



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**MEJORA DE LOS PROCESOS ORGANIZACIONALES
POR MEDIO DE LA METODOLOGIA DEMING EN LA
EMPRESA GYNGRAF S.A.C.**

**PRESENTADO POR
BRANDON JAVIER GAMARRA VIDAL**

**ASESORES
CESAR ALFREDO BEZADA SANCHEZ
ELVA LUZ CASTAÑEDA ALVARADO**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**LIMA – PERÚ
2024**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

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

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



**UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**MEJORA DE LOS PROCESOS ORGANIZACIONALES POR
MEDIO DE LA METODOLOGIA DEMING EN LA EMPRESA
GYNGRAF S.A.C.**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

PRESENTADO POR:

GAMARRA VIDAL BRANDON JAVIER 0009-0000-5460-5927

ASESORES:

BEZADA SANCHEZ CESAR ALFREDO (0000-0003-4846-0703)

CASTAÑEDA ALVARADO ELVA LUZ (0000-0003-1252-5253)

LIMA, PERÚ

2024

Dedicatoria

Queridos padres, gracias por formar parte de este desenlace para finalizar mi carrera como ingeniero industrial, valoro mucho cada esfuerzo y educación que me han dado para ser una mejor persona..

Agradecimientos

A mi alma mater la Universidad San Martín de Porres, quiero expresar toda mi gratitud por la increíble experiencia y conocimiento entregados hacia mi persona. Por los docentes de gran prestigio que dedicaron todo su esfuerzo por convertirme es un gran profesional, al igual que todos mis compañeros dentro de mi carrera que me enseñaron a jamás rendirme pese las adversidades. Finalmente, quisiera expresar mi agradecimiento a la empresa Gyngraft, que me dio la oportunidad de crecer como profesional desde practicante. La experiencia de realizar aportes en el ámbito real incremento mis conocimientos y complemento mi formación académica.

ÍNDICE

RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I. EXPERIENCIA PROFESIONAL	12
1.1. Trayectoria profesional.....	12
1.1.1. Actividades y logros de la trayectoria profesional	14
1.2. Contexto en el que se desarrolló el Trabajo de Suficiencia Profesional	15
1.2.1. Aspectos principales de su organización	15
1.2.2. Puesto desempeñado	17
1.2.3. Proyecto profesional realizado.....	18
1.3. Contribución a la experiencia profesional en términos de las competencias y habilidades adquiridas durante su trabajo profesional.....	19
1.3.1. Contribución en la solución de problemas que se hayan presentado durante su estancia en la empresa	19
1.3.2. Contribución en términos de las competencias y habilidades adquiridas durante su formación profesional	19
1.4. Reflexión Crítica de la Experiencia	20
1.4.1. El juicio sobre la realidad	20
1.4.2. Aportes	20
1.4.3. Responsabilidades.....	20
1.4.4. Prácticas que ejecutó.....	20
1.4.5. Desarrollo profesional que demandó	21
1.4.6. Las necesidades que se atendieron	21
1.4.7. El prestigio profesional que alcanzó por su desempeño.....	21
1.4.8. Los indicadores obtenidos	22
1.4.9. La experiencia aprendida.....	22

1.4.10 La capacitación requerida.....	23
CAPÍTULO II. PROYECTO DE LA ESPECIALIDAD.....	24
2.1. Revisión bibliográfica	24
2.1.1. Antecedentes	24
2.1.2. Marco Teórico	27
2.1.3. Justificado de forma cualitativa	32
2.1.4. Justificado de forma cuantitativa.....	32
2.2. Metodología	32
2.2.1. Descripción de metodología	32
2.2.2. Tipo de investigación.	33
2.2.3. Nivel de investigación	34
2.2.4. Alcance de la investigación.....	34
2.2.5. Marco normativo	34
2.2.6. Herramienta o técnica para utilizar	35
2.2.7. Escenario de desempeño laboral.....	35
2.3. Desarrollo.....	35
2.3.1. Planear	36
2.3.2. Hacer	52
2.3.3. Verificar.....	61
2.3.4. Actuar	68
CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES.....	72
REFERENCIAS	73
ANEXOS.....	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Datos de la empresa.</i>	15
Figura 2 <i>Logo de la empresa.</i>	15
Figura 3 <i>Principales clientes de la empresa.</i>	16
Figura 4 <i>Valores organizacionales de la empresa.</i>	17
Figura 5 <i>Organigrama de la empresa.</i>	17
Figura 6 <i>Diagrama de afinidad de los problemas identificados.</i>	38
Figura 7 <i>Diagrama Causa – Efecto.</i>	39
Figura 8 <i>Árbol de problemas.</i>	41
Figura 9 <i>Árbol de objetivos.</i>	43
Figura 10 <i>Clasificar – Seiri.</i>	45
Figura 11 <i>Clasificar – Seiton.</i>	46
Figura 12 <i>Limpieza – Seiso.</i>	47
Figura 13 <i>Estandarización – Seiketsu.</i>	48
Figura 14 <i>Disciplina – Shitsuke.</i>	49
Figura 15 <i>Resultado de las 5's.</i>	49
Figura 16 <i>Índice de Orden y Limpieza.</i>	50
Figura 17 <i>Plan de acción de mejora de las 5's,</i>	51
Figura 18 <i>Folleto de mejora de las 5s.</i>	53
Figura 19 <i>Capacitación de las 5s.</i>	54
Figura 20 <i>Comité de trabajo de las 5s.</i>	55
Figura 21 <i>Tarjetas amarilla y roja.</i>	58
Figura 22 <i>Selección de tarjetas para los espacios y materiales dentro de la empresa.</i>	58
Figura 23 <i>Evidencia de las 5's (1).</i>	59

Figura 24 <i>Evidencia de las 5's (2).</i>	59
Figura 25 <i>Evidencia de las 5's (3).</i>	60
Figura 26 <i>Evidencia de las 5's (4).</i>	60
Figura 27 <i>Evaluación de las 5's luego de implementar las mejoras: Seiri...</i>	62
Figura 28 <i>Evaluación de las 5's luego de implementar las mejoras: Seiton.</i>	63
Figura 29 <i>Evaluación de las 5's luego de implementar las mejoras: Seiso.</i>	64
Figura 30 <i>Evaluación de las 5's luego de implementar las mejoras: Seiketsu.</i>	65
Figura 31 <i>Evaluación de las 5's luego de implementar las mejoras: Shitsuke.</i>	66
Figura 32 <i>Resumen del resultado de las 5's.</i>	67
Figura 33 <i>Radar de las 5's.</i>	67
Figura 34 <i>Eficiencia del índice de orden y limpieza.</i>	68
Figura 35 <i>Análisis de brecha del indicador del proyecto: evolución del indicador.</i>	69
Figura 36 <i>Análisis de brecha del indicador del proyecto: 4 ¿por qué?.....</i>	70

RESUMEN

Tras el tiempo trabajado en la empresa, existieron perspectivas de evaluación durante todo el proceso laboral debido a que al no ser una empresa grande no tenía todas las facetas desarrolladas para ser una empresa evolucionada. Por ese motivo se desarrolló el trabajo con el propósito de mejorar el índice de orden y limpieza dentro de la empresa. Primero se desarrolló un análisis en lo que respecta al área de producción, en donde se llevaron a cabo todos los trabajos encargados por el jefe directo. En este punto se evaluó el orden en las áreas de trabajo, así como la limpieza de los elementos con los que se trabajaba, esto influyó directamente en todos los trabajadores. Se diagnosticó que, la empresa contaba con un índice de cultura y limpieza afectada por el desorden en las áreas de trabajo, así como paradas por el mal estado de las herramientas por la ausencia de mantenimiento. De esta forma tras la implementación del ciclo de mejora PHVA y el uso de la herramienta 5'S se realizaron las correcciones pertinentes, esto se logró observar tras tener un índice de orden y limpieza de 16 (32%), para luego obtener un aumento del 38.00% logrando un valor de 70.00%.

Palabras clave: Orden y limpieza, PHVA, Metodología 5's.

ABSTRACT

After the time worked in the company, there were evaluation perspectives throughout the work process because it was not a large company and did not have all the facets developed to be an evolved company. For this reason, the work was developed with the purpose of improving the index of order and cleanliness within the company. First, an analysis was developed regarding the production area, where all the work commissioned by the direct manager was carried out. At this point, the order in the work areas was evaluated, as well as the cleanliness of the elements with which they worked, this directly influenced all the workers. It was diagnosed that the company had an index of culture and cleanliness affected by disorder in the work areas, as well as stoppages due to the poor condition of the tools due to the absence of maintenance. In this way, after the implementation of the PHVA improvement cycle and the use of the 5'S tool, the pertinent corrections were made, this was observed after having an order and cleanliness index of 16 (32%), and then obtaining an increase of 38.00% achieving a value of 70.00%.

Keywords: Order and cleanliness, PHVA, productivity, 5's methodology.

NOMBRE DEL TRABAJO

MEJORA DE LOS PROCESOS ORGANIZACIONALES POR MEDIO DE LA METODOLOGIA DEMING EN LA EMPRESA GYNGRAF S.A

AUTOR

BRANDON JAVIER GAMARRA VIDAL

RECuento de palabras

13016 Words

RECuento de caracteres

70674 Characters

RECuento de páginas

79 Pages

Tamaño del archivo

9.2MB

Fecha de entrega

Jul 24, 2024 12:34 PM GMT-5

Fecha del informe

Jul 24, 2024 12:35 PM GMT-5

● **10% de similitud general**

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

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)

INTRODUCCIÓN

La investigación se llevó a cabo por medio del análisis de lo realizado durante la etapa laboral, por lo que se explicaron por cada punto las actividades desarrolladas. Durante la elaboración del proyecto se establecieron puntos de mejora, para lo que, se estableció que la empresa cuenta con un alto índice de desorden y ausencia de limpieza. Esto se determinó durante el tiempo laborado, por lo que el trabajo se basa en lograr un bajo índice de desorden y ausencia de limpieza.

Luego, se explicó a detalle la experiencia laboral del autor, en donde por medio de cuatro incisos se explicó la trayectoria, la forma en que se desarrollaron las labores, la contribución a la experiencia profesional, concluyendo en una reflexión crítica a las labores realizadas en el tiempo trabajado.

Para el siguiente capítulo y en el que se concluye el trabajo de investigación, se describió primero la metodología, tipo de investigación, etc. Cada uno de los puntos adecuados en donde se conoció el método por el cual se desarrolló la tesis. Asimismo, se realizó el desarrollo del proyecto en donde se empezó por el diagnóstico en la etapa planificar del PHVA, aquí se identificó al alto índice de orden y ausencia de limpieza como el problema principal, para ello se establecieron puntos específicos a tomar en cuenta. Estos fueron, ineficiente clasificación de elementos, ineficiente orden de elementos, ineficiente limpieza de elementos y área de trabajo, ineficaz estandarización de actividades e ineficaz disciplina de las actividades. Cada punto problemático exployado fue identificado gracias a las herramientas desarrolladas como lluvia de ideas, diagrama de afinidad, diagrama causa efecto y el árbol de problemas y objetivos. Seguidamente se desarrolló el índice de las 5'S en donde se obtuvo un resultado desfavorable para la empresa. Seguidamente se realizó la planificación de la mejora para luego continuar con las etapas de implementación (hacer), y realizar la medición de los indicadores nuevamente con el fin de verificar el logro de la meta establecida. Finalizando con la etapa actuar, en donde se establecieron ideas de mejora a través de los puntos débiles identificados gracias a la medición realizada.

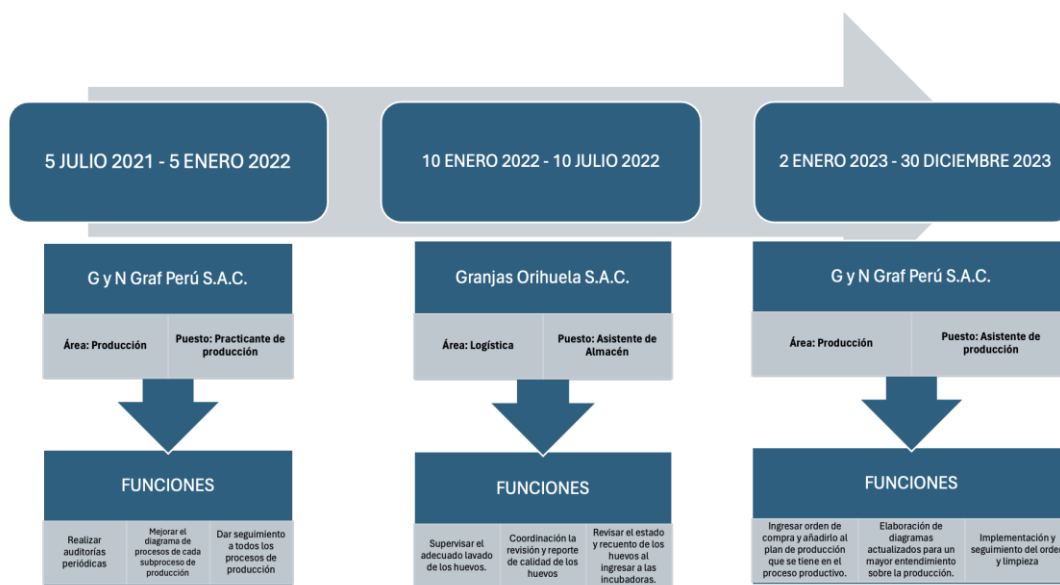
CAPÍTULO I. EXPERIENCIA PROFESIONAL

1.1. Trayectoria profesional

A continuación, se presenta la línea de tiempo de la experiencia profesional que se obtuvo.

Figura 1

Línea de tiempo cronológica de la experiencia profesional.



Durante dos años de terminador los estudios superiores se tuvo la oportunidad de desempeñar distintas labores en diversas empresas de producción y servicios, las cuales se encontraban relacionadas dentro de las áreas de producción, logística, calidad y finanzas. A continuación, se muestra un resumen de la experiencia generada, además cabe mencionar que en el Anexo A, se muestra las evidencias de lo realizado en la experiencia profesional.

a) 5 de julio 2021 – 5 de enero 2022: G y N Graf Perú S.A.C.

Área: Producción

Puesto: Practicante de producción

Funciones:

1. Realizar auditorías periódicas, en donde en cada área se hacía una inspección para identificar limitaciones del proceso, para posteriormente realizar informes en base a eso y a partir de ello mejorarlo.

2. Mejorar el diagrama de procesos de cada subproceso de producción, lo cual era implementado y capacitado al personal, lo cual a su vez era revisado por el Ingeniero de producción.
3. Dar seguimiento a todos los procesos de producción, analizar las fallas que sucedían en este y estudiar el por qué.
4. Dar seguimiento a los productos defectuosos y analizar el porqué de las fallas del proceso productivo.
5. Brindar capacitaciones sobre los procedimientos que existen en producción.
6. Controlar el uso correcto de materiales y equipos.

b) 10 de enero 2022 – 10 julio 2022: Granjas Orihuela S.A.C.

Área: Logística

Puesto: Asistente de almacén.

Funciones:

1. Revisar el estado y recuento de los huevos al ingresar a las incubadoras, asimismo darle seguimiento a la manipulación de este que se hacía por parte de los trabajadores.
2. Supervisar el adecuado lavado de los huevos y su colocación organizada dentro de sus cajas, esto se hacía de forma meticulosa para poder garantizar la correcta limpieza del producto.
3. Coordinación con el encargado de las incubadoras para la revisión y reporte de calidad de los huevos. Asimismo, realizar las inspecciones de la entrega y registro del estado de los huevos a embarcar.

c) 2 enero 2023 – 30 diciembre 2023: G y N Graf Perú S.A.C.

Área: Producción

Puesto: Asistente de Producción

Funciones:

1. Ingresar la orden de compra y añadirlo al plan de producción que se tiene durante proceso productivo, donde luego se generará una orden de producción el cual es otro documento que tiene la información necesaria para la producción del producto.
2. Elaboración de diagramas actualizados para un mayor entendimiento sobre la producción, además de proyectos como la actualización de

registros de los cilindros de cobre y los semáforos al terminar las impresiones en producción.

3. Realizar el control de inventarios relacionado al almacén de la G y N Graf, el cual se realizaba cada seis meses, esto se hacía con la finalidad de asegurar el uso correcto de recursos de la empresa.
4. Realizar estudio de tiempos de los productos que desarrollaba la empresa para mejorar los tiempos.

1.1.1. Actividades y logros de la trayectoria profesional

a) G y N Graf Perú S.A.C: Implementación de un programa de orden y limpieza 5'S.

Cliente interno: Macroproceso de Producción.

Actividades y Logros:

1. Se aumento el índice de orden y limpieza hasta un 70.00% en una primera instancia de implementación, mejorando las condiciones de trabajo de los colaboradores.
2. Se redujo la cantidad de desplazamientos innecesarios en un 10%, debido a que los colaboradores sabían dónde se encontraban cada herramienta de trabajo, lo cual disminuía el esfuerzo de búsqueda de estos.

b) Granjas Orihuela S.A.C.: Control de insumos.

Cliente interno: Logística Interna.

