



**Universidad
Norbert Wiener**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS

Escuela Académico Profesional de Ingenierías

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Aplicación del ciclo de Deming en el proceso de
producción de tanques metálicos de GLP en la empresa**

Project Mechanics Metal SAC

**para optar el título profesional de Ingeniero Industrial y de
Gestión Empresarial**

Estudiante:

CONDORI ARAPA, VANESSA

Identificador ORCID: 0000-0001-5215-4536


Asesor:

Dra. MÓNICA DÍAZ REATEGUI

Identificador ORCID 0000-0003-4506-7383

Lima, Perú

2023

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Vanessa Condori Arapa, egresado de la Facultad de Ingeniería y Negocios Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial y de Gestión Empresarial de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“Aplicación del ciclo de deming en el proceso de producción de tanques metálicos de glp en la empresa Project Mechanics Metal SAC”** Asesorado por el docente: Díaz Reátegui, Mónica DNI 09537647 ORCID: 0000-0003-4506-7383 tiene un índice de similitud de 8% (ocho) con código oid:14912:231902624 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor

Egresado: Vanessa Condori Arapa
 DNI: 72453784



.....
 Firma

Díaz Reátegui, Mónica

DNI: 09537647

Lima, 12 de abril del 2023

RESUMEN

El estudio realizado tiene como finalidad mejorar la producción de tanques de GLP utilizando metodología del ciclo Deming en la empresa PROJECT MECHANICS METAL S.A.C cuyo objetivo fue mejorar la cadena de suministros, la fabricación de tanques y el proceso de almacenamiento.

En la empresa en estudio se desarrolló la aplicación del ciclo Deming con las herramientas del diagrama de operaciones (dop) y distribución de la planta para un mejor seguimiento al problema encontrado y aplicando el PHVA (planear, hacer, verificar, actuar) donde en la fase planear se realizó, un estudio a la problemática para identificar las causas más críticas. en la fase hacer se realizó la propuesta de posibles soluciones e implementación del plan de mejora, en la fase verificar se analizó las herramientas como los diagramas de operaciones, formatos de control y revisando el checklist diariamente de los trabajadores. en la fase actuar se realiza los procedimientos necesarios, los cuales son supervisadas y generando nuevas propuestas.

En este trabajo se llegó a la conclusión se logró mejorar la búsqueda de los proveedores para obtención de las materias primas y la fabricación de los nuevos productos; asimismo se logró mejorar el proceso de almacenamiento uno para materiales y otro para productos terminados.

Palabras claves: ciclo Deming, proceso de producción, gestión de compras, cadena de suministros

ABSTRACT

The purpose of the study carried out is to improve the production of LPG tanks using the Deming cycle methodology in the company PROJECT MECHANICS METAL S.A.C whose objective was to improve the supply chain, the manufacture of tanks and the storage process.

In the company under study, the application of the Deming cycle was developed with the tools of the operations diagram (dop) and distribution of the plant for a better monitoring of the problem found and applying the PDVA (plan, do, verify, act) where in the company planning phase, a study of the problem was carried out to identify the most critical causes. In the do phase, the proposal of possible solutions and implementation of the improvement plan was made, in the verify phase, the tools such as operations diagrams, control formats and reviewing the daily checklist of the workers were analyzed. In the act phase, the necessary procedures are carried out, which are supervised and new proposals are generated.

In this work, it was concluded that it was possible to improve the search for suppliers to obtain raw materials and the manufacture of new products; It was also possible to improve the storage process, one for materials and the other for finished products.

Keywords: Deming cycle, production process, purchasing management, supply chain

ÍNDICE

RESUMEN	ii
ABSTRACT.....	iii
ÍNDICE.....	iv
INTRODUCCION	ix
CAPITULO I: ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EXPERIENCIA	10
1.1 Descripción De La Empresa	10
1.1.1 Misión, Visión Y Objetivos Y Fines	10
1.1.2 Organigrama	11
1.1.3 Servicios.....	11
1.1.4 Productos.....	12
1.1.5 Proveedores	13
1.1.6 Principales Clientes.....	13
1.2 Antecedentes	14
1.2.1 Antecedentes Nacionales	14
1.2.2 Antecedentes Internacionales.....	15
1.3 Problemática	17
1.3.1 Descripción De La Problemática del Diagrama de Ishikawa	19
1.3.2 Formulación Del Problema	20
1.4 Objetivos	20
1.4.1 Objetivo General.....	20
1.4.2 Objetivos Específicos	20
1.5 Descripción General De La Experiencia.....	20

CAPITULO II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	22
2.1 Bases Teóricas	22
2.1.1 El Ciclo De Deming.....	22
2.1.2 Gestión De Compras	23
2.1.3 Proceso De Producción	24
2.1.4 Producción De Tanques Metálicos	25
2.1.5 Cadena de suministros	25
2.1.6 Norma Asme Sección VIII.....	26
2.2 Bases Conceptuales.....	27
2.3 Información De La Empresa.....	29
2.4 Descripción Del Puesto.....	30
2.4.1 Funciones Del Puesto.....	31
CAPITULO III: APORTE Y DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA	33
3.1 Contextualización	33
3.2 Descripción Detallada De La Experiencia.....	33
3.2.1 Descripción De La Solución Desarrollada.....	35
3.2.2 Aplicación Del Ciclo Deming.....	36
3.2.3 Herramientas De Mejora En El Proceso De Producción De Tanques Metálicos De Glp	38
3.2.4 Diagrama de la distribución de la planta.....	39
3.2.5 Diagrama de Recorrido de la distribución de la planta.....	40
3.2.6 Descripción del diagrama de la distribución de planta.	41
3.2.7 Diagrama Del Tanque De Glp	42
3.2.8 Procesos De Fabricación De Tanques De Glp.....	43
3.3 Análisis de la Experiencia.....	45
3.4 Aportes	46
CAPITULO IV: PROPUESTAS	49

CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES.....	52
ANEXO.....	53
REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS.....	54

Figura

Figura 1 Organigrama de la empresa Project Mechanics Metal S.A.C	11
Figura 2 Imagen de tanque presurizado	12
Figura 3 Imagen de tanque no presurizado	12
Figura 4 Diagrama de Ishikawa de PROJECT MECHANICS METAL	18
Figura 5 Imagen del ciclo Deming.....	23
Figura 6 Ubicación de PROJECT MECHANICS METAL S.A.C	29
Figura 7 Funciones del supervisor de operaciones logística.....	30
Figura 8 Supervisando en el área de producción	31
Figura 9 Ciclo Deming y la solución del problema	35
Figura 10 Diagrama de operación de Project Mechanics Metal S.A.C	38
Figura 11 Diagrama de Distribución de planta Project Mechanics Metal S.A.C	39
Figura 12 Diagrama de Recorrido de la distribución de la planta Project Mechanics Metal S.A.C.....	40
Figura 13 Diseño de tanque de GLP en Project Mechanics Metal S.A.C	42
Figura 14 Programación de proveedores y clientes	47

Tabla

Tabla 1 Formatos para el cumplimiento de epps en la empresa Project Mechanics
Metal S.A.C.....48

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como propósito mejorar el proceso de producción de tanques de GLP aplicando el ciclo Deming, donde se aplicó los conocimientos adquiridos en la carrera permitiendo lograr un crecimiento profesional. El objetivo en este estudio fue realizar la fabricación de tanques, con la mejora de materia prima, asimismo, mejorar la cadena de suministros y de almacenamiento, aplicando la certificación que respalda la norma Asme VIII que verifica los procedimientos que acreditan cumplir los estándares esperados. Esto ha permitido brindar productos de excelente calidad y competir en la industria metalmeccánica.

