta con un proceso definido de diseño y desarrollo?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Proceso de diseño y desarrollo implementado		3		En el caso que el diseño y el desarrollo lo especifique el cliente, este requisito no es
44	8.3.2.	¿El proceso de diseño y desarrollo incluye su planificación, verificación y validación?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Cumplimiento de requisitos de D+D. RPT y funciones del personal implicado en el D+D			4	Para cada producto y servicio puede definirse un ID ficha de confirmación de requisitos de
45	8.3.3.	¿Se tienen en cuenta los requisitos aplicables, de cliente y legales en el	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Análisis funcional y legal de productos y servicios			4	
46	8.3.4.	¿Se controla el proceso de diseño y desarrollo para que cumpla con lo	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	El control del proceso incluye la verificación y la validación, por ejemplo incluido en la hoja de			4	
47	8.3.5.	¿Los resultados del diseño y desarrollo cumplen con los requisitos y con el	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Relación del resultado final del diseño y desarrollo, por ejemplo en fichas de productos		3		
48	8.3.6.	¿Se controlan los cambios en requisitos de diseño y desarrollo de productos y	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Relación de los cambios en E/S de diseño y desarrollo.			4	
49	8.4.1.	¿Se realiza una evaluación, seguimiento y reevaluación de proveedores?	Líder de relaciones con proveedores	Evidencia de resultados de evaluación y reevaluación de proveedores.			4	
50	8.4.2.	¿Se garantiza mediante controles que los proveedores cumplen con los requisitos	Líder de relaciones con proveedores	Actividades de verificación de entrega de productos y prestación de servicios por parte			4	Es especialmente importante en prestación de servicios a clientes con proveedores externos
51	8.4.3.	¿La organización comunica a los proveedores los requisitos aplicables?	Líder de relaciones con proveedores	La información en cualquier medio puede ser: competencia del personal, actividades de			4	
52	8.5.1.	¿La organización ha identificado e implantado el sistema de control de producción o prestación de servicios?	Líderes de los procesos de realización de productos o servicios	Planes de calidad, actividades a realizar de control y resultados a alcanzar.			4	El sistema de control de proceso debe ser validado inicialmente y revalidado en producción
53	8.5.2.	¿En caso de ser necesario, la organización identifica y controla las salidas de	Líder de identificación y trazabilidad	Evidencias del control de la identificación de las salidas de proceso (trazabilidad) cuando			4	
54	8.5.3.	¿La organización cuida y protege los bienes de clientes y proveedores?	Líder de control de la calidad	Puede hacerse un control de los bienes ajenos con un listado o base de datos.		3		Pueden incluirse: materiales, componentes, equipos, instalaciones o propiedad intelectual
55	8.5.4.	¿La organización asegura la conformidad de productos y servicios durante su	Líder de control de la calidad	Puede hacerse un control de conformidad en manipulación, almacenamiento, identificación,			4	La empresa realiza controles de calidad al término del producto final.
56	8.5.5.	¿En caso de ser necesario, la organización identifica y cumple con los requisitos posteriores a la entrega de productos y	Líder de control de la calidad	Pueden incluirse en la hoja de especificación de producto o servicio, los requisitos posteriores a la entrega.		3		Incluye, según el caso, garantías, mantenimiento, entre otros.
57	8.5.6.	¿La organización revisa y controla los cambios no planificados para asegurar la	Líder de control de la calidad	Evidencias de los resultados de la revisión de los cambios y quién los autoriza.		3		
58	8.6.	¿La organización ha implementado las disposiciones planificadas, en las etapas	Líder de control de la calidad	Evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación, trazabilidad a las personas que			4	A través del seguimiento podremos tener evidencia.
59	8.7.	¿La organización identifica y controla los procesos, productos y servicios no conformes?	Líder de control de la calidad	Evidencias de las medidas adoptadas al identificar procesos, productos y servicios.			4	La empresa controla los productos de no conformidad, mediante controles.
8. OPERACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN -->							4	

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO							
60	9.1.1.	¿La organización hace seguimiento, medición, análisis y evaluación del	Alta dirección / Líderes de los procesos	Evidencias de resultados de actividades de seguimiento y medición sobre procesos,			4
61	9.1.2.	¿Se obtiene el grado de satisfacción de los clientes respecto a la organización, productos y servicios?	Líder de las relaciones con el cliente	Pueden utilizarse encuestas, análisis de cuota de mercado, felicitaciones o informes de distribuidores.			4
62	9.1.3.	¿La organización analiza y evalúa la información clave?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Pueden analizar y evaluar los resultados del control de procesos (desempeño), satisfacción			4
63	9.2.1.	¿La organización realiza auditorías internas a intervalos planificados?	Líder de auditorías internas / Alta dirección	Deben informar si el SGC cumple con requisitos ISO 9001 y los requisitos propios de			4
64	9.2.2.	¿La organización planifica, establece, implementa y mantiene un programa de auditorías?	Líder de auditorías internas / Alta dirección	Programa e informe de resultados de auditorías.			4
65	9.3.1.	¿La dirección revisa el SGC para asegurar su eficacia?	Alta dirección	Pueden analizar información sobre: revisiones previas, cambios externos e internos.		3	
66	9.3.2.	¿La dirección toma decisiones y acciones en base a los resultados de la revisión del	Alta dirección	Plan de acciones en base a la revisión del sistema		3	
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO - NIVEL DE APLICACIÓN →							4
10. MEJORA							
67	10.1.	¿La organización cumple requisitos de cliente, mejora su satisfacción y los	Líder de relaciones con el cliente	La mejora afecta a procesos, productos y servicios y evoluciona positivamente en el			4
68	10.2.	¿La organización controla y corrige las	Líderes de los procesos	Registro de NC con análisis de causas y		3	
69	10.2.	¿La organización analiza las NC y adopta medidas para eliminar las causas (acciones	Líderes de los procesos	Registro de resultados de acciones correctivas.	2		
70	10.3.	¿La organización mejora continuamente la eficacia del SGC?	Líderes de los procesos	Puede utilizar los resultados de la revisión, análisis de rendimiento y oportunidades de		3	
71	10.3.	¿La organización selecciona y utiliza herramientas de investigación para mejorar el desempeño?	Líderes de los procesos	Puede contar con un proceso de mejora en el SGC y/o formación en metodologías de mejora		3	
10. MEJORA - NIVEL DE APLICACIÓN →							3
SGC- ISO 9001:2015 - REQUISITOS - NIVEL DE APLICACIÓN →							4

Figura FFF2. Check list Requisitos - Norma ISO 9001:2015

EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2015

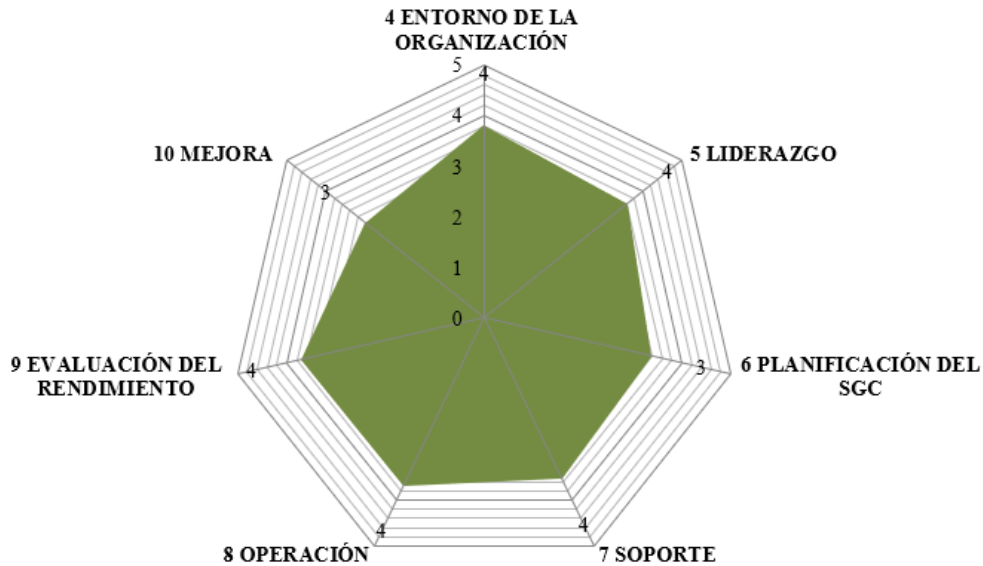


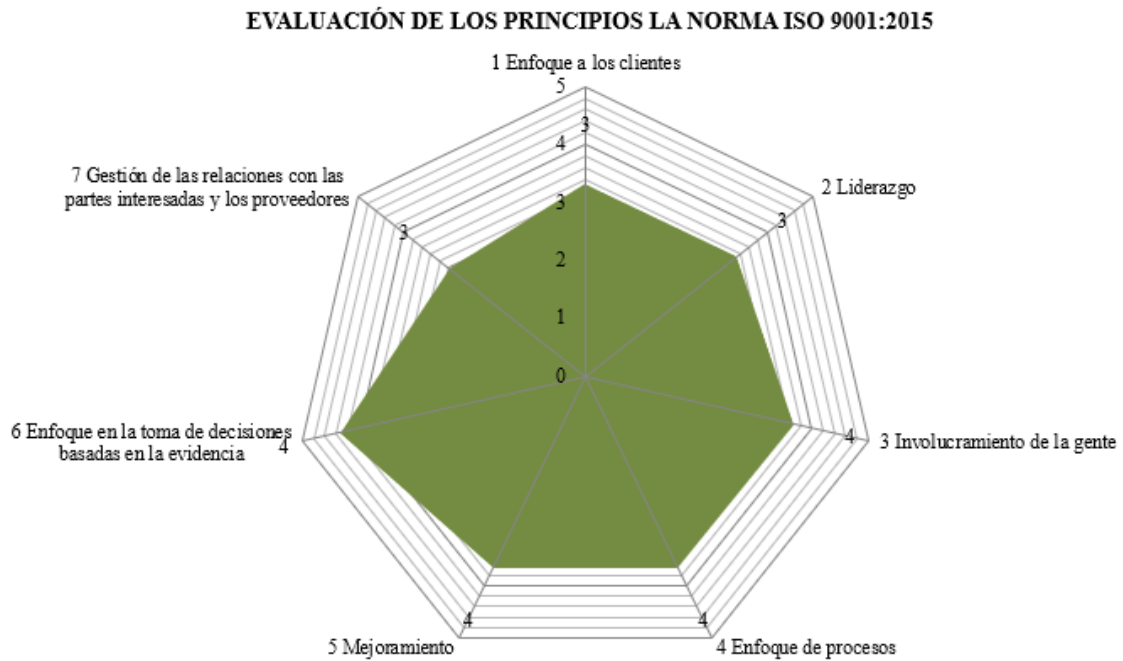
Figura FFF3. Resumen de resultados de la evaluación de Requisitos - Norma ISO 9001:2015

Se aprecia que el factor planificación es el que tiene su nivel de aplicación más bajo, por lo que se debe poner más atención para mejorar la gestión de la calidad en la empresa.

- Cuestionario de principios

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	
<b>2.3.2</b>	<b>1. ENFOQUE A LOS CLIENTES</b>							
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	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.				4		
	<b>1. ENFOQUE A LOS CLIENTES - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>3</b>			
<b>2.3.3</b>	<b>2. LIDERAZGO</b>							
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.				4		Con constantes capacitaciones
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.				4		
	<b>2. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>3</b>			
<b>2.3.4</b>	<b>3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE</b>							
7	¿La gente en todos los niveles es reconocida como un recurso importante de la organización que puede impactar fuertemente en	Gestión de las competencias y su mejora.				4		
8	¿Se fomenta el involucramiento total para crear oportunidades de mejoramiento en la competencia, conocimientos y experiencia de la	Participación del personal, concientización, mejora continua.			3			
9	¿La gente está deseando trabajar en forma colaborativa con otros empleados, clientes, proveedores y otras partes interesadas	Relaciones laborales, equipos de trabajo, trabajo por objetivos.				4		
	<b>3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>4</b>			
<b>2.3.5</b>	<b>4. ENFOQUE DE PROCESOS</b>							
10	¿Las actividades, controles, recursos y resultados son	Mapa de procesos				4		
11	¿Las capacidades de las actividades y/o procesos clave son entendidas a través de mediciones y análisis para logro de	Especificación de los procesos, objetivos.				4		
12	¿La alta dirección permite evaluaciones y/o priorización de riesgos y oportunidades y se abordan los impactos potenciales sobre los	Análisis de riesgos y oportunidades, planes para abordarlos.			3			
	<b>4. ENFOQUE DE PROCESOS - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>4</b>			
<b>2.3.6</b>	<b>5. MEJORAMIENTO</b>							
16	¿La alta dirección fomenta y apoya el mejoramiento, a fin de lograr	Mejora continua.				3		
17	¿La organización cuenta con mediciones y monitoreo efectivos en los procesos para rastrear y evaluar el desempeño de los	Monitoreo y medición, análisis y evaluación.				4		
18	¿La alta dirección reconoce y agradece los logros en los objetivos de la organización?	Contacto de la alta dirección, revisiones.				4		
	<b>5. MEJORAMIENTO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>4</b>			
<b>2.3.7</b>	<b>6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA</b>							
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.					5	
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.					5	
	<b>6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>4</b>			
<b>2.3.8</b>	<b>7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES</b>							
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.				3		
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.				3		
	<b>7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>3</b>			
	<b>SGC - ISO 9000:2015 - PRINCIPIOS - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>4</b>			

Figura FFF4. Check list Principios - Norma ISO 9000:2015



*Figura FFF5.* Resumen de resultados de la evaluación de Principios - Norma ISO 9001:2015

Se aprecia que, de forma general el nivel de cumplimiento de los principios es óptimo, sin embargo, se deber seguir realizando análisis de los requisitos considerando la relación con los principios y así elaborar planes de acción para mejorar las políticas, prácticas y herramientas.

### APENDICE GGG. VERIFICAR LOS COSTOS DE CALIDAD

El software V&B proporciona una encuesta, en la cual se desarrollan cuatro aspectos, la encuesta se realizó en el mes de octubre y fue dirigida a tres colaboradores de gerencia. A continuación, se muestra el cuestionario y su puntaje obtenido según el aspecto evaluado.

VALOR	DESCRIPCION
1	Muy de acuerdo
2	De acuerdo
3	Algo de acuerdo
4	Algo en desacuerdo
5	En desacuerdo
6	Muy en desacuerdo

Inicio **CUESTIONARIO DE ESTIMACION DE LOS COSTOS DE CALIDAD**

Si alguien hiciese las afirmaciones siguientes acerca de la empresa de usted, ¿estaría muy de acuerdo, de acuerdo, algo de acuerdo, algo en desacuerdo, en desacuerdo ó muy en desacuerdo acerca de que esa afirmación es verdad respecto de su empresa?

Indique su respuesta anotando el valor correspondiente en el espacio a cada afirmación

Figura GGG1. Criterios de calificación - Encuesta de Costos de Calidad



Nº	+	-	CONSIDERACIONES (15)	PUNTUACIÓN (23.00)
1			Nuestros productos son considerados como estándares de comparación	1.00
2			Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos o de garantía	1.00
3			No hemos estado perdiendo cuotas de mercado frente a nuestros competidores	1.00
4			Nuestros periodos de garantía son tan largos como los de nuestros competidores	1.00
5			Nunca nos han hecho una reclamación importante por daños y perjuicios	1.00
6			Usamos la información de las reclamaciones de garantía para mejorar nuestros productos	1.00
7			Nuestros productos se usan en aplicaciones médicas	1.00
8			Nuestros productos no se usan como dispositivos de seguridad	2.00
9			Los fallos de nuestros productos crean riesgos personales	1.00
10			Nunca vendemos nuestros productos con descuento por razones de calidad	1.00
11			Nuestros productos requieren etiquetas de precaución	1.00
12			En el diseño usamos procedimientos de ingeniería claramente definidos	3.00
13			Antes de comenzar la fabricación, creamos prototipos y los ensayamos a fondo	1.00
14			Hacemos estudios de fiabilidad de nuestros productos	3.00
15			Nuestros productos duran muy por encima de los periodos anunciados de garantía	4.00

Figura GGG2. En relación con el Producto - Costos de Calidad

N°			CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (15.00)
	+	-		
1			Nuestra política de calidad ha sido comunicada a todo el personal	1.00
2			Nuestra empresa tiene una política de calidad, escrita y aprobada por la Gerencia	1.00
3			Se informa a todos nuestros empleados de la política de calidad	1.00
4			Sabemos que se deben usar y usamos instrumentos formales para la resolución de problemas.	1.00
5			Nuestro departamento de calidad depende directamente de la Gerencia.	2.00
6			Consideramos la resolución de problemas es más importante que la asignación de responsabilidades o culpas.	1.00
7			Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto.	2.00
8			Tenemos todos los niveles de aprobación que se requieren.	2.00
9			Tenemos un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores.	2.00
10			Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos.	2.00

Figura GGG3. En relación con las Políticas - Costos de Calidad

N°			CONSIDERACIONES (14)	PUNTUACIÓN (22.00)
	+	-		
1			Tenemos procedimientos de calidad escritos y establecidos formalmente.	1.00
2			Nuestro personal recibe algún tipo de capacitación relacionada con la calidad.	2.00
3			Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad y la entrega de materiales a tiempo.	2.00
4			Existe un control de la materia prima u otros suministrados por nuestros proveedores.	1.00
5			Colaboramos con nuestros proveedores para prevenir problemas antes de que éstos sucedan.	1.00
6			Tenemos un sistema formal de acción correctiva.	2.00
7			Usamos la información sobre medidas correctivas para prevenir futuros problemas.	2.00
8			Hacemos mantenimiento preventivo a nuestra maquinaria.	1.00
9			Se mide la capacidad de la planta.	2.00
10			Nuestro personal recibe formación adecuada antes de comenzar a trabajar.	1.00
11			Existen instrucciones y procedimientos establecidos.	3.00
12			En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan pérdida de tiempo.	1.00
13			Tenemos instalaciones con adecuada estructura.	2.00
14			Nuestro personal puede demostrar su habilidad.	1.00

Figura GGG4. En relación con los Procedimientos - Costos de Calidad

N°			CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (13.00)
	+	-		
1			Sabemos el dinero que gastamos en desecho.	2.00
2			Sabemos el dinero que gastamos en reproceso.	1.00
3			Nuestras horas de reproceso se siguen e informan de modo independiente.	1.00
4			Seguimos los costes de garantía e información sobre ellos	2.00
5			Tenemos algún tipo de informe sobre el coste de la calidad	1.00
6			Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	1.00
7			Los costos de garantía no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	2.00
8			Los costos de los seguros de responsabilidad civil no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta	1.00
9			Nuestra empresa tiene sistemáticamente beneficios.	1.00
10			Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector.	1.00

Figura GGG5. En relación con los Costos - Costos de Calidad

Inicio		<b>RESULTADOS</b>			
<b>RANGO DE PUNTUACIONES</b>					
<b>55 - 110</b>	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.	<table border="1"> <tr> <td><b>PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA</b></td> <td><b>74.00</b></td> </tr> </table>	<b>PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA</b>	<b>74.00</b>	
<b>PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA</b>	<b>74.00</b>				
<b>111 - 165</b>	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				
<b>166 - 220</b>	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.				
<b>221 - 275</b>	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.				
<b>276 - 330</b>	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.				

Figura GGG6. Resultados - Costos de Calidad

Inicio **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**

<b>VENTAS BRUTAS</b>	<b>3,221,238.00</b>
<b>PORCENTAJE</b>	<b>3.04%</b>
<b>COSTO DE LA CALIDAD</b>	<b>97,808.50</b>

Figura GGG7. Resultados - Costos de Calidad

Para las ventas brutas se utilizó como dato el total de ventas de los meses de enero a setiembre del 2020 ya recopilando anteriormente, como se muestra los costos de calidad representan un 3.04% de las ventas brutas es decir S/. 97,808.50.

## APENDICE HHH. VERIFICAR EL ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS - PRODUCTO

Se observa los fallos en los agujeros y grietas, la cantidad de volumen incorrecto y la hermeticidad de la tapa, esto se debe a la mala inspección que realizan los operarios que al efectuar la operación no comprueban los requerimientos de cada producto, cumpliendo así con las especificaciones, esto causa que el producto final no cumpla con las características de calidad cuantitativas y cualitativas adecuadas.

Componente del producto	Nombre de la parte	Función de la parte	Modo de Fallo	Efecto	Causas	Metodo de detección	Gravedad	Ocurrencia	Detección	NPR Inicial	Controles Propuestos	Gravedad	Ocurrencia	Detección	NPR Propuesto		
ACEITE PALMA REAL DE 1 LT.	Botellas	Recipiente del producto	Tamaño inadecuado de la botella	Dimensiones incorrectas	Mal diseñado	Muestreo y control de calidad	6	3	3	54	Homologación del proveedor	4	2	1	8		
				Adelgazamiento del material	Mala calidad del material	Certificado del proveedor	7	2	5	70	Homologación del proveedor	5	1	1	5		
				Material inadecuado para conservar el producto	Cambia propiedades del producto	Material inadecuado	Certificado del proveedor	8	2	5	80	Homologación del proveedor	6	1	2	12	
				agujero o grietas	Derrame de aceite	Mal diseñado	Muestreo y control de calidad	9	5	4	180	Pruebas Físicas	5	4	1	20	
				Cantidad de volumen incorrecta	Insatisfacción del cliente	Problemas con las técnicas de llenado	Muestreo y control de calidad	9	4	3	108	Control de especificaciones de llenado de las máquinas	5	4	2	40	
		Tapa	Cerrar y proteger el producto	Tamaño inadecuado de la tapa	Dimensiones incorrectas	Mal diseñado	Muestreo y control de calidad	4	3	2	24	Pruebas Físicas	2	2	2	8	
				Hermeticidad de la tapa (atasque)	Dificultad al abrir	Incumplimiento con las especificaciones adecuadas del material	Muestreo y control de calidad	9	4	3	108	Pruebas de hermeticidad	3	2	2	12	
		Etiquetas	Elemento para identificar y descubrir las propiedades del producto	No cumple con las normativas	No se obtiene el registro sanitario del material	Diseño no esta base a las normas	Certificado del proveedor	4	2	1	8	Comprobar especificaciones de las propiedades del producto	2	1	1	2	
				Material no resistente	Rotura de etiqueta	Material inadecuado	Muestreo y control de calidad	6	3	2	36	Pruebas Físicas	4	2	1	8	
		Cajas	Protección del producto	Rotura y grietas	Aspecto inadecuado	Material inadecuado	Muestreo y control de calidad	7	2	3	42	Control Organoléptico	5	1	2	10	
				Tamaño inadecuado de la caja	Dimensiones incorrectas	Mal diseñado	Certificado del proveedor	6	4	4	96	Comprobar especificaciones	3	2	2	12	
					No cumple con las normativas	No se obtiene el registro sanitario del material	Diseño no esta base a las normas	Certificado del proveedor	6	2	3	36	Comprobar especificaciones	4	1	2	8
					Perturbaciones en el aceite	Baja calidad, presencia de impurezas	Incumplimiento con el procedimiento del análisis	Análisis de laboratorio	9	3	2	54	Controles durante el proceso de refinación	6	2	2	24
		Aceite	Sustancia del producto	Colocación incorrecta de componentes	No se realiza una adecuada refinación	No se siguen los parametros de refinación	Procedimiento documentado	8	2	3	48	Control de los procedimientos documentos de los parametros y los pasos de refinación de aceite	5	2	1	10	
				Color y olor inadecuado	Insatisfacción del cliente	Mala apariencia	Inspección visual	10	2	3	60	Control organoléptico	7	1	1	7	

Figura HHH1. AMFE del producto

A continuación, se muestran en un gráfico de barras los modos de fallos y los NPR correspondientes:

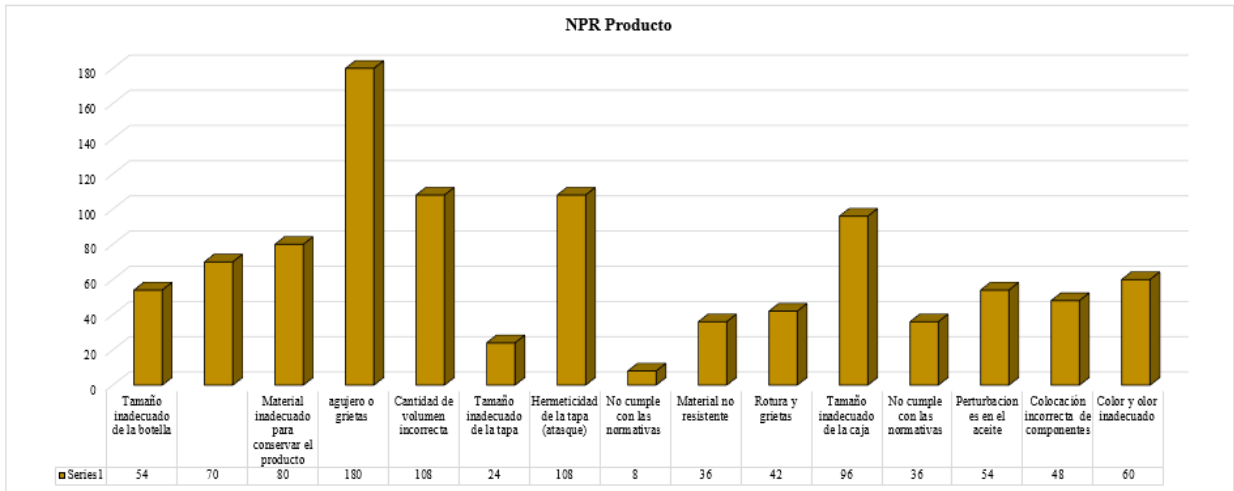


Figura HHH2. NPR inicial - AMFE producto

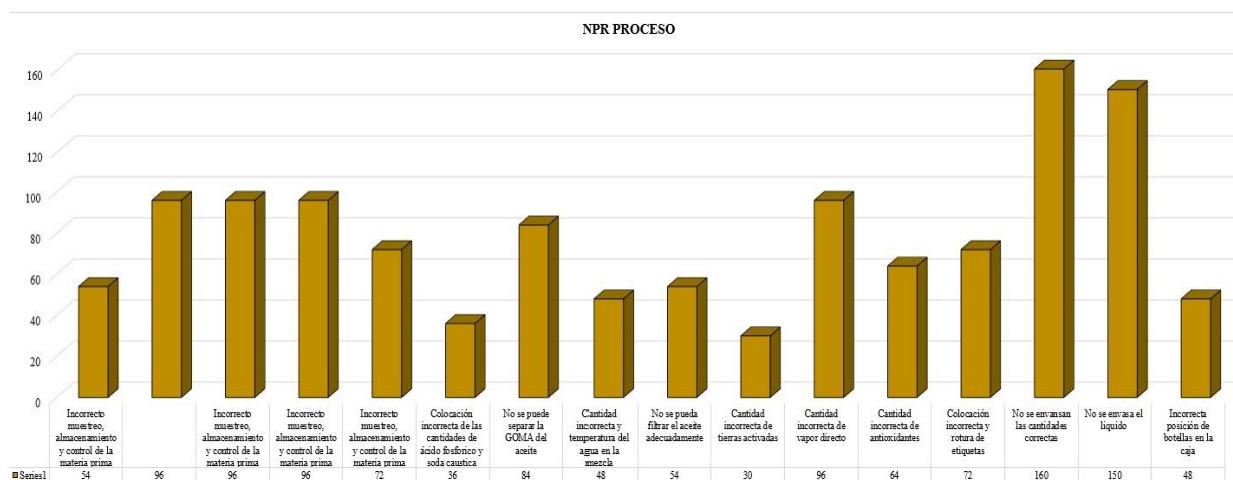
## APENDICE III. VERIFICAR EL ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS - PROCESO

Con los resultados obtenidos en la tercera parte de la metodología QFD obtenemos los procesos que debemos evaluar, para esto hacemos uso de la herramienta de análisis modal de fallos y efectos.