Actividades y Logros:

1. Se aumento la integridad de los insumos en un 80%, lo cual se vio reflejado en el correcto estado de los huevos al llegar a la incubadora.
2. Se redujeron los errores humanos en un 15%, el cual fue ocasionado por la inspección que se realizaba al momento de la manipulación de los huevos.

1.2. Contexto en el que se desarrolló el Trabajo de Suficiencia Profesional

1.2.1. Aspectos principales de su organización

La investigación se llevó a cabo en G y N Graf S.A.C., una empresa peruana especializada en la producción de envolturas flexibles mediante el método de huecograbado, con un enfoque primordial en la industria farmacéutica como su mercado objetivo. Fundada por el ingeniero Fabian Cosar Cesar Augusto y conformada por un equipo de ingenieros, la empresa se ha destacado en el mercado gracias a su capacidad para ofrecer entregas rápidas y productos de alta calidad, facilitando su distinción frente a sus diversos competidores.

Figura 2

Datos sobre la empresa.

Datos generales	
RUC:	20510640030
Razón Social:	G Y N GRAF PERU S.A.C.
Nombre Comercial:	Gyngraf S.A.C.
Tipo Empresa:	Sociedad Anónima Cerrada
Fecha Inicio Actividades:	20 de abril del 2005
Actividades Comerciales:	Impresiones
Dirección Legal:	Pj. 9 de Setiembre Nro. 162 - Ate, Lima

Figura 3

Logo de la empresa.



Después de años de trayectoria en el sector de la impresión, la empresa ha consolidado su posición gracias a la entrega de resultados excepcionales en cada proyecto. Esta experiencia de éxito ha generado la confianza de sus clientes, quienes continúan recurriendo a ellos para sus necesidades de impresión. Este respaldo ha permitido que la cartera de

clientes crezca constantemente, incluyendo a destacadas instituciones como FARMINDUSTRIA S.A., LABORATORIOS PORTUGAL S.R.L., y muchos más. En la siguiente sección, se presentan los logotipos de algunos de los clientes más destacados, ejemplificando su sólida relación con una amplia gama de empresas e instituciones.

Figura 4

Principales clientes de la empresa.



La misión de G y N Graf S.A.C. se encuentra definido por: “Somos una empresa especializada en la fabricación de envolturas flexibles para los laboratorios farmacéuticos a nivel nacional, a través de impresión orientados a la mejora continua que garanticen la entrega de los pedidos a tiempo. Contamos con personal calificado y un entorno agradable que motive a nuestros colaboradores”.

De la misma forma la visión se plantea como: “Ser la empresa líder en el sector gráfico de envolturas flexibles dentro de 10 años por cumplir con las necesidades de nuestros clientes de forma rápida, a través de la innovación, mejora continua den nuestros procesos de impresión y personal competente”.

Los valores organizacionales de G y N Graf S.A.C. se encuentran descritos a continuación en la siguiente figura, estos son seis en total.

Figura 5

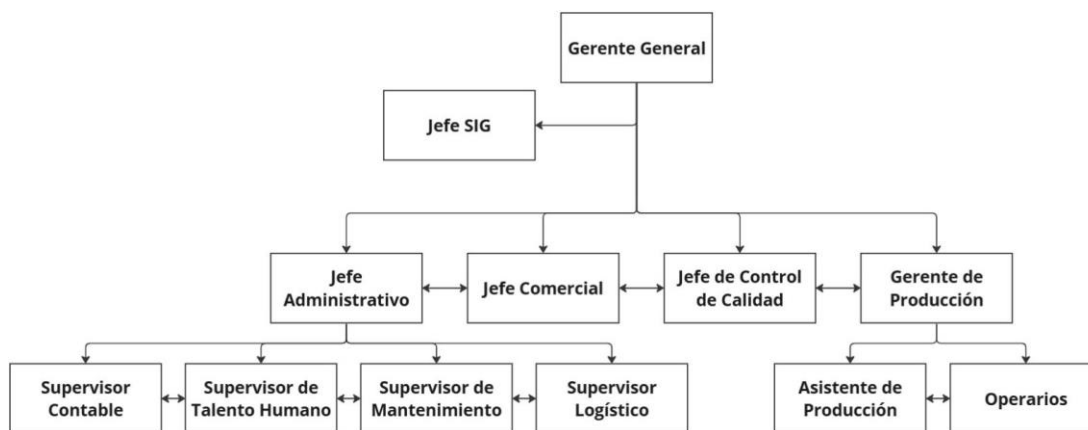
Valores organizacionales de la empresa.

Valores Organizacionales	
Responsabilidad	Cumplir con los compromisos adquiridos con las partes interesadas.
Trabajo en equipo	Promover el esfuerzo conjunto en armonía de nuestros directivos y trabajadores.
Compromiso	Estar enfocados en cumplir con los objetivos de la empresa, manteniendo una fidelidad racional, respetosa y activa.
Honestidad	Confiar entre el equipo de trabajo, para brindar el conocimiento de cada uno de ellos sin limitaciones para fomentar una mejora.
Orientación a la calidad	Buscar la excelencia, tanto en el resultado del producto terminado, como en su entrega.
Puntualidad	Cumplir con los compromisos planteados con los colaboradores, clientes y proveedores en las fechas establecidas.

En relación a los cargos y funciones que constituyen a G y N Graf S.A.C., en el Figura 6 se muestra el gráfico organizacional con sus relaciones de dependencia de los diversos roles.

Figura 6

Organigrama de la empresa.



Nota. Información obtenida de GYNGRAF PERU S.A.C.

1.2.2. Puesto desempeñado

El puesto desempeñado durante un año dentro de la empresa fue el de Asistente de Producción. Asimismo, las funciones realizadas fueron las siguientes:

1. Ingresar orden de compra y adjuntarlo al plan de producción que se tiene durante proceso productivo, donde luego se generará una orden de producción el cual es otro documento que tiene la información necesaria para la producción del producto final.
2. Elaboración de flujogramas actualizados para un mayor entendimiento sobre la producción, además de proyectos como la actualización de registros de los cilindros de cobre y los semáforos al terminar las impresiones en producción.
3. Realizar el control de inventarios relacionado al almacén de la G y N Graf, el cual se realizaba cada seis meses, esto se hacía con la finalidad de asegurar el uso correcto de recursos de la empresa.
4. Implementar y realizar un seguimiento al programa de 5'S establecido en el proceso de producción.
5. Realizar estudio de tiempos de los productos que desarrollaba la empresa para mejorar los tiempos y establecer incentivos por producción.

1.2.3. Proyecto profesional realizado

El proyecto profesional desarrollado dentro de la empresa en mención que tuvo más impacto en relación a la carrera profesional fue el de la implementación de un programa de 5'S dentro del proceso productivo. Para poder desarrollar el proyecto de manera óptima y otros que se tuvieron dentro de la organización fue necesario realizar capacitaciones en los siguientes temas: 5'S, Sig Sigma, Excel, Power bi, clima laboral y Bizagi.

Asimismo, luego de identificado el problema principal se realizó el programa 5'S donde inicialmente, se realizó una clasificación (Seiri) para eliminar elementos innecesarios, seguida de una organización (Seiton) que designó lugares específicos para cada recurso de la empresa. Posteriormente, se implementó un riguroso programa de limpieza (Seiso) para mantener el área de trabajo y almacén libre de polvo y suciedad con un sistemas de inspección; para luego ser estandarizados (Seiketsu) mediante la creación de manuales y guías visuales así como documentación de

procedimientos y finalmente, se fomentó la disciplina (Shitsuke) con capacitaciones al personal.

1.3. Contribución a la experiencia profesional en términos de las competencias y habilidades adquiridas durante su trabajo profesional

En este apartado puede apreciarse cómo se contribuyó dentro de la empresa con la solución de problemas, así como las competencias obtenidas como resultado de ello.

1.3.1. Contribución en la solución de problemas que se hayan presentado durante su estancia en la empresa

En 2023, mientras ocupaba el cargo de Asistente de Producción dentro del departamento de Producción de G y N Graf Perú S.A.C., se identificó como desafío significativo el índice de desorden que había en producción. Para abordar este problema de manera efectiva, se optó por aplicar la Metodología DEMING junto con la implementación de la metodología de orden y limpieza 5 "S" (seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke). Esta estrategia permitió no solo identificar las áreas de mejora, sino también establecer procesos sólidos y sostenibles para optimizar la producción y alcanzar los objetivos comerciales de manera más efectiva.

1.3.2. Contribución en términos de las competencias y habilidades adquiridas durante su formación profesional

Mientras se daban parte a las soluciones al problema del orden y limpieza de G y N Graf, se pudo reforzar y adquirir competencias de análisis de datos, identificación de problemas, facilidad de toma de decisiones, adaptabilidad y trabajo en equipo.

1.4. Reflexión Crítica de la Experiencia

En este apartado se consideran los puntos desglosados que se aprecian como el juicio de la realidad, los aportes, responsabilidades, entre otros mencionados a continuación.

1.4.1. El juicio sobre la realidad

Aquí, se especifica que los procesos no se encuentran estandarizados es decir requieren de flujogramas debido a que la empresa no lleva a cabo la actualización periódica de sus productos, a pesar de ser una necesidad.

1.4.2. Aportes

Lo aportado se dio de manera que, gracias a la experiencia en el área de producción, el factor observación permitió identificar falencias que se daban en las líneas de procesos productivo. Pues, los errores en actividades como el cruce de operarios para reabastecer los insumos requeridos sin obtener un ordenamiento adecuado generaban retrasos no planificados.

1.4.3. Responsabilidades

Por otro lado, este punto era una de las responsabilidades encargadas para el puesto de trabajo. Además, se realizó un análisis del control sobre las funciones que se realizaban en el área, como parte de ellos hubo una revisión de documentación, como procedimientos y cálculo de indicadores. Luego de completar estas tareas, se logró la experiencia de conocer más a fondo a la empresa, entendiendo la problemática y como esta afectaba al orden y limpieza.

1.4.4. Prácticas que ejecutó

La práctica ejecutada dentro de la empresa Gyngraf fue la de Asistente de Producción, tal como se mencionó acápite anteriores.

1.4.5. Desarrollo profesional que demandó

Elaboración de diagramas actualizados para un mayor entendimiento sobre la producción, además de proyectos como la actualización de registros de los cilindros de cobre y los semáforos al terminar las impresiones en producción. Asimismo, la implementación de mejoras relacionado a la organización como un programa de orden y la limpieza de la planta de producción.

1.4.6. Las necesidades que se atendieron

Tras la etapa de observación y aprendizaje en el área, se establecieron puntos de mejora, por lo que se plantearon propuestas para la organización. Una de estas consistía en llevar un programa de estandarización de actividades para tener un control sobre cada una de ellas y reducir los errores vistos. También, establecer la cultura de orden y limpieza, con el fin de que esta influya en todos los colaboradores para mantener sus áreas de trabajo limpias, lo que conlleva a prevenir que las herramientas y/o maquinarias puedan sufrir averías y ausentismos por accidentes laborales.

1.4.7. El prestigio profesional que alcanzó por su desempeño

Para este acápite se muestra el informe de desempeño que se obtuvo dentro de la empresa en el tiempo donde se desarrollaron las actividades. Esto se presenta en la Figura 7.

Figura 7

Evaluación de desempeño.

2

USMP UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA PRÁCTICA PRE-PROFESIONAL

1. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA
 Empresa: C.O.M. COMERCIAL P.R.O. S.A.C. Fecha: _____
 Nombre y apellido del jefe inmediato: RODOLFO ALVARO
 Cargo: Jefe de Operaciones Teléfono: 94220147
 Email: OPERACIONES@COMERCIALPRO.COM

2. INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE
 Nombre y apellido del estudiante: RODRIGO JAVIER GONZALEZ VILLO
 Carrera: INGENIERÍA FINANCIERA
 Código: 111111111111111111 Teléfono: _____

3. OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN
 Proposición al estudiante, organización y la universidad, una evaluación objetiva, completa y representativa de su desempeño, así como de la adaptación y el potencial del estudiante en el desarrollo de la práctica pre-profesional.

4. INSTRUCCIONES
 Esta evaluación es de especial importancia para cada uno de los partes que participan en la experiencia (la evaluación, empresa, en la cual se proporciona dedicación al alumno y la empresa receptora).

EXCELENTE (E): Si se sobresalen, de forma notable y excepcional, las especialidades y capacidades de la empresa con respecto al trabajo del estudiante.
MUY BUENO (MB): Si se sobresalen las especialidades y capacidades de la empresa, en relación con el trabajo del estudiante.
BUENO (B): Si se cumplen las expectativas y metas locales.
REGULAR (R): Si algunas expectativas o metas importantes no se cumplieron, o se lograron de forma poco satisfactoria.
MALO (M): Si la mayoría de las expectativas no se cumplieron.

En el cuadro que hay a continuación, describa, en forma concisa, el desempeño en las funciones realizadas por el estudiante durante su semestre de práctica. Califique cada una de ellas teniendo en cuenta la escala anterior.

5. ASPECTOS FUNCIONALES

1. Cuando se le asignó un trabajo específico de cierta complejidad	E	MB	B	R	M
Procedió correctamente en el trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Fue muy organizado.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Para cada uno de los trabajos, demostró recursos.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Realizó un buen análisis de la información.	<input checked="" type="checkbox"/>				
2. En su desempeño demostró capacidad de respuesta	E	MB	B	R	M
Muestra flexibilidad operativa.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Para solucionar y resolver de esta situación, se adaptó.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Demuestra proactividad al frente del trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Comunica siempre oportunamente.	<input checked="" type="checkbox"/>				
3. Cuando se le asignó un trabajo que requiere tener iniciativa y autonomía	E	MB	B	R	M
Asumió el proceso de auto-aprendizaje por cuenta propia.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Participó activamente en el proceso.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Identificó las actividades de auto-aprendizaje de acuerdo con el plan.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Logró los resultados de aprendizaje y comparó con el trabajo asignado.	<input checked="" type="checkbox"/>				

6. CONDICIONES PERSONALES Y HABILIDADES SOCIALES.
 Hacer referencia a las condiciones propias de la persona y a las habilidades sociales que le facilitan el mejor desempeño del cargo asignado.


1. Condiciones propias de la persona	E	MB	B	R	M
En el trabajo muestra seguridad y confianza en sí mismo.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Para la realización de su trabajo, requiere de supervisión permanente.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Muestra capacidad para el cumplimiento de las funciones del cargo asignado.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Asume las normas y procedimientos establecidos por la empresa.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Muestra capacidad para el auto-aprendizaje en el campo de su trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Ha desarrollado nuevas habilidades a partir del quehacer de su trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Presenta ideas o propuestas sobre cómo hacer su trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Asume las sugerencias y críticas recibidas con su trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/>				
En. También asume cambios requeridos en sus funciones, actividades o proyectos que desarrolla.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Mantiene el control de su trabajo, aun en situaciones de estrés y presión.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Muestra una actitud diligente y colaboradora.	<input checked="" type="checkbox"/>				
2. Habilidades Sociales	E	MB	B	R	M
Muestra seguridad y confianza en las respuestas con los demás.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Muestra sensibilidad y comprensión frente al punto de vista de otros.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Se muestra y comparte la información con la misión de la organización.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Buena y completa la información requerida para el buen funcionamiento de su trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Mantiene una buena comunicación y relación con sus compañeros de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Mantiene una buena comunicación y relación con los clientes.	<input checked="" type="checkbox"/>				
En. Hice para reconocer de manera adecuada y conluz con todos los clientes, dentro y fuera de la organización.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Tiene la habilidad para una buena comunicación oral y escrita.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Tiene capacidad para argumentar y sustentar sus propios proyectos.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Tiene habilidades y capacidades para trabajar en equipo.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Tiene capacidad para influir y generar propuestas.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Tiene buena adaptación y relación con sus compañeros de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/>				

7. COMENTARIOS GENERALES
 ¿Cuáles consideras usual que fueron los aspectos notables del estudiante a la organización?
MUY BUENOS RESULTADOS DE CUMPLIMIENTO DE LAS METAS ASIGNADAS A CADA UNO DE LOS TRABAJOS DE SUPERVISIÓN Y OPTIMIZACIÓN.

¿Qué aspectos consideras críticos del estudiante?
SUS CONDICIONES DE SU DESARROLLO PARA ATENDER Y SU CUMPLIMIENTO PARA CUMPLIR Y CUMPLIR METAS EN LOS TRABAJOS.

¿Qué aspectos considera mejor?
SUS CONDICIONES EN ASPECTOS RELACIONADOS AL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS, ESPECIALMENTE EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA.

Observaciones y sugerencias respecto al tiempo de la práctica:
INDICAR QUE DEBE REALIZAR MÁS TRABAJOS DE MEJORA CONTINUA, DENTRO DE CADA UNO DE LOS TRABAJOS.


 FÉRMEN VÁLIDO DEL JEFE INMEDIATO

Fecha de proceso: 26/11/2022

1.4.8. Los indicadores obtenidos

Se propusieron indicadores relacionados a la metodología de las 5's, donde se calculó el índice de orden y limpieza y los indicadores que componen a este.