La metodología que se ha utilizado es el ciclo Deming desarrollando, sus cuatro fases (planear, hacer, verificar y actuar) en el área de producción en los tiempos planificados.

Asimismo, la investigación cuenta con cuatro capítulos desarrollados coherentemente y relacionados: En el capítulo I, se da a conocer la problemática con la lluvia de ideas para identificar las causas encontradas en la empresa en mención, se formulan las interrogantes de la investigación sobre el problema planteado y se elabora las posibles soluciones. En el capítulo II, se desarrolla las bases teóricas y bases conceptuales utilizadas en el problema expuesto para tener un respaldo sobre la presente investigación y adquirir conocimientos para el desarrollo del trabajo. En el capítulo III, se exponen los aportes realizados y la descripción detallada de la experiencia obtenida, para dar seguimiento a los resultados planteados en la organización y para contribuir en el desarrollo paso a paso de la solución del problema encontrado. Finalmente, en el capítulo IV, se da a conocer las nuevas propuestas para dar paso a la mejora de la empresa en mención con innovar en nuevos productos y buscar un lugar amplio para la mejora de producción y crear alianzas estratégicas para contribuir en nuevos aportes.

Además, se ha desarrollado las conclusiones y recomendaciones de los objetivos planteados para la solución del problema encontrado. Adicionalmente se adjuntó los anexos respectivos.

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EXPERIENCIA

1.1 Descripción De La Empresa

Project Mechanics Metal S.A.C fabrica tanques para el almacenamiento de gas licuado de petróleo, de cualquier medida y capacidad solicitada, además da lo siguientes servicios afines a la actividad metalmecánica (servicio de soldadura, de rolado) actividades que nos permiten estar acorde con las necesidades de nuestros clientes: La empresa cuenta con áreas: Dirección, administración, operación, producción y ventas

1.1.1 Misión, Visión Y Objetivos Y Fines

Misión

La empresa PROJECT MECHANICS METAL S.A.C planea ser líder en la industria metalmecánica brindando a los clientes, un servicio de calidad a través de un trabajo excelente y respetar su valiosa inversión buscando la satisfacción de los clientes.

Visión

PROJECT MECHANICS METAL S.A.C ser líder en la industria metalmecánica a nivel nacional y satisfacer a los clientes.

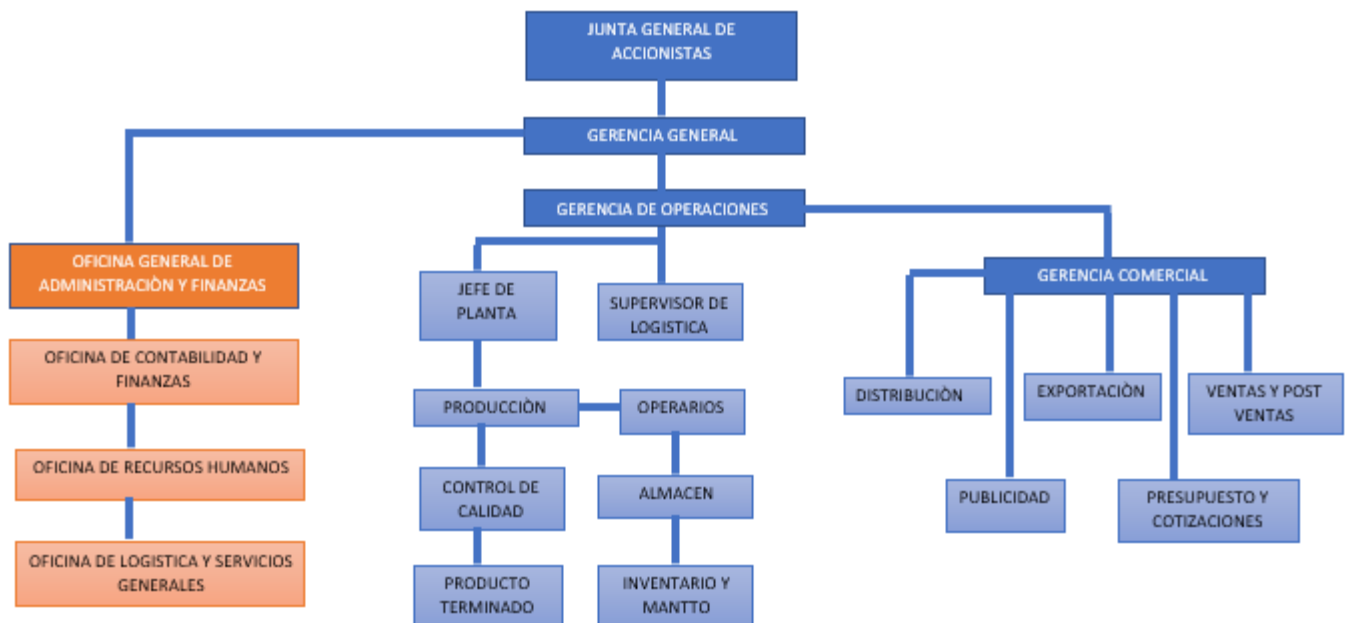
Objetivos y Fines

El objetivo de PROJECT MECHANICS METAL S.A.C es asegurar que el servicio se cumpla con los requisitos adecuados y estándares a nivel de calidad tanto en planear, ejecutar, supervisar, y controlar todos los servicios que brindamos.

1.1.2 Organigrama

Figura 1

Organigrama de la empresa Project Mechanics Metal S.A.C



Nota: Organigrama de la empresa

1.1.3 Servicios

Asimismo, también se ofrece servicios de reparación y las observaciones de acuerdo con el reglamento osinergmin.

Certificaciones: Los tanques son fabricados siguiendo estrictamente las normas internacionales.

- Norma Asme Sección VIII

1.1.4 Productos

Cada producto que ofrece, cuenta con los tanques requeridos de la industria de acuerdo a las capacidades y volúmenes requeridos. Cuentan con las siguientes capacidades:

- Tanques estacionarios desde 80 a 100,000gl.
- Sistema a granel y primario con las capacidades de 1,000gl a 17,500gl

Figura 2

Imagen de tanque presurizado



Figura 3

Imagen de tanque no presurizado



1.1.5 Proveedores

Los principales proveedores son las empresas extranjeras, debido a que las láminas que se utiliza para la producción son importadas de CHINA y BRASIL también cuentan con proveedores nacionales.

Cada insumo comprado pasa por una inspección rigurosa para que no se encuentren daños en la fabricación de los productos.