Sub - Proceso	Función del sub proceso	Atributos del proceso	Modo potencial del Fallo	Efecto potencial de la falla	Causas	Metodo de detección	Gravedad	Frecuencia	Detección	NFR Inicial	Controles Propuestos	Gravedad	Ocurrencia	Detección	NFR Propuesto
R E C E P C I O N	Recepción de la materia prima	Velocidad recepción del aceite crudo a base de soya	Incorreto muestreo, almacenamiento y control de la materia prima	No se realiza el adecuado muestreo por falta de componentes	Falla del personal que realiza el muestreo.No se sigue el procedimiento adecuado	Control de calidad	9	2	3	54	Realizar el muestreo en base a lo establecido en el procedimiento y usar registros	3	2	1	6
			Materia prima de buena calidad	Defectos del proveedor	Muestreo y control de calidad	8	4	3	96	Realizar el muestreo de forma adecuada	2	2	1	4	
		Velocidad de recepción de los insumos	Incorreto muestreo, almacenamiento y control de la materia prima	Daño potencial de los insumos	Desconocimiento de la recepción de insumos adecuada	Muestreo y control de calidad	8	3	4	96	Establecer procedimientos de almacenamiento para cada insumo	3	2	2	12
		Velocidad de recepción de preformas	Incorreto muestreo, almacenamiento y control de la materia prima	Rotura de preformas	Desconocimiento de recepción de los materiales	Control de calidad	8	3	4	96	Establecer procedimientos de almacenamiento para cada material	2	2	3	12
		Velocidad de recepción de tapas, cajas y etiquetas	Incorreto muestreo, almacenamiento y control de la materia prima	Daño potencial de los materiales	Desconocimiento de los requerimientos para almacenar los insumos y materiales	Control de calidad	8	3	3	72	Establecer procedimientos de almacenamiento para cada insumo y material	2	2	2	8
P R O D U C C I O N	Desgomado y neutralizado	Tiempo del desgomado y neutralizado	Colocación incorrecta de las cantidades de ácido fosforico y soda caustica	No se realiza el adecuado desgomado y neutralizado	No seguir con los parametros adecuados de la fabricación	Control de calidad	9	2	2	36	Mantener procedimientos documentados de los parametros y pasos para este proceso	2	1	2	4
			No se puede separar la GOMA del aceite	Existen grumos y exceso de goma en el aceite	No se realiza la adecuada agitación, ni la disolución	Tiempo estándar	7	3	4	84	Realizar mantenimiento semanalmente	3	2	2	12
	Lavado	Lavado de la mezcla	Cantidad incorrecta y temperatura del agua en la mezcla	No se mezclan bien los componentes	Defectos en la bomba y/o agitador en mal estado	Control de los procesos	6	4	2	48	Realizar mantenimiento semanalmente	4	2	1	8
	Filtrado	Velocidad del filtrado	No se pueda filtrar el aceite adecuadamente	Existen impurezas en el aceite	Filtro prensa no funciona adecuadamente y/o papel filtro	Mantenimiento	6	3	3	54	Realizar mantenimiento semanalmente	2	1	1	2
	Blanqueado	Velocidad del blanqueado	Cantidad incorrecta de tierras activadas	No se obtienen las propiedades del producto adecuado	No seguir los parametros de fabricación	Muestreo y control de calidad con el color del producto	3	5	2	30	Mantener procedimientos documentados de los parametros y pasos para este proceso	3	2	1	6
	Desodorizado	Tiempo del desodorizado	Cantidad incorrecta de vapor directo	No se obtienen las propiedades del producto adecuado	No se usa adecuadamente la válvula de vapor y no se toma el tiempo de reposo adecuado	Control de los procesos	8	3	4	96	Realizar mantenimiento semanalmente	2	1	1	2
Cantidad incorrecta de antioxidantes			Tiempo de caducidad	No seguir con los parametros adecuados de la fabricación	Tiempo estándar	8	4	2	64	Realizar mantenimiento semanalmente y esperar el tiempo establecido	2	2	1	4	
E M P A Q U E	Envasado	Colocar etiquetas en las botellas	Colocación incorrecta y rotura de etiquetas	Presentación inadecuada del producto	El operario no tiene en cuenta no sigue los procedimientos adecuados de la colocación de etiquetas	Control de los procesos	4	6	3	72	Mantener procedimientos documentados de los parámetros y pasos para este proceso	1	3	1	3
		Colocar botellas en la faja y llenarlas	No se envasan las cantidades correctas	El producto no contiene lo estipulado	Mala calibración de la envasadora	Mantenimiento	10	4	4	160	Realizar mantenimiento semanalmente y esperar el tiempo establecido	2	3	2	12
			No se envasa el líquido	No se continúa la producción por problemas con la envasadora	Envasadora dañada	Tiempo estándar y mantenimiento	10	5	3	150	Realizar mantenimiento semanalmente y esperar el tiempo establecido	3	3	2	18
	Encajonado	Colocar las botellas en la caja	Incorrecta posición de botellas en la caja	Presentación inadecuada del producto	El operario no tiene en cuenta no sigue los procedimientos adecuados de la colocación de las botellas	Control de los procesos	8	2	3	48	Mantener procedimientos documentados de los parámetros y pasos para este proceso	2	1	1	2

Figura III1. AMFE del proceso





**Figura III2.** NPR inicial - AMFE del proceso

Se observa de la figura que los fallos que no se envasan las cantidades correctas, el cual posee el NPR más alto, seguido de cuando no se envasa el aceite, todo sea da por medio del envasado, por lo que se considera como los fallos más relevantes, en el proceso de empaque con valores de 160 y 150 respectivamente.

Es necesario e importante direccionar las actividades de mejora en minimizar los valores más altos de los NPR mencionados con anterioridad a través de soluciones que prevengan los riesgos de fallos en las máquinas y equipos y además se establezca un procedimiento adecuado para el control de las principales variables.

## APENDICE JJJ. VERIFICAR EL ANÁLISIS DE MANTENIMIENTO

Indicador OEE de los equipos

Tabla JJJ1

*Disponibilidad de los equipos*

N°	Código	Máq. O Inst.	# de fallas Ener - Oct.	Tiempo planificado	Duración de reparación (horas)	Tiempo de calibración y encendido (horas)	Escases de operaciones	Tiempo de funcionamiento (horas)	MTTR (Horas/ falla)	MTTR (Horas/ falla)	Disponibilidad
1	PA - 003	Caldera pirotubular	1	2500	1	3	1	2340	2340	1	93.60%
2	SO - 001	Compresora de aire	0	2500	0	0	0	2450	0	0	98.00%
3	EO - 003	Llenadora	1	2500	0.4	0.5	0.4	2450	2450	0.4	98.00%
4	EO - 004	Tapadora	1	2500	0.5	0.5	0.5	2450	2450	0.5	98.00%
5	RN - 007	Tanque de desodorizado	0	2500	0	0	0	2480	0	0	99.20%
6	PA - 001	Ablandamiento	0	2500	0	0	0	2360	0	0	94.40%
7	RN - 0013	Bomba de vacío	1	2500	3	0.5	3	2380	2380	3	95.20%
8	PA - 002	Desairadores	1	2500	0.5	0.5	0.5	2400	2400	0.5	96.00%
9	RN - 005	Filtro prensa	1	2500	0.25	0.5	0.25	2224.5	2224.5	0.25	88.98%

Tabla JJJ2

*Rendimiento de los equipos*

N°	Código	Máq. O Inst.	Tiempo de funcionamiento	Defectos de calidad y reprocesos	Tiempo productivo	Calidad
1	PA - 003	Caldera pirotubular	2340	2	2335	99.79%
2	SO - 001	Compresora de aire	2450	2	2436	99.43%
3	EO - 003	Llenadora	2450	1	2400	97.96%
4	EO - 004	Tapadora	2450	1	2395	97.76%
5	RN - 007	Tanque de desodorizado	2480	0	2475	99.80%
6	PA - 001	Ablandamiento	2360	0	2285	96.82%
7	RN - 0013	Bomba de vacío	2380	1	2350	98.74%
8	PA - 002	Desairadores	2400	1	2200	91.67%
9	RN - 005	Filtro prensa	2224.5	0.5	2000	89.91%

Tabla JJJ3

*Calidad de los equipos*

N°	Código	Máq. O Inst.	Tiempo de funcionamiento	Defectos de calidad y reprocesos	Tiempo productivo	Calidad
1	PA - 003	Caldera pirotubular	2335	1	2300	98.50%
2	SO - 001	Compresora de aire	2436	1	2400	98.52%
3	EO - 003	Llenadora	2400	2	2350	97.92%
4	EO - 004	Tapadora	2395	2	2250	93.95%
5	RN - 007	Tanque de desodorizado	2475	0	2256	91.15%
6	PA - 001	Ablandamiento	2285	0	2128	93.13%
7	RN - 0013	Bomba de vacío	2350	0	2305	98.09%
8	PA - 002	Desairadores	2200	0	2181	99.14%
9	RN - 005	Filtro prensa	2000	1	1979	98.95%

Tabla JJJ4

*Indicador OEE de los equipos*

Nº	Código	Máq. O Inst.	Disponibilidad	Rendimiento	Calidad	Calidad
1	PA - 003	Caldera pirotubular	93.60%	99.79%	98.50%	92.00%
2	SO - 001	Compresora de aire	98.00%	99.43%	98.52%	96.00%
3	EO - 003	Llenadora	98.00%	97.96%	97.92%	94.00%
4	EO - 004	Tapadora	98.00%	97.76%	93.95%	90.01%
5	RN - 007	Tanque de desodorizado	99.20%	99.80%	91.15%	90.24%
6	PA - 001	Ablandamiento	94.40%	96.82%	93.13%	85.12%
7	RN - 0013	Bomba de vacío	95.20%	98.74%	98.09%	92.21%
8	PA - 002	Desairadores	96.00%	91.67%	99.14%	87.25%
9	RN - 005	Filtro prensa	88.98%	89.91%	98.95%	79.16%

- Indicador OEE de los subsistemas de los equipos

Tabla JJJ5

*Disponibilidad de los subsistemas de los equipos*

Nº	Código	Máq. O Inst.	# de fallas Ener - Oct.	Tiempo planificado	Duración de reparación (horas)	Tiempo de calibración y encendido (horas)	Escases de operaciones	Tiempo de funcionamiento (horas)	MTTR (Horas/ falla)	MTTR (Horas/ falla)	Disponibilidad
1	CA - 001	Motor	0	2500	0	0	1.5	2360	0	0	94.40%
2	SA - 004	Motor de calentamiento	1	2500	1	1	2	2460	2460	1	98.40%
3	SA - 005	Motor de enfriamiento	0	2500	1	1	0.5	2480	0	0	99.20%
4	SA - 007	Controladores de temperatura	0	2500	0	0.5	0.5	2290	0	0	91.60%
5	TA - 001	Motor central	0	2500	0	1.5	2	2212	0	0	88.48%
6	TA - 004	Potenciómetro (regular velocidades)	1	2500	0.5	1	0.5	2290	2290	0.5	91.60%
7	TD - 001	Intercambiador de enfriamiento	1	2500	0.5	0.5	0.25	2463	2463	0.5	98.52%
8	TD - 002	Intercambiador de calentamiento	1	2500	0.5	0.5	0.25	2348	2348	0.5	93.92%
9	DE - 005	Bomba dosificadora	1	2500	0.5	0.5	0.5	2489	2489	0.5	99.56%
10	CP - 008	Cámara trasera hogar refrigerada	1	2500	4	2	4.5	2456	0	0	98.24%

Tabla JJJ6

*Rendimiento de los subsistemas de los equipos*

Nº	Código	Máq. O Inst.	Tiempo operativo	Tiempo en vacío y paradas cortas	Tiempo de funcionamiento	Rendimiento
1	CA - 001	Motor	2360	0.5	2280	96.61%
2	SA - 004	Motor de calentamiento	2460	0.5	2321	94.35%
3	SA - 005	Motor de enfriamiento	2480	0.5	2345	94.56%
4	SA - 007	Controladores de temperatura	2290	1.0	2189	95.59%
5	TA - 001	Motor central	2212	3.0	2156	97.47%
6	TA - 004	Potenciómetro (regular velocidades)	2290	0.5	2242	97.90%
7	TD - 001	Intercambiador de enfriamiento	2463	1.5	2398	97.36%
8	TD - 002	Intercambiador de calentamiento	2348	1.5	2287	97.40%
9	DE - 005	Bomba dosificadora	2489	0.5	2399	96.38%
10	CP - 008	Cámara trasera hogar refrigerada	2456	3.0	2389	97.27%

Tabla JJJ7

*Calidad de los subsistemas de los equipos*

Nº	Código	Máq. O Inst.	Tiempo de funcionamiento	Defectos de calidad y reprocesos	Tiempo productivo	Calidad
1	CA - 001	Motor	2280	1	2210	96.93%
2	SA - 004	Motor de calentamiento	2321	1	2245	96.73%
3	SA - 005	Motor de enfriamiento	2345	1	2287	97.53%
4	SA - 007	Controladores de temperatura	2189	1	2104	96.12%
5	TA - 001	Motor central	2156	0	2112	97.96%
6	TA - 004	Potenciómetro (regular velocidades)	2242	0	2198	98.04%
7	TD - 001	Intercambiador de enfriamiento	2398	2	2350	98.00%
8	TD - 002	Intercambiador de calentamiento	2287	2	2212	96.72%
9	DE - 005	Bomba dosificadora	2399	3	2324	96.87%
10	CP - 008	Cámara trasera hogar refrigerada	2389	0	2287	95.73%

Tabla JJJ8

*Indicador OEE de los subsistemas de los equipos*

Nº	Código	Máq. O Inst.	Disponibilidad	Rendimiento	Calidad	OEE
1	CA - 001	Motor	94.40%	96.61%	96.93%	88.40%
2	SA - 004	Motor de calentamiento	98.40%	94.35%	96.73%	89.80%
3	SA - 005	Motor de enfriamiento	99.20%	94.56%	97.53%	91.49%
4	SA - 007	Controladores de temperatura	91.60%	95.59%	96.12%	84.16%
5	TA - 001	Motor central	88.48%	97.47%	97.96%	84.48%
6	TA - 004	Potenciómetro (regular velocidades)	91.60%	97.90%	98.04%	87.92%
7	TD - 001	Intercambiador de enfriamiento	98.52%	97.36%	98.00%	94.00%
8	TD - 002	Intercambiador de calentamiento	93.92%	97.40%	96.72%	88.48%
9	DE - 005	Bomba dosificadora	99.56%	96.38%	96.87%	92.95%
10	CP - 008	Cámara trasera hogar refrigerada	98.24%	97.27%	95.73%	91.48%

- Auditoria de gestión de mantenimiento


 <b>AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A.</b>		<b>OBJETIVO:</b> Mejorar y mantener las condiciones de los equipos y las instalaciones en un punto óptimo donde sea posible alcanzar la meta de "cero defectos", "Cero perdidas" y "cero fallas"			Versión: 1.0 Karla Mendoza Molina Lesly Mejía Geronimo	
<b>PILARES DEL TPM</b>		Ponderación por funciones	Cumplimiento de la empresa	Cumplimiento del ponderado	Desempeño de la gestión	ACTIVIDADES DE MEJORA PROPUESTA
<b>MEJORA ENFOCADA</b>		<b>100</b>		<b>61.6</b>		
- Se presenta conocimiento del nivel de stock e inventarios		15	5	7.5	<b>61.60%</b>	Definir indicadores para gestionar el nivel de stock e inventarios
- Se presenta orden de instrumentos y herramientas		12	3	3.6		Implementar la metodología 5's en las áreas de trabajo
- Se presenta un plan de acción de mejoras con prioridades		14	3	4.2		Establecer planes de mejoras propuestas
- Se presentan pérdidas de tiempo por paradas cortas		19	6	11.4		Realizar un mantenimiento planificado a las máquinas
- Se presenta un cumplimiento de plazos		23	10	23		<b>ÓPTIMO</b>
- Presenta la gerencia recursos para realizar un plan de acción para evitar las pérdidas		17	7	11.9		Establecer costos de mantenimiento
<b>MANTENIMIENTO AUTÓNOMO</b>		<b>100</b>		<b>40</b>		
- Se presenta personal capacitado para la resolución de pequeños problemas (Limpieza, lubricación, inspección de la máq. etc)		20	4	8	<b>40.00%</b>	Definir capacitaciones al personal para poder realizar soluciones de primer alcance
- Los operarios tiene todos los insumos y elementos para realizar las labores de mantenimiento y es fácil su ejecución		12	4	4.8		Establecer un registro de recursos que necesita el personal
- Se presenta personal involucrado en las funciones de producción en actividades de mantenimiento		30	4	12		Definir capacitaciones al personal para poder realizar soluciones de primer alcance
- Existen procesos y procedimientos para las labores de mantenimiento autónomo		25	4	10		Establecer documentación para realizar un adecuado mantenimiento
- Se presenta conocimiento del personal con los equipos e instalaciones.		13	4	5.2		Definir capacitaciones del conocimiento de los equipos e instalaciones
<b>PLANIFICADO</b>		<b>100</b>		<b>47</b>		
- Registro de mantenimiento planificado		19	5	9.5	<b>47.00%</b>	Implementar registro de un mantenimiento planificado
- Historial de los equipos		18	5	9		Realizar fichas técnicas a todas las máquinas e equipos.
- Historial de averías e instalaciones		18	5	9		Registrar mantenimientos correctivos
- Sistemas de costo de mantenimiento		15	3	4.5		Establecer índices económicos de mantenimiento.
- Información técnica de los equipos		15	5	7.5		Obtener un manual instrucciones de todas las máquinas e equipos
- Se cumple a cabalidad las actividades propuestas de mantenimiento durante su ejecución		15	5	7.5		Realizar monitoreos para el cumplimiento de las propuestas de mantenimiento
<b>CAPACITACIONES</b>		<b>100</b>		<b>60.6</b>		
- Se presenta un personal con habilidades para identificar y detectar		22	4	8.8	<b>60.60%</b>	Realizar capacitaciones constantes de mantenimiento al
- Comprender el funcionamiento de lo equipos		18	10	18		<b>ÓPTIMO</b>
- Personal capacitado para conservar el conocimiento y enseñar a otros		18	4	7.2		Realizar capacitaciones constantes de mantenimiento al
- Capacitaciones constantes al personal		22	3	6.6		Realizar capacitaciones constantes de mantenimiento al
- Habilidades para trabajar y cooperar con los procesos relacionados		20	10	20		<b>ÓPTIMO</b>
<b>CONTROL INICIAL</b>		<b>100</b>		<b>46.5</b>		
- Existen procesos y procedimientos para el buen manejo de las máquinas		15	4	6	<b>46.50%</b>	Implementar manuales del uso adecuado de las máquinas e
- La gerencia cumple con la planeación en cuanto a la compra de nuevos		25	4	10		Establecer un plan de cotizaciones para compra de nuevos
- El operario hace actividades para lograr minimizar el deterioro de las		25	8	20		Realizar capacitaciones constantes de mantenimiento al
- Existe una planeación para la compra de nuevos equipos		35	3	10.5		Establecer un plan de cotizaciones para compra de nuevos
<b>MANTENIMIENTO DE LA CALIDAD</b>		<b>100</b>		<b>67.5</b>		
- Mantenimiento preventivo para identificar factores que generan los defectos		25	10	25	<b>67.50%</b>	<b>ÓPTIMO</b>
- Inspecciones periódicamente de las características críticas		25	3	7.5		Establecer puntos críticos de maquinarias e equipos
- Análisis de las condiciones de las condiciones que se generan los defectos		25	4	10		Determinar los aspectos que generan defectos de calidad
- La gerencia gestiona el control de calidad en el procesos productivo		25	10	25		<b>ÓPTIMO</b>
<b>TPM EN OFICINAS</b>		<b>100</b>		<b>57.8</b>		
- La gerencia gestiona la participación de todos los miembros de la empresa en		28	5	14	<b>57.80%</b>	
- Existe procesos y procedimientos para realizar las labores de manera eficiente		25	10	25		<b>ÓPTIMO</b>
- Cuentan los empleados con el nivel de capacidad necesario para desempeñar		24	4	9.6		
- Se presentan fallas de las máquinas y esto afecta el nivel de productividad		23	4	9.2		Realizar propuestas de mejora para el mantenimiento de las máquinas.
<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>		<b>100</b>		<b>52.4</b>		
- El operario tiene ambiente de trabajo confortable y seguro		25	5	12.5	<b>52.40%</b>	Establecer una distribución de planta adecuada.
- El área de salud ocupacional ha desarrollado mejoras para el bienestar de los		25	3	7.5		Realizar manuales de medidas de seguridad durante el
- Existe procesos y procedimientos para reciclar o		28	10	28		<b>ÓPTIMO</b>
- Se están haciendo planes para prevenir accidentes en las áreas de producción		22	2	4.4		Implementar planes para la prevención de accidentes en el área de producción.

Figura JJJ1. Evaluación de la auditoria de mantenimiento

Tabla JJJ9

Resumen de auditoria de gestión de mantenimiento

<b>Pilares del TPM</b>	
<b>Ítem</b>	<b>Porcentaje</b>
Mejora enfocada	61.60%
Mantenimiento Autónomo	40.00%
Mantenimiento Planificado	47.00%
Capacitaciones	60.60%
Control inicial	46.50%

Mantenimiento de calidad	67.50%
TPM oficinas	57.80%
SST	52.40%

---

**APENDICE KKK. VERIFICAR EL CLIMA LABORAL**

En la Etapa Planificar se utilizó Software de V & B Consultores para medir el indicador del Clima Laboral, para la presente Etapa Verificar, se utilizó la misma herramienta y la encuesta que se realizó al personal. El software divide los criterios ya establecidos, para así calcular el índice de clima laboral que presenta la empresa Agroindustrias Integradas S.A. actualmente. Se proporcionó la siguiente escala al personal para calificar cada pregunta:



Figura KKK1. Escala de respuesta de la medición del indicador

- Los jefes

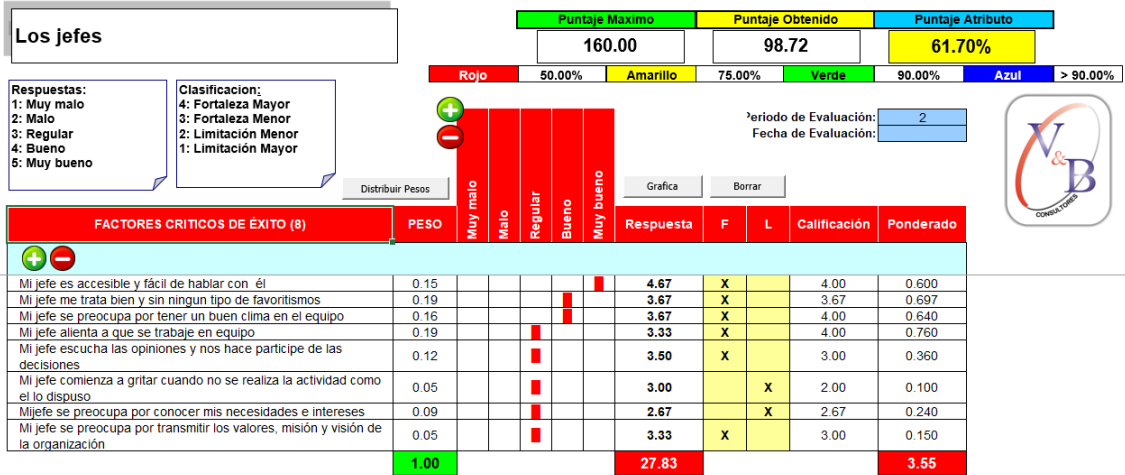


Figura KKK2. Clima laboral – Evaluación de criterio los jefes

Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

Obtuvimos un puntaje del 61.70%, éste nos dice que la relación existente jefe-trabajador es regular, se evaluó los resultados de las tareas ejecutadas, verificando los problemas que lo originan. La gestión de los jefes respecto a sus trabajadores es lo esperado, pero podría mejor ya que en toda organización el liderazgo de los jefes es importante para el éxito.

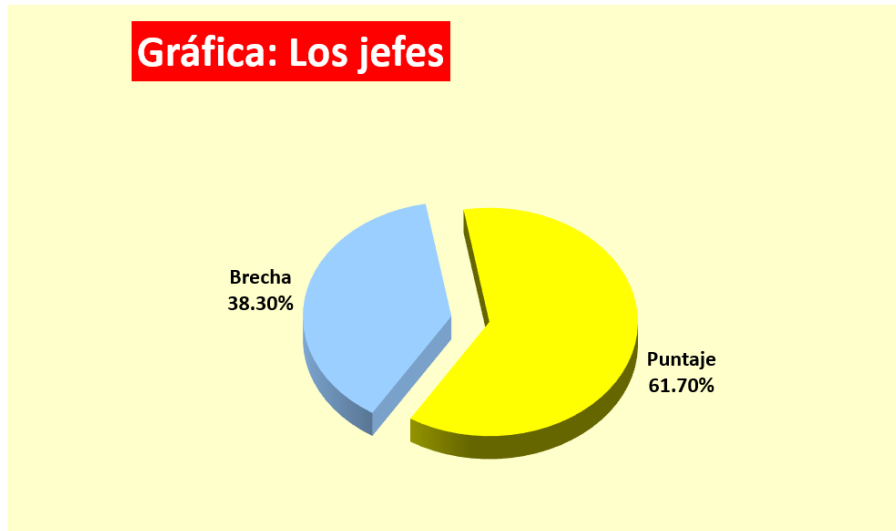


Figura KKK3. Clima laboral – Evaluación de criterio los jefes

Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

Existe una brecha entre jefes-trabajadores de 38.30%, lo cual se va acercándose más a establecer una buena gestión de los jefes. Esto puede seguir mejorando, se recomienda revisar lo planificado de las acciones correctivas para mejorar este resultado.

- Los colaboradores

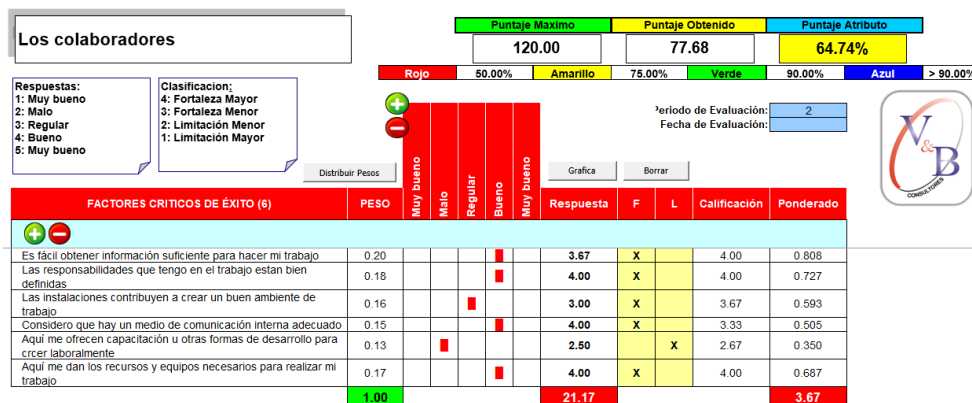


Figura KKK4. Clima laboral - Evaluación de criterio los colaboradores

Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

Obtuvimos un puntaje del 64.74%, nos dio un resultado regular, lo cual nos dice que la relación entre los mismos trabajadores es regular y que aún hay puntos que se deben de mejorar, para de este modo tener un mejor desempeño laboral.





Figura KKK5. Resultados del clima laboral - Evaluación de criterio los colaboradores Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

Se procedió a obtener la gráfica del clima laboral sobre los colaboradores, podemos decir que la brecha se ha reducido, a un 35.26%, lo que hace demostrar que la empresa cuente con una forma de motivación, capacitación, pero que no está siendo desarrollada de la forma correcta, como para generar un mayor impacto en los colaboradores, se recomienda un repaso de la lista de lo planificado para que este correctamente alineado.

#### - Remuneración

Remuneración		Puntaje Máximo					Puntaje Obtenido					Puntaje Atributo														
		80.00					40.98					51.23%														
		Rojo					Amarillo					Verde					Azul					> 90.00%				
Respuestas: 1: Muy malo 2: Malo 3: Regular 4: Bueno 5: Muy bueno		Clasificación: 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor		Distribuir Pesos		Período de Evaluación: 2		Fecha de Evaluación:				Gráfica		Borrar												
FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (4)		PESO	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Respuesta	F			L	Calificación	Ponderado												
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estoy satisfecho con los beneficios mensuales que me ofrece la empresa		0.28						3.00	X		3.00	0.832														
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Recibo información sobre los elementos que componen mis salarios		0.17						4.00	X		3.67	0.617														
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Considero que mi trabajo esta bien remunerado		0.34						4.00		X	2.67	0.898														
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Creo que mi sueldo esta de acuerdo a la situación económica de la empresa		0.22						3.00		X	2.67	0.581														
		<b>1.00</b>						<b>14.00</b>				<b>2.93</b>														

Figura KKK6. Clima laboral – Evaluación de criterio remuneración Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

Obtuvimos un puntaje del 51.23%, un resultado no muy favorecedor, lo cual nos dice que la imparcialidad no está bien definida o clara para los trabajadores. Lo

cual puede darse por la cercanía de solo algunos trabajadores con los puestos de mayor relevancia en la empresa.