1.4.9. La experiencia aprendida

Se aprendió a solucionar problemas de producción como roturas de stock, llevar a cabo órdenes de compra, realizar planes de producción, elaborar diagramas de producción, llevar a cabo control y seguimiento de inventarios, llevar a cabo estudio de tiempos.

1.4.10 La capacitación requerida

Para un futuro próximo, se plantea capacitarse en Python, SQL, Bizagi y análisis de datos; esto con objetivo de poder ser más competitivo y aprovechar mejor las situaciones presentadas dentro del desarrollo de labores.

CAPÍTULO II. PROYECTO DE LA ESPECIALIDAD

2.1. Revisión bibliográfica

2.1.1. Antecedentes

Castellanos, I. (2018) en la tesis “El ciclo Deming para mejorar la productividad en los procesos de una empresa textil” evaluó que la implementación incremento considerablemente la productividad. El enfoque de esta investigación es estrictamente científico, con una perspectiva aplicada y un diseño cuasiexperimental. La población estudiada incluyó datos de producción entre una brecha de un mes, tanto antes como después de incorporación de la herramienta en mayo y agosto, respectivamente. La muestra se seleccionó de manera no probabilística. Los resultados principales muestran que la aplicación del Ciclo de Deming en Servicios Textiles Asociados SAC significó un notable aumento de la productividad del 11.70% al 56.30%, lo que equivale a un incremento del 44.6%. Estos resultados destacan el impacto positivo y significativo del Ciclo de Deming dentro de la eficiencia de los procesos en esta empresa textil. Este incremento en la productividad no solo es estadísticamente significativo, sino que también demuestra un claro enfoque Deming al optimizar la gestión de procesos en el contexto particular de Servicios Textiles Asociados SAC en Lima durante el año 2018.

Soto, A. & Pineda, Y. (2022) en su tesis titulada “Aplicación del ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Modepsa SAC”, buscó:

Determinar mediante la investigación implementar el Ciclo de Deming con la finalidad de mejorar en Modepsa la producción metalmeccánica situada en el Callao. Para alcanzar esta meta, requirió de un exhaustivo estudio utilizando herramientas de ingeniería pudiendo descubrir los problemas fundamentales de la baja productividad. El estudio siguió un enfoque práctico, descriptivo y cuantitativo a lo largo del tiempo. Se utilizó un conjunto de datos recopilados durante un mes aproximado anteriormente y después de la implementación del Ciclo de Deming. Los métodos de

recolección de datos involucraron observación directa y revisión de documentos. Luego, se analizaron valores por medio del programa SPSS versión 23 y Microsoft Excel. Por lo cual, se emplearon pruebas estadísticas como la prueba T de Student y otro método como el Wilcoxon para contrastar las hipótesis planteadas, arrojando valores de significancia por debajo de 0.050. Los resultados indican sobre el Ciclo de Deming que generó un aumento promedio del 91,67%, demostrando mejoras significativas en los indicadores de productividad. Específicamente, se observaron aumentos del 12,81% en la productividad, así como incrementos del 13,96% y 13,90% en eficiencia y eficacia, respectivamente. En consecuencia, se puede concluir que la implementación del Ciclo de Deming efectivamente contribuyó al aumento de producción en Modepsa. Estos hallazgos resaltan la eficacia del enfoque Deming en la optimización de los procesos industriales y la competitividad organizacional.

Carrasco, M. (2023) en la tesis bajo título “Ciclo Deming y su contribución en la productividad en una empresa textil” tuvo como objetivo examinar el rol del Ciclo Deming en el incremento de producción de una empresa situada en el distrito de Comas. Por medio de un enfoque aplicado, utilizando un modelo cuantitativo no experimental de tipo correlacional el cual incluyó a 48 empleados de la empresa textil analizada. Para recolectar los datos, se empleó un cuestionario con preguntas destinadas a evaluar la viabilidad del Ciclo Deming en relación con la productividad. Este cuestionario tiene una validación de profesionales y su veracidad se verificó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo puntuaciones de 0.895 y 0.824 dentro de la metodología del Ciclo Deming. Lográndose una adecuada organización por el Ciclo Deming y la productividad, además de un (Rho) de 0.317 y un valor de significancia bilateral de 0.028. Estos resultados apoyan la noción sobre la implementación del Ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) mejora la productividad en empresas textiles. Además, se concluyó que el Ciclo PHVA está positivamente correlacionado con la estructura al medir la eficiencia y la eficacia, lo que sugiere que su implementación puede incrementar los valores de productividad en empresas de distintos sectores económicos.

Roque, R. (2023), para optar su título profesional, bajo el nombre “Reducción del producto no conforme en el proceso de manufactura aplicando el ciclo de Deming en una planta textil ubicada en Puente Piedra” buscó disminuir el número de productos que no se ajustan a los estándares en una compañía textil y promover un ambiente donde se busque constantemente la mejora dentro de la organización. Por ende, el proceso inició con la detección de fallos durante la fase de planificación que contribuyen al aumento de productos no conformes. Estos fallos abarcan descuidos, juntas defectuosas, manchas persistentes y una preparación deficiente, demostrando su impacto adverso en los indicadores como eficiencia, eficacia y la productividad empresarial. Durante la ejecución, también se propusieron medidas concretas para prevenir la repetición de estos fallos en la producción. Luego, en la etapa de verificación, se realizó un seguimiento meticuloso para valorar y analizar la eficacia de las soluciones realizadas, obteniendo como resultados una disminución del 0.06% en los productos no conformes, lo que aseguró el cumplimiento de los indicadores meta establecidos, por lo que se observaron mejoras notables en la productividad, con un incremento del 13%, así como en la eficiencia y eficacia, con aumentos del 9.6% y 5.4%, respectivamente. Se implementó un sistema de seguimiento continuo durante la fase de acción para mantener los estándares logrados y alcanzar las metas de calidad y rendimiento. Este enfoque de mejora continua en base al Ciclo de Deming no solo aborda problemas de calidad específicos, sino que también fomenta una cultura organizacional centrada en la máxima calidad y la innovación constante.

Tenorio, Y. (2023), en la tesis “Implementación del Ciclo Deming para Mejorar la Productividad del Área de Producción de la Empresa Accesorios y Partes Industriales S.A.C., Lima, 2023”, se resume en:

Aplicar y analizar el Ciclo de Deming en relación eficiencia del área productiva teniendo un enfoque práctico y utilizándose un diseño experimental de pre y post evaluación, además de una muestra seleccionada de manera no aleatoria. La población de estudio incluye los datos de obtenidos por el jefe de producción desde julio hasta diciembre. También, se diseñó un instrumento específico para medir la eficacia y sus diferentes aspectos, el cual fue validado por tres especialistas para asegurar

su fiabilidad, se registraron niveles de eficiencia en la producción del 88%, eficacia del 90%, y productividad del 79%. Tras la implementación, se evidenció un incremento en estos indicadores en el post-test: eficiencia al 91% obteniéndose una diferencia frente al estado inicial de 2%, eficacia al 93% frente a un 90% inicial, y productividad al 85%. Asimismo, se calcularon aspectos financieros como el Valor Actual Neto (VAN) de S/. 12,132.76 soles, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 98%, y un Costo/Beneficio (C/B) de S/. 5.34 soles. Estos hallazgos señalan una notable mejora en la viabilidad económica del proyecto. Concluyéndose en que el realizar una aplicación del Ciclo de Deming resulta en un aumento del 6% con respecto a la productividad del departamento de producción de Accesorios y Partes Industriales S.A.C. en Lima durante el año 2023, junto con un incremento del 3% tanto en la eficiencia como en la eficacia. Estos descubrimientos respaldan la eficacia del enfoque Deming en la optimización de los procesos y el rendimiento en eficiencia operativa de la empresa.

2.1.2. Marco Teórico

2.1.2.1. Lluvia de ideas

También conocida como *brainstorming*, se define como una técnica ampliamente utilizada en el ámbito académico el cual permite generar diversas ideas creativas colaborando con un equipo de trabajo. Consiste en un proceso de creación de ideas sin censura, donde los participantes ofrecen libremente sus pensamientos y sugerencias relacionadas con un tema específico. Esta técnica promueve la creatividad, fomenta la participación activa y facilita la exploración de diversas perspectivas (Altamirano et al., 2023).

El proceso de lluvia de ideas generalmente es generado en un entorno colaborativo, donde los participantes se reúnen en grupo y comparten sus ideas de manera verbal o escrita. No hay restricciones en cuanto a la naturaleza o calidad de las ideas, y se alienta a los participantes a expresar cualquier pensamiento que se les ocurra, por extraño o inusual que parezca (Patiño-Arangundi y Rodríguez-Loor, 2023).

Una de las ventajas primordiales desarrolladas a través de la lluvia de ideas en el contexto académico es su capacidad para estimular la creatividad y la innovación. Al permitir que los participantes piensen libremente y generen ideas sin restricciones, se fomenta la exploración de soluciones novedosas y fuera de lo común para los problemas o desafíos planteados.

2.1.2.2. Diagrama de afinidad

El diagrama de afinidad, una técnica desarrollada por Jiro Kawakita, es una herramienta visual que se emplea en un contexto académico para organizar y categorizar grandes cantidades de datos, ideas o información de manera significativa y comprensible. Este método se basa en la agrupación de elementos relacionados por afinidad temática o conceptual, es decir, en un conjunto de datos permite identificar patrones, tendencias o problemas comunes (Tuberquia, 2023).

Durante su aplicación práctica, comienza con la generación de ideas o datos en forma de tarjetas o notas adhesivas. Posteriormente, los participantes del proceso colaborativo las organizan en grupos según sus similitudes o relaciones subyacentes. Estos grupos se visualizan en un diagrama, que puede adoptar la forma de un mapa conceptual o un diagrama de flujo, donde se destacan las conexiones entre los distintos elementos.

La utilidad del diagrama de afinidad radica en su capacidad para proporcionar una estructura visual el cual permite la comprensión y el análisis de datos complejos. Al agrupar elementos afines, se identifican patrones emergentes y se revelan relaciones que pueden no ser evidentes de manera individual. Además, esta técnica promueve la colaboración e intercambio de ideas entre el grupo de trabajo que participa, enriqueciéndose el proceso de análisis y toma de decisiones.

2.1.2.3. Diagrama de Ishikawa

La siguiente herramienta también denominada diagrama de causa-efecto, es una metodología empleada considerablemente en el ámbito académico con el objetivo de evaluar posibles causas que contribuyen a un problema o efecto específico. Este método, desarrollado por Kaoru Ishikawa, permite identificar y explorar las múltiples variables que pueden influir en un resultado determinado.

La estructura del diagrama de Ishikawa consiste en una línea principal horizontal que representa el problema o efecto a analizar, con líneas perpendiculares que se extienden a lo largo de la línea principal, semejando las espinas de un pez. Cada una de estas espinas conforman distintos tipos de valores de posibles causas que pueden aportar al problema, como personas, procesos, materiales, máquinas, medio ambiente o métodos (conocidos como las 6 M's) (Leonardo, 2023).

Los participantes del proceso colaborativo identifican y categorizan las posibles causas dentro de estas categorías, utilizando herramientas como tormentas de ideas, análisis de datos o experiencias previas. El resultado es un diagrama visual que ilustra de manera concisa grupos entre las diferentes variables y cómo estas pueden estar relacionadas en la problemática (Rivera y Carranza, 2023).

En resumen, esta metodología es valiosa en el ámbito académico con la finalidad de estudiar y visualizar distintas causas de un problema o efecto específico. Al proporcionar una estructura visual que destaca las relaciones entre las variables, facilita la identificación de áreas de mejora y la formulación de estrategias efectivas para abordar los desafíos académicos y más allá.

2.1.2.4. Árbol de problemas

El árbol de problemas es una herramienta analítica muy utilizada en el ámbito académico para desglosar y visualizar de forma sistemática las causas y efectos de un problema específico. Este método organiza la relación entre los problemas identificados y sus causas subyacentes, así

como las consecuencias que derivan de estos problemas. Mediante una representación gráfica en forma de árbol, las ramas principales simbolizan el problema central, mientras que las ramas secundarias ilustran las causas y efectos asociados (Arcos-Coba et al., 2023).

En la práctica del Árbol de Problemas, se comienza identificando el problema central en la parte superior del árbol. A continuación, se descompone este problema en causas primarias que lo alimentan, situándolas en ramas secundarias descendentes. Después, se pueden añadir más niveles de ramificaciones para desglosar aún más las causas subyacentes. Asimismo, se pueden agregar ramas adicionales para representar los efectos o consecuencias del problema principal y sus causas. (Morales y Manobanda, 2024).

2.1.2.5. Árbol de objetivos

Este diagrama de árbol es utilizado en los ámbitos académico y profesional, específicamente en la planificación estratégica y la gestión de proyectos, con la finalidad de establecer y representar de forma visual los objetivos específicos a lograr en un contexto particular. Esta metodología organiza los objetivos en una estructura jerárquica, iniciando desde el objetivo general en la parte superior y descendiendo hacia objetivos más detallados en niveles inferiores. Cada nivel se divide en subobjetivos que contribuyen al logro del objetivo principal. El árbol de objetivos ofrece una disposición clara y organizada para identificar, definir y dar prioridad a los objetivos, así como comprender las interrelaciones entre ellos. Esta herramienta facilita la planificación estratégica al alinear los objetivos de una organización o proyecto con su misión, visión y valores, lo que promueve una gestión eficaz y centrada en los resultados (García et al., 2023).

2.1.2.6. Productividad

La productividad se define como la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados para alcanzarla. Más específicamente, se refiere a la eficiencia con la que se emplean recursos como el tiempo, la mano de obra, los materiales y la energía para generar productos, servicios o resultados deseados (Fermini et al., 2023). Se mide comparando la cantidad o calidad de la producción con los recursos utilizados en el proceso productivo. En ingeniería, mejorar la productividad es un objetivo clave, ya que permite optimizar la eficiencia de sistemas, procesos o proyectos, lo que a su vez puede resultar en una mayor rentabilidad, competitividad y sostenibilidad en el sector industrial y empresarial (Zapata et al., 2023).

2.1.2.7. Norma ISO 9000:2015

La siguiente norma es un estándar internacional que establece los principios básicos y el lenguaje común para los sistemas de gestión de calidad (SGC). Ofrece una guía sobre los conceptos esenciales para poder comprender la gestión de la calidad y la descripción utilizada en este ámbito. No se trata de una norma para la certificación o auditoría, sino más bien de un documento de referencia destinado a ayudar a las organizaciones a comprender e incorporar los principios de la gestión de calidad, sin importar su tamaño, sector o tipo. Al proporcionar una base estandarizada para la implementación de sistemas de gestión de calidad eficaces, la norma ISO 9000:2015 facilita la comunicación y la colaboración entre entidades y sus interesados, incrementando la mejora continua y el agrado del cliente (Soriano, 2023).

2.1.2.8. Norma ISO 9001:2015

La siguiente norma tiene como preservar la calidad de los productos y servicios producidos en una organización. Está basada en siete principios fundamentales que orientan su propósito. El primero de estos principios se centra en entender y cumplir con los requerimientos identificados y

potenciales de los clientes. El segundo principio destaca el liderazgo de los altos directivos para gestionar y coordinar las interacciones dentro de la organización. El tercer principio enfatiza el compromiso de todos los implicados en alcanzar las metas de cualquier organización. El cuarto principio refleja la relación entre los recursos y las actividades realizadas. El quinto principio se orienta hacia la creación de valor e incremento de productividad en los sectores de la empresa. El sexto principio se concentra en las decisiones recaudadas por medio al estudio en los datos históricos. Finalmente, el séptimo principio se enfoca en las relaciones con todos los involucrados en los procesos de la organización. En resumen, al adherirse a los siete principios mencionados, la empresa podrá lograr resultados óptimos en sus actividades (Soriano, 2023).

2.1.3. Justificado de forma cualitativa

Este proyecto tiene como justificación la necesidad de la empresa para mejorar las etapas que contemplan las 5's dentro de la organización, debido a que en cuanto a orden, clasificación y estandarización dentro de los procesos productivos estos presentan deficiencias en cuanto a lo mencionado.

2.1.4. Justificado de forma cuantitativa

Este proyecto se justifica de forma cuantitativa debido a que el índice de orden y limpieza histórico presenta una disminución en los últimos tres meses antes de haberse llevado a cabo el proyecto.

2.2. Metodología

2.2.1. Descripción de metodología

El Ciclo de Deming, también denominado ciclo del Planificar, Hacer, Verificar, Actuar en siglas PHVA, es una estrategia dentro de la gestión de calidad ampliamente utilizada para diversos ámbitos como la ingeniería y la

administración. Este enfoque nace en un proceso de mejora continua que consta de cuatro fases interrelacionadas y recurrentes (Loayza, 2023).

En la primera etapa de la metodología, el Planificar (Plan), se define con el establecimiento de los objetivos y metas del proyecto o proceso, así como los métodos y estrategias para alcanzarlos. Se identifican los problemas y se elaboran planes de acción, estableciendo también los criterios de medición y los indicadores de desempeño. La fase que le sigue de Hacer (Do) consiste en la ejecución de las actividades y acciones previamente programadas en conformidad con un el plan ya establecido. Y también, se realizan las tareas necesarias o procedimientos para llevar a cabo los procesos, recopilando datos relevantes sobre su desempeño y resultados (Díaz y Gálvez, 2023).