1.1.6 Principales Clientes

- Repsol
Es una de las empresas más importante del sector petróleo y gas con mercados en los 5 continentes.
- Caxagas
Empresa cajamarquina dedicada a la distribución del gas licuado de petróleo.
- Docegas
Empresa que se encuentra en el mercado durante 8 años en lima metropolitana que se encarga en la distribución de gas licuado de petróleo.
- Costagas
Empresa distribuidora de gas licuado de petróleo a granel.
Ahora genera nuevos ingresos en el sector de avícolas y agroindustria.
- Celestegas
Es una de las empresas que se encuentran trece años en el transporte de carga

Como se puede observar estos son los clientes de cartera con mayor pedido que se tiene en la empresa. Lo cual mantenerlos significa la calidad que se les da a cada uno en los productos entregados en los días acordados. Ya que hoy en día hay diferentes empresas en el mismo sector industrial lo cual fidelizarlos nos demanda que se está realizando un buen trabajo no solo con ellos también con los proveedores y los empleados.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes Nacionales

Como indica Ocrospoma (2017) en el estudio llamado “Aplicación del ciclo Deming en la mejora de la productividad en el área de producción de la empresa tecnipack”. El cual tiene objetivo mejorar la productividad y eficiencia dentro de la empresa mediante la aplicación de la metodología ya mencionada. Mediante un proceso de evaluación en la empresa para la mejora de la calidad, productividad y eficiencia en cada área respectiva. La conclusión nos da entender que la aplicación Deming si funciona dándonos como resultado que la productividad antes fue de (36 %) y después de la ejecución fue de (74%). Y en base a los dos objetivos específicos nos mostró un aumento de casi 20%. Demostrado que la aplicación de este método ayudo a la productividad de la empresa el cual se estableció como objetivo.

De acuerdo con Meza (2020) el trabajo titulado “Aplicación del ciclo Deming para optimizar la gestión administrativa y la productividad en el área de producción de la empresa MMOLPLAST EIRL”. Tiene como objetivo optimizar la gestión y productividad de los colaboradores debido a que detectó varias causas vistas en el trabajo. Se aplico diversas metodologías que ayudó a la empresa a lograr su productividad y también indicadores en las respectivas áreas brindando como resultado un promedio mensual de 1.5 % de productividad en la empresa. Debido que el personal mejoro en optimizar sus horas laborales así reduciendo los tiempos muertos. Asimismo, la gestión en el área de producción también optimizo, debido a que se efectuó los pasos cumpliendo sus funciones.

Según Baltazar & Pinto (2019) en el trabajo de investigación “Aplicación del ciclo Deming para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa metalmecánica En Sergen S.A.C” tiene como objetivo maximizar la productividad. Este estudio se realizó bajo un diseño pre experimental teniendo como método el ciclo Deming para su posterior ejecución teniendo como población a los colaboradores de la empresa ejerciendo una actividad y dándonos como conclusión que la productividad antes fue de 0.51 y después fue de 0.69 en un área específica y en las demás fueron lo mismo un aumento significativo afirmando que el método Deming cumple el objetivo de la empresa.

En una investigación realizada por Chavez & Fernandez (2020) “Aplicación del ciclo Deming en el proceso de producción de waffers para aumentar la productividad en la empresa JAÉN STEEL S. A. C., de la ciudad Cajamarca ,2020”.Tiene como objetivo la mejora de la

productividad en la fabricación y producción de waffers, mediante un estudio realizado en la población durante 4 semanas aplicando el ciclo Deming pudiendo examinar la situación de los indicadores mejorando la economía ,su productividad y el costo beneficio en los insumos .Esto se logró al gestionar el tiempo de los trabajadores después de la aplicación Deming se vio una mejora en la productividad de los trabajadores en un 30 % durante los procesos que ejercieron.

Como señala Cayllahui (2018) en un estudio realizado “Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de corte en la empresa TEXTILES CAMONES S.A. Puente Piedra, 2018” teniendo como objetivo la productividad y gestionar cada proceso dentro de la empresa tales como mantenimiento, etc. Asimismo, para el cumplimiento de los objetivos se aplicaron estrategias como las 5S y asimismo el ciclo Deming. Se recopiló datos que nos brindó la misma empresa visualizando las deficiencias halladas. Se concluye que el ciclo Deming mejoro la productividad y la eficiencia con los datos obtenidos y con ello se deberá contar con un plan económico para corregir las deficiencias encontradas y desarrollar un mejor servicio.

Como opinan Decurt & Jara (2018) en su tesis “Aplicación del ciclo Deming para mejorar el nivel de servicio en una empresa de transporte de la ciudad de Trujillo” en el trabajo se tiene como objetivo aplicar Deming para mejorar el servicio de transporte y brindar las comodidades al cliente. Asimismo, se recopiló los datos de diferentes rutas de viajes realizadas por los conductores y fueron procesados para que sea analizadas y se ejecute el plan de acción correspondiente para su mejora en la productividad. Como conclusión se obtuvo que Deming mejora el nivel de servicio de transporte y la eficacia en el tiempo de atención a los pasajeros y la conformidad de estos y en cada fase mejorada aumento un 2 a 3 % respecto en la productividad.

1.2.2 Antecedentes Internacionales

En el trabajo realizado por Barrios (2015) titulado “Círculo de Deming en el Departamento de Producción de las Empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango en Guatemala”. Esta investigación trata de buscar una solución para que las empresas puedan crecer tanto dentro como fuera del país y esto se debe por falta de insumos primarios para la elaboración de alimentos por ende se plantea el uso del círculo Deming que es un sistema de mejora continua corrigiendo los procesos y planificando estos. Asimismo, puedan realizar la verificación en sus plantas de producción detectando las causas deficientes del producto final, teniendo una respuesta eficaz y rápida.

En el trabajo realizado por Cisneros & Ruiz (2012) en su tesis titulada “Propuesta de un modelo de negocio de mejora continua de los procesos en el laboratorio PROTAL-ESPOL, basado en la investigación de un sistema ISO/IEC 17025 con un sistema ISO 9001 en el año 2011” que se realizó en Ecuador. En esta investigación se enfocó en encontrar soluciones a los problemas y asimismo cumplir las indicaciones de la Norma ISO 17025 y 9001. Estas aplicándolos y mejorando las funciones dentro de la empresa. Se recopiló una lluvia de ideas que posteriormente sirve para elaborar el diagrama de Ishikawa y el análisis de Pareto. Por ello se realizó el ciclo Deming para mejorar los procesos de la empresa. Dando como resultado la diferencia de antes y después en lo referente a productividad 44.6%, eficacia 35.84 % y eficiencia 46.71%

En una investigación efectuada por Ramirez (2013) titulado “Plan De Mejoramiento Al Proceso De Producción De Pinturas Masillas Y Resinas De La Empresa Industrias Macar Palmira S.A” en Colombia, se propuso herramientas que corrigen las problemáticas como la mala operación de la planta, la calidad de los materiales, etc. En este trabajo se usó el diagrama de priorización para catalogar las actividades y así indicar que problema se debe tratar primero. Posterior a ello se plantea el ciclo Deming, diagrama de Ishikawa entre otros sistemas que ayudará a maximizar la productividad y competitividad a partir del análisis que se detalla. En conclusión, mediante el ciclo Deming la empresa halló 3 problemas principales de los 19 planteados para la mejora de producción.

En el trabajo realizado por Allayca (2022) titulado “Aplicación de la metodología Deming (PHVA) para la mejora continua en los procesos productivos de la empresa Inoxidables Elite en la ciudad de Riobamba”. En este estudio desean aplicar el ciclo Deming para progresar la producción en la planta y también una adecuada gestión de calidad por lo cual se realizó un diagnóstico de la empresa viendo todas sus metodologías desde producción hasta el servicio al cliente principalmente enfocado en el área productiva. Así mismo en la investigación se aplicó Deming que ayuda y enfoca los problemas detectados y mejorar las gestiones como empresa además lo más importante les permitirá mejorar la productividad, posterior se usó el ciclo Deming con sus pasos requeridos para lograr que los productos logren alcanzar una calidad adecuada, esto permitiéndoles alcanzar una satisfacción del cliente y lograr tener más competitividad en el mercado. Como conclusión se logró evidenciar que la empresa logró un 36 % en gestión de calidad, asimismo se mejorara en este proceso para lograr el 100% así controlando las actividades y procesos dentro de la empresa.