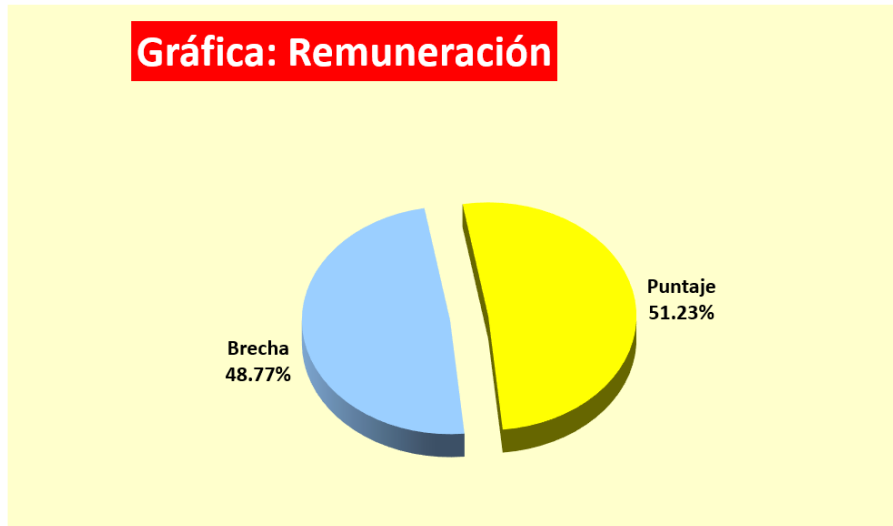


Figura KKK7. Resultados de clima laboral – Evaluación de criterio remuneración Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

Para la gráfica de remuneración en el trabajo se obtuvo un de 48.77%, aun así, habiéndose completado la prueba no tuvieron los resultados deseados, si bien es cierto redujo en porcentaje la brecha aun es alta, por lo tanto, es el atributo con menos puntaje, es por ello que se tiene que revisar lo planificado y emplear las acciones para mejorar este indicador.

- Lealtad

**Lealtad**

Puntaje Maximo	Puntaje Obtenido	Puntaje Atributo
100.00	68.59	68.59%

Rojo	50.00%	Amarillo	75.00%	Verde	90.00%	Azul	> 90.00%
------	--------	----------	--------	-------	--------	------	----------

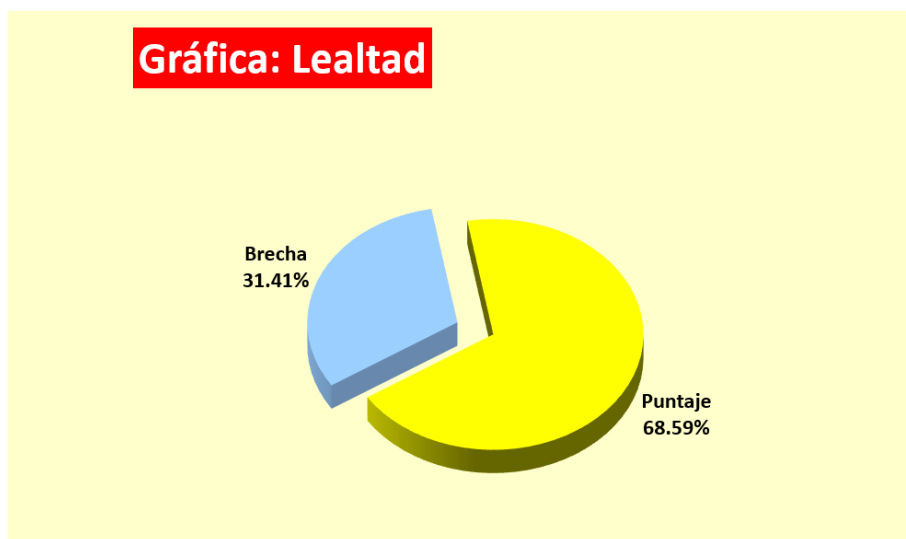
Respuestas: 1: Muy malo 2: Malo 3: Regular 4: Bueno 5: Muy bueno	Clasificación: 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor	Distribuir Pesos	Grafica	Borrar
---	--	------------------	---------	--------

FACTORES CRITICOS DE ÉXITO (5)	PESO	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
<div style="display: flex; align-items: center;"> <span style="color: green; font-weight: bold; margin-right: 5px;">+</span> <span style="color: red; font-weight: bold; margin-right: 5px;">-</span> </div> Cuando veo lo que logramos me siento satisfecho	0.23				■		4.00	X		4.00	0.920
Las personas del área estan dispuestas a dar más de si para hacer su trabajo	0.20			■			3.00	X		3.00	0.600
La empresa comunica cuales son sus valores, visión y estrategia de manera adecuada.	0.21				■		4.33	X		3.67	0.770
La empresa tienen un grupo directivo que me inspira	0.19				■		3.67	X		3.67	0.697
Siento que mi trabajo es valorado y que mi participación es importante	0.17				■		4.00	X		3.67	0.623
	<b>1.00</b>						<b>19.00</b>			<b>3.61</b>	

Periodo de Evaluación:   
 Fecha de Evaluación:

Figura KKK8. Clima laboral – Evaluación de criterio lealtad Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

De la evaluación Lealtad por parte de los colaboradores de la empresa, se obtuvo un resultado 68.59%, esto nos da un resultado favorable que es más de la mitad de los colaboradores sienten lealtad por la empresa. Esta situación debe seguir manteniéndose y seguir buscando soluciones dándole un seguimiento a aquellos puntos que son más críticos, ya que la lealtad está muy relacionada con el desempeño del colaborador.



*Figura KKK9. Resultados del clima laboral – Evaluación de criterio lealtad*  
Tomado del *Software “clima laboral”, V&B consultores*

Para la gráfica de lealtad en el trabajo, se obtuvo una brecha de 31.41%, la brecha es baja, se puede seguir reduciendo para obtener una mejor parcialidad en la empresa. Es fundamental que el colaborador sienta lealtad a la empresa, para que desarrollen un buen rendimiento.

- Condiciones de trabajo

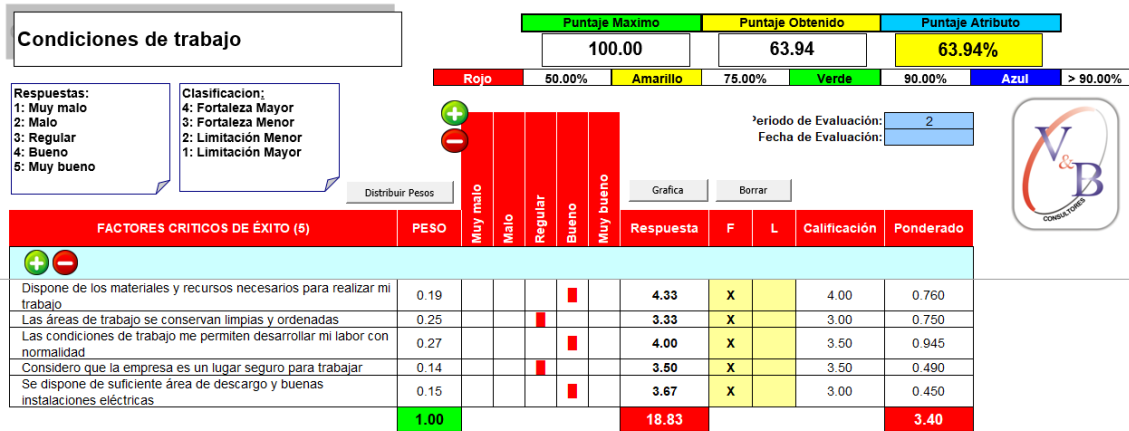


Figura KKK10. Clima laboral - Evaluación de criterio condiciones de trabajo

Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

De la evaluación de Condiciones de trabajo por parte de los colaboradores de la empresa, se obtuvo un resultado 63.94%, esto nos dice que más de la mitad de los colaboradores sienten que las condiciones de trabajo son adecuadas.

Analizando esta situación nos quiere decir que las soluciones propuestas están teniendo un resultado adecuado, y este es beneficioso, ya que las condiciones de trabajo están muy relacionadas con el desempeño del colaborador.

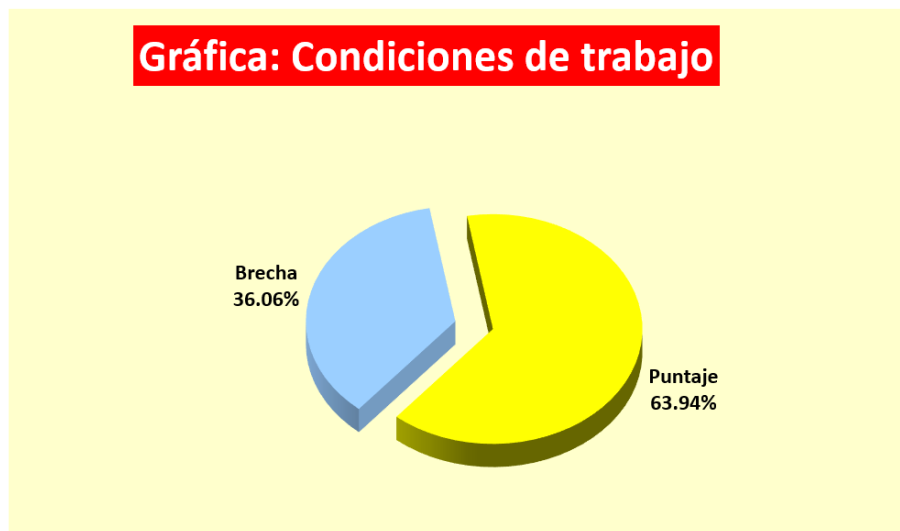


Figura KKK11. Resultados del clima laboral - Evaluación de criterio condiciones de trabajo

Tomado del Software “clima laboral”, V&B consultores

Para la gráfica de lealtad en el trabajo, se obtuvo una brecha de 36.06%, la brecha ha reducido, se puede reducir para obtener una mejor parcialidad en la

empresa. Es fundamental que el colaborador se sienta cómodo y en un ambiente seguro para que desarrollen un buen rendimiento en sus labores.



*Figura KKK12.* Resultado de medición del indicador de Clima Laboral

Se concluye que, la medición del indicador es del 62.04% de acuerdo a los criterios establecidos. Este resultado de la medición del indicador mejoró con respecto a la línea base porque el mejoró el desempeño de los criterios, en las cuales resalta la mayor mejora en el criterio de lealtad con un 68.59 %.

### APENDICE LLL. VERIFICAR MOTIVACIÓN LABORAL

Se ejecutó las encuestas a 33 colaboradores de la empresa, desde todas las áreas, desde el área de gerencia hasta operarios. Cabe resaltar que el número de encuestas se obtuvo a partir de una muestra probabilística, con una población de N= 35 (total colaboradores en la empresa), un error de +- 5%, un p y q del 50%; de esta manera se obtuvo la cantidad de encuestados. La encuesta se enfoca en la teoría de Motivación Humana de Abraham Maslow: Fisiológico, Seguridad, Social, Estima y Autorrealización.

Tabla LLL1

*Escala de respuestas para realizar el índice motivacional*

Alternativas de respuesta:	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Escala para el procesamiento:	1	2	3	4	5

Las escalas de respuesta están en relación de que, si se encuentran de acuerdo o no, con una variación de puntaje del 1 al 5.

Tabla LLL2

*Índice de motivación laboral*

<b>MOTIVACIÓN LABORAL</b>	
¿Los medios que utiliza en el desempeño de sus labores son propicios para desarrollar sus	3.39
¿Cómo se siente respecto a las condiciones físicas de su trabajo?	3.30
¿Considera que en la empresa le brinda un plan de salud eficiente para usted y su familia?	3.03
¿Me siento seguro en mi empleo?	3.09
¿Cree que en la empresa se fomenta el compañerismo y la unión entre los trabajadores?	3.30
¿Creo que mi jefe tiene buenas relaciones laborales conmigo?	3.27
¿Considera que la empresa tiene en cuenta sus opiniones respecto a las tareas que está	3.45
¿Recibo algún incentivo (comisión) por parte de la empresa cuando hago un trabajo bien	3.33
¿Cree que trabando duro tiene posibilidad de progresar en la empresa?	3.61
Voy a trabajar por que elegi hacerlo para obtener lo que deseo.	3.58
<b>EVALUACIÓN FINAL</b>	<b>3.34</b>

Se obtuvo un promedio ponderado de 3.34 (66.73%), del ideal que es 4. Además, se evidenció que el criterio: “¿Considera que en la empresa le brinda un plan de salud eficiente para usted y su familia?” sigue resultando ser el más bajo con un índice de 3.03; y por lo tanto de debe seguir buscando mejorar, de otra perspectiva; los colaboradores están de acuerdo con los otros criterios.

## APENDICE MMM. VERIFICAR CULTURA ORGANIZACIONAL



Figura MMM1. Diagnóstico de la cultura organizacional - Gerente general

Tomado de Software V&B Consultores

En la evaluación al gerente general de la empresa, luego de medir y evaluar los resultados en esta etapa, se obtuvo como resultado, bueno a la orientación a los resultados, así como en otras variables, es decir que, el gerente se orienta en dirigir todos los actos de una empresa hacia la meta deseada, actuando de forma eficaz, y con urgencia ante decisiones importantes y que son necesarias para satisfacer las peticiones del cliente. Sin embargo, se vio que en la variable innovación y correr riesgos, no es una variable de gran peso para la empresa ya que el gerente general aun no puede arriesgarse a correr riesgos debido a que es el líder que marca los caminos de la empresa, este es un punto que se debe seguir planteándose propuestas para mejorarlo.

DIAGNOSTICO DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL		Pésimo : 1 - 3	Regular : 6 - 7	Excelente: 10				
DIAGNOSTICO INDIVIDUAL		Malo: 4 - 5	Bueno: 8 - 9					
Jefes								
		<span style="color: green;">+</span>	<span style="color: red;">-</span>					
VARIABLE	1	2	3	4	5	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.
Innovación y correr riesgos	7	7	7	6	6	33	5	7
El control	8	8	7	8	10	41	5	8
Iniciativa individual	9	9	7	7	7	39	5	8
Orientación a las personas	7	8	7	8	8	38	5	8
Calidad y competitividad organizacional	8	9	7	8	9	41	5	8
Etica	10	9	8	8	8	43	5	9
Planeación y evaluación de estrategias	8	7	8	7	8	38	5	8
Orientación a los resultados	9	8	7	9	9	42	5	8



Figura MMM2. Diagnóstico de la cultura organizacional – jefes

Tomado de Software V&B Consultores

Se evaluó a los jefes del área de producción, ventas, y logística; una vez puesto el plan de mejoras se examinó las soluciones propuestas, obteniéndose como resultado único, una ponderación buena en casi todas las variables. Se puede observar que innovación y correr riesgos dio un resultado regular. Se recomienda ejecutar planes de acción para seguir mejorando este resultado, ya que los jefes de las áreas son los líderes directos e influyen directamente en el desempeño de las áreas para la mejora de la organización.

DIAGNOSTICO DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL		Pésimo : 1 - 3	Regular : 6 - 7	Excelente: 10														
DIAGNOSTICO INDIVIDUAL		Malo: 4 - 5	Bueno: 8 - 9															
Operarios																		
		<span style="color: green;">+</span>	<span style="color: red;">-</span>															
VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.
Innovación y correr riesgos	6	7	7	8	7	7	7	7	7	8	6	6	7	7	6	103	15	7
El control	6	7	8	8	7	9	8	6	6	8	6	9	10	7	7	113	15	8
Iniciativa individual	7	8	7	9	9	6	8	7	5	8	9	7	7	8	7	112	15	7
Orientación a las personas	7	8	9	8	6	7	8	6	7	7	8	8	9	8	7	113	15	8
Calidad y competitividad organizacional	7	7	8	8	6	8	6	7	8	7	7	8	10	8	9	114	15	8
Etica	8	6	8	8	7	7	7	8	7	8	8	9	7	8	7	113	15	8
Planeación y evaluación de estrategias	7	8	7	7	8	8	8	7	8	8	8	8	7	6	8	113	15	8
Orientación a los resultados	8	7	9	9	8	8	9	8	9	9	10	9	9	8	8	129	15	9



Figura MMM3. Diagnóstico de la cultura organizacional – operarios

Tomado de Software V&B Consultores

Finalmente, se evaluó a los operarios de la organización, obteniendo como resultado una ponderación buena en la gran mayoría de las variables, lo cual es bueno para la empresa. Esto quiere decir que, en la etapa de verificar, los planes propuestos muestran el resultado deseado, ya que, los operarios son el núcleo de la



empresa y son ellos lo que realizan las labores de la organización, por ende, depende de ellos del rendimiento empresarial.

### DIAGNOSTICO TOTAL

Pésimo : 1 - 3

Regular : 6 - 7

Excelente: 10

Malo: 4 - 5

Bueno: 8 - 9



VARIABLE	Diagnóstico Individual				
	1	2	3	CONTROL PONDERADO	TIPO DE CULTURA
Innovación y correr riesgos	6	7	7	7	MEDIOCRE
El control	8	8	8	8	DESARROLLO
Iniciativa individual	8	8	7	8	DESARROLLO
Orientación a las personas	7	8	8	8	DESARROLLO
Calidad y competitividad organizacional	7	8	8	8	DESARROLLO
Etica	9	9	8	9	DESARROLLO
Planeación y evaluacion de estrategias	8	8	8	8	DESARROLLO
Orientación a los resultados	9	8	9	9	DESARROLLO

#### Leyenda Diagnóstico Individual

1	Gerente General
2	Jefes
3	Operarios

*Figura MMM4.* Diagnostico general de cultura organizacional

Tomado de Software V&B Consultores

El diagnostico general total nos dio un puntaje bueno esto quiere decir que después de haber planteado y revisado los planes propuestos, en la etapa de verificar se estableció un periodo para que se pueda medir y verificar, se examinaron los cambios y se obtuvo buenos resultados, aun así, esto puede seguir mejorando. En la variable de innovación y correr riesgos es un punto crítico de la empresa ya que aún les cuesta tener la confianza completa en correr riesgos ya que tienen una forma de trabajo que ya está marcado.

### APENDICE NNN. VERIFICAR GTH PROPUESTO

En la Etapa Planificar se utilizó Software de V & B Consultores para medir el indicador del GTH, para la presente Etapa Verificar, se utilizó la misma herramienta y la encuesta que se realizó al personal. El software divide los criterios ya establecidos, para así calcular el GTH que presenta la empresa Agroindustrias Integradas S.A. actualmente.

Competencia						
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad						
- +						
	Comportamiento	Evaluación		Meta	GAP	
1	Difunde información conveniente entre sus pares y colaboradores	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01% <= 75.00%	52.00%	58.00%	-6.00%
2	Comparte información con sus trabajadores	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%	58.00%	12.00%
3	Alineación del trabajador con los valores y la cultura de la organización	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01% <= 75.00%	58.00%	58.00%	0.00%
4	Compromiso en las tareas que llevan a cabo los colaboradores	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01% <= 75.00%	52.00%	58.00%	-6.00%
<b>Total</b>				<b>58.00%</b>		
<b>Altamente Competente (Grado B)</b>						

*Figura NNN1.* Evaluación de la competencia – Nivel de Compromiso- disciplina – Productividad

Se obtuvo como resultado, de la evaluación del Nivel de Compromiso – Disciplina - Productividad, una puntuación de 58%, es decir es altamente competente en la empresa, ubicándose en el grado B. Pero deben desarrollarse plan de acciones para mejorar esta competencia promoviendo su aprendizaje y desarrollo personal.

**Competencia**

Calidad del trabajo

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Administra procesos adecuados, operables y prácticos	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	60.00%	65.00%	-5.00%
2	Es líder experto de equipos eficientes, en los que promueva una mejora	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	60.00%	65.00%	-5.00%
3	Define objetivos claros y diseña procesos adecuados en beneficio de todos	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	60.00%	65.00%	-5.00%
4	Supervisa y corrige el trabajo del equipo, tratando de anticipar errores o fallas	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	58.00%	65.00%	-7.00%
5	Maneja equipos de trabajo altamente eficientes, en los que promueve la mejora continua de procesos	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	62.00%	65.00%	-3.00%
<b>Total</b>			<b>60.00%</b>		

**Altamente Competente (Grado B)****Figura NNN2. Evaluación de la competencia – Calidad de trabajo**

En la tabla mostrada se puede ver la evaluación de la competencia de Calidad de trabajo, la cual obtuvo una puntuación de 60%, lo que significa que se es altamente competente. De todas formas, se debe mejorar, ya que la calidad es uno de los valores que promueve la empresa en toda la organización.

**Competencia**

Orientación a los resultados

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Dirigir todos los actos de la empresa hacia la meta deseada	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	60.00%	55.00%	5.00%
2	Superar los estándares propios	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	62.00%	55.00%	7.00%
3	Vigilar la relación entre recursos y resultados	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	53.00%	55.00%	-2.00%
4	Analizar cuando acabe cada fase y reajustar	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	50.00%	55.00%	-5.00%
<b>Total</b>			<b>56.25%</b>		

**Altamente Competente (Grado B)****Figura NNN3. Evaluación de la competencia – Orientación a los resultados**

El resultado a la evaluación de la competencia aprendizaje continuo fue de 56.25%, lo cual nos dice que es altamente competente, pero se debe revisar los planes de acción para mejorar esta competencia siendo constantes y manteniendo una disciplina, ya que, es fundamental para la empresa.

**Competencia**

Capacidad de planificación y de organización

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Planifica a tiempo la existencia de problemas en su área	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	45.00%	46.00%	-1.00%
2	Comprende los procesos en los cuales esta involucrado	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	46.00%	46.00%	0.00%
3	Identifica relaciones de causa - efecto entre datos complejos	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	58.00%	46.00%	12.00%
4	Aplicar conocimientos a la mejora de la eficacia en la organización	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	68.00%	46.00%	22.00%
<b>Total</b>			<b>54.25%</b>		

**Altamente Competente (Grado B)**

*Figura NNN4. Evaluación de la competencia – Orientación a los resultados*

El resultado a la evaluación de la competencia de capacidad de planificación y de organización fue de 54.25%, lo cual nos dice que es altamente competente, esto quiere decir al desarrollarse los planes de acción mejoro en su resultado, con las reuniones establecidas para que se llegue al objetivo deseado, analizando y evaluando estrategias alternativas, ya que es fundamental para la empresa.

**Competencia**

Trabajo en equipo

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Comparte información	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	55.00%	50.00%	5.00%
2	Solicita opinión de los miembros del equipo	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	60.00%	50.00%	10.00%
3	Coopera en las actividades comunes	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	60.00%	50.00%	10.00%
4	Valora las ideas y experiencias ajenas	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	48.00%	50.00%	-2.00%
<b>Total</b>			<b>55.75%</b>		

**Altamente Competente (Grado B)**

*Figura NNN5. Evaluación de la competencia – Trabajo en equipo*

En la tabla mostrada se puede ver la evaluación de la competencia de trabajo en equipo, la cual obtuvo una puntuación de 55.75%, lo cual nos dice que es altamente competencia, esta competencia es muy importante para la empresa, una vez puesto en marcha el plan de mejoras se tomaron las medidas correspondientes dándonos buenos resultados en esta etapa de verificar los planes de acción establecidos que son beneficiosos para la organización.

Competencia					
Liderazgo					
-					
+					
Comportamiento	Evaluación			Meta	GAP
1 Se aplica al desarrollo de sus tareas con energía y perseverancia adecuados para el logro de sus objetivos	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01% <= 75.00%	55.00%	48.00%	7.00%
2 El grupo lo percibe como líder para llevar adelante proyectos en los que se reconoce su experiencia	Competente (Grado C)	>= 25.01% <= 50.00%	45.00%	48.00%	-3.00%
3 Es técnicamente confiable y es buscado referente a tu tesis	Competente (Grado C)	>= 25.01% <= 50.00%	46.00%	48.00%	-2.00%
4 Tiene dificultades para fijar objetivos, aunque puede ponerlos en marcha y hacer unos	Competente (Grado C)	>= 25.01% <= 50.00%	45.00%	48.00%	-3.00%
<b>Total</b>			<b>47.75%</b>		

**Competente (Grado C)**

Figura NNN6. Evaluación de la competencia – Liderazgo

El resultado a la evaluación de la competencia fue de 47.75%, un grado competente, lo cual nos dice que, aunque se pueda haber puesto en marcha los objetivos no se ha llegado al resultado deseado. Es un nivel grado bajo, lo cual esto es muy adverso para la empresa, ya que el liderazgo influye en gran magnitud para el éxito de toda organización. Se tiene que seguir mejorando esta competencia por que una empresa sin liderazgo no podrá diferenciarse de sus competidores.

Competencia					
Aprendizaje continuo					
-					
+					
Comportamiento	Evaluación			Meta	GAP
1 Busca y analiza información util para la solución de sus problemas en su área.	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%	72.00%	-2.00%
2 Aplica su conocimiento a los procesos de su área, agregando valor a los resultados de la organización.	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01% <= 75.00%	68.00%	72.00%	-4.00%
3 Permanece actualizado en los conocimientos técnicos requeridos por su área.	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01% <= 75.00%	58.00%	72.00%	-14.00%
4 Se actualiza en las últimas metodologías y prácticas de su especialidad y se fija nuevas metas de aprendizaje	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01% <= 75.00%	67.00%	72.00%	-5.00%
<b>Total</b>			<b>65.75%</b>		

**Altamente Competente (Grado B)**

Figura NNN7. Evaluación de la competencia - Aprendizaje continuo

El resultado a la evaluación de la competencia aprendizaje continuo fue de 65.75%, lo cual nos da como resultado que es altamente competente, que al desarrollarse los planes de acción dio muy buenos resultados en este periodo de

verificar, ya que es fundamental para la empresa, en esta etapa de regulación y ajuste.

**Competencia**

Capacidad para aprender

- +

	Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
1	Lleva a la práctica diaria de su trabajo lo nuevo modificando su anterior modo de trabajar	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	50.00%	55.00%	-5.00%
2	Alienta a su entorno a actualizarse constantemente	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	55.00%	55.00%	0.00%
3	Incorpora nuevas formas de trabajo	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	44.00%	55.00%	-11.00%
4	Se preocupa por capacitarse en lo que se relacione con su área de trabajo	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	50.00%	55.00%	-5.00%
<b>Total</b>			<b>49.75%</b>		

**Competente (Grado C)**

*Figura NNN8.* Evaluación de la competencia – Capacidad para aprender

Se obtuvo como resultado, de la evaluación Capacidad para aprender, una puntuación de 49.75%, es decir es competente en la empresa, ubicándose en el grado C, es decir que aún se tiene que mejorar la capacidad para aprender y seguir incorporando nuevos esquemas o modelos, motivando al personal y así se siga poniendo en práctica de esta etapa de verificar en la organización.