Luego, en Verificar (Check), se evalúan y relacionan los resultados obtenidos con los objetivos y se comparan las metas establecidos en la fase del plan. Se analizan los datos obtenidos para identificar la existencia de desviaciones, tendencias o áreas a optimizar, evaluando la efectividad de las acciones implementadas durante la fase de "Hacer". Por último, en Actuar (Act), se establecen las medidas correctivas o preventivas a los datos obtenidos en los hallazgos y análisis realizados en la etapa de verificación. Se ajustan los planes y acciones, se implementan los cambios necesarios y se reinicia el ciclo de mejora continua, incorporando la retroalimentación obtenida para optimizar el desempeño y alcanzar niveles superiores de calidad y eficiencia (Díaz y Gálvez, 2023).

2.2.2. Tipo de investigación.

El desarrollo del proyecto se encuentra basado en un tipo de investigación de naturaleza aplicativo debido a que se utilizarán conocimientos adquiridos ya sean teóricos y métodos científicos para abordar un solo problema en este caso el problema principal y alcanzar un objetivo concreto (Carpio y Correa, 2022).

2.2.3. Nivel de investigación

El proyecto desarrollado presenta un nivel de investigación descriptivo debido a que en este nivel una vez obtenido la información base de la empresa se puede diagnosticar su situación inicial con la utilización de técnicas e instrumentos de recolección de datos para definir su problema identificando sus causas relevantes (Carpio y Correa, 2022).

2.2.4. Alcance de la investigación

El alcance de la investigación es tanto descriptivo como explicativo debido a que se complementan entre si al proporcionar una comprensión más completa en la investigación, inicialmente descriptivo al recopilar información y presentar datos como contenidos de programas, características de los participantes y cambios observados en los indicadores antes y después de implementado los proyectos ofreciéndose una visión clara del contexto de la empresa y luego es explicativo al ya tener una comprensión clara de la información explicarse las causas y efectos que lo preceden aquí se utilizaron herramientas como árbol de problemas y objetivos, Ishikawa, indicadores de orden y limpieza (Gómez, Catañeda y Ruiz, 2024).

2.2.5. Marco normativo

En el presente marco normativo, para la aplicación del desarrollo del proyecto se realizó bajo el enfoque de la calidad total. Para tener una mejor alineación de lo mencionado este proyecto se sostuvo en los principios y requerimientos de la ISO 9000:2015 y 9001:2105. En donde las normas proporcionan un marco integral con respecto a la gestión de la calidad. ISO 9000:2015 se enfoca en los principios y la terminología, mientras que ISO 9001:2015 detalla los requisitos específicos para implementar de manera efectiva un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) efectivo. Ambas normas juntas ayudan a las empresas a mejorar su rendimiento, satisfacer las

expectativas de sus clientes y formalizarse con las normativas aplicables (ISO, 2015).

2.2.6. Herramienta o técnica para utilizar

La metodología de las 5'S es un enfoque dentro de la gestión de calidad el cual se orienta a mejorar la organización, limpieza y eficiencia en el lugar de trabajo. Estas 5's se desarrollan en base a cinco principios japoneses: Clasificación, Orden, Limpieza, Estandarización y Disciplina. Este enfoque implica la eliminación de elementos que no se requieren, la estructuración de manera ordenada y eficiente de los elementos restantes, la limpieza regular y la implementación de estándares y disciplina para mantener estos cambios. El objetivo es diseñar y establecer un entorno de trabajo más seguro, en orden y productivo. Además, esta metodología se enfoca en ampliar y optimizar el aprendizaje de los miembros de la organización al realizar las mejoras implementadas, dirigiéndose a la creación de entornos limpios que faciliten las actividades diarias y reduzcan errores, defectos o averías potenciales (Saavedra et al., 2023).

2.2.7. Escenario de desempeño laboral

Este se desarrolla dentro de la planta de producción de la empresa Gyngraf.

2.3. Desarrollo

En este apartado se encuentra el desarrollo como tal del ciclo de mejora continua, este acápite se dividió en cuatro capítulos donde primero se analizaron los problemas en donde se desarrolla la empresa para proponer un plan de mejora a partir de ellos, segundo se realizó la implementación de las mejoras dentro de G y N Graf S.A.C., tercero se volvió a medir los indicadores clave para la identificación del estado de la empresa y finalmente se realizó la evaluación de brecha del indicador.

2.3.1. Planear

La etapa de la planificación del presente trabajo se dividió en dos apartados claves, el primero hace referencia al diagnóstico del problema en donde se llevó a la práctica el levantamiento de la información del estado inicial de G y N Graf S.A.C. y el segundo punto es la planificación de la mejora, donde se llevó a cabo un plan de acción para la mejora del orden y limpieza dentro de la empresa.

2.3.1.1.1. Diagnóstico de las causas del problema.

Para la primera etapa, se realizó a través de una reunión el diagnóstico para conocer el problema que aqueja a la organización y afecta al desarrollo de sus actividades. De esta manera, significando un peligro para la empresa por medio del desorden que sucede en las distintas áreas de trabajo. Para ello se utilizaron herramientas de calidad con el objetivo de encontrar el problema principal y las respectivas causas que aquejan a G y N Graf S.A.C. En la siguiente tabla se presenta la lluvia de ideas realizada a través de la observación y experiencia de trabajo en la empresa, para ello se enfocaron todos los puntos en cada factor de las 5" S". Esta herramienta fue la inicial utilizada para la identificación del problema, puesto que más adelante se observa la utilización de otras herramientas de calidad.

Tabla 1

Lluvia de ideas o Brainstorming.

Lluvia de ideas
Ineficiente clasificación de elementos
Mal uso de la tarjeta amarilla
Se usa en objetos obsoletos
Mal uso de la tarjeta roja
Se usa en objetos servibles
Ineficiente orden de elementos
Elementos fuera del área de trabajo
Elementos mezclados
Elementos prestados no se devuelven
Ineficiente limpieza de elementos y área de trabajo
Elementos de limpieza en mal estado
No se destina presupuesto para elementos de limpieza
El personal no limpia eficazmente sus puestos
El personal no es supervisado
Ineficaz estandarización de actividades
No existe comité de las 5'S
No se tiene capacitado al personal
No se documentan las actividades
El personal desconoce la secuencialidad de actividades
Ineficaz disciplina de las actividades
La metodología no es aplicada eficazmente
Directivos desconocen el uso de la metodología
No existe el compromiso por parte de los directivos
Se deja que los trabajadores actúen empíricamente

Al concluir con la lluvia de ideas, cada una de estas fue agrupada con el fin de obtener títulos que sirvan de cabeza de guía, es decir, que se encuentren en el mismo contexto. Por lo que en la figura contigua se observa un diagrama de afinidad, en el cual se encuentran todas las variables vistas en la tabla anterior, pero en orden por idea principal.

Figura 8

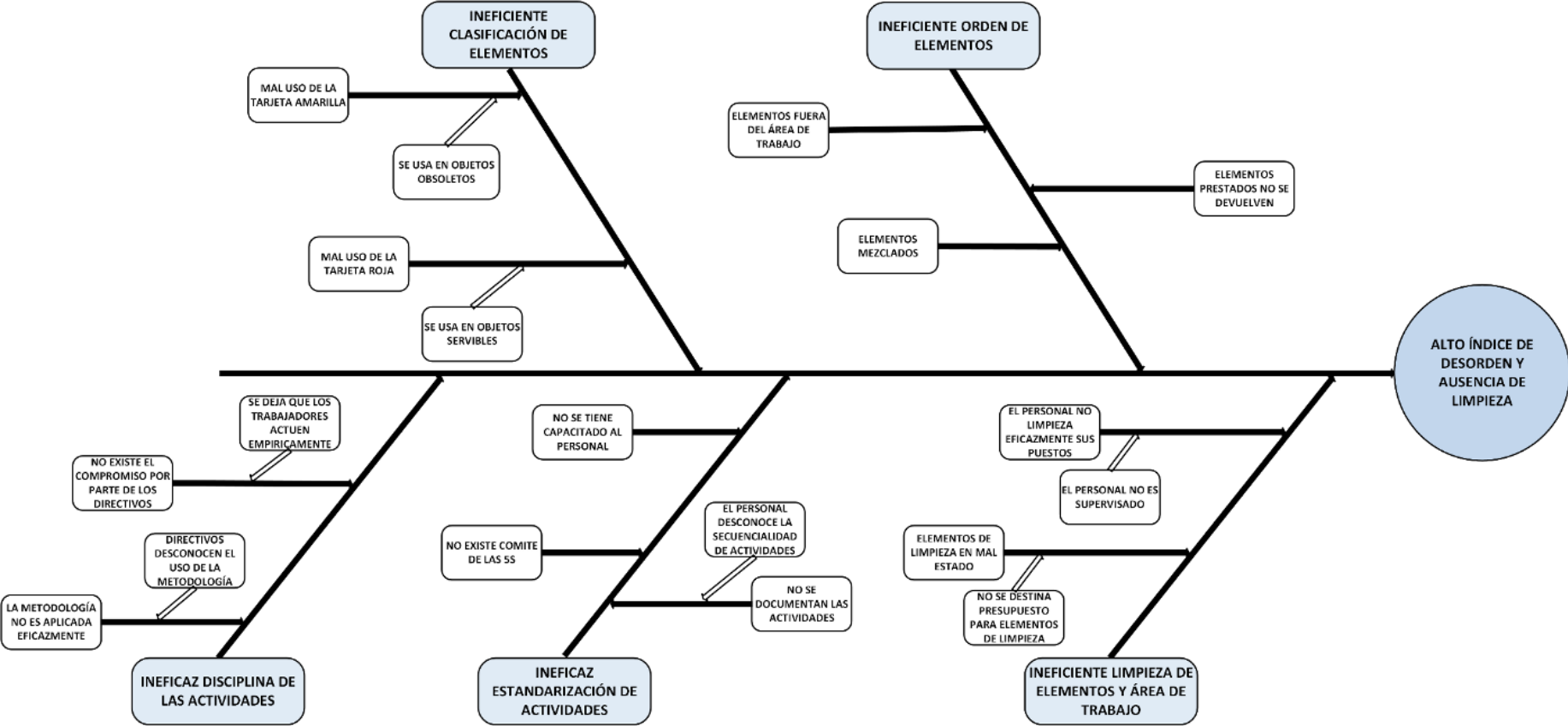
Diagrama de afinidad de los problemas identificados.

DIAGRAMA DE AFINIDAD	
Nº	Ineficiente clasificación de elementos
1	Mal uso de la tarjeta amarilla
2	Se usa en objetos obsoletos
3	Mal uso de la tarjeta roja
4	Se usa en objetos servibles
Nº	Ineficiente orden de elementos
1	Elementos fuera del área de trabajo
2	Elementos mezclados
3	Elementos prestados no se devuelven
Nº	Ineficiente limpieza de elementos y área de trabajo
1	Elementos de limpieza en mal estado
2	No se destina presupuesto para elementos de limpieza
3	El personal no limpia eficazmente sus puestos
4	El personal no es supervisado
Nº	Ineficaz estandarización de actividades
1	No existe comité de las 5S
2	No se tiene capacitado al personal
3	No se documentan las actividades
4	El personal desconoce la secuencialidad de actividades
Nº	Ineficaz disciplina de las actividades
1	La metodología no es aplicada eficazmente
2	Directivos desconocen el uso de la metodología
3	No existe el compromiso por parte de los directivos
4	Se deja que los trabajadores actúen empíricamente

Cada uno de estos factores, es decir, las ideas principales por grupo fueron ordenadas en otro diagrama, en el que todos llegan a un solo fin que es el efecto principal. Este efecto refiere al problema principal que se relaciona con el bajo índice de cultura en relación con el orden y limpieza en la G y N Graf S.A.C., para este estudio fue llamado alto índice de desorden y ausencia de limpieza. El nombre se extendió para obtener una mejor percepción como fin de lo que ocurren en la organización.

Figura 9

Diagrama Causa – Efecto.



Una vez que se recolectaron los datos fundamentales, se procedió a construir el árbol de problemas, medio por el cual se organizó de manera jerárquica los desafíos identificados. Este enfoque estructurado facilitó la visualización de los problemas en distintos niveles de causalidad, desde las causas primarias hasta las que se representaron en el diagrama de causa y efecto para cada área de gestión mencionada. En el núcleo del árbol se ubicó el problema principal, el cual refleja el efecto generado por cada causa de primer nivel, y se avanzó progresivamente hasta llegar a la raíz de la ineficiencia e ineficacia dentro de la empresa. Este análisis exhaustivo llevó a la conclusión de que la baja rentabilidad es el resultado directo de estas problemáticas identificadas. Además, este proceso no solo permitió identificar los problemas clave, sino que también ofreció una visión más completa de la interconexión entre los diversos desafíos, proporcionando así los cimientos para desarrollar estrategias de mejora efectivas y sostenibles.

Con respecto a la ineficiente clasificación de elementos se tiene el mal uso de la tarjeta roja y amarilla, lo cual es ocasionado en su mayoría porque existe una confusión en el uso para cada una de estas, esto es afectado así mismo porque no hay una persona que se encargue de dar seguimiento.

Con lo que respecta al ineficiente orden de elementos, esto es ocasionado porque en su mayoría de veces no encuentran espacios en los estantes para organizar las herramientas.

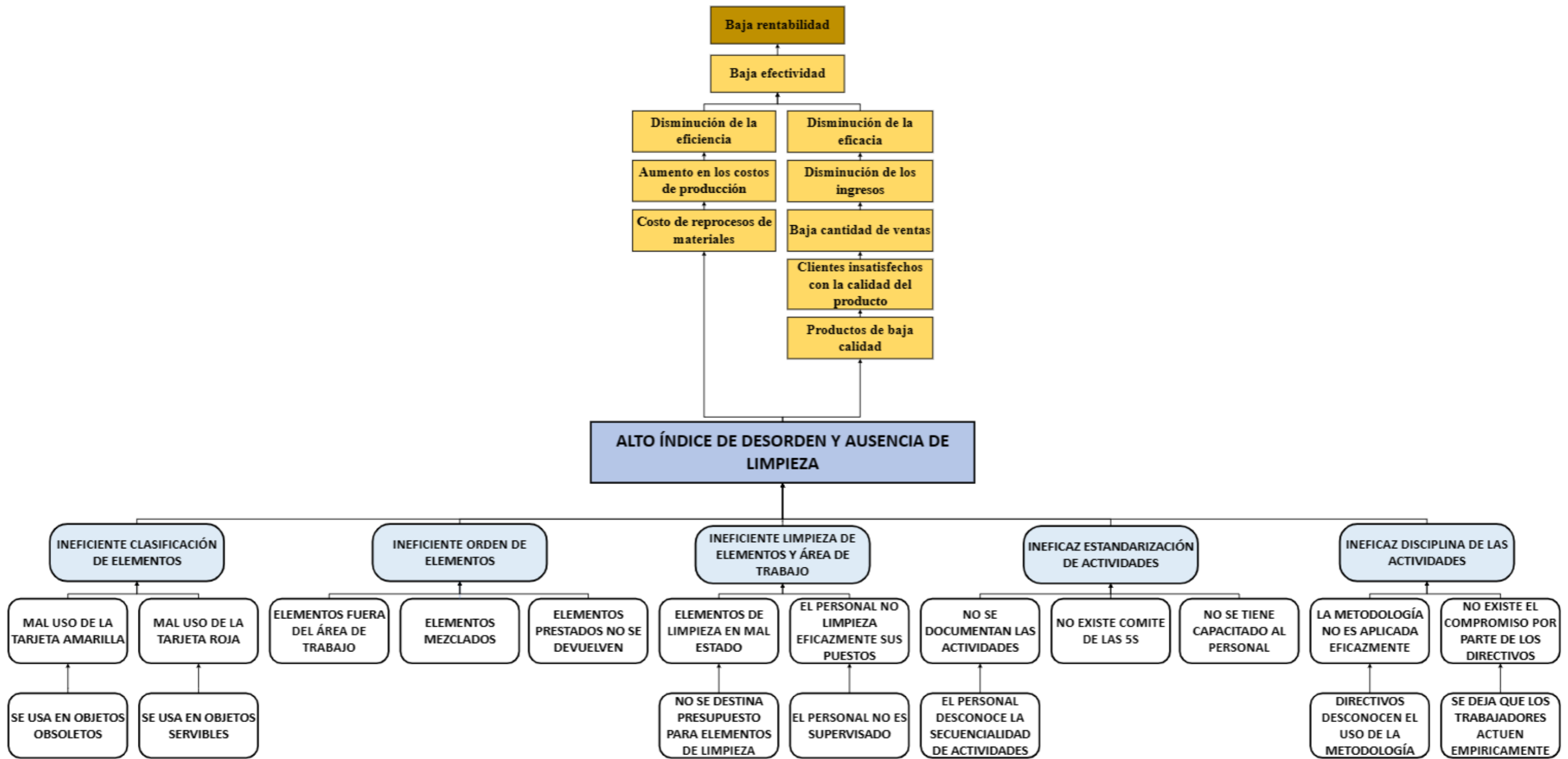
Con lo que respecta a la ineficiente limpieza de elementos y áreas de trabajo, esto es ocasionado porque la empresa no designa suficiente presupuesto para algunos elementos de limpieza, así como también no designa la supervisión de los operarios para esta actividad.