La investigación realizada por Cortez, Cuevas, Flores, & Perea (2010) denominado “Propuesta de reducción de defectos en la producción de cojinetes automotrices bajo el ciclo Deming”, este proyecto está enfocado en mejorar y optimizar el proceso de producción así garantizando la calidad de sus productos buscando siempre un excelente servicio al cliente. La empresa dedicada al sector automotriz durante este trabajo se enfocó en los procesos de fabricación. Determinado las necesidades se empezó analizar todos los elementos que cuenta la empresa y asimismo la posición en la que se encuentra actualmente. Con el uso de las estrategias como diagrama de Pareto, de Ishikawa, etc. Y el ciclo Deming determinar las causas del proceso dando como resultado (80 %) que el problema es en el área de manufactura por ende se eliminaran productos que no genere ventas y reduciendo el mantenimiento y productividad de los empleadores.

De acuerdo Calle (2012) en la investigación “Propuesta de mejoramiento de la eficiencia organizacional y calidad en la empresa productos BETOVEN CIA. LTDA”. En este presente trabajo busca garantizar y optimizar la productividad de la gestión administrativa como la producción de los productos. Para ello se hará un diagnóstico de todo el proceso que ejecuta la empresa tanto afuera como adentro, después de eso se empezó a identificar las eficiencias encontradas en cada proceso, una vez determinada las causas y focalizada el origen de estos se plantearon `propuestas y con el ciclo Deming cumplir los pasos que indican para tener una respuesta eficaz. Finalmente se aplicó mejoras y la anulación de procesos que retrasan al área administrativa y como en la producción así viendo mejoras en la economía como en el servicio a los clientes.

1.3 Problemática

La empresa Project Mechanics Metal S.A.C, elabora tanques metálicos de glp que se encuentra en la industria del mercado metalmecánico.

Actualmente la empresa realiza los procedimientos de producción manualmente, lo cual dificulta calcular el tiempo de producción de los pedidos de tanques por diversas dificultades debido a los equipos que se utilizan son obsoletos lo que dificulta la producción ocasionando demora en los pedidos y que los clientes estén insatisfechos con el tiempo pactado.

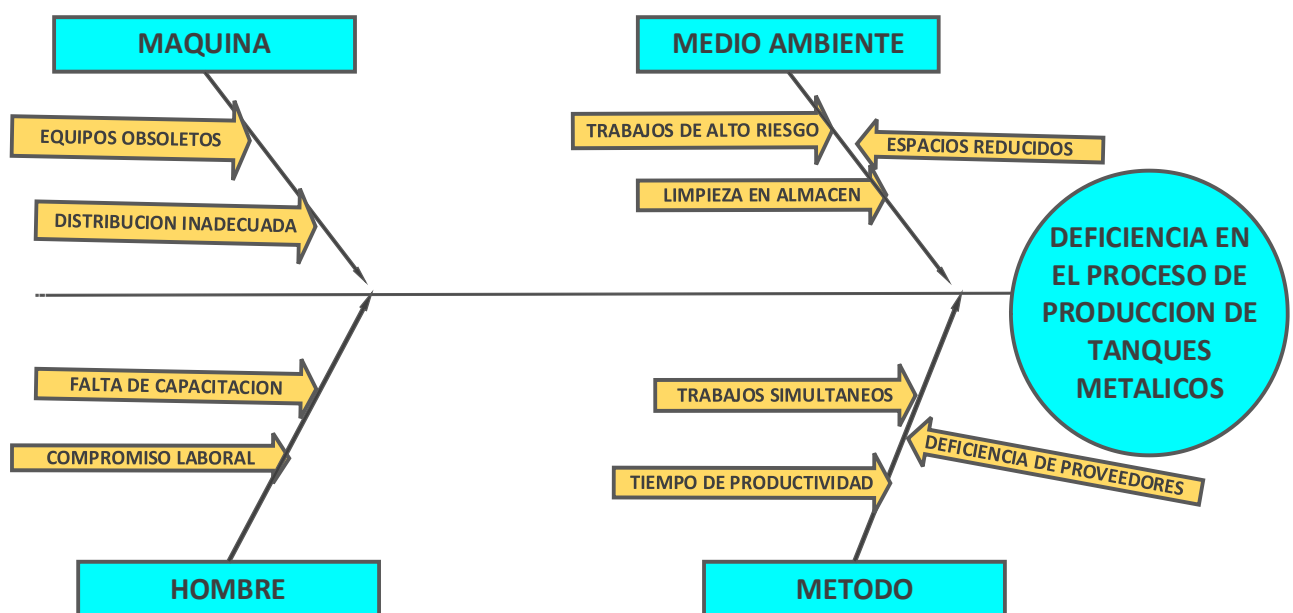
Otro punto importante que dificulta la elaboración de tanques es la distribución inadecuada del espacio de trabajo que existe en la empresa para elaborar los tanques, lo cual en algunas oportunidades se registraron accidentes como Desgasificación, explosión de tanques, liberación de gases tóxicos e incendios. Estos accidentes generan retrasos y se ha verificado que el problema, también se genera por la falta de capacitación.

Además, los trabajos de alto riesgos que se suscitan en la elaboración de tanques se dan por terminar en menor tiempo y no verificar los procesos al detalle, debido a la cantidad de pedidos que se dan. Esto genera un peligro para los trabajadores y viviendas cercanas a la empresa, ya que se han registrado explosiones y liberación de gases tóxicos.

Por tal motivo, la deficiencia de proveedores genera un problema importante en el proceso de producción, ya que, si no llegan los insumos a tiempo, no se puede iniciar la producción y se genera incumplimientos de contrato, ocasionando un pago de penalidad del 5% del monto total a pagar por el incumplimiento. Finalmente, si este proceso continuo así se seguirá perdiendo clientes y generando gastos por incumplimiento.

Figura 4

Diagrama de Ishikawa de PROJECT MECHANICS METAL



Nota: Diagrama de Ishikawa elaborado de la problemática de la empresa en estudio.

1.3.1 Descripción De La Problemática del Diagrama de Ishikawa

Problemas identificados - Maquina

- Equipos obsoletos
- Distribución inadecuada

Problemas identificados - Medio ambiente

- Trabajos de alto riesgo
- Limpieza en almacén
- Espacios reducidos

Problemas identificados - Hombre

- Falta de capacitación
- Compromiso laboral

Problemas identificados - Método

- Trabajos simultáneos
- Deficiencia de proveedores
- Tiempo de productividad

Estos problemas localizados son adquiridos de la lluvia de ideas que se obtuvo en la reunión que se tiene cada semana con las jefaturas encargadas para encontrar el problema principal que se estaba suscitando en el área producción con ello se estableció cumplir los estándares indicados para solucionarlo. Luego a ello se propone la aplicación del ciclo Deming en el desarrollo de sus fases y conocida también por sus siglas PHVA la cual es planear, hacer verificar y actuar con todo lo que estaba siendo en la producción de tanques el tiempo demora, la falta de materiales para la elaboración para no volver a tener los mismos incidentes se desarrolla el plan de acción y se va supervisando para que el personal cumpla lo indicado.