## APENDICE 000. VERIFICAR LA EVALUACIÓN DE LAS 5'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"/>	
2	¿Hay algún material regado, como materias primas, productos semielaborados v/o residuos, cerca de lugar de trabajo?	<input type="checkbox"/>	
3	¿Hay herramientas, materiales regados en el suelo, cerca de las máquinas?	<input type="checkbox"/>	No
4	¿Son utilizados con frecuencia todos los objetos clasificados, ordenados, almacenados y etiquetados?	<input checked="" type="checkbox"/>	No
5	¿Las herramientas de trabajo están ordenados, organizados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>	No
6	¿El inventario o en proceso de inventario incluyen los materiales o elementos innecesarios?	<input type="checkbox"/>	Si, hay envases innecesarios de los trabajos anteriores en el almacén de productos terminados y no son llevados al almacén central.
7	¿Hay alguna máquina o equipo de otro tipo sin utilizar cerca del centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, dentro del ingreso de las cisternas hay máquinas y equipo en desuso.
8	¿Hay alguna plantilla, herramienta, matriz o similar que no se utilice en torno a los temas?	<input type="checkbox"/>	No
9	¿Se mantienen materiales innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	No
10	¿Piensa que implementando las 5S dejamos de lado los estándares?	<input type="checkbox"/>	No
Score		7	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura 0001. Medición de la etapa Clasificar

"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 identificados?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se hizo la señalización en el área de trabajo.
2	¿Es comprensible lo que es la utilidad de todos los equipos de seguridad? ¿Son estos fáciles de identificar?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, los trabajadores de la empresa tienen conocimiento de la utilización adecuada de los EPP
3	¿Las herramientas / instrumentos están debidamente organizados?	<input checked="" type="checkbox"/>	No, las herramientas no se encuentran debidamente clasificadas y ordenadas.
4	¿Los materiales para la producción se encuentran almacenados de manera adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, tienen un almacén para cada material que se requiere
5	¿Hay algún extintor de incendios cerca de cada centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿El techo y/o el piso tienen grietas, rupturas o variación en el nivel?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, tienen las paredes deterioradas y hay mucho desnivel en el piso
7	¿Las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción y seguridad son marcadas con líneas?	<input type="checkbox"/>	No
8	¿Las estanterías muestran carteles de ubicación de los insumos?	<input checked="" type="checkbox"/>	No, por el tiempo en que tienen los trabajadores conocen en donde está cada cosa que requieren pero si ingresa alguien exterior a la empresa se les hará complicado
9	¿Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje están indicadas?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, a través de un control de almacenes
10	¿Existe el demarcado con líneas de paso libre y de seguridad?	<input type="checkbox"/>	No
Score		7	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura 0002. Medición de la etapa Ordenar

"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 type="checkbox"/>	Existen espacios donde hay polvo
2	¿Hay partes de las máquinas y equipos sucios?	<input checked="" type="checkbox"/>	La parte inferior y extremos de los tanques se aprecia suciedad de la misma materia prima
3	¿Hay alguna herramienta utilizada en producción sucio o quebrado?	<input checked="" type="checkbox"/>	Por el uso de las calderas hay cables por deterioro
4	¿Se encuentra los lugares de trabajo sin desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No son desperdicios si no mermas de la misma materia prima
5	¿La iluminación es adecuada? ¿Encuentra ventanas y fluorescentes sucias?	<input type="checkbox"/>	No, al proceso de refinación tiene poca iluminación y las ventanas con polvo
6	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad	<input type="checkbox"/>	No
7	¿Las máquinas son limpiadas con frecuencia ?	<input checked="" type="checkbox"/>	El personal limpia las máquinas y equipos que utiliza.
8	¿Existen espacios y elementos para disponer la basura?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, Existen contenedores
9	¿Existe una persona responsable de la supervisión de las operaciones de limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si
10	¿Habitualmente los operadores realizan la limpieza de la zona de trabajo y de los equipos de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>	No, de vez en cuando limpian su área de trabajo.
Score		7	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura 0003. Medición de la etapa de Limpieza

"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"/>	
2	¿Su lugar de trabajo tiene suficiente luz y ventilación?	<input checked="" type="checkbox"/>	No en el uso de las maquinarias y equipos no tienen suficiente iluminación
3	¿Hay problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	La empresa trabaja en constante ruido y humedad
4	¿Existe excesiva ventilación en la planta de producción que pueda causar frío?	<input type="checkbox"/>	No, pero las maquinas generan humedad, por que estan en contacto contante con el agua.
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"/>	1
8	¿Los procedimientos escritos son claros y utilizados activamente?	<input type="checkbox"/>	Si, hay manuales de procedimientos bien redactados
9	¿Considera necesario la aplicación de un plan de mejora continua en su centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	si
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input checked="" type="checkbox"/>	No.
Score		7	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura 0004. Medición de la etapa Estandarizar



“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"/>	Hay un personal de aseguramiento de la calidad que se encarga de eso
2	¿Los informes diarios se realizan correctamente y en su debido tiempo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, todos los dias se registra al personal
3	¿Estás usando ropa limpia y adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input type="checkbox"/>	No en su totalidad.
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"/>	
7	¿Las herramientas y partes se almacenan correctamente?	<input type="checkbox"/>	No en su totalidad, debido a que es el mismo personal que por suministrar mas rapido posible vuelven a desacomodar
8	¿Existe un control en las operaciones y en el personal?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Los procedimientos son actualizados y revisados periódicamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Los informes de las juntas y reuniones son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	No.
Score		<b>6</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

Figura 0005. Medición de la etapa Disciplina

Id	5S	Título	Puntos
S1	<a href="#">SELECCIONAR (Seiri)</a>	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	7
S2	<a href="#">ORDEN (Seiton)</a>	"UN LUGAR PARA CADA COSA. CADA COSA EN SU LUGAR"	7
S3	<a href="#">LIMPIEZA (Seiso)</a>	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	7
S4	<a href="#">ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)</a>	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	7
S5	<a href="#">DISCIPLINA (Shitsuke)</a>	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	6
5S Score			<b>34</b>

1	2	3	4	Meta
2	3	3	3	10
2	3	4	6	10
3	3	4	4	10
1	1	4	4	10
1	3	3	4	10
<b>9</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>50</b>


La conclusión es: **EL SISTEMA NECESITA MEJORAMIENTO** 

Figura 0006. Resultado de la medición de las 5'S

Se realizó la medición de cada módulo correspondiente y se llegó a la conclusión que el módulo que necesita mejorar más es el de la Quinta S (Disciplina), este resultado es porque en la fase de la implementación no se llegó a culminar con la etapa 5 de la metodología, por lo que se tendrá que poner énfasis en culminar la implementación para mejorar el desempeño del módulo.

**APENDICE PPP. VERIFICAR EL ÍNDICE DE PERCEPCIÓN DEL CLIENTE**

**ÍNDICE DE PERCEPCIÓN DEL CLIENTE**

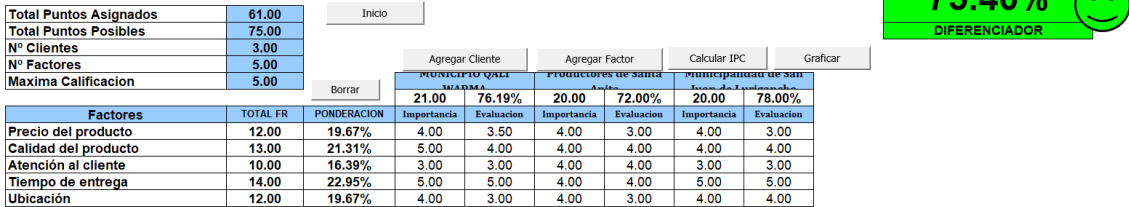


Figura PPP1. Índice de Percepción del Cliente

Tomado de V&B Consultores

Al cabo de la evaluación, se obtuvo el índice de percepción del cliente, que se ubica en el intervalo Diferenciador, lo cual nos dice que, al poner plantearse los planes de mejora, en este periodo de prueba de verificar se hace visible la efectividad de los cambios, frente a las soluciones propuestas.

**PERCEPCION GLOBAL**

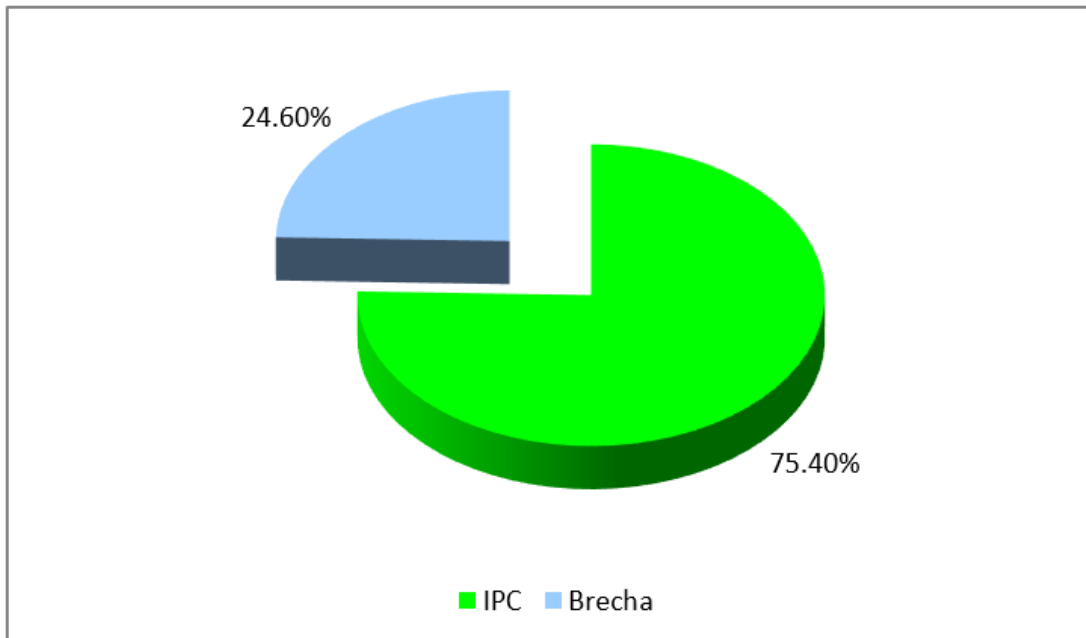


Figura PPP2. Percepción Global de la percepción del cliente

Tomado de V&B Consultores

Por ende, se obtuvo una brecha del 24.60%, este es un buen indicador ya que nos dice que los planes propuestos están acortando la brecha inicial, esto nos ayuda de forma directa e indirecta a mejorar la productividad de la empresa.

### PERCEPCION DEL CLIENTE: MUNICIPIO QALI WARMA

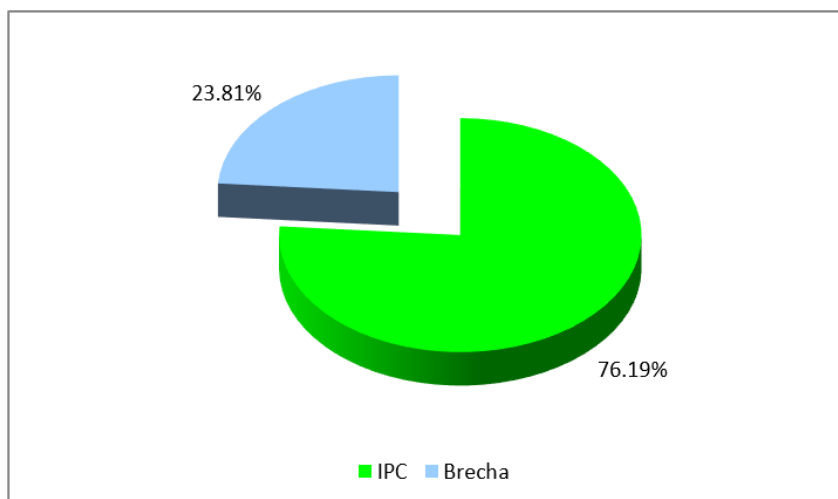


Figura PPP3. Percepción del Cliente Individual: Municipio Qali Warma

Tomado de V&B Consultores

### PERCEPCIONES DEL CLIENTE: MUNICIPIO QALI WARMA

Factores	Evaluación
1 Precio del producto	3.50
2 Calidad del producto	4.00
3 Atención al cliente	3.00
4 Tiempo de entrega	5.00
5 Ubicación	3.00

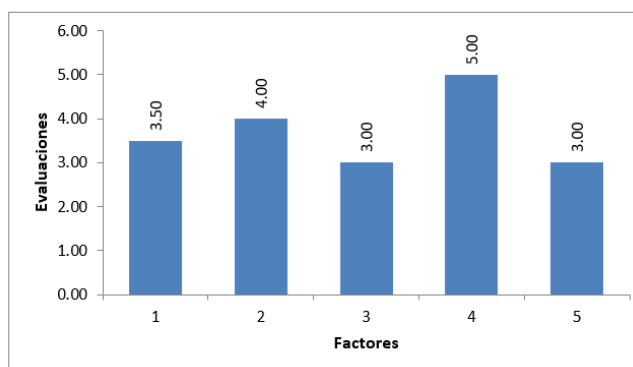


Figura PPP4. Percepción del Cliente Factores-Clientes: Municipio Qali Warma

Tomado de V&B Consultores

La percepción obtenida por la empresa Municipio Qali Warma, es intermedia con un IPC de 76.19%, perteneciente al rango de Diferenciador, lo cual nos dice que este cliente con los planes propuestos percibe a la empresa con una ventaja competitiva.

### PERCEPCION DEL CLIENTE: Productores de Santa Anita

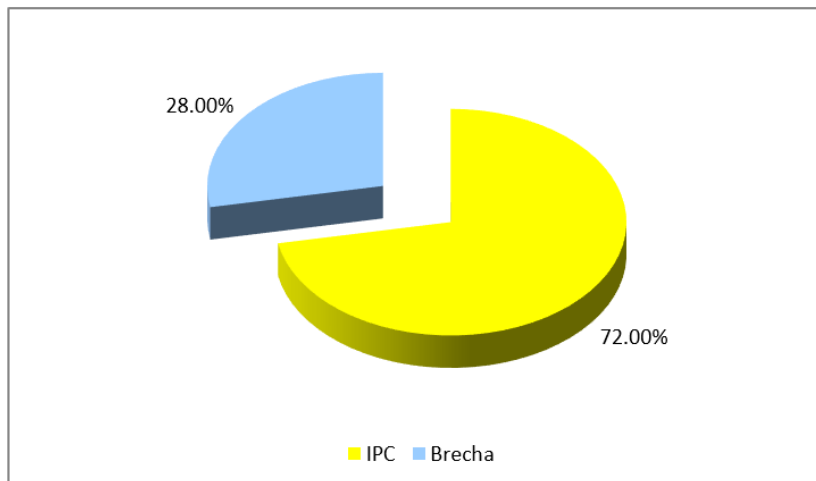


Figura PPP5. Percepción del Cliente Individual: Productores de Santa Anita  
Tomado de V&B Consultores

### PERCEPCIONES DEL CLIENTE: Productores de Santa Anita

Factores	Evaluación
1 Precio del producto	3.00
2 Calidad del producto	4.00
3 Atención al cliente	4.00
4 Tiempo de entrega	4.00
5 Ubicación	3.00

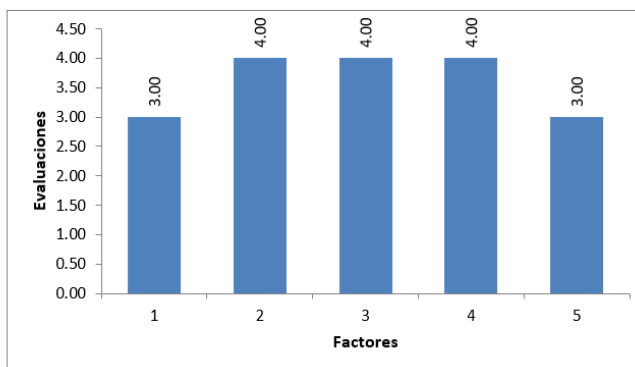


Figura PPP6. Percepción del Cliente Factores-Clientes: Productores de Santa Anita  
Tomado de V&B Consultores

La percepción obtenida por la empresa Productores de Santa Anita es intermedia con un IPC de 72%, perteneciente al rango de Precaución, acercándose a ser un diferenciador, esto se debe a los planes propuestos que en esta etapa de prueba se puede valorar la efectividad de los cambios.

**PERCEPCION DEL CLIENTE: Municipalidad de San Juan de Lurigancho**

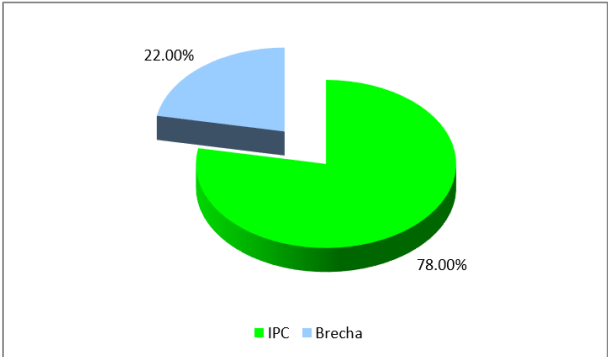


Figura --. Percepción del Cliente Individual: Municipalidad de SJL  
Tomado de V&B Consultores

**PERCEPCIONES DEL CLIENTE: Municipalidad de San Juan de Lurigancho**

Factores		Evaluación
1	Precio del producto	3.00
2	Calidad del producto	4.00
3	Atención al cliente	3.00
4	Tiempo de entrega	5.00
5	Ubicación	4.00

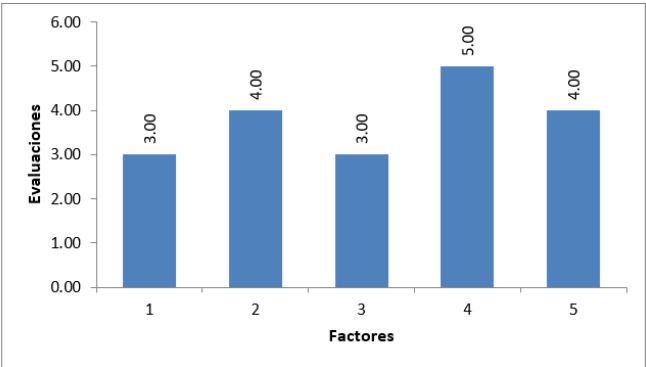


Figura PPP7. Percepción del Cliente Factores-Clientes: Municipalidad de SJL  
Tomado de V&B Consultores

La percepción obtenida por la empresa Municipalidad de SJL, es intermedia con un IPC de 78.00%, perteneciente al rango de Diferenciador, lo cual nos dice que este cliente percibe a la empresa con una ventaja competitiva.

## APENDICE QQQ. VERIFICAR SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Tabla QQQ1

### Encuesta sobre satisfacción del cliente – Pregunta múltiple

Nº	Preguntas	Cliente 1	Cliente 2	Cliente 3
1	¿Cómo califica la atención de ventas?	3	4	4
2	¿Cómo le pareció el nivel de conocimiento de los asesores de venta?	2	3	3
3	¿Cómo califica la puntualidad de los asesores comerciales?	3	3	3
4	¿Cómo califica a la empresa en el cumplimiento de tiempo de entrega prometido?	5	5	4
5	¿Cómo califica la calidad de los productos de la empresa?	4	4	4
6	¿Cómo califica a nuestro servicio Atención al cliente, respecto a la información que le brindaron?	3	3	3
7	¿Cómo califica a nuestro servicio Atención al cliente, respecto a la amabilidad de la persona que lo atendió?	4	3	3
8	¿Cómo califica a nuestro servicio Atención al cliente, respecto a la facilidad para contactarse?	4	4	3
9	¿Cómo califica a la empresa en la atención de necesidades imprevista o urgentes?	4	4	4
10	¿Qué le pareció la presentación de nuestros productos?	4	4	4

Tabla QQQ2

### Encuesta sobre satisfacción del cliente – Pregunta dicotómica

Nº	Preguntas	Cliente 1	Cliente 2	Cliente 3
11	¿Recomendaría usted a la empresa?	1	1	1

Concepto	Valor	Conteo
SI	SI	3
NO	NO	0
	<b>Total</b>	<b>3</b>

Tabla QQQ3

### Encuesta sobre satisfacción del cliente – Pregunta calificada

Nº	Preguntas	Cliente 1	Cliente 2	Cliente 3
12	¿Sus preocupaciones fueron resueltas de una manera?	3	3	3
13	Valoración general del servicio prestado por la empresa?	3	3	3

Concepto	Valor	Conteo
Excelente	5	0
Aceptable	3	6
Mala	1	0
	<b>Total</b>	<b>6</b>

RESULTADOS A LA PREGUNTA MÚLTIPLE					
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	Peso Pregunta
Muy bueno	2	6.67%	100.00%	6.67%	40.00%
Bueno	15	50.00%	75.00%	37.50%	
Regular	12	40.00%	50.00%	20.00%	
Malto	1	3.33%	25.00%	0.83%	
Muy malo	0	0.00%	0.00%	0.00%	
No corresponde	0	0.00%	0.00%	0.00%	
	30		250.00%	65.00%	

RESULTADOS A LA PREGUNTA DICOTOMICA					
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	Peso Pregunta
Si	3	100.00%	100.00%	100.00%	40.00%
No	0	0.00%	0.00%	0.00%	
	3		100.00%	100.00%	

RESULTADOS A LA PREGUNTA CALIFICATIVA					
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	Peso Pregunta
Excelente	0	0.00%	100.00%	0.00%	20.00%
Aceptable	6	100.00%	50.00%	50.00%	
Malto	0	0.00%	0.00%	0.00%	
	6		150.00%	50.00%	

Figura QQQ1. Índice de satisfacción del cliente – CSI

Tomado de Software “Índice de satisfacción del cliente”, V&B Consultores

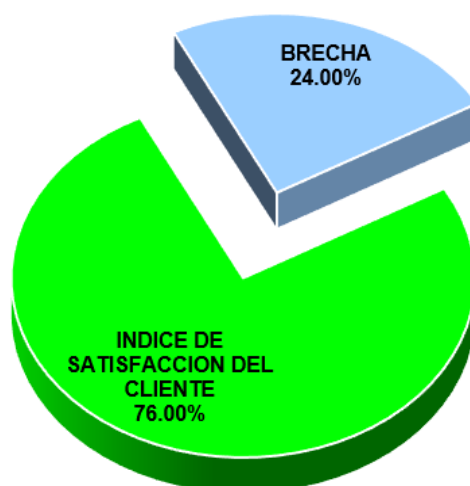


Figura QQQ2. Resultado del índice de satisfacción del cliente

Tomado de Software “Índice de satisfacción del cliente”, V&B Consultores

Como resultado tenemos un 76.00% y una brecha de 24.00% esto indica que, en la etapa de verificar, la satisfacción del cliente es buena con respecto a la empresa, por lo tanto, se deberá continuar con el plan de mejora en el producto para lograr tener clientes satisfechos. Si el cliente quede plenamente satisfecho, esto no sólo significa que volverá a comprarnos, sino que muy probablemente se convertirá en un cliente fiel a nuestro producto, empresa o marca, y nos recomendará con otros consumidores.

## APENDICE RRR. VERIFICAR ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN DE LA MARCA MODELO MSH: MARKETING INTEGRADO

Los Datos se introducen solo en los cuadros de colores.

Qué tanto repercuten en sus ventas los siguientes factores:

1	3	3	3	1
---	---	---	---	---

Las principales prioridades de su compañía respecto al manejo de su producto y servicio son:

2	3	3	3	3
---	---	---	---	---

Su plan de comunicación está basado en:

3	1	0	3	3
---	---	---	---	---

Su marca se puede asociar con:

4	3	3	3	3
---	---	---	---	---

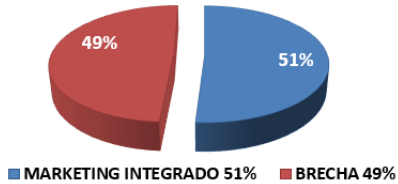
Su inversión de marketing pueden verse mejor representada en:

5	3	3	3	1
---	---	---	---	---

13	12	15	11
----	----	----	----

Totamente:	5
Mucho:	3
Un poco:	1
No necesariamente:	0

TOTAL PORCENTAJE  
**51** %



*Figura RRR1.* Índice de Potencial de Construcción de la Marca –Marketing Integrado  
Tomado de Software “Índice del potencial de construcción de la marca”, V&B Consultores

En el primer aspecto que se refiere al Marketing Integrado, en esta etapa luego de volver a realizarse la encuesta se obtuvo un porcentaje total de 51%, el cual aumento, obteniéndose un resultado aceptable, y esto es beneficioso para la empresa, ya que al haberse propuesto el plan de mejora en este periodo de verificar que es un repaso de lo planteado, nos está dando buenos resultados que nos hace estar más cerca de lo que la empresa desea llegar.



## COMPETITIVIDAD

¿Cómo es su marca de acuerdo a los siguientes factores?

1. Monopolio y/o liderazgo absoluto del sector	3
2. Atención al cliente	4
3. Política de comunicación de la compañía	4
4. Política de fijación de precios	4
5. Infraestructura inadecuada	3
6. Capacidad de cambio	3
7. Desconocimiento del cliente	3
8. Menosprecio de la competencia	3
9. Fidelidad de la clientela	5
10. Abuso en la permanencia de un producto en el mercado	3

TOTAL

3.50 70.00 %

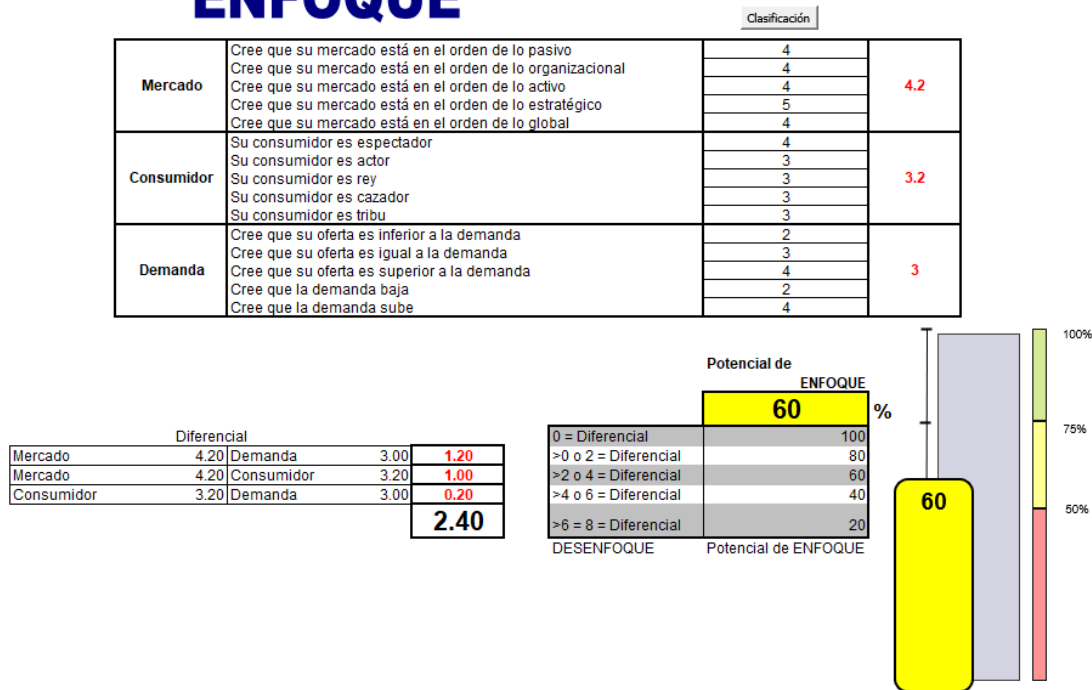


Figura RRR2. Índice de Potencial de Construcción de la Marca - Competitividad  
Tomado de Software "Índice del potencial de construcción de la marca", V&B Consultores

En el segundo aspecto que se refiere a la Competitividad, luego de realizada la encuesta se obtuvo un porcentaje total del 70%, obteniendo una puntuación de tres y medio de cinco; la marca es competente en el mercado de aceite vegetal, lo cual nos dice que el plan de mejoras va por buen camino, en este periodo de

verificar hubo un pequeño aumento que es favorable para la empresa, pero que aún podría seguir mejorando siguiendo con los planes.

## ENFOQUE



*Figura RRR3.* Índice de Potencial de Construcción de la Marca – Enfoque  
 Tomado de Software “Índice del potencial de construcción de la marca”, V&B Consultores

En el tercer aspecto que se refiere al Enfoque, luego de realizada la encuesta se obtuvo un porcentaje total de 60%.

# BIENESTAR

	SER	TENER	HACER	ESTAR		
SUBSISTENCIA	3	3	3	1	50	%
PROTECCION	3	3	3	3	60	%
AFECTO	3	3	1	3	50	%
ENTENDIMIENTO	3	3	3	3	60	%
PARTICIPACION	3	5	3	5	80	%
OCIO	3	1	1	3	40	%
CREACION	3	1	3	3	50	%
IDENTIDAD	3	3	1	3	50	%
LIBERTAD	3	3	3	3	60	%
	<b>60</b>	<b>56</b>	<b>47</b>	<b>60</b>		%
<b>TOTAL 100%</b>				<b>56</b>		%

Totalmente:	<b>5</b>
Mucho:	<b>3</b>
Un poco:	<b>1</b>
No necesariamente:	<b>0</b>

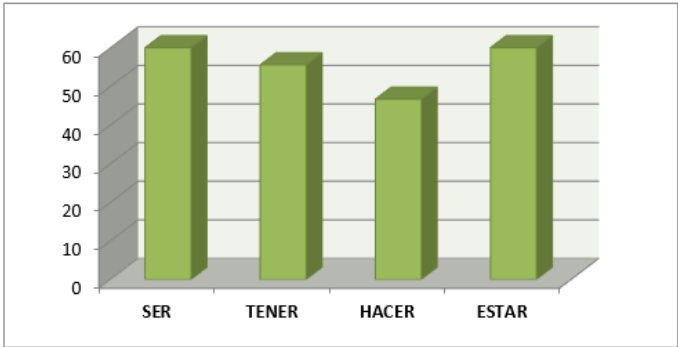


Figura RRR4. Índice de Potencial de Construcción de la Marca – Enfoque Tomado de Software “Índice del potencial de construcción de la marca”, V&B Consultores

En el cuarto aspecto que se refiere al Bienestar, luego de volverse a realizar la encuesta se obtuvo un porcentaje total de 56%, al haberse puesto en marcha el plan de mejora en este periodo de verificar nos está dando buenos resultados, el aumento no es considerable, pero va en buen camino.