Con lo que respecta a la ineficaz estandarización de actividades, esto es ocasionado por una falta de conocimiento y orden dentro de las responsabilidades de trabajo que puede asumir cada operario.

Con lo que respecta a la ineficaz disciplina de las actividades, esto es ocasionado por una ausencia en la motivación del personal a hacer cosas extras a lo ya acostumbrado.

Figura 10

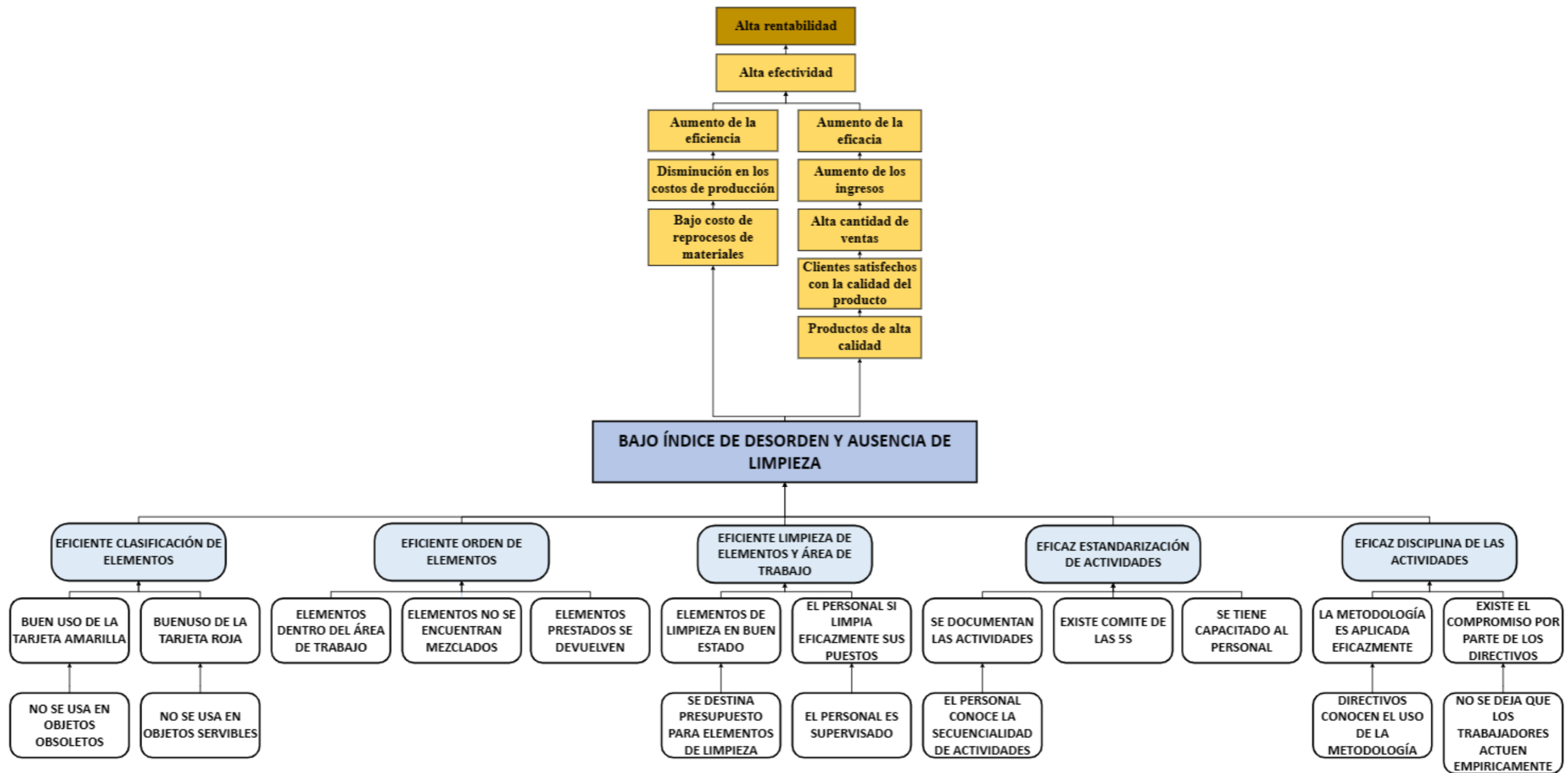
Árbol de problemas.



Como parte de una estrategia global y exhaustiva, luego de completar la identificación minuciosa de los problemas mediante un análisis detallado utilizando el árbol de problemas, se definieron metas de solución específicas para abordar cada uno de estos desafíos. Este proceso no solo permitió visualizar de manera clara los resultados esperados al concluir la investigación, sino que también consideró la implementación de planes de mejora para cada área identificada. La creación de este árbol no solo funcionó como una hoja de ruta para la tesis, sino que también proyectó el impacto positivo que estas soluciones tendrán en la empresa, fomentando así su crecimiento y eficiencia operativa.

Figura 11

Árbol de objetivos.



Se realizó un exhaustivo estudio en prácticas operativas en los distintos procesos de la empresa, enfocándose especialmente en el proceso de producción a nivel macro. Para este fin, se implementó el método de las 5's, destacando su aplicación precisa y efectiva en el mencionado macroproceso. Para llevar a cabo la identificación de áreas de mejora, se empleó el detallado *checklist* 5'S proporcionado por V&B Consultores, el cual ofrece un análisis minucioso de los resultados mediante un avanzado software integrado, agilizando así la detección de oportunidades de optimización.

La primera fase implica la identificación y categorización de los elementos esenciales para el procedimiento en cuestión. Todo lo demás se considera superfluo y, por ende, será eliminado o separado. En el área de trabajo, solo se mantendrán los materiales necesarios para el uso diario, los cuales serán organizados en la segunda etapa del proceso. La empresa llevó a cabo un *checklist* exhaustivo para evaluar el estado actual y detectar posibles áreas de mejora. La figura siguiente muestra la evaluación de Seiri (Clasificar) junto con su correspondiente puntuación. Este análisis no solo busca incrementar la eficiencia operativa, sino también fomentar un entorno laboral más ordenado y productivo.

Figura 12*Clasificar – Seiri.*

Id	S1=Seiri=Sort=Clear up	Check (SI)
1	¿Hay cosas inútiles que puede molestar su entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Hay algún material regado, como materias primas, productos semielaborados y/o residuos, cerca de lugar de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿Hay herramientas, materiales regados en el suelo, cerca de las maquinas?	<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Son utilizados con frecuencia todos los objetos clasificados, ordenados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>
5	¿Las herramientas de trabajo están ordenados, organizados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>
6	¿El inventario o en proceso de inventario incluyen los materiales o elementos innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>
7	¿Hay alguna máquina o equipo de otro tipo sin utilizar cerca del centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Hay alguna plantilla, herramienta, matriz o similar que no se utilice en torno a los temas?	<input type="checkbox"/>
9	¿Se mantienen materiales innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Piensa que implementando las 5Ss dejamos de lado los estándares?	<input type="checkbox"/>
Score		2

En esta segunda fase, el objetivo principal es establecer un sistema eficiente para la gestión de los materiales esenciales, simplificando la localización, utilización y reposición de estos. Además, se prioriza la incorporación de la metodología FIFO (First In – First Out) con la finalidad de optimizar el flujo de materiales.

Figura 13*Clasificar – Seiton.*

Id	S2=Seiton=Systematize=Keep in good order	Check (SI)
1	¿Los caminos de acceso, zonas de almacenamiento, lugares de trabajo y el entorno de los equipos están claramente definidos?	<input type="checkbox"/>
2	¿Es comprensible lo que es la utilidad de todos los equipos de seguridad? ¿Son estos fácil de identificar?	<input type="checkbox"/>
3	¿Las herramientas / instrumentos están debidamente organizados?	<input type="checkbox"/>
4	¿Los materiales para la producción se encuentran almacenados de manera adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿Hay algún extintor de incendios cerca de cada centro de trabajo?	<input type="checkbox"/>
6	¿El techo y/o el piso tienen grietas, rupturas o variación en el nivel?	<input type="checkbox"/>
7	¿Las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción y seguridad son marcadas con indicadores de lugar y dirección?	<input type="checkbox"/>
8	¿Las estanterías muestran carteles de ubicación de los insumos ?	<input type="checkbox"/>
9	¿Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje están indicadas?	<input type="checkbox"/>
10	¿Existe el demarcado con líneas de paso libre y de seguridad?	<input type="checkbox"/>
Score		2

En este momento del proceso, no solo se trata de llevar a cabo la limpieza, sino también de detectar las fuentes de suciedad. Limpiar implica mantener en condiciones óptimas de funcionamiento las máquinas, equipos, herramientas, documentos, estaciones de trabajo, y demás elementos relevantes. Este enfoque no solo impacta positivamente en la motivación del personal, además disminuye significativamente los accidentes y lesiones laborales. Para evaluar el estado actual y explorar áreas de mejora, se implementó el *checklist* 5'S de Seiso (Limpieza), permitiendo así un análisis detallado de la situación. Así mismo, se emplea una representación visual de la evaluación de la limpieza, junto con el puntaje asignado, proporcionando una visión clara de los aspectos a fortalecer. Además, este proceso no solo se limita a una tarea puntual, sino que se convierte en una práctica continua y sistemática para preservar un entorno de trabajo seguro y eficiente.

Figura 14

Limpieza – Seiso.

Id	S3=Seiso=Clean=Clean up	Check (SI)
1	Inspeccione cuidadosamente el piso, el acceso a las máquinas ¿Puedes encontrar polvo, desechos cerca de tu centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Hay partes de las máquinas y equipos sucios?	<input type="checkbox"/>
3	¿Hay alguna herramienta utilizada en producción sucio o quebrado?	<input type="checkbox"/>
4	¿Se encuentra los lugares de trabajo sin desperdicios?	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿La iluminación es adecuada?¿Encuentra ventanas y fluorescentes sucias?	<input type="checkbox"/>
6	¿la mesa de trabajo se mantiene brillante, limpia y libres de desperdicios?	<input type="checkbox"/>
7	¿Las máquinas son limpiadas con frecuencia ?	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿El equipo de inspección trabaja en coordinación con el equipo de mantenimiento?	<input type="checkbox"/>
9	¿Existe una persona responsable de la supervisión de las operaciones de limpieza?	<input type="checkbox"/>
10	¿Habitualmente los operadores realizan la limpieza de la zona de trabajo y de los equipos de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>
Score		5

En este momento, es fundamental que todos comprendan la significancia de mantener un entorno ordenado y limpio, así como la importancia que conlleva. Es esencial que el personal tenga la capacidad de discernir en qué grado se están aplicando correctamente los principios de las 3's. Con el objetivo de determinar el estado actual y identificar áreas de mejora en el área, se llevó a cabo la evaluación Seiketsu (Estandarizar) utilizando el *checklist* 5'S. La siguiente figura muestra la evaluación de Seiketsu junto con el puntaje correspondiente, proporcionando una visión clara del progreso y las oportunidades de mejora. Además, esta fase no solo implica la implementación de estándares, sino también incorporar una adecuada estructura organizacional que promueva y sostenga estos principios a lo largo del tiempo.

Figura 15*Estandarización – Seiketsu.*

Id	S4=Seiketsu=Standardize=Maintain	Check (SI)
1	¿Utiliza ropa sucia o inadecuada?	<input type="checkbox"/>
2	¿Su lugar de trabajo tiene suficiente luz y ventilación?	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿Hay problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Existe excesiva ventilación en la planta de producción que pueda causar frío?	<input type="checkbox"/>
5	¿Se han designado zonas para comer?	<input checked="" type="checkbox"/>
6	¿Se mejoran las observaciones generadas por un memo?	<input type="checkbox"/>
7	¿Se actúa sobre las ideas de mejora?	<input type="checkbox"/>
8	¿Los procedimientos escritos son claros y utilizados activamente?	<input type="checkbox"/>
9	¿Considera necesario la aplicación de un plan de mejora continua en su centro de trabajo?	<input type="checkbox"/>
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input type="checkbox"/>
Score		4

En esta fase, se adquiere la comprensión de que las 5'S no constituyen un destino final, sino más bien un proceso cíclico que se repite de manera constante. Mantener este ciclo requiere disciplina para cumplir adecuadamente con los principios establecidos por cada una de las S. Se implemento el *checklist* correspondiente a la quinta S, Shitsuke (Disciplina), adecuando un análisis del estado actual del área. A su vez, en la figura siguiente, se muestra la evaluación de Shitsuke junto con el puntaje correspondiente, ofreciendo así una visión clara del nivel de disciplina alcanzado. Es importante destacar que esta evaluación es fundamental para hallar sectores de mejora y mantener un estándar de excelencia en el proceso de implementación de las 5'S.

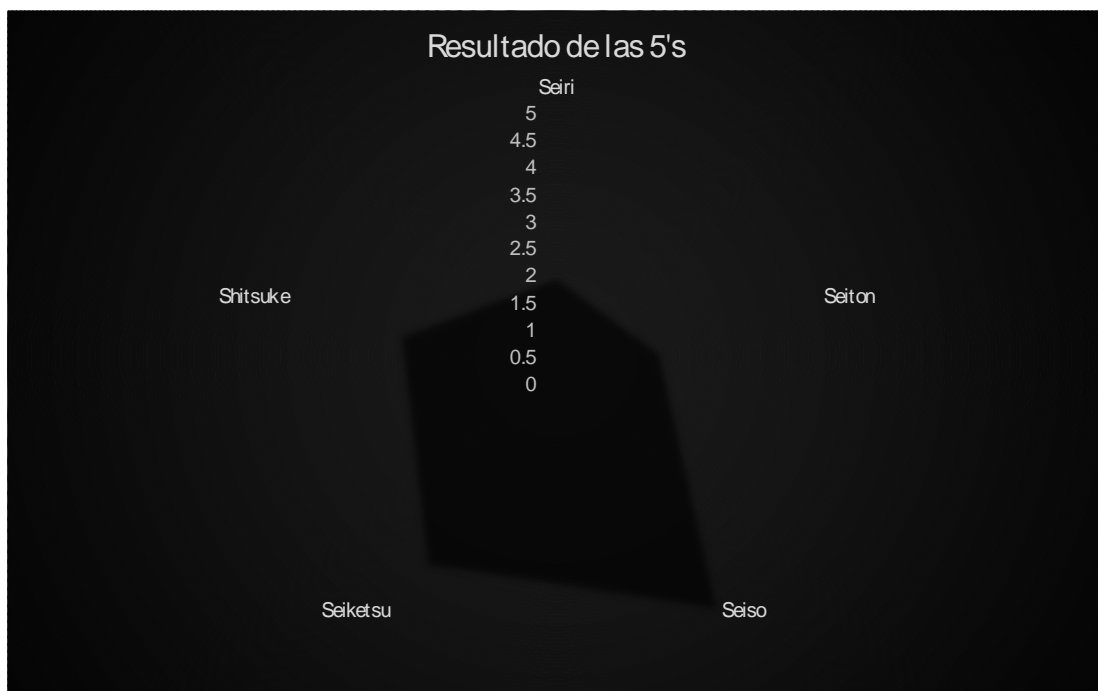
Figura 16

Disciplina – Shitsuke.

Id	S5=Shitsuke=Self-discipline=Let behave	Check (SI)
1	¿Está haciendo la limpieza e inspección diaria de sus equipos y centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Los informes diarios se realizan correctamente y en su debido tiempo?	<input type="checkbox"/>
3	¿Estás usando ropa limpia y adecuada?	<input type="checkbox"/>
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input type="checkbox"/>
5	¿El personal cumple con los horarios de las reuniones?	<input checked="" type="checkbox"/>
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"/>
8	¿Existe un control en las operaciones y en el personal?	<input type="checkbox"/>
9	¿Los procedimientos son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>
10	¿Los informes de las juntas y reuniones son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>
Score		3

Figura 17

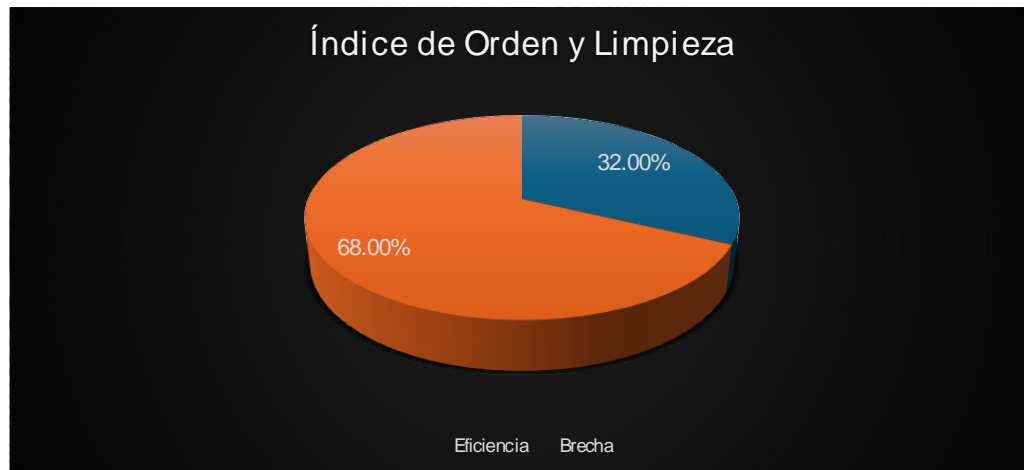
Resultado de las 5's.