1.3.2 Formulación Del Problema

¿Como la aplicación del ciclo Deming mejora la producción de tanques metálicos de glp en la empresa PROJECT MECHANICS METAL SAC?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar como la aplicación del ciclo Deming mejora la producción de tanques metálicos de glp en la empresa Project Mechanics Metal S.A.C

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar como la aplicación del ciclo Deming mejora el proceso de la cadena de suministros en la producción de tanques metálicos de glp en la empresa PROJECT MECHANICS METAL S.A.C
- Determinar como la aplicación del ciclo Deming mejora el proceso de fabricación de los tanques metálicos de glp en la empresa PROJECT MECHANICS METAL S.A.C
- Determinar como la aplicación del ciclo Deming mejora el proceso de almacenamiento en la empresa PROJECT MECHANICS METAL S.A.C

1.5 Descripción General De La Experiencia

El cargo que se realiza es de supervisor de logística quien recibe los requerimientos de los clientes a través de las áreas de ventas y donde el área comercial calcula los insumos necesarios para la elaboración de tanques metálicos. Posteriormente con la información se realiza la verificación del stock en el almacén, si es que no se encuentra los productos para la elaboración se realiza los pedidos, pero previo a ello se realiza la cotización de 3 proveedores como mínimo para evaluar.

Luego se coordina la compra y para el ingreso de la mercadería debe estar presente el jefe de planta y el jefe de almacén quienes revisan los insumos adquiridos para la elaboración de los pedidos. Para ello se le asigna una ventana horaria para no generar desorden en el almacén y se pueda ubicar los nuevos ingresos de la mercadería.

Posterior a ello, se da seguimiento de las actividades a realizar de la fabricación de los productos solicitados y se elaboran un informe semanal para las áreas encargadas. Luego de recibir la información sobre la producción se da el detalle al cliente para que pueda tener conocimiento del avance de su producto y así pueda solicitar los permisos para dar en funcionamiento al tanque y pueda distribuir el gas licuado de petróleo.

Sin embargo, aplicando todos los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera y también cursos adquiridos fuera de ella. Son herramientas que se aplican dentro de las actividades laborales diarias para el desarrollo del manejo del sistema operativo logístico con ello el desempeño que se va logrando y desarrollando en llevar el trabajo plasmado en la productividad que se va mostrando día a día en el reconocimiento que me dan mis jefes sobre las actividades encomendadas por el buen funcionamiento.

Llevando el manejo de proveedores y cotización, verificación del insumo, gestionar ordenes de compras, monitorear la producción y coordinación con el cliente. Estas actividades se llevan con el proceso adecuado y la supervisión para que pueda cumplir y llegar a la meta planeada por la empresa en las áreas de producción y ventas, para así ser reconocida por clientes como Repsol, caxagas, solgas y así empresas que verifican la calidad que se desarrolla en cada producto realizado y brindado también un servicio post venta si se encontrara una falla se da el seguimiento de cualquier problema ocurrido luego de ser entregado al cliente.

También se da servicio de reparación a los tanques de glp como otro trabajo adicional, que se puede ofrecer teniendo a los trabajadores homologados con una experiencia y calidad que se le puede brindar a cada uno de los clientes que se tiene, tanto así que estamos a la competencia del mercado metalmecánica progresando cada año.

Llevando todo este conocimiento aprendido en las diferentes áreas de la empresa y problemas surgidos en cada una de ellas. Esto nos ayuda para enfocarnos en cumplir siempre las actividades que comprende el área de logística desde el ingreso de la mercadería hasta la finalización de la producción y que llegue al cliente final sin ningún inconveniente.

Pasando por las certificaciones de los tanques en producción luego a ello se propone que los empleados lleven capacitaciones mensuales para el buen uso de los equipos y no se llegue a los accidentes que se pueden ocasionar en la planta de producción por la desgasificación o incendios. Para evitar se les brinda una adecuada capacitación a todo el personal implicado en la producción.

CAPÍTULO II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 Bases Teóricas

2.1.1 El Ciclo De Deming

Según Rother (2017) la investigación del ciclo Deming es un proceso por el cual ayuda a trazar un camino, para luego alcanzarlo mediante las fases de planear, hacer, verificar y actuar para realizar las mejoras.

De acuerdo a Pérez (2017) indica que el desarrollo del ciclo Deming es la herramienta adecuada para lograr los estándares de calidad para la mejora continua de las organizaciones.

Además, Cárdenas (2018) menciona que el ciclo Deming (PHVA) son sucesos específicos que llevan a cabo las acciones que ayudan a resolver problemas específicos y así establecer conceptos de mejora.

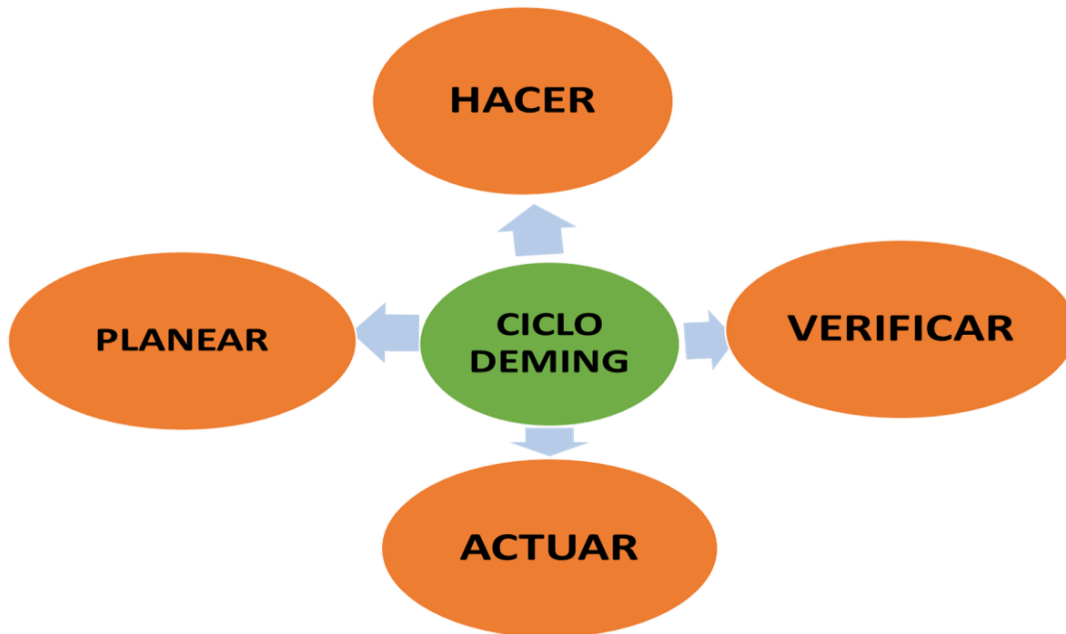
Del mismo modo, Hernández (2013) indica que el ciclo Deming es conocido para identificar la oportunidad de las mejoras y corregir los errores identificados. Las mejoras que se requieren en una reingeniería y este ciclo deben desarrollarse totalmente por las 4 fases: planear, hacer, verificar y actuar, si se encuentra una fase por corregir, se debe regresar a la fase de planear.