## APENDICE SSS. MANUAL DE PROCESOS

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 1 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO



## MANUAL DE PROCESOS

Código de documento	Versión	Enfoque	Fecha de vigencia	Total de páginas
AGR – SGC – PRC	0.0	General	28/02/2021	59
Etapa	Nombre de los responsables	Rol	Fecha	
Elaborado por:	Karla Mendoza Molina Lesly Mejia Gerónimo	Facilitador	10/10/2020	
Revisado por:	Alidardo Dávalos	Gerente General		
Aprobado por:	Alidardo Dávalos	Gerente General		

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A.	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0
--------------------------------	------------------------------------	--------------

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 31 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Proceder:		Entradas (Información primaria)	Actividades		Salidas (Información)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
*Destinación comercial.		* Cotización del pedido	<b>P</b>	*Planificar los presupuestos de gastos en la coordinación con el proceso de compras. *Coordinar las fechas de pago de deudas y tributos por pagar.	*Registro de los proveedores actuales en la empresa.	* Compras	* Clientes externos
* Compras		* Reporte de acciones correctivas y preventivas * Ordenes de compra para los proveedores.	<b>H</b>	* Realizar informes contables y estados financieros. * Tomar decisiones sobre inversiones y financiamiento.	* Control de evaluación de los proveedores. * Cotizaciones.	* Gestión de recursos humanos	
			<b>V</b>	* Verificar el cumplimiento de los presupuestos planificados para venta y gasto. * Verificar la evolución de los indicadores de acuerdo a los objetivos, variación de			
			<b>A</b>	* Tomar medidas correctivas en coordinación con la gerencia cuando los resultados no son los esperados.			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
<b>Humano:</b> Jefe de contabilidad Asistente contable		<b>Interna:</b> Reporte de las cuentas contables	<b>Maquinaria :</b> Falta de la energía.		Mantenimiento preventivo de las máquinas	Porcentaje de cumplimiento de presupuestos ROE	
<b>Infraestructura:</b> Área de mantenimiento. Equipos. Energía.		<b>Externa:</b> Información contable respecto a la SUNTAT	<b>Métodos:</b> Declaración de ingresos y gastos después de la fecha de plazo		Revisión por parte de la gerencia		
<b>Proveedores:</b> RPHH Contador SST		<b>Registros:</b> Registros	<b>Materiales:</b>  <b>Mano de obra:</b> Insuficiencia de información de los estados financieros de la empresa		Procedimiento del proceso de contabilidad		

9.4 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Este proceso tiene como objetivo principal reclutar a los candidatos más aptos según requerimientos del área solicitada para cumplir las funciones específicas. También conocer el sentir de los trabajadores para trabajar sobre estrategias y acciones que enfoquen al clima, teniendo como alcance desde los requerimientos del personal hasta que se contrata el derivado al área solicitante.

9.5 COMPRAS

El proceso de compras tiene como objetivo garantizar el suministro oportuno de los recursos e insumos a todos los procesos de la organización, iniciando desde la recepción de los recursos e insumos solicitados en el almacén hasta la distribución de los mismos.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 2 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>DATOS GENERALES</b> .....	5
<b>1. OBJETIVOS</b> .....	5
<b>2. ALCANCE</b> .....	6
<b>3. CONTENIDO</b> .....	6
<b>4. DEFINICIÓN DE TERMINOS</b> .....	7
4.1 MACROPROCESO.....	7
4.2 PROCESO.....	7
4.3 MAPA DE PROCESOS.....	7
4.4 ALCANCE DEL PROCESO.....	7
4.5 SIPOC.....	8
4.6 CARACTERIZACIÓN DE PROCESO.....	8
<b>5. ALINEAMIENTO DE OBJETIVOS ESTRATEGICOS VS PROCESOS</b> .....	9
<b>6. MAPA DE PROCESOS</b> .....	11
<b>7. MACROPROCESO ESTRATÉGICO</b> .....	11
7.1 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO.....	11
7.2 CONTROL ESTRATÉGICO.....	12
<b>8. MACROPROCESO OPERACIONAL</b> .....	13
8.1 GESTIÓN COMERCIAL.....	13
8.2 PLANEAMIENTO Y CONTROL DE PRODUCCIÓN.....	14
8.3 LOGISTICA DE ENTRADA.....	15
8.4 PROCESO DE DESGOMADO.....	16
8.5 PROCESO DE NEUTRALIZADO.....	17
8.6 PROCESO DE LAVADO.....	18
8.7 PROCESO DE BLANQUEADO.....	19
8.8 PROCESO DE FILTRADO.....	20
8.9 PROCESO DE DESODORIZADO.....	21

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 3 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

8.10	PROCESO DE ETIQUETADO.....	22
8.11	PROCESO DE EMBOTELLADO .....	23
8.12	PROCESO DE ENCAJONADO .....	24
8.13	LOGISTICA DE SALIDA .....	25
8.14	DISTRIBUCIÓN .....	26
8.15	SERVICIO POST VENTA.....	27
<b>9.</b>	<b>MACROPROCESOS DE SOPORTO Y/O APOYO .....</b>	<b>28</b>
9.1	GESTIÓN DE CALIDAD .....	28
9.2	MANTENIMIENTO .....	29
9.3	CONTABILIDAD Y FINANZAS.....	30
9.4	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS .....	31
9.5	COMPRAS .....	31
9.6	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS .....	32
9.7	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	33
9.8	MEJORA DE UNA CARACTERIZACIÓN.....	34
<b>10.</b>	<b>FICHA DE INDICADORES DE LA GESTIÓN POR PROCESOS.....</b>	<b>38</b>

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 4 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

## INTRODUCCIÓN

El Manual de Procesos (MAPRO) es una herramienta para apoyar la gestión que realiza la empresa Agroindustrias Integradas S.A, esta herramienta es indispensable para la estandarización y documentación de los procesos que se encuentran en interacción dentro del producto patrón estudiado, con el objetivo de tener un producto de alta calidad. Los procesos se definen en este documento con todos sus componentes identificados y detallados para la adecuada comprensión del funcionamiento de la empresa.

Además, este documento contiene las actividades que comprenden cada proceso de la organización y los procesos de forma gráfica, que facilite su rápido entendimiento.

Para la elaboración del MAPRO, se obtuvo la participación de los principales responsables dentro de la empresa (desde el personal de producción hasta el gerente de la empresa) por lo que ellos se comprometen a difundir y velar por el cumplimiento de los procesos, sus actividades y correcto seguimiento de indicadores.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0



	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 5 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### DATOS GENERALES

A continuación, se presentan datos, descripciones, año de funcionamiento y más con respecto a la empresa, así como lo objetivos principales a los que obedece la elaboración del presente manual. Además, se muestra el alcance de su aplicación.

Agroindustrias Integradas S.A es una empresa industrial, encargada a la refinación de aceite vegetal a base de crudo de soya, en el rubro de alimentos.

<b>DATOS GENERALES DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A</b>	
NOMBRE	Agroindustrias Integradas S.A
NOMBRE COMERCIAL	Agrinsa
RUC	20100376203
INICIO DE ACTIVIDADES	12/02/1985
TIPO	Sociedad Anonima
ACTIVIDAD ECONOMICA	Elaboración de aceites y grasas
PÁGINA WEB	<a href="http://www.agrinsa.com.pe">http://www.agrinsa.com.pe</a>
DIRECCIÓN	Av. Angelica Gamarra N°870, Los Olivos - Lima (Referencia al costado del mercado Gonzac)
CONDICIÓN	Activo

### 1. OBJETIVOS

- Proporcionar información de los diferentes procesos de la empresa, así como también el alcance y objetivo de cada proceso.
- Mapear las funciones de cada área encargada con el producto, reduciendo el tiempo y esfuerzo en la realización de las tareas encargadas al personal, evitando confusión en las instrucciones brindadas o los procesos responsables de cada actividad.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 6 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

- Realizar un documento que integre todos los procesos tanto operacionales, estratégicos y de soporte.

## 2. ALCANCE

Lo expuesto en el presente manual aplica para todos los involucrados o áreas participantes de la empresa Agroindustrias Integradas S.A y aquellos vinculados a los procesos de la organización. El manual abarca los procesos operacionales y de apoyo respecto a la empresa en general, más no a los procesos operativos descritos, relacionados a la fabricación desde el desgomado hasta el empaquetado. Se aplica la estandarización desde el momento de la aprobación de este manual hasta la comunicación de creación de una nueva versión.

## 3. CONTENIDO

El manual de procesos (MAPRO) contiene los procesos, en su gran mayoría abarcando a la empresa en general, además los involucrados en la producción de la refinación del aceite vegetal palma real x 1 ltr. de la empresa: divididos según niveles: procesos estratégicos, operacionales y de soporte. Los procesos de la empresa se encuentran relacionados entre sí y en constantes interacción, entregando y recibiendo bienes tangibles y/o intangibles, los cuales se detallan como entradas y salidas según la metodología del trabajo SIPOC.

Cada proceso se muestra de forma detallada incluyendo el nombre del proceso, la persona responsable, objetivo, alcance, entradas, salidas, desarrollo, indicadores, riesgos, controles, entre otros.

Los trabajadores de la empresa deberán tener conocimiento del mapa de procesos de forma que conozcan la interacción de los procesos que participan. Por lo cual, el encargado de cada proceso deberá contar con una copia impresa o digital del presente documento.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 7 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

#### 4. DEFINICIÓN DE TERMINOS

A continuación, se detallarán los términos relevantes para la adecuada comprensión del manual de procesos de la empresa Agroindustrias Integradas S.A. Estos términos han sido adoptados por la organización como parte de la misma.

##### 4.1 MACROPROCESO

Es una organización, los macroprocesos pueden clasificarse en: macro proceso estratégico, macro proceso misional u operacional, macro proceso de apoyo o soporte, de acuerdo, al impacto que tienen en la función, misión y visión institucional. Así, la institución analiza las diferentes actividades que realiza e identifica sus procesos, los cuales se clasifica dependiendo de su finalidad estratégica misional y de apoyo / soporte.

##### 4.2 PROCESO

Un proceso se define como un conjunto de actividades que interactúan entre sí, con un objetivo común, que transforma entradas en salidas con valor agregado.

Al definir los procesos se debe considerar que los mismo deben satisfacer algunos criterios elementales que hacen a su característica intrínseca: obtener resultados, crear valor para los destinatarios (ciudadanos/beneficiarios), dar respuesta a la función constitucional y legal, la misión y visión de la organización.

##### 4.3 MAPA DE PROCESOS

Un mapa de procesos es un diagrama que presenta, de forma visual y organizada, los procesos de la organización de forma interrelacionada. Su objetivo principal es listar los procesos, mostrar su interacción y ser de fácil identificación.

##### 4.4 ALCANCE DEL PROCESO

El alcance de un proceso define el punto de inicio de un proceso y el fin del mismo, es decir, menciona desde que actividad abarca un proceso y hasta que actividad es responsabilidad del mismo.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 8 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

#### 4.5 SIPOC

La metodología SIPOC se utiliza para la caracterización de procesos, sirve para definir y organizar los componentes principales de un proceso. Es un conjunto de silabas en ingles que facilitan la comprensión del proceso. Sus siglas significan:

- S: Suppliers (Proveedores)
- I: Inputs (Entradas)
- P: Process (Actividades)
- O: Outputs (Salidas)
- C: Clients (Clientes)

#### 4.6 CARACTERIZACIÓN DE PROCESO

La caracterización de un proceso es el desarrollo y explicación a detalle de un proceso, en el que se menciona el nombre de proceso, responsable, objetivo principal, alcance del proceso, proveedores, entradas, actividades que lo comprenden, salidas, clientes, indicadores para medir el proceso, riesgos potenciales y controles para ellos, además de documentación y recursos internos y externos.

La caracterización de procesos cumple con el objetivo principal de mostrar de manera ordenada y fácil de comprender los componentes de un proceso.

A continuación, se definirá cada termino utilizado en la caracterización, a fin de obtener un mayor entendimiento.

- Líder: Es el encargado responsable del proceso.
- Objetivo: Es el objetivo a lograr mediante la realización del proceso se compone de un verbo en infinitivo, más la salida principal, más los atributos.
- Alcance: Donde inicia y hasta dónde va el proceso.
- Proveedores: Suministran elementos necesarios para efectuar el proceso.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 9 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

- Entradas: Una o más actividades pueden requerir un elemento para dar inicio a una actividad o proceso. Este proceso pasa a través de una transformación para convertirse en una salida.
- Actividades: Es el conjunto de elementos secuenciales que conforman un proceso.
- Salidas: Son los elementos transformados resultantes de un proceso. A menudo puede considerarse que la salida de proceso corresponde la entrada del siguiente.
- Clientes: Es quien recibe el elemento resultante del proceso.
- Recursos: Son elementos con los cuales se llevan a cabo las actividades del proceso. No se transforman, pero son necesarios en el proceso.
- Documentación: Información con medio de soporte relacionada al proceso.
- Riesgo: Son los posibles inconvenientes que se pueden dar en el proceso.
- Control: Control de los atributos para la salida de lo que se va a entregar.
- Indicadores: Dadas las características del proceso y el sector en el que se encuentra, estos deben ser medidas con indicadores acorde a las actividades que se realizan.

##### 5. ALINEAMIENTO DE OBJETIVOS ESTRATEGICOS VS PROCESOS

La estrategia de la organización es la del desarrollo del producto y la de penetración de mercado, por lo que, los objetivos estratégicos planteado tratan de lograr este propósito en el periodo establecido.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 10 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

PROCESOS	OBJETIVOS ESTRATEGICOS	INDICADOR
Planeamiento estratégico	Alinear los procesos a la estrategia de la empresa	% de eficiencia estratégica
Control estratégico	Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor
Gestión de comercial	Aumentar la presencia de la marca en el mercado	Índice potencial de construcción de la marca
	Ser reconocidos en el abastecimiento del aceite vegetal en el rubro nacional	Índice de posicionamiento en el mercado
	Incrementar las ventas	% de cumplimiento de los objetivos de las ventas
Proceso operativo	Mejorar la efectividad operativa	Efectividad de la producción
	Aumentar la productividad de la empresa	Índice de productividad
Logística de salida	Optimizar los plazos de entrega con los clientes	Índice de cumplimiento de un programa maestro de producción
Servicio Post Venta	Ofrecer un producto rendidor	Índice de percepción del cliente
	Brindar aceite vegetal 100% de soya a precios competitivos	Índice de satisfacción del cliente
Contabilidad y Finanzas	Aumentar la rentabilidad	ROE
	Reducir costos	% de costos unitarios
Gestión de recursos humanos	Motivar al personal	Índice de motivación
	Mejorar el clima laboral	Índice único del clima laboral
	Enriquecer los comportamientos de los colaboradores	Índice de gestión del talento humano
Gestión de calidad	Mejorar la calidad del proceso	% de producción de productos defectuosos
	Desarrollar una cultura de mejora continua	Índice de requisitos de un sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001
Mantenimiento	Aumentar la eficiencia de las máquinas	Índice de OEE

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

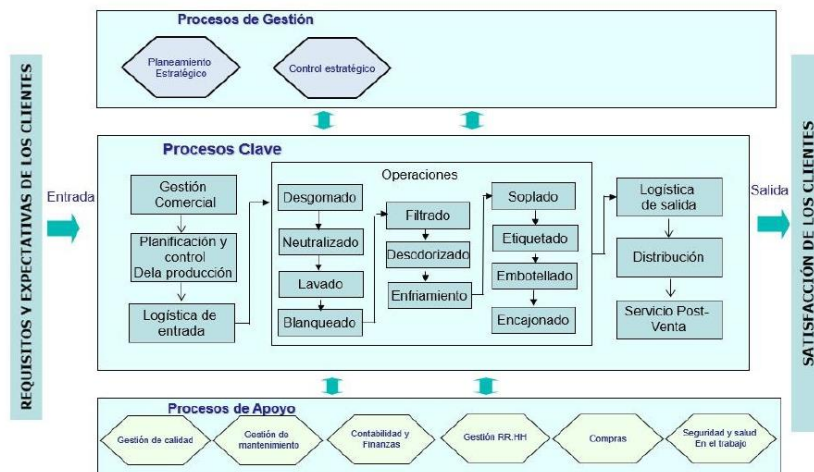
Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 11 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

## 6. MAPA DE PROCESOS



## 7. MACROPROCESO ESTRATÉGICO

Son los procesos que diligencian el vínculo de organización con el entorno y la manera en tomar las respectivas decisiones acerca de la planificación y mejoras de la organización, el macro proceso estratégico incluye los procesos:

- Planeamiento estratégico
- Control estratégico

### 7.1 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

Es un proceso basado en dirigir la organización desde un modelo efectivista, en donde el proceso recolecta información para hacer un diagnóstico interno y externo de la organización, dándonos como resultado una posición estratégica donde queremos apuntar, objetivos estratégicos que nos ayudan a lograr la meta o visión de la empresa.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	<b>MANUAL DE PROCESOS</b>	<b>AGR – SGC - PROC</b>
Página 12 de 59	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS</b>	<b>USO INTERNO</b>

Acción		PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA				Versión	Fecha de aprobación
<b>AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A. (AGRINSA)</b>							
1. Documentos: a) Libro de Helmincos							
b) Director General							
c) Director							
Formular y establecer estrategias que permitan el logro de las metas de mediano y largo plazo							
3. Alcance:							
El proceso abarca desde el análisis y formulación del plan estratégico de la organización, aprobación de planes de acción hasta la entrega de los objetivos de los procesos para su posterior control.							
<b>4. Ciclo PDCA</b>							
Evaluación		Estrategias		Actividades		Salidas / Información (recursos)	
Interno	Externo	Información primaria				Interno	Externo
Control estratégico				<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Diagrama de actividades</li> <li>2. Establecer equipo de trabajo</li> </ul>		* Todos los procesos de la organización
Procesos operativos				<b>H</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Formular el direccionamiento y los objetivos estratégicos.</li> <li>2. Definir la posición actual y las posibles estrategias.</li> <li>3. Realizar mapa estratégico.</li> <li>4. Definición de indicadores para los objetivos estratégicos.</li> </ul>		* Plan estratégico (direccionamiento, posición empresa actual, metas, objetivos, indicadores).
Procesos de soporte				<b>V</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar el alineamiento de los objetivos estratégicos con el direccionamiento estratégico.</li> <li>2. Verificar el cumplimiento del direccionamiento con las políticas de la empresa.</li> </ul>		
				<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Reformular el direccionamiento estratégico y actualización de los objetivos propuestos.</li> </ul>		
Recursos		Documentación		Riesgos		Controles	
<b>Humano:</b> - Dirección General - Dirección de todas las áreas		<b>Interna:</b> - Políticas empresariales - Reglamentos.		<b>Maquinas:</b> Falta de energía Fallos en los computadores Fallos en el sistema de información Fallos en los teléfonos		Control de un mantenimiento preventivo de equipos en la oficina.	
<b>Infraestructura:</b> Equipos (computadores) Oficina de ventas Teléfono Energía Sistema de información		<b>Leterna:</b>		<b>Métodos:</b> Indecorrido modo del planeamiento estratégico		Capacitación constante y evaluaciones fiscalización interna.	
<b>Procedimientos:</b> Recursos humanos Aseguramiento de calidad Mantenimiento		<b>Registros:</b> - Plan de acción - Registro de indicadores de los planes		<b>Materiales:</b> Documentos no actualizados Falta de orden en la oficina Falta de confiabilidad de información		Participación de las áreas de negocios relacionadas Estructura de información de páginas contables.	
				<b>Mano de obra:</b> persona no calificada		Programa de capacitación para realizar el adecuado planeamiento.	

## 7.2 CONTROL ESTRATÉGICO

Este es un proceso que se basa en analizar y evaluar el proceso de la dirección estratégica. Este proceso tiene como finalidad ayudar a los altos ejecutivos a alcanzar los objetivos organizativos mediante el seguimiento y la evaluación del planeamiento estratégico.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0
-------------------------------	------------------------------------	--------------



	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 13 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Acote		CONTROL ESTRATÉGICO		Version	Fecha de aprobación
ACFOINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (ACFINISA)					
1. Responsable - Líder del proceso					
Gerente General					
2. Objetivo					
Verificar, controlar y evaluar la efectividad del planeamiento estratégico.					
3. Alcance					
Este proceso abarca desde la recepción de la estrategia del proceso de planeamiento estratégico, hasta su difusión a los procesos internos y cumplimiento de la estrategia para el logro de los objetivos estratégicos.					
4. Ciclo PDCA					
Proceder	Entradas	Actividades	Salidas (información secundaria)	Cliente	Cliente
Interno	Externo			Interno	Externo
* Planificación estratégica	* Clientes externos	<p>* Plan estratégico (direccionamiento, posicionamiento actual de la empresa, objetivos estratégicos, indicadores, indicadores)</p> <p>P</p> <p>H</p> <p>V</p> <p>A</p>	<p>* Planifica la frecuencia de medición de indicadores y las fechas de seguimientos de los objetivos planeados.</p> <p>* Controla los indicadores con ayuda del tablero de control.</p> <p>* Elabora políticas de procedimiento para la organización.</p> <p>* Verifica el cumplimiento de los indicadores.</p> <p>* Toma acciones correctivas para mejorar los indicadores.</p>	* Mide el tablero de control	* Todos los procesos de la organización
Recursos	Desviación	Riesgos	Controles	Indicadores	
<p><b>Humanos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerente General.</li> <li>- Gerente de todas las líneas</li> </ul> <p><b>Infraestructura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo (Computador)</li> <li>- Oficina de ventas</li> <li>- Teléfonos</li> <li>- Energía</li> <li>- Sistema de Información</li> </ul> <p><b>Proveedores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos humanos</li> <li>- Aseguramiento de calidad</li> <li>- Mantenimiento</li> </ul>	<p><b>Interna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Política de la empresa</li> <li>* Procedimientos internos de la evaluación de objetivos estratégicos</li> </ul> <p><b>Externa:</b></p>	<p><b>Maquinaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de energía</li> <li>Falta en las computadoras</li> <li>Falta en el sistema de información</li> </ul> <p><b>Métodos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiente capacitación del plan estratégico</li> <li>Confiablez de la información</li> </ul> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación no actualizada</li> <li>Falta de útiles en la oficina</li> </ul> <p><b>Mano de obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Personal no capacitado</li> </ul>	<p>Control de un mantenimiento preventivo de equipos en la oficina.</p> <p>Capacitación constantes y evaluaciones.</p> <p>Auditorías Internas.</p> <p>Programa de capacitación para gestionar una orden de compra adecuada.</p>	Índice de confiabilidad de los indicadores Indicadores de tablero de control	

**8. MACROPROCESO OPERACIONAL**

El macroproceso operacional incluye los procesos que debe realizar la organización para cumplir con su razón de ser. Cada proceso dentro de este macro proceso corresponde a las actividades misionales de la empresa. Estos procesos corresponden a un objeto específico que deriva de las funciones definidas para la organización que satisfaga o contribuya en satisfacer los requerimientos o necesidades básicas de la empresa.

**8.1 GESTIÓN COMERCIAL**

El proceso de gestión comercial es el comienzo para entregar las botellas de aceite a nuestro cliente. Este proceso se enfoca en brindarle un medio de comunicación a los clientes para hacerle llegar la oferta del producto, así mismo; busca atender las necesidades del cliente, hasta generar un orden de pedido.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 14 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Acción		GESTIÓN COMERCIAL				Versión
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)				Fecha de aprobación
		1. Responsable: Líder del proceso				
		Asistente de Gestión Comercial				
		2. Objetivo				
		Gestionar las necesidades de los clientes de manera eficaz y eficientemente para el incremento de las ventas				
		3. Alcance				
		El proceso abarca de a comunicación directa con el cliente para gestionar la venta, desde contactarse con el cliente hasta la generación de la orden del pedido.				
		4. Ciclo PDCA				
Proveedor	Entradas (Información primaria)	Actividades	Salidas (información secundaria)	Cliente		
Interno	Externo			Interno	Externo	
* Servicio post venta	* Clientes externos	<p>P</p> <p>* Planificar la comunicación con los clientes para tener los requerimientos necesarios para aumentar las ventas</p> <p>H</p> <p>* Guía de remisión</p> <p>* Pronóstico de ventas</p> <p>* Coordinar y generar pedidos previstos por el cliente</p> <p>V</p> <p>* Verificar la conformidad de la entrega del producto</p> <p>* Verificar la factura electrónica los montos o los precios</p> <p>A</p> <p>* Rectificación de la orden de pedido</p>	<p>* Orden de pedido</p> <p>* Cronograma de entrega de pedidos</p> <p>* Plan de entrega de pedidos</p> <p>* Presupuesto de ventas</p>	* Contabilidad y finanzas	* Planificación y control de la producción	
	* Soluciones al cliente * Requerimientos del cliente * Orden de reposición del pedido * Guía de remisión.					
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
<p>Humanos:</p> <p>Asistente de Gestión Comercial</p> <p>Infraestructura:</p> <p>Equipos (Computadores)</p> <p>Oficina de ventas</p> <p>Teléfonos</p> <p>Energía</p> <p>Sistema de información</p> <p>Proveedores:</p> <p>Recursos humanos</p> <p>Logística de entrada</p> <p>Mantenimiento</p>	<p>Internas:</p> <p>Lista de precios</p> <p>Lista de clientes</p> <p>Externas:</p> <p>Bases para licitación</p> <p>Registros:</p> <p>Registro de ventas</p> <p>Registro de orden y cotización de pedido</p> <p>Programación del pago</p>	<p>Mapas/Infra:</p> <p>Falta de energía</p> <p>Fallas en las computadoras</p> <p>Métodos:</p> <p>Mala recepción de los requisitos del cliente</p> <p>Materiales:</p> <p>Documentación no actualizada</p> <p>Falta de unidos en la oficina</p> <p>Mano de obra:</p> <p>Personal no capacitado.</p>	<p>Control de un mantenimiento preventivo de equipos en la oficina.</p> <p>Control del cumplimiento de los tareas realizadas por los trabajadores.</p> <p>Control a los informes de órdenes de emerges.</p> <p>Auditorías Internas.</p> <p>Programa de capacitación para posicionar una orden de compra adecuada.</p>	<p>Índice de percepción de precios al cliente</p> <p>Índice de posicionamiento en el mercado</p> <p>Índice potencial de construcción de la marca</p> <p>Porcentaje del cumplimiento de los objetivos de venta</p>		

## 8.2 PLANEAMIENTO Y CONTROL DE PRODUCCIÓN

El proceso de planeamiento y control de la producción, es el área que se encarga de planificar los requerimientos y disponer los recursos que se necesiten para la fabricación del producto solicitado en la gestión comercial. Una vez obtenidos los requerimientos de ventas, este proceso realiza un programa de producción, el cual ayuda a organizar la producción y tener listos los productos en las fechas solicitadas por el cliente.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 15 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Proceder		Entradas (información primaria)	Actividades	Salidas (información secundaria)	Cliente	
* Logística de entrada		* Registro de existencias de stock * Registro de notificaciones en cambios de fabricación	P * Planificación de la materia prima o insumos que se requiere * Planificación de horas hombre que se va requerir * Planificación de los centros de producción	* Plan maestro de producción	* Procesos productivos	
* Gestión comercial	* Clientes externos	* Cronograma de entrega de pedidos * Plan de entrega de pedidos * Pronóstico de ventas	H * Cotizar pedidos * Generar orden de compra * Coordinar fecha de entrega del producto	* Lista de requerimientos de materiales para el orden de compra	* Compras	
* Gestión de calidad		* Capacidad instalada y utilizada de las líneas actuales	V * Verificar la disponibilidad de la maquinaria.			
* Logística de salida		* Reporte necesario de productos terminados	A * Rectificación de la orden de pedido			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores	
Humanos: Jefe de Operaciones		Internas: Planificación de los recursos necesarios para la producción. Reporte de materia prima Reporte de stock disponible.	Maquinaria: Falta de energía Fallas en las computadoras Fallas en el sistema Fallas en los teléfonos	Control de un mantenimiento preventivo de equipos en la oficina.		
Infraestructuras: Equipos (Computadoras) Sistema Teléfonos Energía Sistema de información		Externas:	Mercados: Solicitudes inesperadas Fallas en la planificación de los requerimientos de materiales.	Control del cumplimiento de lo planificado.	Cumplimiento de programa de producción Eficacia operativa Eficiencia de h. h Eficiencia de P-M	
Proveedores: Recursos humanos Logística de entrada Mantenimiento		Registros: Formateo de plan de producción.	Materiales: Datos erróneos o mal calculados  Mano de obra: Personal no capacitado para realizar una adecuada planificación.	Programa de capacitación para gestionar una orden de compra adecuada.		