Al culminar con la lista de comprobación de cada punto de las 5'S, se obtuvieron resultados negativos, por lo que al sumar todos estos números se llegó al total de 16 puntos. Al realizar la comparación con el puntaje máximo que marca el *software*, se concluyó que el porcentaje de implementación de la cultura de orden y limpieza fue de 32%. Concluyendo que la empresa cuenta con una ineficiente cultura organización de cuidado en limpieza dentro del área de producción, ya que es el resultado de diversos problemas que se encuentran lejos de lo esperado.

Figura 18

Índice de Orden y Limpieza.



2.3.1.2. Planificación de la mejora

En el presente plan de acción se realizó la identificación de todas las actividades a cumplir dentro de la metodología escogida del PHVA, de esta manera se ha colocado cada actividad con un respectivo objetivo para saber qué es lo que se desea conseguir con la realización con cada uno de estos.

Además, cabe mencionar que se está buscando aumentar el indicador del índice de orden y limpieza medido con el software de las 5'S, este se quiere aumentar a una eficiencia de 65% lo que se propuso como meta.

Figura 19

Plan de acción de mejora de las 5's,

Plan de Acción de Mejora de las 5's		
Etapa	Actividades	Objetivos de las actividades
Planear	Realizar el diagnóstico de la metodología 5S en la empresa	Conocer la situación actual en la empresa relacionado al orden y limpieza de las áreas de producción
Hacer	Capacitar con la metodología 5S	Orientar para asegurar la colaboración y compromiso
	Establecer un comité de trabajo 5S	Definir encargados de la ejecución, seguimiento y cumplimiento
	Implementar Seiri	Identificar solo las herramientas o elementos necesarias para trabajar
	Implementar Seiton	Reducir los tiempos de búsqueda de onjetos para optimizar el flujo de operaciones.
	Implementar Seiso	Tener un área de trabajo limpio para eliminar un peligro o minimizar sus consecuencias
	Implementar Seikestu	Crear hábitos para conservar el lugar de trabajo en óptimas condiciones.
	Implementar Shistuke	Reforzar hábitos y que se apliquen de forma correcta la metodología 5S
Verificar	Verificar la evolución del indicador luego de la mejora	Conocer si el indicador de orden y limpieza llegó a la meta establecida
Actuar	Analizar las brechas del indicador	Determinar por qué el indicar no llegó a la meta establecida

2.3.2. Hacer



En esta etapa del ciclo de mejora continua se realizó cada uno de los puntos planificados a hacer en la primera etapa, para que se evidencie de mejor manera cada actividad llevada a cabo se colocan las siguientes figuras. Cabe mencionar que esto se realizó con el objetivo de incrementar el índice de orden y limpieza en Gynfrat.

2.3.2.1. Capacitar con la Metodología de las 5'S.

En este primer aspecto se realizó la capacitación de la metodología de las 5's dentro de Gyngraf, en el área de producción para poder llegar mejor a todos los colaboradores y funcionarios se elaboró primero un folleto de las mejoras a realizar para divulgar dentro de Gyngraf con el objetivo de que todos tengan acceso a la nueva información de manera fácil y entendible. Este folleto de un documento que contiene dos caras y tres cuerpos que presenta información básica de la metodología, tal como: los objetivos de la implementación, beneficios que trae a la empresa con su realización, la definición de la metodología y finalmente la explicación concisa de las cinco etapas; todo esto es apoyado con imágenes didácticas para explicar más sencillo el tema y pueda ser entendido por todo el personal dentro de la empresa. Esto se aprecia a mejor detalle en la Figura 20.

Figura 20

Folleto de mejora de las 5'S.

<p>OBJETIVOS AL IMPLEMENTAR LAS 5S</p> <p>Incrementar la calidad, reducir los costos y eliminar los tiempos muertos</p> <p>Mejorar la organización con orden, limpieza y constante disciplina</p> <p>Mejorar las condiciones laborales, clima laboral y la motivación al personal</p> <p>Mantener una adecuada organización de limpieza, seguridad dentro del área de trabajo y mantener la higiene.</p> 	<p>VENTAJAS DE LAS 5S</p> <p>Mejorar la gestión de tiempo</p> <p>Mejoras en la productividad</p> <p>Optimizar las tareas</p> <p>Mejoras en la gestión del material, evitando pérdidas</p> <p>Estructurar por categorización</p> <p>Sistematización en las áreas de trabajo</p>	<p>DEFINICION DE LA METODOLOGIA</p> <p>La metodología 5S está fundamentada en cinco principios pensados para facilitar de manera eficiente el trabajo, incrementando los aspectos como el uso de los espacios de trabajo, la organización, la higiene, las normas y la convivencia dentro de la empresa.</p> 
<p>COMUNICADORES: Gamarra Vidal Brandon Javier Nalvarte Chávez Daniel Mario</p>		

<p>ETAPAS DE LAS 5S</p> <p>Estos 5 principios son las palabras iniciales que conciertan la metodología</p> <p>1. SEIRI-CLASIFICAR</p> <p>Se refiere al sentido de la utilización, en pocas palabras el uso eficiente de los recursos y materiales</p>  <p>Esto conforma desde el capital humano hasta documentación y recursos técnicos con los que dispone la empresa</p>	<p>2. SEITON-ORDENAR</p> <p>Tiene mucha relación con la organización, ya que trata de generar armonía dentro del área de trabajo por medio del orden dentro de los espacios laborales.</p>  <p>3. SEISO-LIMPIAR</p> <p>Se busca la limpieza como un valor que depende de todos los involucrados con la organización. Por ende, cada trabajador es responsable del cuidado e higiene de las áreas de trabajo.</p>	<p>4. SEIKETSU-ESTANDARIZAR</p> <p>Se fundamenta en realizar dinámicas de reafirmación de los valores antes establecidos y convertirlas en hábitos del día a día para los empleados.</p>  <p>5. SHITSUKE-DISCIPLINA</p> <p>Involucra el compromiso y disciplina como valor esencial para que los anteriores pasos sean cumplidos.</p> 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nota: Elaboración propia.

Luego de difundir los folletos a todos los colaboradores y funcionarios dentro de Gyngraf se realizó las capacitaciones al ingreso a la planta de producción, esto se hizo alargando 20 minutos más las charlas que tienen todos los trabajadores al ingresar a sus labores, logrando realizar la capacitación en un total de tres días consecutivos. En la Figura 21, se aprecia la evidencia de las capacitaciones mencionadas.

Figura 21

Capacitación de las 5'S.

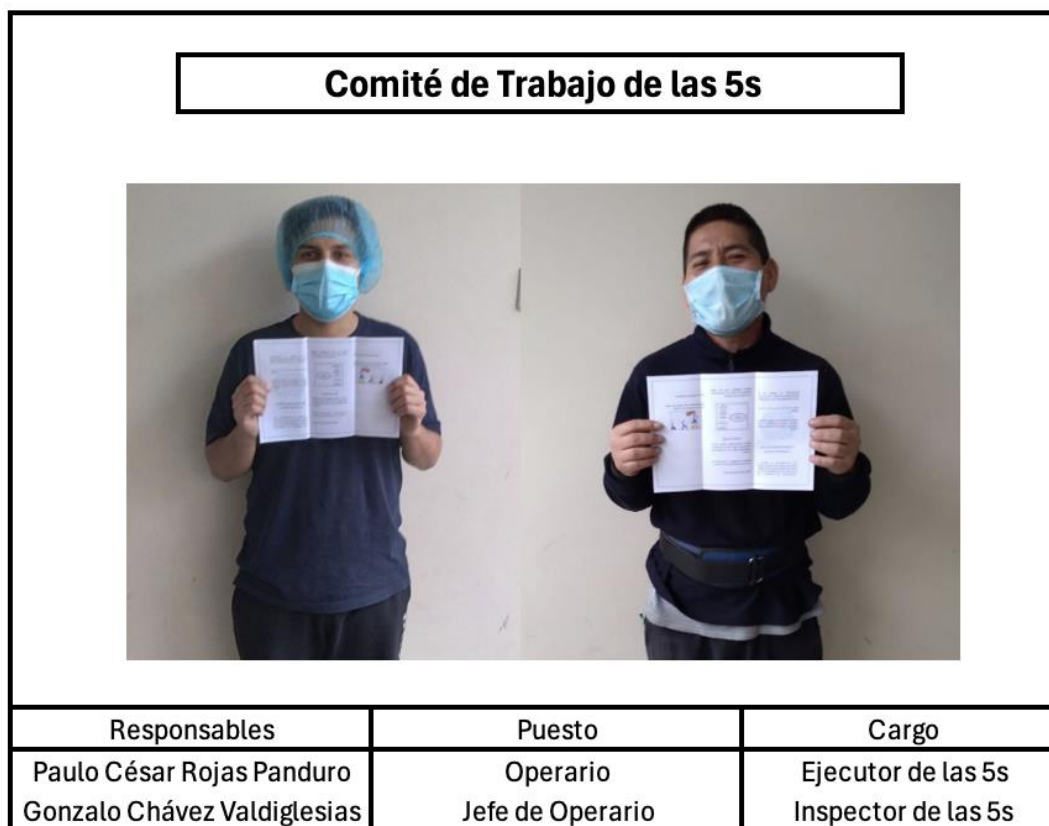


2.3.2.2. Establecer el Comité de Trabajo de las 5'S.

Para llevar a cabo la mejora de las 5'S dentro de la empresa Gyngraf, como parte de la metodología se tuvo que designar algunos colaboradores que le pudieran dar seguimiento a esta. Entre los trabajadores del proceso productivo se designó dos personas que se encarguen de esto, el primero fue Paulo Rojas, un operario, que se le dio el rol de ejecutor de las 5'S, el segundo fue Gonzalo Chávez, jefe de operarios, que se le dio el rol de inspector de las 5'S. Asimismo, en la Figura 22 se logra visualizar a cada uno de los colaboradores mencionados comenzando el orden de izquierda a derecha; asimismo, se colocó una leyenda con el puesto de trabajo que tienen dentro de la empresa y el cargo que se le asignó como parte del comité.

Figura 22

Comité de trabajo de las 5'S.



2.3.2.3. Implementar las 5'S

En primera instancia se explica a detalle el paso a paso de como se realizó cada una de los componentes de las 5's.

Seiri

- Se han clasificado todas las herramientas y materiales en el almacén. Los artículos innecesarios han sido removidos y desechados o almacenados en otro lugar.
- Las bobinas de aluminio se han organizado por tamaño y tipo para facilitar su acceso y reducir el tiempo de búsqueda.
- En el área de producción, se han eliminado todas las herramientas y equipos que no son necesarios para las operaciones diarias.
- Se ha creado un sistema para identificar y almacenar materiales defectuosos o sobrantes de manera eficiente.

- En las oficinas, se ha realizado una depuración de documentos y archivos, eliminando aquellos que no son necesarios.
- Se ha implementado un sistema de archivo digital para reducir la acumulación de papel y facilitar la búsqueda de información.

Seiton

- Las herramientas y materiales se han colocado en lugares designados y etiquetados claramente.
- Se han implementado estanterías y contenedores específicos para cada tipo de bobina de aluminio.
- Las estaciones de trabajo se han organizado de manera que las herramientas y materiales necesarios estén siempre al alcance.
- Se han pintado líneas en el suelo para delimitar áreas específicas y asegurar un flujo de trabajo ordenado.
- Se han etiquetado y ordenado todos los documentos y materiales de oficina.
- Se han asignado espacios específicos para cada tipo de material y equipo de oficina, asegurando que todo tenga su lugar.

Seiso

- Se han establecido rutinas diarias de limpieza para mantener el área de almacén ordenada y libre de polvo y suciedad.
- Se ha implementado un sistema de inspección para asegurar que todas las áreas de almacenamiento se mantengan limpias.
- Las máquinas y equipos de producción se limpian regularmente para mantenerlos en buen estado y prevenir fallos.
- Se han colocado estaciones de limpieza en áreas estratégicas para facilitar el acceso a herramientas de limpieza.
- Se han implementado políticas de limpieza diaria en las oficinas para mantener un ambiente de trabajo agradable y profesional.
- Se ha designado personal responsable de la limpieza y mantenimiento de las áreas comunes.

Seiketsu

- Se han estandarizado los procesos de almacenamiento y etiquetado para asegurar que todos sigan el mismo método.
- Se han creado manuales y guías visuales para mantener la consistencia en la organización del almacén.
- Se han establecido procedimientos operativos estándar para cada tarea de producción.
- Se han realizado capacitaciones regulares para asegurar que todos los empleados comprendan y sigan los procedimientos estandarizados.
- Se han estandarizado los procedimientos para la gestión de documentos y la comunicación interna.
- Se han implementado plantillas y formatos uniformes para todos los documentos oficiales.

Shitsuke

- Se ha fomentado una cultura de disciplina y responsabilidad en el mantenimiento del orden y la limpieza.
- Se realizan auditorías periódicas para asegurar que se sigan las 5S y se tomen medidas correctivas cuando sea necesario.
- Se han implementado sistemas de incentivos para recompensar a los empleados que mantienen altos estándares de organización y limpieza.
- Se llevan a cabo revisiones regulares para asegurar la adherencia a los procedimientos y estándares establecidos.
- Se ha promovido una cultura de autodisciplina entre el personal de oficina para mantener el orden y la limpieza.
- Se realizan reuniones periódicas para revisar y reforzar la importancia de las 5S en el ambiente de trabajo.

Finalmente, se presenta las evidencias de lo realizado, comenzando por las tarjeta rojas y amarillas que se utilizaron para separar los materiales que se necesitan ordenar y eliminar de los lugares donde se coloquen, esto se hace con el propósito de darle un entendimiento más claro a la realización de las 5'S dentro de la planta. En la Figura 23 se aprecia cada una de las tarjetas mencionadas.

Figura 23

Tarjetas amarilla y roja.

Tarjeta Amarilla		Tarjeta Roja	
AREA: FOLIO N° 0001		FOLIO N° 0001	
CATEGORIA:	1. Agua 2. Aceite 3. Acero 4. Polvo 5. Pasta o esmalte	CATEGORIA:	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de medición 4. Materia Prima 5. Refacción 6. Material-Producto 7. Mal funcionamiento de equipo 8. Condición de las instalaciones 9. Acciones del personal 8. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 6. Equipo de Oficina 5. Librería y papelería 4. Limpieza y servicios
FECHA:	LOCALIZACIÓN:	FECHA:	LOCALIZACIÓN: TIPO DE COORDENADA:
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:		CANTIDAD:	UNIDAD DE MEDIDA VALOR \$
SOLUCIONES:		RAZÓN:	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Los documentos 6. Contaminante 7. Otro
ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA:		Condiciones especiales de almacenamiento: <input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Fijado <input type="checkbox"/> Empleado	
SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA:		<input type="checkbox"/> En cajas de <input type="text"/> número <input type="text"/> cajas <input type="checkbox"/> Resistente a <input type="text"/> °C ELABORADA POR: Departamento y sección:	
ELABORADO POR:		FORMA DE DESECHO: 1. Fija 2. Vender 3. Otras 4. Mover áreas de trabajo 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor si es así FECHA DE DESECHO: Firma de autorización: Fecha autorizada: Fecha de desecho:	

Seguido a ello se realizó la implementación de las 5's en la producción de Gyngraft, comenzando por el almacén de herramientas, en donde se identificó que existían varias cosas a mejorar tal como se aprecia en la Figura 24 y 25, en donde también se aprecia como se designó las tarjetas amarillas y rojas para cada una de las herramientas.

Figura 24

Selección de tarjetas para los espacios y materiales dentro de la empresa.



Figura 25

Evidencia de las 5's (1).



Seguidamente, en la Figura 26, se aprecia como se ordenó el lugar designado para colocar desechos de producción, lo cual se tenía en bolsas sueltas en una esquina de la planta; para llevar a cabo la mejora se solicitó a gerencia comprar barriles donde se puedan colocar cada tipo de desecho.

Figura 26

Evidencia de las 5's (2).



Siguiendo con la implementación de mejora se aprecia que se ordenó también la oficina de despacho que se encuentra en la planta, acá únicamente se ordenaron documentos que estaban sueltos y se organizaron en folder tal como se aprecia en la Figura 27.

Figura 27

Evidencia de las 5's (3).



Como ultima evidencia se coloca la implementación de la mejora en la oficina de compras, esto se aprecia en la Figura 28 y se evidencia que se retiró de los estantes todos los archivos y objetos que no deberían ir.

Figura 28

Evidencia de las 5's (4).