Asimismo, Gutiérrez (2010) menciona que el desarrollo del ciclo Deming conocido también como el PHVA que esté asociado a la planificación, control, implementación y la mejora continua esto es de gran ayuda para el desarrollo de proyectos de mejora para una organización se actúa en consecuencia a los resultados esperados. Siendo que los resultados esperados no sean los satisfactorios se inicia de nuevo el ciclo.

Se puede observar que el ciclo Deming permite identificar los problemas en una empresa y de esta manera poder establecer una meta dirigida a una mejora y alcanzar los estándares de calidad. Estas mejoras deben ser analizadas y planificadas, una vez hecho esto se aplicarán las cuatro fases del ciclo Deming

Figura 5

Imagen del ciclo Deming



Planear: Diseño de la operación de procesos en el área de producción, manual de funciones, control de formatos y programar capacitaciones al personal de producción.

Verificar: Registros de los informes detallados cada semana en la producción de tanques y realizar evaluaciones al personal de la empresa.

Hacer: Tener una comunicación fluida con el personal que labora en la empresa y entregar los materiales de las capacitaciones realizadas en la mejora de producción.

Actuar: Revisión de las soluciones planteadas y contar con líderes en la supervisión del proceso de producción.

2.1.2 Gestión De Compras

Como indica Santiago (2017) menciona que la Gestión de compras busca un buen beneficio a la empresa y mejorar la competitividad entre ella. Asimismo, unificando todas las áreas que las integra para lograr este objetivo, maximizando los recursos que les brinda y el presupuesto que tienen que invertir todo esto en un corto plazo.

Asimismo, Johnson, Leenders, & Flynn (2012) expresan que la gestión de compras consiste en la adquisición de la cadena de suministro y de la empresa, para ello debe haber un estudio del mercado, que permita elegir a los proveedores más idóneos para cumplir con las metas de la empresa, obteniendo una remuneración tanto en corto como en largo plazo.

También Galiana (2018) indica para alcanzar las estrategias fijadas por la empresa, se debe analizar el abastecimiento y el buen trato con los proveedores, con la finalidad de brindar productos y servicios de calidad, con eficacia y reduciendo el costo mínimo de pérdida.

Por último, en una investigación de Parrales (2017) manifiesta que la gestión de compras se basa en el abastecimiento del producto, precios, etc. Logrando que la gestión sea favorable para la empresa y posteriores asuntos que la empresa necesito para lograr sus objetivos.

La gestión de compras consiste en conseguir productos de calidad que deban satisfacer las necesidades de los clientes, y de esta manera generar una ganancia con ellos. Asimismo, deben generar lograr sus objetivos establecidos en corto plazo.

2.1.3 Proceso De Producción

Como menciona Quijada (2019) el proceso de producción se trata de transformar el producto en un valor para que este posteriormente se les ofrezcan a los clientes, este proceso se necesita de una materia prima. Asimismo, este servicio que brindan les incrementa la economía en la empresa de esta forma cumpliendo con la demanda del mercado. Hay variables que nos permiten ejecutar correctamente el proceso que son el tiempo, costos, calidad y la gama de los materiales a realizar.

De acuerdo a Vilcarromero (2017) menciona que es conjuntos de estrategias que buscan maximizar la productividad en una empresa por ende se busca que la producción del servicio que brinden sea de calidad por eso se deben centrar en la planificación y ejecución de los procesos planteados. Así también deben tener un buen control en el proceso para que se mantenga esa cadena de productividad de esta manera manteniendo un nivel óptimo.

De acuerdo Cartier (2013) el proceso productivo es un sistema que nos permite la transformación de un producto buscando incrementar su valor y asimismo que este satisfaga la necesidad de los clientes.

Como indica ISOTools (2018) el proceso de producción nos permite adoptar una postura para mejorar el flujo del trabajo que se realiza para ser eficientes y cumplir con las necesidades de los clientes. Asimismo, se tiene que trabajar a la mano con los proveedores para que nos brinden los insumos adecuados para el trabajo y poder realizar el proceso adecuado para la ejecución de la tarea, esto permitiendo elevar el valor económico de la empresa y maximizar los servicios que se brindan y satisfacer a los clientes

De acuerdo a lo mencionado se trata de obtener un producto de calidad y eficiente para que posteriormente este en el mercado y se pueda satisfacer las necesidades del cliente. También esto permite incrementar el valor del mercado de la empresa y maximizar la producción teniendo un proceso optimo y adecuado

2.1.4 Producción De Tanques Metálicos

Como afirma Cárdenas (2020) el diseño de un tanque metálico es con la finalidad de contener cualesquiera líquidos en su interior, se diseñan para que soporte la presión de la atmosfera y también esfuerzos internos para que no sufran ningún desperfecto. Hay dos tipos de tanques para el almacenamiento que son de forma horizontal y vertical

Como señala Herrera (2020) los tanques se usan para el almacenamiento de líquidos de los cuales tenemos al GLP, la metalmecánica nos brinda equipos con capacidades y modelos diferentes por ende es necesario precisar el contexto el cual abarcara este tanque. Se fabrica tanques con fibra de vidrio estos son revestimientos que permiten que el producto soporte agentes externos y no se vea dañada, asimismo se realiza un estudio de la mecánica de los cuerpos rígidos para darle la forma en que se elaborara el tanque, después con un análisis matemático nos permite dar el desplazamiento y el esfuerzo a la altura de los anillos del tanque dependiendo de la forma.

El tanque metálico en su interior contiene líquidos para un uso específico, el diseño de estos debe ser adecuado para que puedan ejercer su funcionamiento y no sufran algún problema en su uso. Dependiendo del uso se fabricará el modelo que se necesite.

2.1.5 Cadena de suministros

De acuerdo a Carreño (2018) la cadena de suministro busca encontrar una oportunidad en el mercado satisfaciendo a los clientes. Es conformada por: proveedores, fabricantes,

distribuidores, minoristas y el cliente. Buscan gestionar el flujo de productos, información y fondo dentro de esta cadena, para seguir mejorando la atención al cliente y así incrementando los beneficios.

Como menciona Pinheiro et al. , (2017) No obstante, se trata de un conjunto de organizaciones que trabajan en equipo para organizar y manejar las informaciones e insumos que se abastecen para que posteriormente se brinde el servicio a los clientes. Para que una cadena de suministro alcance la meta propuesta deben considerarse como una entidad y no dividir las funciones que se establezcan.

De acuerdo (Giacobone et al. , (2018) a la cadena de suministros es un conjunto de actividades que genera una producción para el su posterior uso. Asimismo nos permite mapear los procesos que involucra producción y distribución efectuada por varias organizaciones. También enfatiza en buscar la eficiencia en los procesos y posterior a esto busca reducir los costos y mejorar la operación dentro de la operación para que brinde un servicio de calidad a los clientes que son los principales consumidores

Como se observa la cadena de suministro es un conjunto de organizaciones que entre ellos buscan gestionar las informaciones en el mercado con el objetivo de mejorar el servicio al cliente, brindar un producto de calidad y satisfacer a ellos , asimismo que todos busquen una misma oportunidad para lograr el éxito.

2.1.6 Norma Asme Sección VIII

Según Velasco (2018) indica que la norma Asme sección VIII es una norma internacional que desarrolla procedimientos que acreditan cumplir estándares nacionales estadounidenses que se aprobó para la revisión pública que brinda la oportunidad para tener aportes públicos de la industria. Es una norma internacional para la elaboración de recipientes a presión.