### 8.3 LOGISTICA DE ENTRADA

El proceso de logística de entrada se encarga de la recepción, almacenamiento y de llevar un control de inventarios, de acuerdo, a la cantidad necesaria para la producción que se disponga en el proceso anterior (planeamiento y control de producción) y así cumplir con el programa establecido y con los clientes.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 16 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Bottellas de aceite Palma Real x 1 hr.		LOGÍSTICA DE ENTRADA			Version				
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRIINSA)			Fecha de aprobación				
1. Responsable - Líder del proceso									
Jefe de logística									
2. Objetivos									
Abastecer los procesos con materia prima y materiales de forma oportuna, cumpliendo con los procedimientos establecidos									
Se encarga de la gestión directa de los insumos necesarios para el proceso productivo abarcando las actividades desde la recepción de materia prima, hasta su traslado al área de producción									
4. Ciclo PDCA									
Proveedor		Entradas (Información primaria)		Salidas (Información secundaria)					
Interno	Externo			Interno	Externo				
* Compras	* Proveedor de materia prima	* Orden de compra de los proveedores	P	* Planificación de recepción y almacenamiento de la materia prima. * Planificación del despacho de almacén de materia prima.	* Materia prima	* Procesos productivos			
* Gestión de Calidad		* Resultado de análisis de Mp	II	* Recepcionar los materiales de los proveedores * Se almacena la materia prima e insumos	* Registro de existencias de stock * Registro de notificaciones en cambios de fabricación .	* Planificación y control de la producción			
* Procesos productivos		* Orden de materia prima necesaria para la producción	V	* Verificar la conformidad de la entrega del producto. * Verificar la disponibilidad de mp e insumos en almacén.	* Materiales e insumos	* Todos los procesos			
			A	* Documentación de la materia prima					
Recursos		Documentación		Riesgos		Controles		Indicadores	
<b>Humanos:</b> Jefe de logística Jefe de producción Operarios		<b>Internas:</b> Procedimientos de atención al proveedor. Procedimientos de registro de la recepción y despacho de materiales Orden de requerimiento de materia prima.		<b>Maquinaría :</b> Falta de energía Fallos en las computadoras Fallos en el sistema Fallos en estacas y carretillas. Fallos en parquizas.		Control de un mantenimiento preventivo de maquinarias y equipos.		Porcentaje de materia prima aceptada Tiempo de almacenamiento de MP	
<b>Infraestructura:</b> Equipos (Computadoras, estacas, carretas) Oficinas Teléfonos Energía Sistema de información		<b>Externas:</b> Factura de compra de Mp.		<b>Métodos:</b> Inadecuada recepción de materia prima. Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.		Control del cumplimiento de los procedimientos de recepción, despacho y almacenamiento de los insumos			
<b>Proveedores:</b> Recursos humanos Compras		<b>Registros:</b> Registros de las entradas y salidas de materiales en almacén.		<b>Materiales:</b> Insumos brindado por los proveedores en mal estado.		Control de verificación y seguimiento del pedido.			
				<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuada logística de entrada.		Capacitar al personal para realizar el adecuado procedimiento de recepción, almacenamiento y despacho de MP			

#### 8.4 PROCESO DE DESGOMADO

El proceso de desgomado, comienza preparando el llenado de la materia prima al tanque de neutralizado; la materia prima pasa, a través de, tubos desde los tanques de recepción, posteriormente; se adiciona ácido fosfórico, en constante agitación lenta, para la mezcla de ambas sustancias con la finalidad que la mezcla se llegue a homogenizar.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 17 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Bottellas de aceite Palma Real x 1ltr.		PROCESO PRODUCTIVO DE DESGOMADO		Versión			
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación			
1. Responsable - Líder del proceso							
Operario de producción							
2. Objetivos							
Eliminar los fosfolípidos del aceite a base de crudo de soya en base a los procedimientos internos de la producción.							
3. Alcance							
Inicia con el ingreso de la materia prima e insumos hasta el desgomado							
4. Ciclo PHVA							
Proveedores		Entradas (Información primaria)	Actividades		Salidas (Información)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
* Logística de entrada.		* Materiales e insumos	P	* Planificar cuantos lotes se realizarán por jornada.	* Materia prima libre de fosfolípidos	* Proceso productivo de Neutralizado	
* Planificación de la producción		* Programa maestro de producción	H	* Preparar el tanque para el ingreso de materia prima. * Adicionar ácido fosfórico con las cantidades adecuadas. * Programar las velocidades de agitación.			
			V	* Verificar la homogenización de la mp con el insumo.			
			A	* Reprocesar en caso la mezcla no cumpla con las especificaciones.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
<b>Humanos:</b> Operario de producción Jefe de producción		<b>Interna:</b> Manuales y procedimientos del desgomado. Orden de fabricación Conformidad de la materia prima	<b>Maquinaria :</b> Falta de energía Fallas en las máquinas	Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Índice de eficiencia, eficacia y efectividad Índice de productividad Porcentaje de productos defectuosos		
<b>Infraestructura:</b> Área de refinación Maquinarias Cajas eléctrica Energía		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha técnica de la materia prima.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.	Control y seguimiento del proceso			
<b>Proveedores:</b> Logística de entrada RPHH Mantenimiento SST		<b>Registros:</b> Registro de los tiempos del proceso de desgomado. Registro de la materia prima utilizada	<b>Materiales:</b> Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima <b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar un adecuado proceso.	Control de verificación y seguimiento del pedido. Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso			

### 8.5 PROCESO DE NEUTRALIZADO

El proceso de neutralizado, se realiza adicionando soda cáustica en forma de lluvia, con agitación rápida en paralelo a la adición del insumo, para que se mezcle, posteriormente, se decanta la borra, separando la materia prima ya neutralizada del exceso de goma de dicha mezcla.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0
-------------------------------	------------------------------------	--------------

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 18 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Botellas de aceite Polio 1 litro		PROCESO PRODUCTIVO DE NEUTRALIZADO			Version
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRI/NSA)			Fecha de aprobación
1. Responsable - Líder del proceso					
Operario de producción					
2. Objetivo					
Eliminación de zonas y fofolpidos hidratados					
3. Alcance					
Abarca desde el ingreso de la mezcla hasta el neutralizado					
4. Ciclo PDCA					
Procesos		Entradas	Actividades	Salidas	Cliente
Intrín	Extrín	(Información primaria)		Información secundaria	Intrín
* Proceso productivo de Desacidado		* Aceite desacidado sin fofolpidos hidratados.	P * Planificación de temperatura para el neutralizado. * Planificación de las velocidades de agitación.	* Aceite neutralizado libre de gomas.	* Proceso productivo de lavado.
			H * Adiciona soda caustica forma de Brava. * Agitación lenta de la mezcla. * Se registra los tiempos de filtrado y el lote a utilizar.		
			V * Verifica la decantación de la borra de la mezcla.		
			A * Reprocesar en caso la mezcla no cumple con las especificaciones.		
Recursos		Documentación	Riesgos	Controlar	Indicadores
Humanos: Operario de producción Jefe de producción		Internos: Manuales y procedimientos del neutralizado Orden de fabricación Conformidad de la materia prima	Máquinas: Falta de energía Fallos en las máquinas	Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Índice de eficiencia, eficacia y efectividad Índice de productividad Porcentaje de productos defectuosos
Infraestructura: Área de refinación Máquinas		Extrín: Certificado de calidad y ficha técnica de la materia prima	Métodos: Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.	Control y seguimiento del proceso	
Proveedores: RPHH Mantenimiento SST		Registros: Registro de los tiempos del proceso de neutralizado. Registro de la materia prima utilizada	Materiales: Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima  Mano de obra: Personal no capacitado para realizar un adecuado proceso.	Control de verificación y seguimiento del pedido  Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso	

## 8.6 PROCESO DE LAVADO

Este proceso comienza con el preparado de tanque de lavado, esto quiere decir, con el llenado del tanque de lavado con la materia prima puesta en el tanque de neutralizado, esta materia prima pasa al tanque de lavado, a través de válvulas, mediante tubos; posteriormente, se calienta el aceite de 90°C a 95°C, asimismo, se adiciona agua a 95°C con agitación constante, paralelamente mientras se va mezclando dichas sustancias se va decantando el agua restante del aceite, este proceso se realizan dos veces, mediante un control visual del operador, debido a que, si en el primer lavado se observa impurezas, se vuelve a realizar el proceso.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 19 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Botellas de aceite Palma Real x 1 lit.		PROCESO PRODUCTIVO DE LAVADO		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A. (AGRINSA)	Versión	Fecha de aprobación
1. Responsable- Líder del proceso						
Área de Operaciones						
2. Objetivo:						
Eliminar sustancias de aceite.						
3. Alcance:						
Abarca desde el ingreso de la materia ya neutralizada, hasta la eliminación de impurezas mediante el lavado.						
4. Ciclo PDCA						
Prevención		Entradas	Actividades	Salidas	Cliente	
Interno	Externo	(Información primaria)		(Información secundaria)	Interno	Externo
* Proceso productivo del Neutralizado		* Aceite neutralizado, bibe de gomas	<p>P</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Planificar el ingreso del aceite neutralizado.</li> <li>* Planificar la temperatura del agua.</li> <li>* Planificar los tiempos del lavado.</li> </ul> <p>H</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ingreso del aceite neutralizado al tanque.</li> <li>* Decantación de agua utilizada.</li> </ul> <p>V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Verificar el adecuado lavado según especificaciones.</li> </ul> <p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Reprocesar el lavado si no se cumple con las especificaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Aceite lavado libre de impurezas.</li> </ul> <p>* Muestra del aceite lavado al área de control de calidad</p>	* Proceso productivo de Blanqueado.	
					* Gestión de calidad	
Recursos		Documentación	Riesgos	Contratos	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Operario de producción Jefe de producción		<b>Internas:</b> Manuales y procedimientos del lavado. Orden de fabricación Conformidad de la materia prima	<b>Máquinaria:</b> Faltas de energía Faltas en las moquinas	Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Índice de eficiencia, eficacia y efectividad Índice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
<b>Infraestructura:</b> Área de refinación Maquinarias		<b>Externas:</b> Certificado de calidad y ficha técnica de la materia prima.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.	Control y seguimiento del proceso		
<b>Proveedores:</b> RRHH Mantenimiento Control de calidad		<b>Registros:</b> Registro de los tiempos del proceso de lavado. Registro de la materia prima utilizada. Registro de conformidad del proceso de lavado.	<b>Materiales:</b> Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima	Control de verificación y seguimiento del pedido.		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.	Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso		

## 8.7 PROCESO DE BLANQUEADO

Este proceso consiste con el encendido de la bomba de vacío y la adición de agua caliente y se adicionan las tierras activadas de blanqueo, agitando momentáneamente hasta que se mezclen todas las sustancias, posteriormente, se detiene la agitación y se deja reposar por 40 min, y se realiza una inspección en el cual consta de un análisis de laboratorio para verificar si el aceite tiene, el grado de acidez que necesita, el nivel de gomas y si el proceso del aceite está funcionando de manera correcta de acuerdo a las especificaciones que requiere.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 20 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Botellas de aceite Palma Real: 1 litr.		PROCESO PRODUCTIVO DE BLANQUEADO		Versión	
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A. (AGRENSA)		Fecha de aprobación	
1. Responsable: Líder del proceso					
Área de operaciones					
2. Objetivos					
Blanquear la mezcla, logrando el color que requiere según especificaciones.					
3. Visiones					
Abarca desde el ingreso de aceite lavado, hasta llegar al tanque de blanqueado					
4. Ciclo PDCA					
Proceder	Entradas	Actividades	Salidas	Cliente	
Interna	Externa	Subproductos (relativos)	Subproductos (secundarios)	Interna	Externa
* Proceso Productivo de lavado.	* Aceite lavado libre de impurezas.	<p>P</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Planificación del ingreso del aceite lavado.</li> <li>* Planificación del tiempo y de la temperatura del agua y del blanqueo.</li> <li>* Planificación de las velocidades de agitación.</li> </ul> <p>H</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Encender bomba de vacío.</li> <li>* Adicionar tierras activadas.</li> <li>* Se registra los tiempos de filtrado y el lote a utilizar.</li> </ul> <p>V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Verificar la homogeneidad de las tierras activadas con el aceite.</li> </ul> <p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Reprocesar si la mezcla no está descolorida con la especificaciones.</li> </ul>	* Aceite blanqueado, con el color establecido, según las especificaciones.	* Proceso productivo de filtrado.	
Recursos		Riesgos	Controles	Indicadores	
<p>Humanos:</p> <p>Operario de producción</p> <p>Jefe de producción</p>	<p>Interna:</p> <p>Manuales y procedimientos del blanqueo.</p> <p>Orden de fabricación</p> <p>Cantidad de la materia prima</p>	<p>Máquinas:</p> <p>Falta de energía</p> <p>Fallas en las máquinas</p>	<p>Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo.</p> <p>Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST</p>		
<p>Infraestructura:</p> <p>Área de refinación</p> <p>Máquinas</p> <p>Proveedores:</p> <p>RRHH</p> <p>Mantenimiento</p>	<p>Externa:</p> <p>Certificado de calidad y ficha técnica de la materia prima.</p> <p>Registros:</p> <p>Registro de los tiempos del proceso de blanqueo.</p> <p>Registro de la materia prima utilizada.</p>	<p>Métodos:</p> <p>Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.</p> <p>Materiales:</p> <p>Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima</p> <p>Mano de obra:</p> <p>Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.</p>	<p>Control y seguimiento del proceso</p> <p>Control de verificación y seguimiento del pedido.</p> <p>Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso</p>	<p>Índice de eficiencia, eficacia y efectividad</p> <p>Índice de productividad</p> <p>Porcentaje de productos defectuosos</p>	

## 8.8 PROCESO DE FILTRADO

Este proceso consiste en pasar el aceite a través de un filtro prensa, en el cual nos va a permitir separar el aceite de las tierras activadas de blanqueo; asimismo, el aceite es recirculado hasta que libre de impurezas y sea aprobado por el control de calidad.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0



	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 21 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Botellas de aceite Palm Real's 1 lt.		PROCESO DE FILTRADO		Versión		
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación		
1. Responsable: Líder del proceso						
Área de operaciones						
2. Objetivos						
Separación del aceite de las tierras activadas						
3. Alcance						
Abaca desde el ingreso del aceite blanqueado, hasta el filtrado.						
4. Ciclo PDVA						
Procesador		Entradas (información primaria)	Actividades	Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo	* Aceite blanqueado, con el color establecido, según especificaciones.	<p><b>P</b> * Planificación del ingreso del aceite blanqueado. * Se planifica el filtro prensa a utilizar.</p> <p><b>H</b> * Filtrar el aceite, a través de las placas filtradoras. * Se registra los tiempos de filtrado y el lote a utilizar.</p> <p><b>V</b> * Verificar que el aceite este separado de las tierras activadas.</p> <p><b>A</b> * Se reprocesa el aceite, en caso no cumpla con las especificaciones.</p>	* Aceite filtrado	* Proceso operacional de desodorizado.	
				* Muestras del aceite filtrado al área de control de calidad	* Gestión de calidad.	
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Operario de producción Jefe de producción		<b>Internas:</b> Manuales y procedimientos del filtrado. Orden de fabricación. Conformidad de la matrona prima	<b>Máquinas:</b> Falta de energía Fallos en las máquinas	Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST	Índice de eficiencia, eficacia y efectividad Índice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
<b>Infraestructura:</b> Área de refinación Máquinas		<b>Externas:</b> Certificado de calidad y ficha técnica de la materia prima.	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.	Control y seguimiento del proceso		
<b>Proveedores:</b> REI/II Mantenimiento SST Control de calidad		<b>Registros:</b> Registro de los tiempos del proceso del filtrado. Registro de la matrona prima utilizada. Registro de conformidad del proceso de filtrado.	<b>Materiales:</b> Matrona prima fuera de especificación o ausencia de materia prima	Control de verificación y seguimiento del pedido		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.	Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso		

### 8.9 PROCESO DE DESODORIZADO

Este proceso consiste en pasar el aceite a través de un filtro prensa, en el cual nos va a permitir separar el aceite de las tierras activadas de blanqueo; asimismo, el aceite es recirculado hasta que libre de impurezas y sea aprobado por el control de calidad.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 22 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Botellas de aceite Palma Real x 1 lit.		PROCESO PRODUCTIVO DE DESODORIZADO		Versión			
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A. (AGRINSA)		Fecha de aprobación			
1. Responsable: Líder del proceso							
Área de operación							
2. Objetivos							
Eliminar los compuestos volátiles, para asegurar un buen sabor y olor.							
3. Alcance							
Abarca desde el ingreso del aceite filtrado, hasta el desodorado.							
4. Gantt PIVVA							
Proceder		Entrada (información primaria)	Actividades		Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo	* Aceite filtrado.	P	* Planificación de tiempos, presión y temperatura del desodorado.	* Aceite desodorado con buen olor y sabor.	* Proceso productivo de envasamiento.	
			H	* Adicionar amoníaco. * Desodorar el aceite. * Registrar fecha y tiempo de desodorado.	* Muestras del aceite desodorado al área de control de calidad.	* Gestión de calidad.	
			V	* Verificar la presión y temperatura del proceso.			
			A	* Reprocesar en caso de que no cumpla con buen olor y sabor.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controlar	Indicadores		
Humanos: Operario de producción Jefe de producción		Internas: Manuales y procedimientos del desodorado. Orden de fabricación Conformidad de la materia prima	Máquinas: Falta de energía Fallas en las asquemas	Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SSI	Índice de eficiencia, eficacia y efectividad Índice de productividad Porcentaje de productos defectuosos		
Infraestructura: Área de refinación Máquinas:		Externas: Certificado de calidad y ficha técnica de la materia prima.	Métodos: Incumplimiento cumplimiento de los procedimientos.	Control y seguimiento del proceso			
Procederes: RRHH Mantenimiento SSI Control de calidad		Registros: Registro de los tiempos del proceso del desodorado. Registro de la materia prima utilizada Registro de conformidad del proceso de desodorada.	Materiales: Materia prima fuera de especificación o insuficiencia de materia prima	Control de verificación y seguimiento del pedádo.			
			Mano de obra: Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.	Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso			

### 8.10 PROCESO DE ETIQUETADO

En este proceso los colaboradores traen las etiquetas de 1 lit del almacén, en el cual el etiquetado se realiza de manera manual ejerciendo un poco de presión para el adecuado encaje de la etiqueta a la botella.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0
-------------------------------	------------------------------------	--------------



	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 24 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Botellas de aceite Palma Real x 1 lt.		EMBOTELLADO		Versión		
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación		
<b>1. Responsable: Líder del proceso</b>						
<b>Operarios de envasado</b>						
<b>2. Objetivos</b>						
Realizar un adecuado llenado de aceite a las botellas.						
<b>3. Alcance</b>						
Abarca desde el ingreso de las botellas etiquetadas, hasta el embotellado.						
<b>4. Ciclo PDCA</b>						
Proceder		Entradas (Información primaria)	Actividades	Salidas (Información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo				Interno	Externo
* Etiquetado.		* Botellas correctamente etiquetadas.	<p><b>P</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Se planifica la maquina codificadora y los pistones de llenado.</li> <li>* Se planifica la faja transportadora.</li> </ul> <p><b>H</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Se adecua las botellas etiquetadas en la faja.</li> </ul> <p><b>V</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Verificar la cantidad y el correcto llenado.</li> </ul> <p><b>A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Se re-procesa si no esta llenado correctamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Botellas llenadas correctamente, según especificaciones.</li> <li>* Botellas verificadas.</li> </ul>	* Encajonado	
<b>Recursos</b>		<b>Documentación</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Controles</b>	<b>Indicadores</b>	
<b>Humanos:</b> Operarios de envasado. Jefe de producción. Jefe de control de calidad.		<b>Internas:</b> Orden de fabricación Conformidad de las botellas etiquetadas.	<b>Maquinaria:</b> Falta de energía Fallos en las maquinas	Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST.	Índice de eficiencia, eficacia y efectividad Índice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
<b>Infraestructuras:</b> Área de envasado. Maquinas Cajas electrica Energía		<b>Externas:</b>	<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.	Control y seguimiento del proceso		
<b>Proveedores:</b> RRHH Mantenimiento SST		<b>Registros:</b>	<b>Materiales:</b> Botellas mal etiquetadas o en mal estado.	Control de verificación y seguimiento del pedido.		
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.	Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso		

## 8.12 PROCESO DE ENCAJONADO

Posteriormente se encajonan las botellas en una caja correspondiente de la presentación de un 1 ltr, en cada caja ingresan 12 botellas y con cola y un poco de presión, se hace el correcto pegado de las cajas, posteriormente se realiza un pesado de una muestra de una caja del pallet, para conocer si el peso está dentro de las especificaciones.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 25 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Botellas de aceite Palma Real x 1 lit.		ENCALONADO		Versión:		
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRIINSA)		Fecha de aprobación		
<b>1. Responsable: Líder del proceso</b>						
Operarios de envasado.						
<b>2. Objetivos:</b>						
Colocar las botellas correctamente en las cajas y realizar un adecuado pegado.						
<b>3. Alcance:</b>						
Abanca desde el ingreso de las botellas llenadas hasta el correcto encajonado.						
<b>4. CLASIFICACIÓN</b>						
Procesador		Entradas (información primaria)	Actividades	Salidas (información secundaria)	Clientes	
Interno	Externo				Interno	Externo
* Embotellado		* Botellas llenadas correctamente, según especificaciones. * Botellas verificadas.	<p>P</p> <p>H</p> <p>V</p> <p>A</p>	<p>* Botellas encajonadas correctamente, según el tipo de presentación.</p> <p>* Cajas verificadas, listas para su distribución.</p>	* Logística de salida.	* Oración de calidad.
Recursos		Documentación	Riesgos	Control	Indicadores	
Humanos: Operarios de envasado. Jefe de producción. Jefes de control de calidad.		Internas: Orden de fabricación. Conformidad de las botellas etiquetadas.	Máquina: Falta de energía. Fallas en las máquinas.	Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST.	Índice de eficiencia, eficacia y efectividad Índice de productividad Porcentaje de productos defectuosos	
Infraestructura: Área de envasado. Máquinas. Cajas eléctricas. Energía.		Externas: Certificado de calidad y ficha técnica de las cajas.	Métodos: Indicador cumplimiento de los procedimientos.	Control y seguimiento del proceso.		
Procederes: REMI Mantenimiento		Registros: Registro de cajas solentadas.	Materiales: Cajas en mal estado.  Mime de obra: Personal no capacitado para realizar una adecuada proceso.	Control de verificación y seguimiento del pedido.  Capacitaciones para desarrollar un adecuado proceso.		

### 8.13 LOGISTICA DE SALIDA

El proceso de logística de salida, da inicio al recibir todas las unidades de pastillas antigripales producidas en el lote respectivo. Se le asigna un lugar y se almacena según lo cuidados y el ambiente adecuado que estos requieren.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 26 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Proveedor		Entradas (Información primaria)		Actividades		Salidas (Información)		Clientes	
Interno	Externo							Interno	Externo
		* Guía de remisión	P	* Se planifica el almacenamiento del producto terminado. * Se planifica la entrega de productos terminados a distribución.		* Despacho apto de las cajas de acero. * Orden de despacho		* Distribución	
		* Orden de reposición del pedido.	H	* Se realiza un reporte de los productos fabricados. * Se recepciona los PT. * Se almacena los PT. * Se despacha los PT.					
		* Botellas encajonadas correctamente, según el tipo de presentación.	V	* Verificar la cantidad de PT de la orden de fabricación con los almacenados.					
		* Conformidad o desconformidad del producto.	A	* Se registra las cantidades despachadas en un sistema.					
Recursos		Documentación		Riesgos		Controles		Indicadores	
<b>Humanos:</b> Jefe de almacén Jefe de producción Operarios.		<b>Interna:</b> Procedimientos de registro de la recepción y despacho de los productos terminados Orden de compra Orden de fabricación		<b>Maquinaria:</b> Faltas de energía Fallas en los equipos.		Control del cumplimiento del mantenimiento preventivo. Control del cumplimiento del mantenimiento de los equipos de SST		Rotación de inventarios de PT Tiempo medio de almacenamiento de productos terminados Tiempo medio de picking y packing	
<b>Infraestructura:</b> Área de almacén Equipos (computadoras) Energía Sistema de información.		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha técnica de las cajas.		<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.		Control del cumplimiento del manual de procedimiento para el registro, almacenamiento y despacho.			
<b>Proveedores:</b> RRHH Mantenimiento Aseguramiento de la calidad		<b>Registros:</b> Registro de entradas y salidas de los productos terminados. Registro de despacho en la orden de compra.  Registro de almacenaje de los productos terminados.		<b>Materiales:</b> Cajas en mal estado.  <b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar un adecuado proceso.		Control de registros y salida del producto.  Capacitaciones a los trabajadores para desarrollar un adecuado proceso			

#### 8.14 DISTRIBUCIÓN

El proceso de distribución empieza al programar el día y la fecha de la entrega del producto al cliente. El proceso previo, coordina con distribución para entregar el producto el día designado de entrega y así sea despachado.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 27 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Bottellas de aceite Palma Real x 1ltr.		DISTRIBUCIÓN		Verión					
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación					
1. Responsable: Jefe del proceso									
Jefe de almacén									
2. Objetivos									
Despacho del producto al cliente									
3. Alcance									
El proceso abarca desde la salida de los vehículos de la planta hasta la entrega del cliente.									
4. Ciclo PDCA									
Proveedor		Entradas (información primaria)		Actividades		Salidas (información)		Cliente	
Interno	Externo							Interno	Externo
* Logística de salida.		* Despacho apto de las cajas de aceite. * Orden de despacho	P	* Se planifica la distribución del producto según el orden de despacho.	* Producto final encajonado. * Factura de compra. * Certificado de calidad.	* Servicio post venta			
* Servicio Post venta.		* Información de la conformidad o disconformidad de la entrega de pedidos.	H	* Recepcionar los productos en los vehículos de transporte. * Entrega de producto a los clientes.	* Conformidad o disconformidad del producto.	* Logística de salida		* Clientes externos	
* Contabilidad y finanzas.		* Guía de remisión	V	* Verificar cantidad de productos según la orden de despacho.					
			A	* Se genera un reporte de despacho de PT.					
Recursos		Documentación		Riesgos		Controles		Indicadores	
<b>Humanos:</b> Jefe de almacén. Jefe de producción. Operarios.		<b>Interna:</b> Procedimientos de procedimientos de proceso de distribución.		<b>Maquinaria:</b> Mal funcionamiento en el transportes. Fallas en las estocajas. Rotura de pastrietas.		Control del cumplimiento de los equipos en la oficina.		Porcentaje de cumplimiento de despacho Porcentaje de entregas conformes	
<b>Infraestructura:</b> Oficina. Área de almacén. Equipos (computadoras) Energía. Sistema de información.		<b>Externa:</b> Certificado de calidad y ficha técnica de las cajas.		<b>Métodos:</b> Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.		Control del cumplimiento del manual de procedimiento para el registro, almacenaje y despacho.			
<b>Proveedores:</b> RPHH Logística de salida. Aseguramiento de la calidad. Mantenimiento.		<b>Registros:</b> Registro de salidas de los productos terminados. Registro de cumplimiento de la orden de pedidos.		<b>Materiales:</b> Falta de productos para el despacho de la orden del cliente.		Control de existencias en el almacén.			
				<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso.		Capacitaciones a los al personal para poder realizar una adecuada coordinación con el operarios y jefe de			

### 8.15 SERVICIO POST VENTA

El proceso del servicio post venta consiste en brindar una atención adecuada a los clientes luego del envío de los productos y abarca desde que el cliente recibe el producto hasta satisfacer los requerimientos del cliente. En este proceso se brinda un teléfono para atención y solicitudes de los clientes.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 28 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Botellas de aceite Palmó Real c l ltr.		SERVICIO POST VENTA		Versión	
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación	
<b>1. Responsable: Líder del proceso</b>					
Jefe de gestión comercial					
<b>2. Objetivos</b>					
Seguimiento de la entrega de producto final					
<b>3. Alcance</b>					
Abarca desde la entrega del producto hasta la conformidad o inconformidad del cliente.					
<b>4. Ciclo PDCA</b>					
Proceder		Entradas (información primaria)	Actividades	Salidas (información secundaria)	Cliente
Interno	Externo				Interno Externo
	* Distribución	* Producto final escaneado. * Factura de compra. * Certificado de calidad.	P * Se planifica el procedimiento en caso hubiera un reclamo. * Se planifica realizar encuestas de satisfacción del cliente.		* Planificación y control de la producción * Clientes externos
			II * Realizar mediciones de satisfacción del cliente. * En caso de reclamos, se emite una hoja de reclamos para su corrección debida.	* Soluciones al cliente. * Requerimientos del cliente. * Orden de reposición del pedido. * Guía de remisión.	* Gestión de recursos humanos
			V * Verificar la resolución de la encuesta. * Verificar el defecto en el producto.		* Gestión comercial
			A * Realizar la inconformidad del producto.		
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humanos: Jefe de gestión comercial		Internas: Procedimientos de procesos de distribución. Orden de compra.	Masquinaria : Mal funcionamiento en el transportes. Fallas en las estochas. Roturas de pañuelos.	Control del cumplimiento de los equipos en la oficina.	Índice de satisfacción del cliente Porcentaje de reclamos atendidos
Infraestructura: Oficina Área de almacen Equipos (computadoras) Energía. Sistema de información.		Externas: Certificado de calidad y ficha técnica de los cajas.	Métodos: Inadecuado cumplimiento de los procedimientos.	Control del cumplimiento del manual de procedimiento para el registro, almacenaje y despacho.	
Proveedores: REPS Logística de salud. Aseguramiento de la calidad. Mantenimiento		Registros: Registro de salidas de los productos terminados. Registro de cumplimiento de la orden de pedidos.	Materiales: Falta de productos para el despacho de la orden del cliente.	Control de existencias en el almacén.	
			Mano de obra: Personal no capacitado para realizar una adecuada proceso.	Capacitaciones a los al personal para poder realizar una adecuada coordinación con el operador y jefe de almacén.	