Finalmente, se concluye que en la etapa del hacer del ciclo PHVA, se pudo incorporar todas las mejoras con éxito. Esto se llevó a cabo en un periodo de cuatro días, siendo el primer día utilizado para difundir la información dentro de la empresa con previa autorización de los supervisores y gerentes, posterior a ello en los siguientes tres días se utilizaron 20 minutos extras de las charlas para poder capacitar a los colaboradores y definir el comité de las 5's de la empresa.

Cabe mencionar que el desarrollo de la mejora solo presento un problema al ser implementada, el cual se pudo solucionar con ayuda de los jefes de producción y calidad. El problema presentado fue la resistencia al cambio por parte de algunos operarios que tenían inconvenientes en realizar algunas etapas de la mejora.

2.3.3. Verificar

En la tercera etapa del ciclo de mejora continua se realizó la verificación del resultado de las mejoras, volviendo a evaluar el índice de orden y limpieza con el *checklist* de las 5'S. Esto se realizó con el propósito de ver cuánto ha evolucionado el indicador con respecto a la situación inicial de la empresa. Además, se muestra el desarrollo del cuestionario que se llevó a cabo dentro de la planta de producción.

Figura 29

Formato Checklist de la evaluación de las 5'S luego de implementar las mejoras: Seiri.

Id	Seiri = S1	Check
1	¿Hay cosas inútiles que puede molestar su entorno de trabajo?	NO
2	¿Hay algún material regado, como materias primas, productos semielaborados y/o residuos, cerca de lugar de trabajo?	NO
3	¿Hay herramientas, materiales regados en el suelo, cerca de las maquinas?	NO
4	¿No son utilizados con frecuencia todos los objetos clasificados, ordenados, almacenados y etiquetados?	NO
5	¿Las herramientas de trabajo no presentan estar ordenados, organizados, almacenados y etiquetados?	NO
6	¿El inventario o en proceso de inventario incluyen los materiales o elementos innecesarios?	NO
7	¿Hay alguna máquina o equipo de otro tipo sin utilizar cerca del centro de trabajo?	SI
8	¿Hay alguna plantilla, herramienta, matriz o similar que no se utilice en torno a los temas?	SI
9	¿Se mantiene materiales innecesarios?	NO
10	¿Piensa que implementado las 5's dejamos de lado los estándares?	NO
Score		8

En la evaluación de la primera S, se identificó que de los diez apartados del cuestionario la empresa aún está fallando en dos. Gyngraf presenta errores como tener maquinaria sin uso dentro de áreas de trabajo donde no se van a utilizar; así como también presenta una ausencia en plantillas, herramientas y matrices para los temas de clasificación en el área de producción. Esto genera que el índice de Seiri que se evaluó presente solo una eficiencia del 80% tal como se apreció en la Figura 29, anteriormente mostrada.

Figura 30

Evaluación de las 5's luego de implementar las mejoras: Seiton.

Id	Seiton = S2	Check
1	¿Los caminos de acceso, zonas de almacenamiento, lugares de trabajo y el entorno de los equipos no están claramente definidos?	NO
2	¿Es incomprendible lo que es la utilidad de todos los equipos de seguridad? ¿Son estos difíciles de identificar?	NO
3	¿Las herramientas / instrumentos no están debidamente organizados?	NO
4	¿Los materiales para la producción se encuentran almacenados de manera inadecuada?	NO
5	¿Hace falta extintor de incendios cerca de cada centro de trabajo?	NO
6	¿El techo y/o el piso tienen grietas rupturas o variación en el nivel?	NO
7	¿Las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción y seguridad no están marcadas con indicadores de lugar y dirección?	SI
8	¿Las estanterías no muestran carteles de ubicación de los insumos?	SI
9	¿Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje no están indicadas?	SI
10	¿Hay ausencia del demarcado con líneas de paso libre y de seguridad?	NO
Score		7

En la evaluación de la segunda S, se identificó que de los diez apartados del cuestionario la empresa aún está fallando en tres. Gyngraf presenta errores como no tener marcadas las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción con indicadores de lugar y dirección; así como también que los estantes no presentan carteles de ubicación de los insumos; finalmente, no hay una indicación de cuanto es la cantidad mínima y máxima de almacenar por objeto. Esto genera que el índice de Seiton que se evaluó presente solo una eficiencia del 70% tal como se apreció en la Figura 30, anteriormente mostrada.

Figura 31

Evaluación de las 5's luego de implementar las mejoras: Seiso.

Id	Seiso = S3	Check
1	Inspeccione cuidadosamente el piso, el acceso a las maquinas.¿Puedes encontrar polvo, desechos cerca de tu centro de trabajo?	NO
2	¿Hay partes de las máquinas y equipos sucios?	NO
3	¿Hay alguna herramienta utilizada en producción? Sucio o quebrado?	SI
4	¿Se encuentra los lugares de trabajo con desperdicios ?	NO
5	¿La iluminación es inadecuada?¿Encuentra ventanas y fluorecentes sucias?	NO
6	¿La mesa de trabajo se encuentra con desperdicios, sucia?	NO
7	¿Las máquinas son limpiadas con poca frecuencia?	NO
8	¿El equipo de inspección no trabaja en coordinación con el equipo de mantenimiento?	SI
9	¿Hay ausencia de una persona responsable de la supervisión de las operaciones de limpieza?	NO
10	¿Habitualmente los operadores no realizan la limpieza de la zona de trabajo y de los equipos de producción?	NO
Score		8

En la evaluación de la tercera S, se identificó que de los diez apartados del cuestionario la empresa aún está fallando en dos. Gyngraf presenta errores como tener herramientas de producción que presentan suciedad y en algunos casos rajaduras; así como también presenta una ausencia de coordinación entre el equipo de mantenimiento e inspección dentro de la empresa. Esto genera que el índice de Seiso que se evaluó presente solo una eficiencia del 80% tal como se apreció en la Figura 29, anteriormente mostrada.

Figura 32

Evaluación de las 5's luego de implementar las mejoras: Seiketsu.

Id	Seiketsu = S4	Check
1	¿Utiliza ropa sucia o inadecuada?	SI
2	¿Su lugar de trabajo tiene ausencia luz y ventilación?	NO
3	¿Hay problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	SI
4	¿Existe excesiva ventilación en la planta de producción que pueda causar frío?	NO
5	¿No se han designado zonas para comer?	NO
6	¿No se mejoran las observaciones generadas por un memo?	SI
7	¿No se actua sobre las ideas de mejora?	NO
8	¿Los procedimientos escritos no son claros y utilizados?	SI
9	¿Considera innecesario la aplicación de un plan de mejora continua en su centro de trabajo?	NO
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, no se mantienen?	NO
Score		6

En la evaluación de la cuarta S, se identificó que de los diez apartados del cuestionario la empresa aún está fallando en cuatro. Gyngraf presenta errores como la presencia de ropa sucia en los colaboradores de mantenimiento y producción; así como también presenta problemas de constante ruido generado por algunas maquinas dentro de la empresa; además, de en algunos casos presentar reiteradas observaciones por el mismo caso a pesar de tener notificaciones de ellos; finalmente, los manuales de procedimientos brindados para algunos procesos de producción no son lo suficientemente detallados. Esto genera que el índice de Seiketsu que se evaluó presente solo una eficiencia del 60% tal como se apreció en la Figura 32, anteriormente mostrada.

Figura 33

Evaluación de las 5's luego de implementar las mejoras: Shitsuke.

Id	Shitsuke = S5	Check
1	¿Hay ausencia de la limpieza e inspección diaria de sus equipos y centro de trabajo?	SI
2	¿Los informes diarios presentan inconvenientes de tiempo y correcciones?	SI
3	¿Estas usando ropa sucia o inadecuada?	SI
4	¿Hay ausencia de equipos de seguridad en la empresa como para que no los use?	NO
5	¿El personal incumple con los horarios de las reuniones?	SI
6	¿No ha sido capacitado para cumplir con los procedimientos y estándares?	NO
7	¿Las herramientas y partes se almacenan incorrectamente?	NO
8	¿Hay ausencia de control en las operaciones y en el personal?	NO
9	¿Los procedimientos no son actualizados y revisados periódicamente?	NO
10	¿Los informes de las juntas y reuniones no son actualizados y revisados periódicamente?	NO
Score		6

En la evaluación de la quinta S, se identificó que de los diez apartados del cuestionario la empresa aún está fallando en cuatro. Gyngraf presenta errores la limpieza diaria de las herramientas y equipos de trabajo, esto ocasionado por la resistencia al cambio de algunos trabajadores; así como también presenta problemas de tiempo en cuanto a los informes presentados; además, de que en algunos casos presentas los colaboradores de mantenimiento y producción ropa sucia; finalmente, los colaboradores en una minoría aún no cumplen con los horarios de reunión por llegar un poco por encima de la hora de entrada. Esto genera que el índice de Shitsuke que se evaluó presente solo una eficiencia del 60% tal como se apreció en la Figura 33, anteriormente mostrada.

Luego de tener la respuesta de cada parte evaluada, se procedió a hacer una matriz con el resumen de los resultados de las 5's para poder ver la eficiencia de cada uno de ellos y poder obtener un resultado final, el cual

fue de 35 de un puntaje máximo de 50. A continuación, en la Figura 34 se aprecia lo mencionado.

Figura 34

Resumen del resultado de las 5's.

RESUMEN DE RESULTADOS 5'S	
Seiri = S1	8
Seiton = S2	7
Seiso = S3	8
Seiketsu = S4	6
Shitsuke = S5	6
	35

Luego de la elaboración de la matriz resumen de los resultados, con ella se realizó el radar de la 5's, donde se aprecia el cumplimiento de forma gráfica para cada uno de los apartados evaluados, esto se presenta mediante la Figura 35.

Figura 35

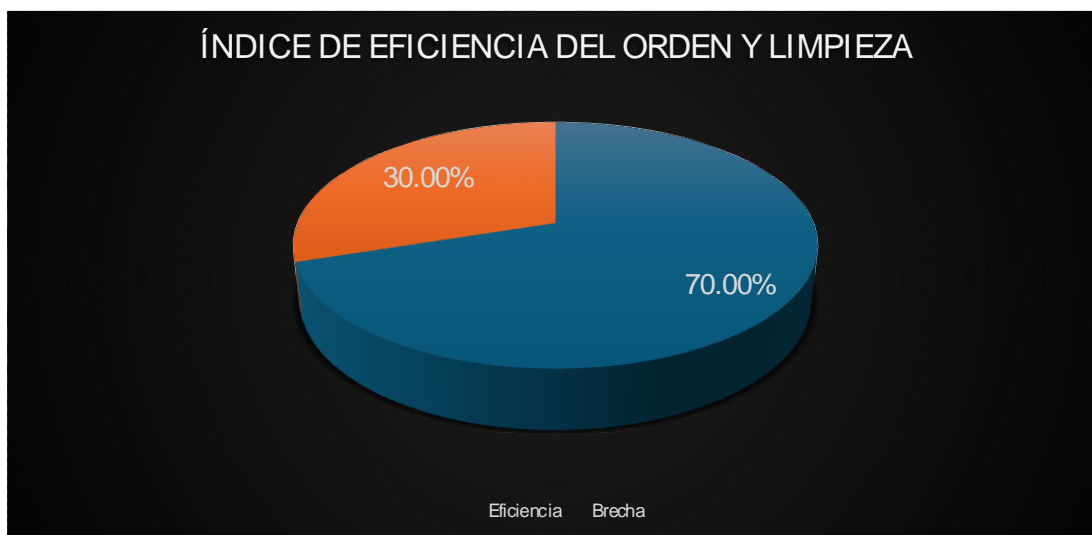
Radar de las 5's.



Finalmente, se determinó la eficiencia del índice de orden y limpieza que tiene Gyngraft después de incorporar la mejora, este se obtuvo al dividir el resultado final de 35 entre la cantidad máxima de puntaje a obtener que es de 50; la eficiencia obtenida fue de 70.00%, por medio de la Figura 36.

Figura 36

Eficiencia del índice de orden y limpieza.



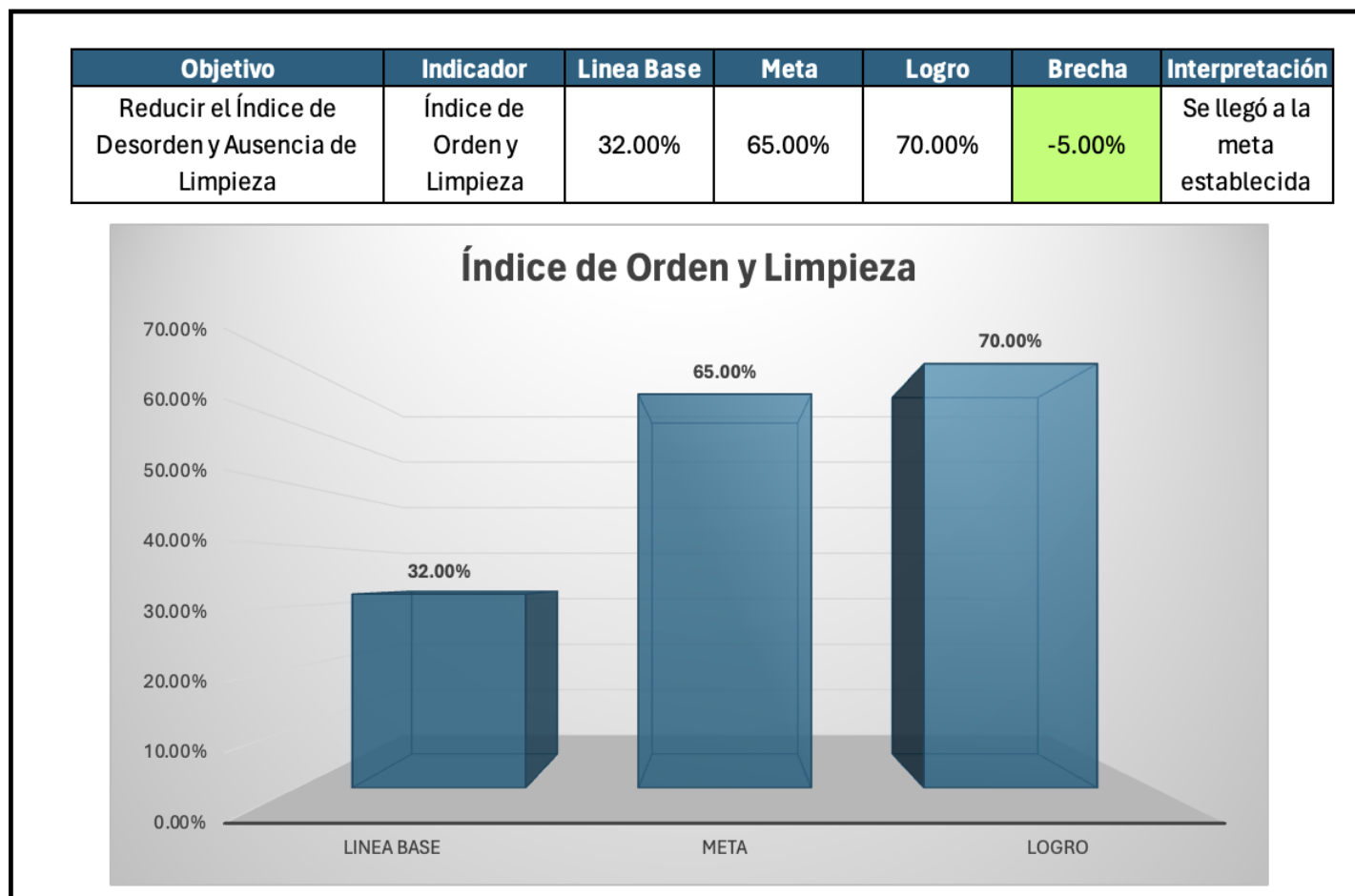
2.3.4. Actuar

Finalmente, en la última etapa del ciclo de mejora continua se realizó un análisis de brechas, en donde se determinó la diferencia obtenida en comparación de la meta propuesta en la planificación de la mejora con el logro identificado en la etapa del verificar.

En la Figura 37 se aprecia el análisis de brecha del indicador del proyecto, donde se presenta primero el objetivo que es Reducir el Índice de Desorden y Ausencia de Limpieza; este objetivo tiene como indicador el índice de orden y limpieza, el cual cuenta con una línea base y una meta, las cuales fueron identificadas en el diagnóstico del problema y planificación de mejoras respectivamente. Seguidamente se aprecia el logro del indicador evaluado luego de implementar las mejoras, este acompañado de la brecha e interpretación obtenida.

Figura 37

Análisis de brecha del indicador del proyecto: evolución del indicador.



En la Figura anterior se aprecia que para la meta planteada de 65.00% se obtuvo una holgura de 5.00%, puesto a que el indicador supero la meta establecida llegando a un 70.00% y por ello se aprecia el color del semáforo en verde, indicando así un buen resultado de este. Asimismo, se aprecia con ayuda de la gráfica de barras la evolución de este indicador en el transcurso del proyecto.

Figura 38

Análisis de brecha del indicador del proyecto: 4 ¿por qué?