Hernández (2017) es un convenio de profesionales que formaron códigos respecto al diseño, construcción, pruebas de equipos para asegurar equipos de calidad y eficaz. Este código es usado mundialmente. Se dividen por secciones principalmente en la cual la norma VIII el cual nos indica la elaboración de tanques de presión.

Romero (2014) se encarga de desarrollar códigos aplicados a la ingeniería mecánica para construcciones de tanques de presión. Además, también se indica como calificar un procedimiento de soldadura y los demás rubros de este. La sección VIII nos brinda la información de diseño y construcción para estos tanques y además que estos cumplan sus características establecidas para brindar un objeto de calidad.

Esta norma está elaborada para el diseño de tanque a presión el cual nos servirá para realizar un adecuado procedimiento a fabricar y lograr la calidad del producto plasmado que los clientes requieran para el uso determinado.

2.2 Bases Conceptuales

- **Calidad**

Según Alcalde (2019) indica que la calidad busca el buen estado y adecuado funcionamiento para el uso que se requiera, por ende, este debe cumplir sus estándares fijadas para lograr este propósito. Además, si el producto o servicio ofrece mayor cantidad de herramienta está asociado a un mejorar calidad y que pueda satisfacer las necesidades de los clientes así mejorando la gestión de la empresa

- **Capacitación**

Cabe mencionar Francia (2018) nos explica que la capacitación es una estrategia que permite desarrollar nuevos conocimientos y habilidades al trabajador. Estos cambios son parte de un sistema integral para ayudar a las personas a mejorar. También estos pueden ayudarle en los diferentes contextos de la vida, otorgándoles una educación exclusiva por parte de sus empresas o de ellos mismos para que estén óptimos en realizar sus funciones.

- **Gestión**

Según Economía (2013) nos indica que es el efecto de administrar insumos dependiendo del rubro de la empresa para alcanzar las metas fijadas, asimismo resolviendo los problemas especificados dentro del rubro. Por ello para proceder a realizar una gestión se necesita dirigir las metas o proyectos planteados dentro de la organización.

- Gestión empresarial

Como señala Economía (2013) nos menciona que son medidas que tienen como objetivo que la empresa funcione y esté económicamente adecuada. Este proceso abarca desde lo administrativo hasta lo logístico. Esta gestión empresarial es importante en el rubro de los negocios debido a que permite estar presente en actividades comerciales que generen una economía apropiada para el negocio y cubrir las necesidades de cada cliente.

- Soldaduras

Según Pérez (2020) nos explica que es un proceso donde se procede a juntar dos materiales o partes de ella mediante la fusión de estos mismos realizados por una fuente de calor y la misma presión ejercida. Además, la unión de estos puede ser de la misma composición o ser diferente. Esta actividad es eficiente y recomendada para lograr materiales que se necesiten en el contexto dado y que cuente con buenas características para su uso.

- Inspección

Porto & Merino (2010) nos indica que inspeccionar se trata de una observación que se realiza a través de la vista y tiene como objetivo que se cumpla todo el reglamento dentro de la organización así tomando las medidas necesarias y preventivas cuando sea necesario.

- Productividad

Según Abate (2018) indica que la productividad es un proceso que implica mejorar la producción de un producto para ello se relaciona la cantidad producida y la cantidad de insumos empleados brindando como solución un resultado eficaz y una adecuada optimización de los recursos.

- Planificación

Como expresa Bley & Cárdenas (2019) la planificación consiste en determinar cómo se hará, que se debe hacer, etc. De esta manera consiste en diseñar como se desea trazar el camino y hacia donde se desea lograr. Asimismo, la planificación es la base de toda la organización para ejecutar el plan que se estableció. Para evitar que se presente incidencia o errores dentro de lo acordado.

2.4 Descripción Del Puesto

Actualmente el puesto que se desarrolla, es en el área de logística como supervisora donde se realizan las gestiones necesarias para abastecer los pedidos y monitorear que el procedimiento de producción finalice en el tiempo acordado con el cliente. Este proceso se inicia con lo siguiente.

Se inicia con la revisión de stock sobre los productos que se encuentran en almacén y según ello se trabaja la gestión de compras para el abastecimiento de los insumos faltantes para la producción de tanques de glp, luego a ello se tiene que dar la supervisión a los informes que se envían sobre la producción y empezar a ver las fallas ocurridas en el transcurso de los días que se establece para la producción según el volumen del tanque, de acuerdo a ello se tiene establecido como mínimo 15 días y 40 días como máximo para la ejecución del producto solicitado.

Figura 7

Funciones del supervisor de operaciones logística



Nota: Diagrama de las actividades realizadas del supervisor

2.4.1 Funciones Del Puesto

La persona encargada del puesto realiza las siguientes funciones:

- Revisar el stock con los encargados del almacén y logística para no tener faltantes de insumos.
- Gestionar las compras cuando no se tiene el stock suficiente en almacén. Previa aprobación del área de logística.
- Coordinar con los proveedores que proporcionan los insumos necesarios para la elaboración de los pedidos y asimismo cotizar los precios.
- Coordinar con el Cliente para tener una comunicación fluida para dar detalle del avance y finalización de su producto.
- Monitorear la Producción en la planta para dar seguimiento e informar el avance obtenido semanalmente al área de logística y ventas

Figura 8

Supervisando en el área de producción



Nota: Foto obtenida en la empresa PROJECT MECHANICS METALS.A.C

A través de la imagen expuesta se detalla que los empleados en producción tienen que realizar los procesos correctos con los implementos de seguridad como se puede apreciar ellos están usando guantes, mandil, overol de jean y zapatos punta de acero. Para que no puedan tener accidentes de cortaduras o cualquier otro tipo que se pueda suscitar en una planta de producción metalmecánica.

Teniendo todos los implementos necesarios se empieza las labores designadas en el área de producción: donde se realiza selección, cortado de material, soldaduras, desgasificación y el armado del producto solicitado todo eso implica un proceso arduo que lleva días a realizar para que al final se pueda obtener el producto solicitado. Por ello el supervisor tiene que brindar la ayuda al equipo para que todo sea eficientemente.

CAPÍTULO III: APOORTE Y DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

3.1 Contextualización

El estudio realizado en la empresa Project Mechanics Metal S.A.C ubicado en el distrito de Carabayllo para la implementación de la aplicación del ciclo Deming en la mejora de producción de tanques metálicos de glp siendo desarrollado a mediados del 2022 ya que se afrontó la pandemia y se dio el cierre total de la empresa.

Pasando la empresa por momentos difíciles los seis meses que se suspendieron las actividades en producción y administrativas lo cual las perdidas principales fueron los clientes y trabajos por completar y también se tenía en provincia y lima metropolitana. Se volvió a las actividades luego de tener implementado todos los protocolos de seguridad para que sea un ambiente laboral adecuado y no tener riesgo de contagio.

Asimismo, se dio inicio de las actividades para el desarrollo de la producción de tanques metálicos de glp. Lo cual la apertura no fue satisfactoria ya que había un déficit en ventas y no se logró los objetivos planteados, luego a ello surgieron los pedidos nuevos, pero se encontraron problemas para la producción ya que las maquinas no funcionaban, había personal no capacitado, se encontró desorden en el área de producción, la falta de insumos para la elaboración de tanques de glp y un déficit en proveedores. lo cual se llevó a plantear una solución para la producción de tanques metálicos de glp y se determinó en la aplicación del ciclo Deming desarrollando sus fases de: planear, verificar, hacer, actuar así se dio la mejora continua en la empresa.