## 9. MACROPROCESOS DE SOPORTO Y/O APOYO

El macro proceso de soporte incluye lo procesos que dan soporte a la ejecución de los procesos internos, es decir, también son fundamentales para lograr los objetivos de los procesos misionales u operacionales y estratégicos. Son procesos transversales a toda la organización.

### 9.1 GESTIÓN DE CALIDAD

El proceso cuenta con parámetros para el aseguramiento de calidad de la materia prima y los productos terminados. Cada uno de ellos posee su propia especificación donde se explica sus características, almacenamiento y requisitos. El proceso tiene como objetivo validar el ISO adecuado para su industria.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0



	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 29 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Botellas de aceite Palma Real x 1 lit.		GESTIÓN DE CALIDAD		Versión	
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación	
1. Responsables: Líder del proceso					
Jefe de Control de Calidad					
2. Objetivos					
Asegurar la calidad de los procesos y los productos					
3. Alcance					
Toda la empresa					
4. Ciclo PDCA					
Proveedor		Entradas (información primaria)		Salidas (información)	
Interno	Externo			Interno	Externo
* Procesos productivos.		* Muestras de los procesos productivos de la refinación de aceite	<b>P</b>	* Planificar las actividades a realizar según los documentos de la empresa.	* Resultado de análisis de materia prima.
* Áreas involucradas:		* Estructura jerárquica de los documentos, e interacción con los procesos.	<b>H</b>	* Controlar los documentos generales de la empresa, la gestión de calidad y la calidad del producto.	* Informe de la ejecución de los documentos y auditorías.
			<b>V</b>	* Coordinar y comprobar la ejecución de las auditorías internas de calidad y de los procesos	
			<b>A</b>	* Realizar rectificaciones de los procesos que se lleven inadecuadamente a las especificaciones.	
Recursos		Documentación		Riesgos	
* Humanos: Jefe de control de calidad Asistentes.		* Interna: Formato de control de documentos. Formato de informe de evaluación de HACCP.		* Maquinaria : Falta de la energía. Falla en el sistema.	
* Infraestructura: Oficina. Equipos (computadoras) Energía. Sistema de información.		* Externa: Control de los dispositivos de medición para los procesos productivos.		* Métodos: Mala coordinación de los controles de calidad.	
* Proveedores: RPH Mantenimiento. SST		* Registros: Registros de documentación de la empresa.		* Materiales: Mala elaboración de los manuales	
				* Mano de obra: Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso de gestión de calidad.	
				* Controles: Control del cumplimiento de los equipos en la oficina.	
				* Indicadores: Cumplimiento de auditorías de proceso Índice de cumplimiento de la norma ISO 9001 Porcentaje de productos defectuosos	
				* Clientes: Logística de entrada Áreas involucradas.	

## 9.2 MANTENIMIENTO

Este proceso se encarga del control constante de las instalaciones, maquinaria y equipo, así como el conjunto de trabajos de reparación y revisión necesarios para garantizar el funcionamiento regular y el buen estado de conservación de las instalaciones productivas, servicios e instrumentación de los establecimientos.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 30 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Botellas de aceite Palma Real x 1ltr.		<b>MANTENIMIENTO</b>		Versión	
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación	
1. Responsable: Líder del proceso Jefe de mantenimiento					
2. Objetivos					
Extender la vida útil de las maquinarias, equipos, con el fin de reducción paradas inesperadas.					
3. Alcance					
Abarca desde la instalación de la maquina o equipo en la empresa hasta que se de de baja al equipo.					
4. Ciclo PHVA					
Proveedor		Entradas (Información primaria)		Salidas (Información)	
Interno	Externo				Cliente
					Interno Externo
* Todas las áreas.		* Registro de falla de las maquinas o equipos.	<b>P</b> * Planificación de entrega de pedidos * Determinar los requisitos del clientes	* Plan de mantenimiento de maquinaria y equipos	* Todas las áreas.
* Repuestos de maquinaria y equipos.		* Gestión comercial	<b>H</b> * Cotizar pedidos * Generar orden de compra * Coordinar fecha de entrega del producto	* Acciones correctivas y preventivas. * Información de las acciones correctivas de las maquinas y equipos.	
			<b>V</b> * Verificar la conformidad de la entrega del producto		
			<b>A</b> * Rectificación de la orden de pedido.		
<b>Recursos</b>		<b>Documentación</b>		<b>Indicadores</b>	
<b>Humanos:</b> Jefe de mantenimiento. Operarios de mantenimiento.		<b>Interna:</b> Reporte de las actividades de mantenimiento. Constancia de operatividad.		<b>Riesgos</b> <b>Maquinaria :</b> Falta de la energía.	
<b>Infraestructura:</b> Área de mantenimiento. Equipos. Energía.		<b>Externa:</b> Informe de mantenimiento.		<b>Controles</b> Cumplimiento del mantenimiento preventivo. Seguimiento del	
<b>Proveedores:</b> RP/HH Proveedor externo de las maquinas. SST		<b>Registros:</b> Registros de los programas de mantenimiento.		<b>Métodos:</b> Mala manipulación de los equipos. Inadecuado desarrollo del mantenimiento preventivo y	
				<b>Materiales:</b> Falta de repuestos para la maquinaria.	
				<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar un mantenimiento adecuado.	
				Capacitaciones constantes para la maquinaria. Control de repuestos para la maquinaria. Capacitaciones constantes de los mantenimento de equipos.	
				Índice OEE, MTBF, MTTR	

9.3 CONTABILIDAD Y FINANZAS

El proceso tiene como objetivo administrar y controlar los recursos financieros que utiliza la empresa para el desarrollo de sus actividades, comenzando desde la recepción hasta la documentación de los registros financieros.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 31 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Proceder:		Entradas (Información primaria)	Actividades		Salidas (Información)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
*Destinación comercial.		* Cotización del pedido	<b>P</b>	*Planificar los presupuestos de gastos en la coordinación con el proceso de compras. *Coordina las fechas de pago de deudas y tributos por pagar.	*Registro de los proveedores actuales en la empresa.	* Compras	* Clientes externos
* Compras		* Reporte de acciones correctivas y preventivas * Ordenes de compra para los proveedores.	<b>H</b>	* Realizar informes contables y estados financieros. * Tomar decisiones sobre inversiones y financiamiento.	* Criterios de evaluación de los proveedores. * Cotizaciones.	* Gestión de recursos humanos	
			<b>V</b>	* Verificar el cumplimiento de los presupuestos planificados para venta y gasto. * Verificar la evolución de los indicadores de suceso a los objetivos, variación de			
			<b>A</b>	* Tomar medidas correctivas en coordinación con la gerencia cuando los resultados no son los esperados.			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
<b>Humano:</b> Jefe de contabilidad Asistente contable		<b>Interna:</b> Reporte de las cuentas contables	<b>Maquinaria :</b> Falta de la energía.		Mantenimiento preventivo de las máquinas	Porcentaje de cumplimiento de presupuestos ROE	
<b>Infraestructura:</b> Área de mantenimiento. Equipos. Energía.		<b>Externa:</b> Información contable respecto a la SUNTAT	<b>Métodos:</b> Declaración de ingresos y gastos después de la fecha de plazo		Revisión por parte de la gerencia		
<b>Proveedores:</b> RPHH Contador SST		<b>Registros:</b> Registros	<b>Materiales:</b>  <b>Mano de obra:</b> Insuficiencia de información de los estados financieros de la empresa		Procedimiento del proceso de contabilidad		

9.4 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Este proceso tiene como objetivo principal reclutar a los candidatos más aptos según requerimientos del área solicitada para cumplir las funciones específicas. También conocer el sentir de los trabajadores para trabajar sobre estrategias y acciones que enfoquen al clima, teniendo como alcance desde los requerimientos del personal hasta que se contrata el derivado al área solicitante.

9.5 COMPRAS

El proceso de compras tiene como objetivo garantizar el suministro oportuno de los recursos e insumos a todos los procesos de la organización, iniciando desde la recepción de los recursos e insumos solicitados en el almacén hasta la distribución de los mismos.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 32 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Bottellas de aceite Palma Real x 1ltr.		COMPRAS		Versión		
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación		
<b>1. Responsable – Líder del proceso</b>						
Asistente de compras						
<b>2. Objetivos</b>						
Abastecer un adecuado suministro de los bienes y servicios de la empresa.						
<b>3. Alcance</b>						
Aplica a todos los bienes y servicios que garantiza el proceso.						
<b>4. Ciclo PDCA</b>						
Proveedor		Entradas (Información primaria)	Actividades	Salidas (Información)	Cliente	
Interno	Externo				Interno	Externo
* Planificación y control de producción	* Proveedores externos	* Lista de requerimientos de materiales para el orden de compra * Registro de los proveedores actuales en la empresa. * Informaciones de la reevaluación de los proveedores	<b>P</b> * Planificación de las compras. * Planificación de las cotizaciones. * Planificación y selección de evaluaciones de los proveedores.	* Ordenes de compra para los proveedores. * Reporte de acciones correctivas y preventivas	* Contabilidad y finanzas	* Clientes externos
* Contabilidad y finanzas		* Criterios de evaluación de los proveedores. * Cotizaciones.	<b>H</b> * Gestionar las compras de los recursos de la empresa (Materia prima y materiales). <b>V</b> * Verificar la evaluación de los proveedores. <b>V</b> * Verificar la evaluación de los proveedores. <b>A</b> * Tomar acciones correctivas y preventivas para poder realizar una adecuada decisión para el proceso.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores	
<b>Humanos:</b> Asistente de compras. Operarios.		<b>Interna:</b> Orden de compra de recursos e insumos.	<b>Maquinaria :</b> Falta de la energía. Fallas en el sistema.	Mantenimiento a los equipos.	Disponibilidad de proveedor Porcentaje de cumplimiento de entrega de pedidos Tiempo medio de compra	
<b>Infraestructura:</b> Equipos (computadoras) Energía		<b>Externa:</b> Cotizaciones.	<b>Métodos:</b> Mala coordinación con los proveedores.	Capacitaciones constantes.		
<b>Proveedores:</b> RRHH SST		<b>Registros:</b> Registros y actualización de proveedores.	<b>Materiales:</b>			
			<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado.	Capacitaciones constantes.		

9.6 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Este proceso tiene como objetivo principal reclutar a los candidatos más aptos según requerimientos del área solicitada para cumplir las funciones específicas. También conocer el sentir de los trabajadores para trabajar sobre estrategias y acciones que enfoquen al clima, teniendo como alcance desde los requerimientos del personal hasta que se contrata el derivado al área solicitante.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 33 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Proveedor		Entradas		Actividades		Salidas		Cliente	
Interno	Externo	Información primaria		Información secundaria		Información secundaria		Interno	Externo
*Contabilidad y finanzas		*Asignaciones salariales *Necesidades de información *Necesidades del personal	P	*Plan de envío de avisos de oportunidad laboral para el reclutamiento de personal *Plan de evaluación y selección de personal *Plan de capacitación de personal					
*Servicio post venta		*Información solicitada por servicio post venta	H	*Reclutamiento de personal mediante avisos de trabajo *Diseñar y desarrollar programa de formación, inducción y capacitación		*Perfil del personal *Plan de contratación *Contratos laborales *Archivo de personal *Registro de salud ocupacional		*Contabilidad y finanzas *Servicio post venta	
			V	*Verificar el desempeño del personal en el tiempo.					
			A	*Realizar capacitaciones o estrategias de incentivos para mejorar el desempeño del personal.					
Recursos		Documentación		Riesgos		Controles		Indicadores	
<b>Humanos:</b> Cerebro general		<b>Interna:</b> *Políticas de reclutamiento y selección de personal		<b>Máquinaria:</b>				Índice de ausentismo laboral Índice de clima laboral Índice de GH	
<b>Infraestructura:</b> *Sala de reuniones *Computadores *Oficina *Materiales de la oficina		<b>Externa:</b> Legislación laboral y de seguridad social		<b>Métodos:</b> Innovadora metodología de selección de personal		Evaluación de reclutamiento y selección del personal			
<b>Proveedores:</b> Logística de entrada		<b>Registros:</b> Formato de selección y evaluación de postulantes Formato de evaluación de desempeño		<b>Materiales:</b>					
				<b>Mano de obra:</b> Personal no capacitado para realizar una adecuado proceso Ausentismo laboral		Supervisión de RRHH Contar con personal capacitado para reemplazar al personal ausente. Evaluación de sueldos y salarios			

### 9.7 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El proceso tiene como objetivo promover una cultura de prevención en el área de trabajo y cumplir con todos los artículos establecidos por la ley de seguridad y salud en el trabajo. Adema el proceso debe identificar los peligros y riesgos en la empresa, para determinar las medidas de control que deben ser planteadas, para salvaguardar la integridad de los trabajadores.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 34 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Borellas de aceite Palma Real x 1ltr:		SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		Versión					
		AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S.A (AGRINSA)		Fecha de aprobación					
<b>1. Responsable: Líder del proceso</b>									
Jefe de seguridad y salud en el trabajo.									
<b>2. Objetivos</b>									
Identificar los posibles peligros y riesgos en la empresa, para garantizar controles, que permitan salvaguardar la integridad de los operarios.									
<b>3. Alcance</b>									
Abarca desde el ingreso del personal a la empresa, hasta la salida de la empresa.									
<b>4. Ciclo PDCA</b>									
Proveedor		Entradas		Actividades		Salidas (Información)		Cliente	
Interno	Externo	Información primaria)						Interno	Externo
* Todas las áreas	* Reglamentos.	Política, objetivos, procedimientos del SGC y del SG SST		<p><b>P</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Planificar planes de auditoría y capacitaciones.</li> <li>* Planificar objetivos y políticas del SST.</li> <li>* Evaluar un diagnóstico inicial.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Planes de emergencia y evacuación, auditorías y acciones correctivas.</li> <li>* Fichas técnicas y hojas de seguridad, investigación de los accidentes.</li> <li>* Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo.</li> </ul>		* Todos los integrantes de la empresa.	
		Necesidades de las diferentes áreas y procesos		<p><b>H</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Desarrollar mejores condiciones de trabajo y salud.</li> <li>* Realizar una matriz IPER y mantenerla actualizada.</li> <li>* Con la ayuda del comité de seguridad, establecer planes de SST.</li> <li>* Proporcionar adecuados EPPS.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Implementación de una matriz IPER.</li> <li>* Estandarizar los EPPS.</li> </ul>			
				<p><b>V</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Control del plan anual de SST.</li> <li>* Seguimiento al estado de los procesos</li> </ul>					
				<p><b>A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rectificación de la orden de pedido</li> </ul>					
Recursos		Documentación		Riesgos		Controles		Indicadores	
Humanos: Asistentes		Interna: Registro de accesibilidad IPER Procedimiento de capacitaciones.		Maquinaria: Falta de la energía. Fallas en el sistema.		Controles de equipos de emergencia.		Índice de accidentabilidad Índice de frecuencia Índice de gravedad Índice de severidad	
Infraestructura: Equipos (computadoras) Energía. Oficina.		Externa: Exámenes ocupacionales.		Métodos: Inadecuada identificación de peligros y riesgos existentes en la empresa.		Capacitaciones constantes.			
Proveedores: RRHH		Registros: Actas de reunión de los comités de seguridad.		Materiales:  Mano de obra: Personal no capacitado.		Capacitaciones constantes.			

## 9.8 MEJORA DE UNA CARACTERIZACIÓN

- Mejora de caracterización del proceso de compras

Se realizó esta mejora del proceso, para poder garantizar la adecuada gestión de compras tanto de materia prima como de los insumos de la empresa Agroindustrias Integradas S.A., para que puedan cumplir con los requisitos específicos y estén a disposición oportunamente en el área solicitante manteniendo un nivel apropiado de inventario.

Como se puede observar en la imagen, se implementó en las entradas de proveedor, la logística de entrada y los procesos internos, debido a que, son de vital importancia para poder establecer una adecuada gestión.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 35 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Asimismo, se incluyo en las actividades del proceso, en lo que es planificar:

- Planificar el presupuesto asignado: esto ayudara que la empresa pueda conocer cuales son los recursos que se necesita para poder realizar una adecuada gestión de compras.

En hacer, se incluyó:

- Realizar la evaluación de la cotización de los proveedores: esto se realiza para poder escoger el adecuado proveedor para la compra
- Recepcionar las compras y adquisiciones: esto se realiza, para poder conocer el procedimiento del flujo.

En verificar, se incluyó:

- Verificar el flujo del proceso de gestión de compras: esto se realiza, para poder realizar un adecuado procedimiento.

En actuar se incluyó:

- Modificar la gestión de compras: esto se realizó, para poder realizar cambios, cuando algo no está de acuerdo a lo pactado.
- Comunicación con las áreas para el requerimiento de nuevas adquisiciones: Esto se realiza, para conocer si los requerimientos que se piden están de acuerdo a los lineamientos que tiene la gestión de compras.

También, se incluyo indicadores en el proceso, los cuales son:

- Índice de concentración del proveedor: Es el promedio de pedidos del proveedor
- Índice de compras: Se trata de las compras respecto a las ventas en términos porcentuales
- Indicador de generación de compra: Revela el importe medio de compra por pedido
- Rendimiento total de compras: Este indicador refleja el total de pedidos atendidos, entre el total de pedidos en total

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 36 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

Proveedor		Entradas (información primaria)	Actividades		Salidas (información secundaria)	Cliente	
Interno	Externo					Interno	Externo
* Planificación y control de la producción		* Lista de requerimientos de materiales * Registro de los proveedores actuales de la empresa	P	* Planificación de la gestión de las compras para la organización. * Planificación del presupuesto asignado. * Planificación y selección de evaluaciones de los proveedores		* Logística de entrada * Contabilidad y Finanzas	* Clientes externos
* Logística de entrada		* Lista de proveedores calificados * Base de datos de los proveedores	H	* Realizar el sistema integral de compras. * Realizar la evaluación y cotización de los proveedores. * Procesar las compras e adquisiciones. * Reaccionar las compras e adquisiciones. * Requerimiento del presupuesto	* Cotización de proveedores. * Solicitud del presupuesto. * Orden de compra * Reporte de acciones correctivas y preventivas		
* Contabilidad y Finanzas		* Criterios de evaluación de los proveedores. * Cotizaciones.	V	* Verificar el flujo de proceso de compras. * Verificar la evaluación de los proveedores			
* Procesos internos		* Lista de requerimientos de MP e insumos	A	* Modificar la gestión de compras. * Comunicación con las áreas para el requerimiento de nuevas adquisiciones. * Tomar acciones correctivas y preventivas para poder realizar una adecuada decisión para el proceso.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos: Asistente de compras. Operarios.		Interna: Orden de compra de recursos e insumos.	Maquinaria : Falta de la energía. Fallas en el sistema.	Mantenimiento a los equipos.	Índice de concentración de proveedor Porcentaje de cumplimiento de entrega de pedido Índice de compras Indicador de generación de compra Rendimiento total de compras		
Infraestructura: Equipos (computadoras) Energía		Externa: Cotizaciones.	Métodos: Mala coordinación con los proveedores.				
Proveedores: RR/HH SST		Registros: Registro y actualización de proveedores.	Materiales:  Mano de obra: Personal no capacitado.	Capacitaciones constantes.			

La gestión de compras influye enormemente en las utilidades y beneficios de la empresa, con la propuesta que se realizó, se obtuvieron estos beneficios que se pueden traducir en:

- Entender el valor estratégico de realizar una adecuada gestión de compras: Las compras ocupan un papel fundamental en la empresa, debido a que es un costo de oportunidad para la organización. Esta gestión de estar alineado a los objetivos estratégicos de la empresa.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.



	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 37 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

- Control de costos: El control de costos es un factor crítico en la gestión de compras. Como pieza fundamental para esta gestión son los proveedores, es fundamental relaciones más sólidas y a largo plazo, por lo tanto, los proveedores de confianza son importantes para controlar los costos.
- Adecuada Gestión de Cadena de Suministro: Asegurar la cadena de suministro es otro factor prioritario de la gestión de compras, debido a que son los responsables de garantizar que todos los materiales necesarios aparezcan a tiempo, intactos y de la calidad esperada, para que pueda tener la sostenibilidad en la cadena de suministro.
- Satisfacción del cliente: La calidad del producto y las entregas a tiempo, fomentan una mayor satisfacción del cliente, y como punto clave de la organización es poder establecer productos de alta calidad a costos más bajos, siendo estos una oportunidad de ahorro de costos para emitir al cliente, siendo fundamentales en poder afianzar la confianza y la cooperación a largo plazo.
- Perseguir la innovación: Debido a que el departamento de compras, suele estar en contacto con un a variedad de negocios externos, donde se encuentra en una posición ideal de adquirir bienes y servicios innovadores que pueden crear una ventaja competitiva para la organización, una ventaja en cuanto a precio y calidad.

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.		
Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 38 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

## 10. FICHA DE INDICADORES DE LA GESTIÓN POR PROCESOS

**Ficha de indicadores** Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Cumplimiento de los tiempos pactados de entrega de MP del proveedor
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Tiempo promedio en que se demora un proveedor en abastecer los insumos a la empresa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de compras
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(sumatoria de todos los tiempos de entrega/cantidad de entregas)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de compras
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Meses
<b>LÍNEA BASE</b>	3.50
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

**Ficha de indicadores** Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de entregas conformes de pedidos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Permite determinar si se recibió la cantidad solicitada y con las especificaciones
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente de Logística
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Número total de entregas disconformes} / \text{total de pedidos entregados}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de entregas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.21
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 39 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Tiempo medio de compra
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el promedio que transcurre en que se compra los recursos
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de compras
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Sumatoria de tiempo de compras/ cantidad de compras realizadas)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de compras
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Semanas
<b>LÍNEA BASE</b>	2.50
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Variación del precio de promedio de MP respecto al periodo anterior
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Son costos que sirven de base para medir la actuación real
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de compras
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	( Precio Real - Precio Estandar ) *Cantidad Real
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de compras
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Soles
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 40 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de cumplimiento de presupuesto
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de cumplimiento del presupuesto programado
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de contabilidad y finanzas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Presupuesto efectuado} / \text{Presupuesto programado}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de contabilidad y finanzas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	1.20
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Ratio de cobertura
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Es determinar la capacidad que tiene empresa en atender obligaciones o de soportar situaciones adversas del mercado
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de contabilidad y finanzas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\text{EBITDA} / \text{Gasto financiero}$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de contabilidad y finanzas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Soles
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 41 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	ROE
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el rendimiento de capital invertido por los accionistas
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de contabilidad y finanzas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Beneficio Neto/ Fondos propios medios
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de contabilidad y finanzas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.50
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Ratio de liquidez
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Mide la capacidad del negocio para afrontar sin dificultades las obligaciones mas inmediatas
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de contabilidad y finanzas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Activo corriente( Derechos de cobro a corto plazo)/Pasivo corriente (obligaciones de pago y compromisos a cumplir en el corto plazo)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de contabilidad y finanzas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Soles
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 42 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Cumplimiento de plan de auditorías de procesos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica la cantidad de auditorías internas realizadas en la empresa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de calidad
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Conteo
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de gestión de calidad
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	unidades
<b>LÍNEA BASE</b>	2.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de CP
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Estima la capacidad potencial del proceso para cumplir las tolerancias , sin embargo comúnmente se reconoce que una de sus desventajas es que no toma en cuenta el centrado del proceso
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión de calidad
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Rango de especificación( LES - LEI)/ Habilidad del proceso (6S)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de gestión de calidad
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 43 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de CPK
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	La capacidad de un proceso para producir un resultado dentro de los límites predefinidos - Para comprobar la calidad de un proceso
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión de calidad
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\text{Min} [(x - LEI)/3S; (LES - x)/ 3S]$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de gestión de calidad
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de los requisitos de un sistema de gestión de calidad según normas ISO:9001
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el resultado de la evaluación del ISO:9001:2015
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión de calidad
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	ISO:9001
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de calidad
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Índice
<b>LÍNEA BASE</b>	3.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 44 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de productos defectuosos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de producción que no cumplen
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de operaciones
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Productos defectuosos} / \text{producción total}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de operaciones
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.33
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	MTBF
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el tiempo medio de entre cada ocurrencia de una parada específica por fallo de una máquina
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de mantenimiento
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Tiempo total de mantenimiento} / \text{N}^{\circ} \text{ de fallos})$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de mantenimiento
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	TRIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Semanas
<b>LÍNEA BASE</b>	1.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0



	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 45 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

**Ficha de indicadores** Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	MTRR
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el tiempo medio hasta haber reparado la avería
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de mantenimiento
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Tiempo total de inactividad por falla/ N° de fallas)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de mantenimiento
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	TRIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Días
<b>LÍNEA BASE</b>	2.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

**Ficha de indicadores** Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>	Ausentismo laboral
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Determina la cantidad de ausencia del personal en general
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente de RR.HH
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	1-( Numero de días laborables/ total de días laborables del mes)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de asistencias
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	3.43
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0
-------------------------------	------------------------------------	--------------

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 46 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de clima laboral
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el análisis del clima laboral de la empresa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de RR.HH
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\frac{((\text{porcentaje de check list de condiciones de seguridad} * \text{puntaje de condiciones higienicas}) + ((\text{puntaje de condiciones ergonómicas} * \text{puntaje de condiciones de bienestar} + \text{condiciones estéticas}) / 3))}{\text{puntaje máximo}}$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de RR.HH
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	52.31
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de cumplimiento del plan de formación y capacitación
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Evaluación y capacitación de los trabajadores
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de RR.HH
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\frac{(\# \text{de personas quienes presentan la brecha de competencia} / \text{total de personas de la organización}) * 100}{}$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de recursos humanos
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	5.70
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 47 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de motivación
	Hace referencia a la capacidad que tiene una empresa de mantener comprometidos a sus empleados para dar el rendimiento y conseguir así los objetivos establecidos por la organización
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de RR.HH
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	[(Variedad de aptitudes+ Identidad de la tarea + Significancia de la tarea)/3 ]*Autonomía* Retroalimentación
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de RR.HH
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	59.76
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Cumplimiento de la Ley de seguridad y salud en el trabajo
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Promover una cultura de prevención de riesgos laborales, sobre la base de observación del deber de prevención de los trabajadores
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de seguridad y salud en el trabajo
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	N° de actividades ejecutadas/ N° de actividades en total
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de SST
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0
-------------------------------	------------------------------------	--------------

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 48 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de accidentabilidad
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Mide el porcentaje de accidentes ocurridos en un periodo con relación al número de trabajadores de la empresa en el mismo periodo
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de seguridad y salud en el trabajo
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(N^{\circ} \text{ de accidentes} / N^{\circ} \text{ promedio de trabajadores}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de SST
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	4.80
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de frecuencia de accidentes
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Representa el número de accidentes por cada 200,000 de horas trabajadas
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de seguridad y salud en el trabajo
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(N^{\circ} \text{ de accidentes incapacitantes al mes} * 200,000) / (\text{Horas hombres trabajados por mes})$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de SST
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	22.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 49 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de gravedad de accidentes
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Este índice representa el número de jornadas pérdidas por cada 200,000
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de SST
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(N^{\circ} \text{ de días perdidos por accidentes incapacitantes en el mes} * 200,000) / (H-H \text{ trabajadas en el mes})$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de SST
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	44.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de percepción de precios al cliente
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Que se tenga precios accesibles en el mercado
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión comercial
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Diferencia entre periodos de ventas
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de ventas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	58.67
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 3 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

8.10	PROCESO DE ETIQUETADO .....	22
8.11	PROCESO DE EMBOTELLADO .....	23
8.12	PROCESO DE ENCAJONADO .....	24
8.13	LOGISTICA DE SALIDA .....	25
8.14	DISTRIBUCIÓN .....	26
8.15	SERVICIO POST VENTA.....	27
<b>9.</b>	<b>MACROPROCESOS DE SOPORTO Y/O APOYO .....</b>	<b>28</b>
9.1	GESTIÓN DE CALIDAD .....	28
9.2	MANTENIMIENTO .....	29
9.3	CONTABILIDAD Y FINANZAS .....	30
9.4	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS .....	31
9.5	COMPRAS .....	31
9.6	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS .....	32
9.7	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	33
9.8	MEJORA DE UNA CARACTERIZACIÓN.....	34
<b>10.</b>	<b>FICHA DE INDICADORES DE LA GESTIÓN POR PROCESOS .....</b>	<b>38</b>