¿Qué?	¿Por qué?
Se mejoro las condiciones laborales de la organización haciendo la aplicación de las 5's	Se cumplió con el plan de mejora, en el cual se proponia implementar las 5's en la empresa, lo cual ayudo a incrementar el indice y llegar a la meta.
¿Quién?	¿Dónde?
Jefe de Producción	La planta de producción de la empresa Gyngraf SAC
Acción de Mejora	Realizar el seguimiento del indicador y mantener las mejoras realizadas

Finalmente, para terminar la etapa del actuar en la Figura 38, se determinó cuáles fueron los motivos por el cual este indicador llegó al logro obtenido; esto fue realizado con ayuda de los 4 ¿por qué?. Además, se aprecia que acción de mejora se plantea para seguir en una tendencia positiva para el indicador.

CONCLUSIONES

Se concluye que se obtuvo un índice de orden y limpieza de 70.00%, aumentando en un 38.00% con respecto a la línea base, el cual fue generado por mejoras significativas en cuanto a la metodología de las 5's dentro de todo el sector de producción en Gyngraf SAC.

Se alcanzo un índice de Seiri o clasificar de 80.00%, aumentando en un 60.00% con respecto a la línea base, esto a causa de que se reubicaron y categorizaron los recursos de la empresa para optimizar el flujo de trabajo, al reducir el tiempo de búsqueda y minimizar el desperdicio de espacio y materiales.

Se alcanzo un índice de Seiton de 70.00%, aumentando en un 50.00% con respecto a la línea base, como resultado de las mejoras con respecto a la definición de caminos de acceso y lugares de trabajo; así como también capacitar a los colaboradores sobre la utilidad de cada herramienta teniendo un entorno de trabajo más ordenado que también reduce la probabilidad de accidentes y errores.

En cuanto al índice de Seiso o limpiar, llego a 80.00%, aumentando en un 30.00% con respecto a la línea base, al presentarse mejoras con respecto a la limpieza dentro de los centros de trabajo, maquinarias, equipos y herramientas, el cual contribuye al mantenimiento de los mismos y mejora la calidad del producto final.

Se registro un índice de Seiketsu o estandarizar de 60.00%, aumentando en un 20.00% con respecto a la línea base, esto debido a que presento con firmeza las primeras 3's de la metodología, ya que se garantiza que solo los materiales y herramientas esenciales están presentes y disponibles, se promueve la uniformidad en las operaciones diarias al asignarse lugares específicos y la limpieza regular permite la detección temprana de problemas como derrames o desgastes anormales en los equipos los cuales en conjunto y práctica constante ayuda a mantener altos estándares de calidad siendo crucial para la estandarización de procesos.

Finalmente, el índice de Shitsuke o mantener de 60.00%, aumentando en un 20.00% con respecto a la línea base, dado que se presentó mejoras con respecto a la capacitación consecutiva de los trabajadores en las charlas al comienzo de las actividades.

RECOMENDACIONES

Se plantea llevar seguimiento a la metodología de las 5's para mejorar los aspectos deficientes que generaron una brecha del 30.00% en el índice de orden y limpieza.

Con respecto a Seiri se plantea retirar las maquinarias, equipos y herramientas fuera de los lugares de trabajo donde no van a ser utilizados, así como también proponer plantillas para la mejora de la clasificación de cada área de trabajo.

En cuanto al Seiton se plantea marcar las zonas de almacenamiento, la ubicación de insumos y la colocación de cantidades máximas y mínimas de almacenaje.

Sobre el Seiso se plantea llevar a cabo un recuento de las herramientas que presentan quiebres o desgaste para ser cambiadas, así como también realizar un plan en donde se trabaje en conjunto el equipo de inspección con el de mantenimiento.

Acerca del Seiketsu se plantea darle seguimiento a la vestimenta de los colaboradores, capacitar a los colaboradores para evitar las notificaciones reiterativas y solicitar mejoras en los procedimientos de los procesos.

Con respecto a Shitsuke se plantea mejorar el orden y tiempo de entrega de los informes diarios, darle seguimiento a la limpieza e inspección diaria de equipos de trabajos.

REFERENCIAS

- Altamirano, D., Samper, M., García-Santander, L., Quiroz, D., Salazar, E., Jurado, Oro, M., Rodríguez, L. & Roa, C. (2023). *Oportunidades y desafíos en la planificación de la transmisión zonal de Chile considerando particularidades del sistema de distribución*. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 31, 1-13.
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052023000100205&script=sci_arttext&tlng=en
- Arcos-Coba, J., Lizarzaburu-Mora, A., Marín-Cucalón, B. & Arcos-Coba, Á. P. (2023). *¿Cómo es la gestión de mantenimiento de una empresa metalmecánica?*. Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación, 6(12), 51-63
<http://journalingeniar.org/index.php/ingeniar/article/view/131>
- Carpio, E., Correa, R. (2022). *Mejora De La Productividad En La Empresa Marfreeze S.A.C. Mediante La Metodología De La Mejora Continua Phva*. [Tesis Título Profesional, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio institucional de la Universidad de San Martín de Porres.
<https://hdl.handle.net/20.500.12727/12047>
- Carrasco, M. (2023). *Ciclo Deming y su contribución en la productividad en una empresa textil, Comas-2023*. [Tesis pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/125307>
- Castellanos, I. (2018). *El ciclo Deming para mejorar la productividad en los procesos de una empresa textil*. [Tesis pregrado, Universidad Peruana los Andes]. Repositorio UPLA.
<https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/962/Castellanos%20Martel%2C%20Ivan%20Alex.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Díaz, J. & Gálvez, A. (2023). *Implementación del ciclo PHVA para aumentar la productividad en la empresa Manufibras Jophsar, Lima Perú, 2023*. [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio UCV
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/135903>

- Fermini, L., Ospina, Y. & Bernal, A. (2023). *Estado del arte: productividad como concepto en el ámbito de la salud*. ECONÓMICAS CUC, 44(2).
<https://revistascientificas.cuc.edu.co/economicascuc/article/view/4436>
- García, R. I. B., Bazantes, C. C. M., Benítez, V. S. S., & Cuesta, P. S. (2023). *Planeación y evaluación previa de inversiones en organizaciones sociales*. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 8(8), 780-79
- Gómez, L., Castañeda, R & Ruiz, E. (2024). *GUÍA DE INVESTIGACIÓN*. Facultad de Ciencias Contables, Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://investigacion.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2024/04/Guia-de-Investigacion-Facultad-de-Ciencias-Contables.pdf>
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9152378>
- ISO (2015) *ISO 9001:2015 - Sistemas de gestión de la calidad: Requisitos*. Ginebra, Suiza, 2015. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- Leonardo, L. (2023). *Diseño de una propuesta de mejora en la gestión de inventarios del almacén de repuestos de la empresa Corporacion Strada Beijing EIRL, Arequipa 2022*. [Tesis de Pregrado, Universidad Católica San Pablo]. Repositorio UCSP.
<https://repositorio.ucsp.edu.pe/items/77d26a5d-756c-40b1-8295-06d2850463a3>
- Loayza, S.(2023). *Mejora del proceso de atención mediante el ciclo PHVA en el servicio de diagnóstico por imágenes del Hospital Regional Cusco 2022*. [Tesis de pregrado, Universidad Andina del Cusco]. Repositorio UAndina.
<https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/5934>
- Morales, L. & Manobanda, Á (2024). *Control de calidad en los procesos de confección de ropa interior de la corporación Impactex Cía. Ltda* [Tesis de Pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio UTA.
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/40881>
- Patiño-Aragundi, J., & Rodríguez-Loor, G. (2023). *Habilidades emprendedoras para la estimulación de ideas de negocios con*

- enfoque innovador*. Revista Innova Educación, 5(2), 117-131.
<https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/853>
- Rivera, C. & Carranza, C. (2023) *Mejoras en la planificación de la gestión del cronograma y la gestión de la calidad del proyecto “Montaje de Chancadora Giratoria” aplicando el ciclo de deming*. [Tesis de pregrado, Universidad de Ciencias Aplicadas]. Repositorio UPC
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/673142>
- Roque, R. (2023). *Reducción del producto no conforme en el proceso de manufactura aplicando el ciclo de Deming en una planta textil ubicada en Puente Piedra*. [Tesis pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio.
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/19930/Roque_sr.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Saavedra, N., Castaño, A., Solano, J., Barbosa, R., Buitrago, J. & Castellanos, N. (2023). *MPISD-S5: metodología para proyectos de innovación social en el deporte, en cinco pasos*. Revista digital: ARCOFADER, 2(2), 136-151
<http://revista.arcofader.org/index.php/inicio/article/view/54>
- Soriano, A. (2023). *Diseño de un sistema de gestión de la calidad en un organismo/empresa según la ISO 9001: 2015* [Tesis de Doctorado, Universidad Politecnica de Valencia]. Repositorio Universitat Politècnica de València. <https://riunet.upv.es/handle/10251/194891>
- Soto, A. & Pineda, Y. (2022). *Aplicación del ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Modepsa SAC, callao*. [Tesis de posgrado, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio Institucional Digital.
<https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/7153>
- Tenorio, Y. (2023). *Implementación del Ciclo Deming para Mejorar la Productividad del Área de Producción de la Empresa Accesorios y Partes Industriales S.A.C., Lima, 2023*. [Tesis pregrado, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. Repositorio Institucional Digital UCSS.
<https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/1890?locale-attribute=es>

Tuberquia, M. Y. T. (2023). *Acceso a las Instalaciones de Zijin Continental Gold de Visitantes Contratistas y Proveedores*. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación, 10(1), 1-12


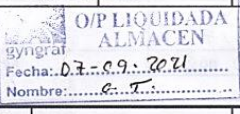
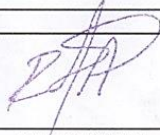
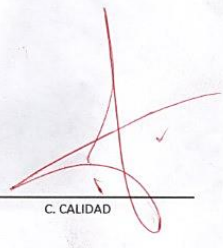
<https://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/2395>

Zapata, S., Zubiria, L, & Berrío, S. (2023). *La comunicación como recurso para optimizar relaciones laborales e incrementar la productividad*. Encuentros. Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico., (17), 182-193.

<http://www.encuentros.unermb.web.ve/index.php/encuentros/article/view/387>

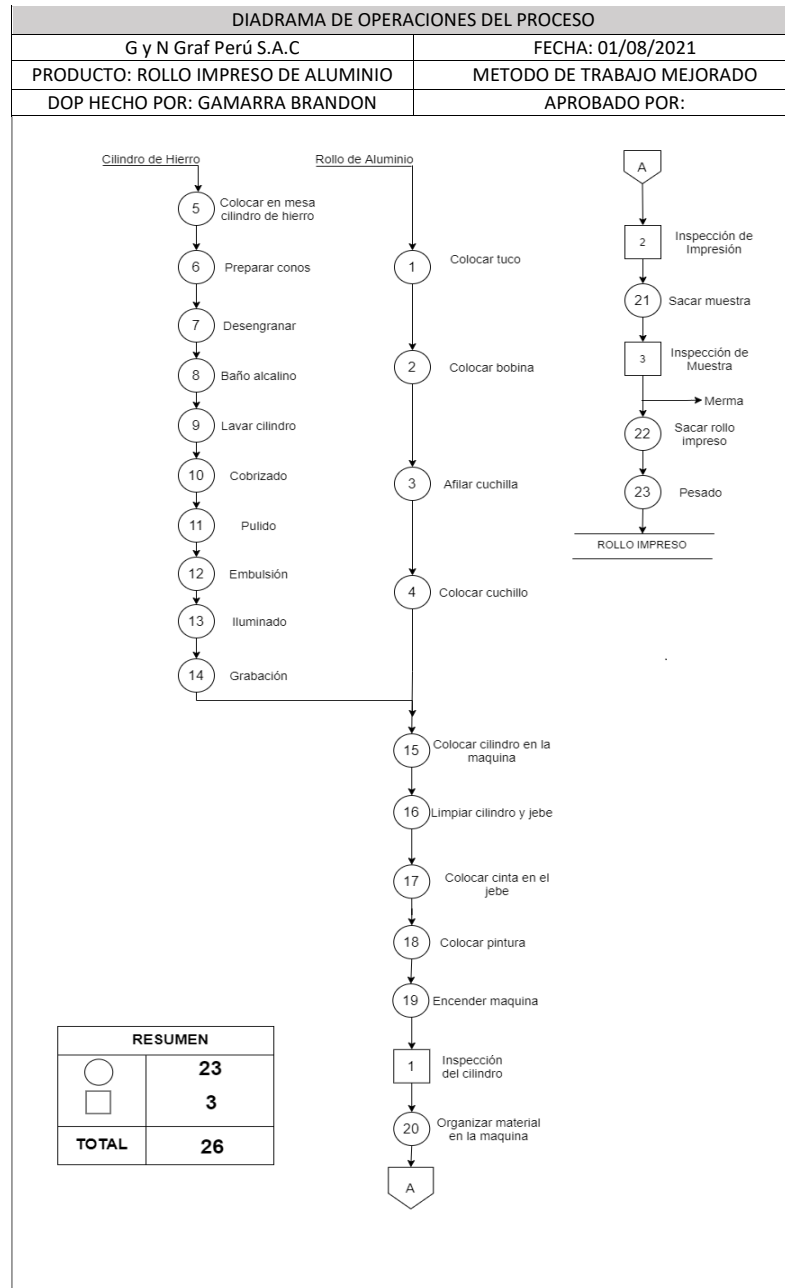
Anexo 2

Orden de producción.

		ORDEN DE PRODUCCION		Versión 5		
				Fecha 22/03/2017		
Tipo de servicio			IMPRESIÓN			
Fecha Inicio 3/09/2021			Fecha Fin. 08 SET. 2021			
Nº 021506						
IMPRESIÓN	Operario	JOEL 1007-005		Verificación C. Calidad		
	Cliente	PORTUGAL				
	Producto	METRONIDAZOL / 9309014943				
	Código de Arte	T16-ECU-1620-01				
	Ubic. Cilindro	A-2	Material y Ancho	PVC 65 mm		
	Colores	492C				
	O/C	70006 LP	Cantidad	20 Kg	Prueba de adherencia	
	G/R	16258	Status de Producto	NUEVO		
	OBS.	PB 21.97 Merma 0.39		Verificación de Impresor		
		MERMA 0.66		Cilindro VS Arte		
REBOBINADO Y EMBALAJE	Operario de Rebobinado	ROMARIO 0001-005		Verificación C. Calidad		
	Operario de Embalaje	C.T				
	Saldo	NO HAS	Merma	1.06	Nº de Rollos	
	Detalle de rollos y embalaje					
	6.08 X3					
	8.05 X3					
	7.94 X3					
		Guía para devolución de saldos: Material: _____ Kg PN: _____ Kg Nro. de rollos _____ rollos(s)				
PB	22.07	PN	21.17	TARA		
OBS.						
				Nro. de Cajas		
3						
C. DE CALIDAD	IMPRESIÓN		REBOBINADO		ALMACÉN	
	Texto	6/9/21	Sentido	7/9/21	OP correctamente	
	Color	6/9/21	Retiro de marcas	7/9/21	llenada	7/9/21
	Adherencia	6/9/21	Rebobinado uniforme	7/9/21	Embalaje completo	7/9/21
	Protección cilindro	6/9/21	Dureza-fijación de tucó	7/9/21	Etiquetado	7/9/21
	OBS.					
GR	11647					
FECHA	08-09-21					
 JEFE DE PRODUCCION			 C. CALIDAD			

Anexo 3

DOP implementado.



Anexo 4

Diagrama de flujos de procesos.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO							
Diagrama No.	Hoja No.	OPERARIO	MATERIAL <input type="checkbox"/>	EQUIPO <input checked="" type="checkbox"/>			
Objetivo: Revisión de recorrido en producción		RESUMEN					
		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA		
		Operación	37	-	-		
Proceso analizado: impresión de bobinas		Transporte	15	-	-		
		Espera	6	-	-		
Metodo:		Inspección	3	-	-		
Actual <input type="checkbox"/> Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>		Almacenamiento	2	-	-		
Localización: G y N Graf Perú S.A.C		Distancia (m)	-	-	-		
		Tiempo (hr/hombre)	-	-	-		
Operario: Trabajadores		Costo	-	-	-		
		Total	63	-	-		
Elaborado por: Gamarra Brandon	Fecha: 02/08/2021	Comentarios					
Aprobado por:	Fecha:						
Descripción	Cantidad	Símbolo				Observaciones	
		○	⇒	D	□	▽	
Recoger tucos y bobina de almacen	1					●	realizar inventario
Trasladar al area de producción los materiales	1		●				
Dejar tucos y bobina en la maquina impresora	1	●					
Colocar tucos en el suspensor superior de la maquina	1	●					
Colocar bobina en el suspensor inferior de la maquina	1	●					
Llevar cuchilla para afilar	1		●				
Afilar cuchillo	2	●		●			Entre 4 a 18 minutos dependiendo del operario
Dejar cuchilla en la maquina de impresión	1		●				
Colocar cuchillo	1	●					
Recoger cilindros de hierro	1	●					
Preparación de los conos en la mesa	1	●					
Colocar cilindro en conos	1	●					
Llevar al lavadero el cilindro	1		●				
Desengazar	1	●					