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Esta prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A	AGR – SGC – PRC Manual de procesos	Versión: 0.0
-------------------------------	------------------------------------	--------------

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 50 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de posicionamiento en el mercado
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Se construye a partir de la percepción que tiene el consumidor de nuestra marca de forma individual y respecto a la competencia
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión comercial
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Representación de percepción de los consumidores respecto a sus atributos y en relación con la competencia
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de gestión comercial
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Escala de Likert
<b>LÍNEA BASE</b>	2.68
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de potencial de construcción de la marca
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de las ventas programadas cumplidas
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión comercial
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Ventas efectuadas} / \text{Ventas programadas}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de ventas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	52.03
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 51 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de cumplimiento de los objetivos de venta
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Aumentar las ventas en la organización por medio de la publicidad
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de gestión comercial
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Cantidad de pedidos ingresados} / \text{Cantidades de pedidos solicitados}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de ventas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	70.40
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Cumplimiento del programa de producción
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de cumplimiento de la producción programada
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de planeamiento y producción
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Producción realizada} / \text{producción programada}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro del área de planeamiento y producción
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	75.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0



	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 52 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Eficacia operativa
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica la eficacia de producción
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de planeamiento y producción
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Producción real} / \text{Producción programada}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro del área de planeamiento y producción
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	95.33
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Eficiencia de H-H
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica la eficiencia de horas hombre
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de planeamiento
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{H-H programadas} / \text{H-H real}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro del área de planeamiento y producción
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	87.55
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 53 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Eficiencia de H-M
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica la eficiencia de horas máquina
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de planeamiento
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(H-M \text{ programado} / H-M \text{ real}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro del área de planeamiento y producción
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	88.20
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de rotación de materia prima
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Permite saber el número de veces al año que debe renovarse ese inventario para cubrir las necesidades de producción
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de logística de entrada
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Consumo anual de materias primas / Nivel medio de materias primas en el almacén
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de logística de salida
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Unidades
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 54 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de materia prima aceptados por producción
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de materia prima que no este defectuosa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de logística de entrada
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Cantidad de insumos aceptados/ Cantidad total de insumos entregados)*100
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de logística de entrada
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	80.55
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de productividad
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de productividad que se tiene en la empresa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de operaciones
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Producción real/ Producción programada)*100
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de operaciones
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.14
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 55 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de productos defectuosos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de producción que no cumplen
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de operaciones
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Productos defectuosos} / \text{producción total}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de operaciones
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.33
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Rotación de inventarios de productos terminados
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica la rotación de los inventarios de los productos terminados
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Logística de salida
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Ventas acumuladas} / \text{Inventario promedio}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de logística de salida
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Semanas
<b>LÍNEA BASE</b>	2.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 56 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Tiempo medio de almacenamiento de productos terminados
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el tiempo promedio que conlleva almacenar el producto terminado
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de logística de salida
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Sumatoria de tiempos de almacenamiento/ N° de almacenamientos
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de logística de salida
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Horas
<b>LÍNEA BASE</b>	4.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Tiempo medio de picking y packing
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el tiempo promedio que conlleva la actividad
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de logística de salida
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Suma del tiempo de picking y packing/ Cantidad de picking y packing)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de logística de salida
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Horas
<b>LÍNEA BASE</b>	1.50
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 57 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de cumplimiento de despacho
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el cumplimiento de los despachos de productos terminados al cliente final
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de distribución
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Despachos realizados} / \text{Total de despachos}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de distribución
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	TRIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	80.30
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de entregas conformes
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de entregas conformes al cliente final
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de distribución
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Entregas conformes} / \text{Total de entregas}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de distribución
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	TRIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	75.65
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 58 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Índice de satisfacción del cliente
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el grado de satisfacción del cliente
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de ventas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Solicitudes de conformidad/ solicitudes ingresadas)*100
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de ventas - Encuestas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	56.67
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de reclamos atendidos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Indica el porcentaje de reclamaciones
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de ventas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Solicitudes de reclamos/solicitudes ingresadas)*100
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de ventas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	10.30
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0

	MANUAL DE PROCESOS	AGR – SGC - PROC
Página 59 de 59	SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS	USO INTERNO

### Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de reclamos solucionados
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Determina el porcentaje de reclamos solucionados de los clientes
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Área de ventas
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Reclamos solucionados} / \text{Total de reclamos}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de ventas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	20/08/2020

El presente documento contiene información al ser utilizada Agroindustrias Integradas S.A. Está prohibida su distribución o copia fuera de la gestión de procesos. Al utilizar alguna copia de este documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma; de no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé mal uso del mismo.

Agroindustrias Integradas S.A

AGR – SGC – PRC Manual de procesos

Versión: 0.0



## APENDICE TTT. MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AGR – SGC - PROC
Página: 1 de 13	Procedimiento de producción de aceite	USO INTERNO




## PROCEDIMIENTO PARA PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ACEITE

Código del Documento	Versión	Enfoque	Fecha de Vigencia	Total de páginas
	1.0	General		13
Etapa	Nombre del responsable		Rol	Fecha
Elaborado por:	Lesly Mejía Geronimo/ Karla Mendoza Molina		Facilitador	
Revisado por:	Armando Dávalos		Dueño del SGC	
Aprobado por:	Alidardo Davális		Gerencia General	Alidardo Daválos

El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.

Agroindustrias Integradas S. A	Código: AGR – SGC -PROC	Versión: 01
--------------------------------	-------------------------	-------------

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AGR – SGC - PROC
Página: 2 de 13	Procedimiento de producción de aceite	USO INTERNO

### ÍNDICE


1. Objetivo .....	3
2. Alcance.....	3
3. Responsable.....	3
4. Frecuencia de revisión.....	3
5. Definiciones .....	3
6. Desarrollo .....	4
<b>6.1. Diagrama de flujo del proceso de Producción de aceite .....</b>	<b>4</b>
<b>6.1.1. Descripción de actividades .....</b>	<b>5</b>
7. Controles y documentación .....	9
8. Referencia .....	9
9. Ficha Historica.....	9
10. Anexos.....	9

El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.

Agroindustrias Integradas S. A

Código: AGR – SGC -PROC

Versión: 01

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AGR – SGC - PROC
Página: 3 de 13	Procedimiento de producción de aceite	USO INTERNO

### 1. Objetivo

Planificar la materia prima e insumos para la producción de aceite vegetal de soya de la empresa Agroindustrias Integradas S.A., y que cumplan con los requisitos específicos de la ficha técnica y estén a disposición oportunamente en el área solicitante manteniendo un nivel apropiado en la producción diaria.

### 2. Alcance

Este procedimiento se aplica para la fabricación y acondicionamiento del lote que se va a producir según el programa de producción lanzado por planeamiento y control de producción de la empresa de aceite vegetal Agroindustrias Integradas S.A. hasta elaborarlo, obteniendo un registro diario de producción.

### 3. Responsable

El responsable de elaborar, difundir, utilizar y mejorar este procedimiento es el Jefe de Producción de Agroindustrias Integradas S.A.


### 4. Frecuencia de revisión

Este procedimiento debe revisarse cada vez que el Gerente lo crea conveniente, en caso existan mejoras sustanciales o cambios significativos en el proceso.

### 5. Definiciones

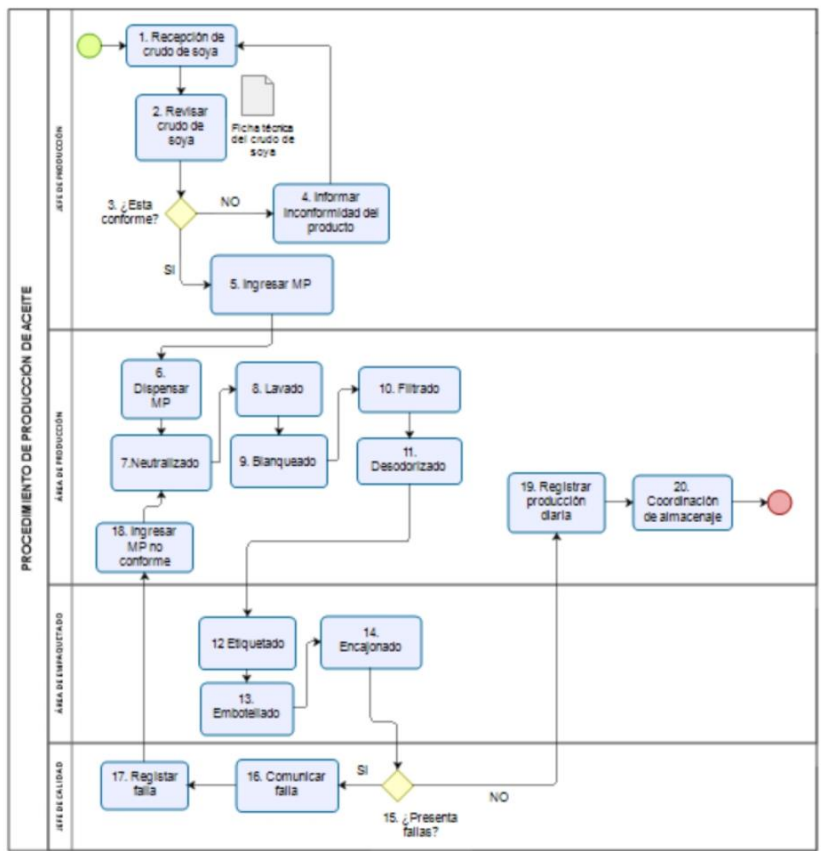
- 5.1. **Materia prima (MP)** : Sustancia natural o artificial que se transforma industrialmente para crear un producto. Cosa que potencialmente sirve para crear algo
- 5.2. **Ficha técnica**: Documento que resume el funcionamiento y otras características de un componente o subsistema con el suficiente detalle para ser utilizado por un ingeniero de diseño y diseñar el componente en un sistema Procedimiento

El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.		
Agroindustrias Integradas S. A	Código: AGR – SGC -PROC	Versión: 01

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AGR – SGC - PROC
Página: 4 de 13	Procedimiento de producción de aceite	USO INTERNO


**6. Desarrollo**

**6.1. Diagrama de flujo del proceso de Producción de aceite**



El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.


Agroindustrias Integradas S. A	Código: AGR – SGC -PROC	Versión: 01
--------------------------------	-------------------------	-------------

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AGR – SGC - PROC
Página: 7 de 13	Procedimiento de producción de aceite	USO INTERNO

			corta el vapor directo a 115°C y se mantiene el vacío agitando simultáneamente y se detiene la agitación hasta llegar a 40°C.
12	Etiquetado	Área de empaquetado	En este proceso los colaboradores traen las etiquetas de 1 lt del almacén, en el cual el etiquetado se realiza de manera manual ejerciendo un poco de presión para el adecuado encaje de la etiqueta a la botella.
13	Embotellado	Área de empaquetado	En este proceso las botellas correctamente etiquetadas ingresan a una faja transportadora, a la máquina de llenado en el cual son llenadas cada 5 botellas, simultáneamente se colocan las tapas en la máquina y se realiza el tapado, al final de proceso, son revisadas si está correctamente embotellado.
14	Encajonado	Área de empaquetado	Aquí se encajonan las botellas en una caja correspondiente de la presentación de un 1 ltr, en cada caja ingresan 12 botellas y con cola y un poco de presión, se hace el correcto pegado de las cajas, posteriormente se realiza un pesado de una muestra de una caja del pallet, para conocer si el peso está dentro de las especificaciones.
15	¿Presenta fallas?	Jefe de calidad	Si presenta fallas se vuelve a la primera operación, y sino se pasaría a registrar la producción diaria.
16	Comunicar falla	Jefe de calidad	Se comunica la falla al proceso de desodorizado para solucionar.
17	Registrar falla	Jefe de calidad	Se registra el lote de la MP inconforme
18	Ingresar MP no conforme	Área de producción	La MP inconforme ingresa al proceso de neutralizado donde se pasara a corregir la inconformidad detectada haciendose un reproceso.
19	Registrar producción diaria	Área de producción	Obteniendo la producción en buen estado, el operario, junto con el Jefe de Producción, comienza a llenar el Formato de Registro de Producción ( <b>Ver Anexo 10.2: Registro de producción</b> ) detallando

El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.

Agroindustrias Integradas S. A	Código: AGR – SGC -PROC	Versión: 01
--------------------------------	-------------------------	-------------

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AGR – SGC - PROC
Página: 8 de 13	Procedimiento de producción de aceite	USO INTERNO

			<p>las cantidad de botellas de aceite obtenidas en el día; luego, esta ficha se archiva en un file para tener un control de producción.</p> <p>Finalmente, mediante el plan de control de calidad, el Jefe de Producción, procede a llenar el Formato de Hoja de Verificación (<b>Ver Anexo 10.3: Hoja de verificación</b>) para tener un control de los productos defectuosos que se obtienen en el proceso de desodorizado y así, disminuir la variabilidad.</p>
20	Coordinación de almacenaje	Área de producción	<p>Consiste en recepcionar la MP de tal manera que su acceso sea fácil.</p> <p>Con esta actividad se da por finalizado el procedimiento "Producción de aceite vegetal"</p>

<p>El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.</p>		
Agroindustrias Integradas S. A	Código: AGR – SGC -PROC	Versión: 01

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AGR – SGC - PROC
Página: 9 de 13	Procedimiento de producción de aceite	USO INTERNO

## 7. Controles y documentación

El procedimiento de Producción de aceite en Agroindustrias Integradas S.A. cuenta con un control y su objetivo es evaluar que se cumplan todos los estándares de calidad.

CÓDIGO DEL REGISTRO CONTROLADO	NOMBRE DEL REGISTRO CONTROLADO	RESPONSABLE DE LA RETENCIÓN Y ARCHIVO DEL REGISTRO CONTROLADO	TIEMPO DE RETENCIÓN DEL REGISTRO
PRD_FICH_01	Registro de producción	Jefe de Producción	Se guarda para el año en curso
PRD_FICH_02	Hoja de verificación	Jefe de Producción	Se guarda para el año en curso

## 8. Referencia

- Manual de usuario AGRINSA

## 9. Ficha Historica


VERSION	FECHA	RAZON DEL CAMBIO	AUTOR
1.0	07/10/19	Elaboración inicial del documento	Lesly Mejia/ Karla Mendoza

## 10. Anexos



N°	NOMBRE DEL ANEXO
10.1	Ficha técnica
10.2	Registro de producción
10.3	Hoja de verificación

El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.

Agroindustrias Integradas S. A	Código: AGR – SGC -PROC	Versión: 01
--------------------------------	-------------------------	-------------

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AGR – SGC - PROC
Página: 10 de 13	Procedimiento de producción de aceite	USO INTERNO

## Anexo 10.1: Ficha técnica

		FICHA TECNICA
INFORMACIÓN DEL PRODUCTO		
<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	ACEITE DE SOYA	
<b>COMPOSICION E INGREDIENTES</b>	Aceite líquido vegetal, extraído de la semilla de soya, desgomado, refinado, desodorizado y blanqueado	
<b>VIDA UTIL</b>	12 meses	
<b>SISTEMA DE ENVASADO</b>	Tambores Plásticos de 200 Kilos	
<b>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO</b>	Mantener envase bien cerrado, a temperatura ambiente en un lugar limpio, fresco, oscuro, sin humedad y libre de malos olores	
CARACTERÍSTICAS SENSORIALES		
<b>OLOR</b>	INDOLORO	
<b>SABOR</b>	NEUTRO	
<b>COLOR</b>	AMARILLO BRILLANTE CLARO	
<b>AROMA</b>	NEUTRO	
<b>ASPECTO</b>	LIQUIDO VISCOSO, LIMPIO A 25° C	
<b>COLOR: LOVIBOND CELDA 5</b>	ROJO 5 MAX	
CARACTERISTICAS SENSORIALES		
DETERMINACION	PARAMETROS	
INDICE DE PEROXIDOS (MEQ/KG)	10 Max.	
%ACIDOS GRASOS LIBRES (OLEICO)	0.5 Max.	
% HUMEDAD Y MATERIAL VOLATIL	0.5 Max.	
% IMPUREZAS	0.00	
INDICE DE YODO	103 a 128	
		


El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.


Agroindustrias Integradas S. A

Código: AGR – SGC -PROC

Versión: 01



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AGR – SGC - PROC
Página: 11 de 13	Procedimiento de producción de aceite	USO INTERNO


FICHA TECNICA


CARACTERISTICAS PERFILES

ÁCIDOS GRASOS	RANGO (%)
ÁCIDO MIRÍSTICO	0.40 Máximo
ÁCIDO PALMÍTICO	9.5 – 13.3
ÁCIDO ESTEÁRICO	3.0 – 5.4
ÁCIDO OLÉICO	17.7 – 28.5
ÁCIDO LINOLÉICO	49.0 – 57.1
ÁCIDO LINOLÉNICO	5.5 – 9.5
ÁCIDO ARACÍDICO	0.1 – 0.6
ÁCIDO BEHENICO	0.5 Máximo

ALMACENAMIENTO

Es aconsejable almacenar el aceite en depósitos que cumplan las siguientes características:

- Sin elementos de cobre ni aleaciones de éste (latón, bronce).
- Debe ser opaco para no permitir el paso de luz. - Las aberturas han de ser tales que impidan el paso de una corriente de aire continua, que provocaría un enranciamiento acelerado.
- El depósito de almacenamiento debe ser alto, estrecho y su fondo preferiblemente cónico o en pendiente para facilitar el drenaje.
- Debe disponer de un sistema de calefactado y/o de aislamiento isoterma, sobre todo en invierno y si los depósitos están a la intemperie.




El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.


Agroindustrias Integradas S. A

Código: AGR – SGC -PROC

Versión: 01



	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>AGR – SGC - PROC</b>
Página: 13 de 13	<b>Procedimiento de producción de aceite</b>	<b>USO INTERNO</b>

		<b>HOJA DE VERIFICACIÓN</b>										Código: PRD_FICH_02		
		Versión 1.0												
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES	N° REGISTRO									
Periodo de revisión		FECHA:												
Proceso														
Persona que ejecuta el proces														
Nota:														
N°	PREGUNTAS	TOMA DE MUESTRAS (10 UNIDADES) CADA 1 HORA										TOTAL		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
El presente documento tiene como finalidad verificar el cumplimiento de parámetros establecidos bajo los criterios que maneja la empresa y con ello establecer controles que permitan evitar la incidencia de factores que incrementan la variabilidad en los procesos														
NOTA: EL MOCUMPLIMIENTO DE LOS VALORES ESTABLECIDOS EN UN 5 MAYOR O IGUAL AL 15, REQUERIRÁ LA TOMA DE MEDIDAS DE CONTROL Y SU APLICACIÓN EN UN PLAZO NO MAYOR A 1 SEMANA														
<b>MEDIDA DE CONTROL</b>														
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>														
Nombre Completo:											<b>FIRMA</b>			
Cargo:														
Fecha:														

El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.

Agroindustrias Integradas S. A	Código: AGR – SGC - PROC	Versión: 01
--------------------------------	--------------------------	-------------

## APENDICE UUU. MANUAL DE APOYO – COMPRAS

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AGR – SGC - PROC
Página: 1 de 9	Compras	USO INTERNO




## PROCEDIMIENTO PARA PROCESO DE COMPRAS

Código del Documento	Versión	Enfoque	Fecha de Vigencia	Total de páginas
	1.0	General		
Etapa	Nombre del responsable		Rol	Fecha
Elaborado por:			Facilitador	
Revisado por:			Dueño del SGC	
Aprobado por:			Gerencia General	

El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.

Agroindustrias Integradas S. A	Código: AGR – SGC -PROC	Versión: 01
--------------------------------	-------------------------	-------------


	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AGR – SGC - PROC
Página: 2 de 9	Compras	USO INTERNO

### ÍNDICE

1. Objetivo .....	3
2. Alcance.....	3
3. Responsable.....	3
4. Frecuencia de revisión.....	3
5. Definiciones .....	3
6. Desarrollo .....	4
<b>6.1. Diagrama de flujo del proceso de Compras.....</b>	<b>4</b>
<b>6.1.1. Descripción de actividades .....</b>	<b>4</b>
7. Controles y documentación .....	7
8. Referencia .....	7
9. Ficha histórica .....	7

El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.

Agroindustrias Integradas S. A	Código: AGR – SGC -PROC	Versión: 01
--------------------------------	-------------------------	-------------

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AGR – SGC - PROC
Página: 3 de 9	Compras	USO INTERNO

### 1. Objetivo

Asegurar que las compras de materia prima e insumos de la empresa Agroindustrias Integradas S.A., cumplan con los requisitos específicos y estén a disposición oportunamente en el área solicitante manteniendo un nivel apropiado de inventario, mediante un esquema que asegure estándares de calidad, eficiencia y oportunidad estableciendo relaciones que generen valor agregado a la empresa.

### 2. Alcance

Este procedimiento se aplica para la emisión de las Solicitudes de Pedidos de Compra de todas las necesidades de la empresa, principalmente las del Plan de Producción de la empresa de aceite vegetal Agroindustrias Integradas S.A..

### 3. Responsable

El responsable de elaborar, difundir, utilizar y mejorar este procedimiento es el Jefe de Logística de la organización.


### 4. Frecuencia de revisión

Este procedimiento debe revisarse cada vez que el Gerente lo crea conveniente, en caso existan mejoras sustanciales o cambios significativos en el proceso.

### 5. Definiciones

- 5.1. **Presupuesto:** Cálculo que indica los gastos que va a tener la organización por la adquisición de insumos o personal capacitado y en un periodo concreto.
- 5.2. **Cotización:** documento emitido por el proveedor en donde se presenta la respectiva propuesta económica y condiciones comerciales.
- 5.3. **Orden de compra:** es el documento que emite el Departamento de Compras para solicitar bienes al proveedor indicando cantidad, detalle, precio y lugar de entrega.

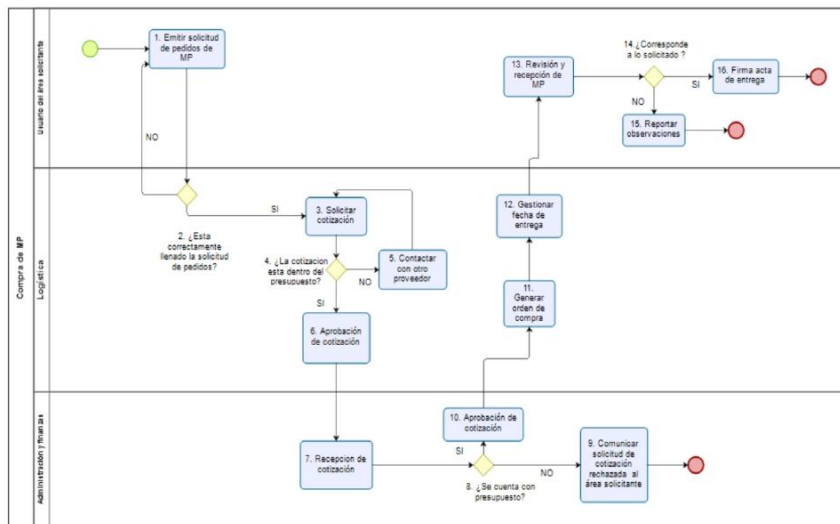
El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.		
Agroindustrias Integradas S. A	Código: AGR – SGC -PROC	Versión: 01

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>AGR – SGC - PROC</b>
Página: 4 de 9	<b>Compras</b>	<b>USO INTERNO</b>

5.4. **Proveedor:** persona natural o jurídica que cumpliendo los requisitos mínimos establecidos por la Universidad La Gran Colombia suministra bienes y servicios acorde a las necesidades de las dependencias usuarias.

**6. Desarrollo**

**6.1. Diagrama de flujo del proceso de Compras**




**6.1.1. Descripción de actividades**

Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCION
1	Emitir Solicitud de pedido de MP	Asistente de MRP (Área solicitante)	El encargado del sistema de MRP del área de PCP, genera las Solicitud de pedidos según el requerimiento de materiales o

El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.

Agroindustrias Integradas S. A	Código: AGR – SGC -PROC	Versión: 01
--------------------------------	-------------------------	-------------


	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>AGR – SGC - PROC</b>
Página: 5 de 9	<b>Compras</b>	<b>USO INTERNO</b>

			materia prima que figure en el programa de producción.
2	¿Esta correctamente llenado la solicitud de pedidos?	Área de Logística	El encargado de logística se encarga de revisar que la solicitud de pedidos de MP contenga todas las especificaciones completas y claras, verificando que los datos sean los correctos. Si en caso no fuera correcto se informa al área solicitante las inconsistencias evidenciadas.
3	Solicitar cotización	Área de logística	Una vez verificado las Solicitud de pedidos, el asistente de contabilidad se encarga de solicitar las cotizaciones de las órdenes de compra vía correo a los proveedores según el producto que se requiere.
4	¿La cotización está dentro del presupuesto?	Área de logística	Una vez el área de logística tenga ya la solicitud de cotización se revisa si es que ese requerimiento está dentro del presupuesto de la empresa.
5	Contactar con otro proveedor	Área de Logística	En el caso de que el proveedor no disponga de entrega en las fechas indicadas por logística, el asistente de logística, se encarga de contactar con otro proveedor y manda una alerta de cambio de proveedor al área de contabilidad y finanzas para que soliciten la nueva cotización.
6	Aprobación de cotización	Área de logística	Una vez pasado la revisión por el área y cumpla con los requerimientos y requisitos que solicite la empresa, se da paso a la aprobación de la cotización.
7	Recepción de cotización	Área de administración y finanzas	Aquí se procede a la recepción de la cotización.
8	¿Se cuenta con presupuesto?	Área de administración y finanzas	Luego de recibir la cotización por parte del proveedor, el jefe de contabilidad verifica la disponibilidad de dinero para realizar dichas compras. De ser aprobada la compra, se aprueba la Solicitud de pedidos en el sistema para que logística realice la gestión; de lo contrario, la Solicitud de pedidos es rechazada hasta nuevo aviso.

El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.

Agroindustrias Integradas S. A. Código: AGR – SGC -PROC Versión: 01



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AGR – SGC - PROC
Página: 6 de 9	Compras	USO INTERNO

9	Comunicar solicitud rechazada al área solicitante	Área de administración finanzas	Si en caso la solicitud fuese rechazada, esta pasa para el área solicitante, donde se dará una revisión más exhaustiva.
10	Aprobación de cotización	Área de administración finanzas	Después de haberse hecho todas las revisiones, el área de finanzas aprueba cotización
11	Generar orden de compra	Área de logística	En el caso que el proveedor disponga de fechas de entrega solicitadas, el jefe de logística emite las órdenes de pedido hacia los proveedores.
12	Gestionar fecha de entrega	Área de Logística	El asistente de logística visualiza la aprobación de la Solicitud de pedidos, para así poder gestionar con el proveedor las fechas de entrega vía correo, según la fecha que es requerida.
13	Revisión y recepción de MP	Área solicitante	El área solicitante revisa y recepciona la MP solicitada.
14	¿Corresponde a lo solicitado?	Área solicitante	Si esta todo conforme a lo solicitado por el área de logística.
15	Reportar observaciones	Área solicitante	Si en caso no cumpliera con los estándares establecidos de la empresa.
16	Firma acta de entrega	Área solicitante	En caso de no tener observaciones se procede a la firma de acta de entrega, en conformidad de lo solicitado.

El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.

Agroindustrias Integradas S. A	Código: AGR – SGC -PROC	Versión: 01
--------------------------------	-------------------------	-------------

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>AGR – SGC - PROC</b>
Página: 7 de 9	<b>Compras</b>	<b>USO INTERNO</b>

## 7. Controles y documentación

El procedimiento de Compras, en Agroindustrias Integradas S.A cuenta con un control: su objetivo es evaluar determinadas operaciones con la seguridad y certeza razonable en tres categorías de la organización tales como: la efectividad y eficiencia con la que se realizan las operaciones, la confiabilidad de la información financiera que se obtienen a partir de los hechos económico y el cumplimiento de políticas y normas que se establecen en la organización para los diferentes procesos.

Las funciones relacionadas con la recepción de solicitudes de pedidos, es buscar que la realización de gestiones y procedimientos sean necesarios para que las adquisiciones realizadas lleguen a tiempo y en buenas condiciones a los inventarios de la empresa

## 8. Referencia

- Manual de usuario AGRINSA

## 9. Ficha histórica

VERSION	FECHA	RAZON DEL CAMBIO	AUTOR
1.0	07/10/19	Elaboración inicial del documento	Lesly Mejia/ Karla Mendoza

## 10. Anexos

N°	NOMBRE DEL ANEXO
10.1	Formato de Pedido de Compra
10.2	Formato de Orden de Compra

El presente documento contiene información a ser utilizada por Gerencia. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de esta. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso de este.

Agroindustrias Integradas S. A	Código: AGR – SGC -PROC	Versión: 01
--------------------------------	-------------------------	-------------