Logrando observar que se dieron los resultados planteados en la empresa Project Mechanics Metal S.A.C bajo el control de los supervisores y jefes para el buen desarrollo de la aplicación del ciclo Deming y también el uso de las teorías de gestión de compras, proceso de producción y cadena de suministros con ello se trabajó para tener resultados esperados en la organización en el área de producción y ser eficiente en la industria metalmecánica. Dando a conocer por el trabajo que se viene realizando en la empresa y las demás áreas que están implicadas para llegar a realizar cada objetivo planteado.

3.2 Descripción Detallada De La Experiencia

Dentro de la empresa las funciones que se desarrolla en el área de logística, es llevar el control de los procedimientos en la producción de los tanques metálicos de GLP. la empresa Project Mechanics Metal S.A.C ubicada en el distrito de Carabayllo. La cual cuenta con los actores principales: jefes, supervisores y trabajadores homologados los cuales deben tener un previo conocimiento de las labores encomendadas para llevar una producción eficiente. Asimismo, se debe tener una comunicación fluida con las áreas de la empresa para resolver cualquier problema que se puede suscitar.

Las actividades que se desarrolla en el puesto de supervisor de logística: abastecimiento de materia prima en la producción de tanques, coordinar con los proveedores, gestionar órdenes de compra, revisar la información detallada que se da cada semana por el encargado de la producción sobre los avances de tanques e informar al cliente que los productos están terminados.

La participación en el eje principal del problema encontrado es en el término de la producción de tanques, ya que en el proceso se puede suscitar varias causas, no contar con insumos, no tener suficiente personal, maquinas inoperativas, demora en la llegada de los insumos importados. Por lo cual se planteó llevar el desarrollo del ciclo Deming en la mejora de producción de tanques.

Tener un control de abastecimiento de almacén para que se pueda realizar eficientemente la producción de tanques, para ello se tiene que realizar la verificación del almacén (stock de insumos) y con ello realizar la búsqueda de los proveedores indicados que nos puedan brindar productos de calidad y si hubiese alguna falla se proceda a realizar un cambio para no tener perdidas de materiales de producción.

Las relaciones que se tienen con las áreas: comercial, administración de finanzas y operaciones logísticas deben ser de comunicación fluida ya que es la organización principal de la empresa con lo cual se localizan los problemas que suceden en cada área y se pueden mejorar dando paso a la solución en cada reunión semanal que se tiene en la empresa.

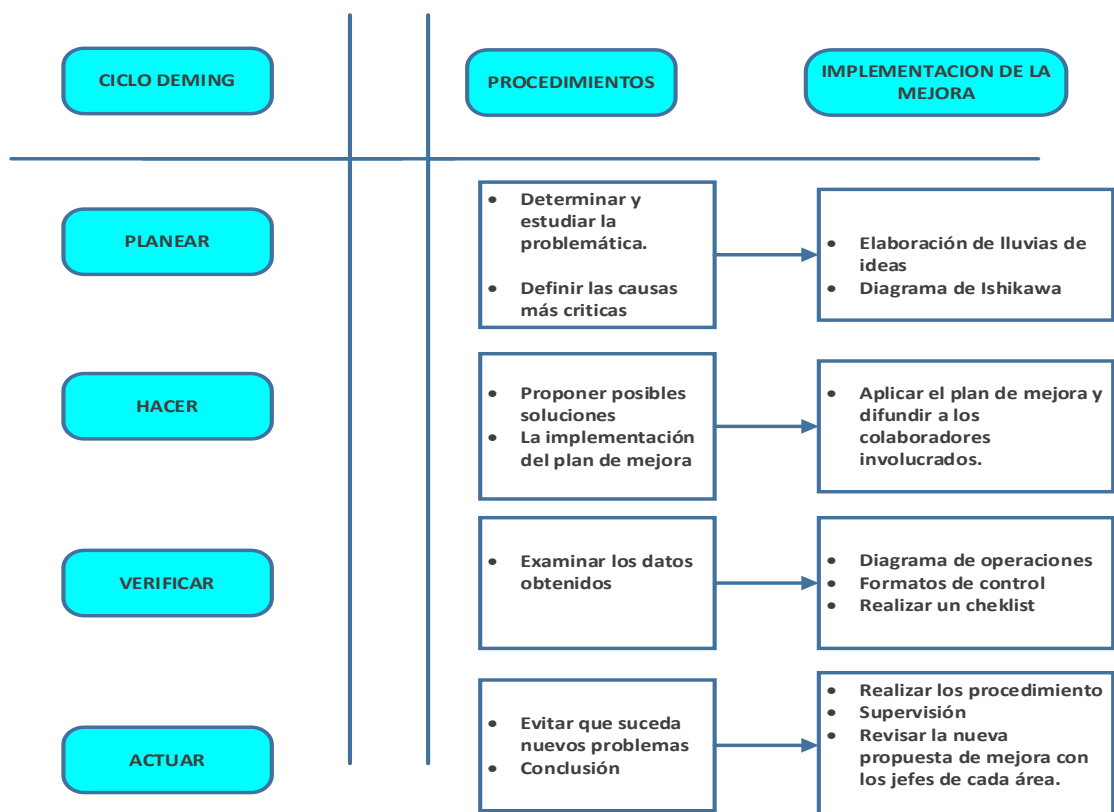
3.2.1 Descripción De La Solución Desarrollada

En el presente estudio se detectó problemas en el área de producción de tanques de glp, para ello se determinó analizar las causas que generan, como la falta de abastecimiento de materia prima, deficiencia en personal capacitado de producción, maquinas inoperativas, inadecuada distribución de planta.

Asimismo, la empresa Project Mechanics Metal S.A.C determinó realizar la mejora de los procesos de producción para llegar a satisfacer a los clientes con la calidad de los productos terminados y cumplir con los pedidos solicitados en los tiempos establecidos, para ello se realizó la propuesta de la aplicación del ciclo Deming en sus fases: Planear, hacer, verificar y actuar se tomó lo siguiente:

Figura 9

Ciclo Deming y la solución del problema



Nota: Determinar y analizar la problemática

3.2.2 Aplicación Del Ciclo Deming

1. Determinar y estudiar la problemática

En la primera fase se define la problemática para darle la solución, se procede a realizar la lluvia de ideas para determinar la frecuencia de los presentados en la producción de tanques de glp.

2. Definir las causas más criticas

En este proceso se requiere a todas las posibles causas encontradas para así determinar el principal problema en la empresa Project Mechanics Metal S.A.C.

3. Proponer posibles soluciones

En esta fase se plantea las posibles soluciones ante las causas encontradas dentro de la empresa, lo cual se toma en consideración la lluvia de ideas planteadas para elegir la idea idónea y eficaz para la solución del problema principal ocurrido en el área de producción de tanques metálicos de GLP.

4. Implementar el plan de mejora

Durante esta fase, el plan de mejora es desarrollar la aplicación del ciclo Deming en la producción de tanques metálicos de GLP dándole solución al problema principal encontrado, en el tiempo de producción de los tanques a producir.

Las causas principales son:

- Falta de materia prima: las placas metálicas que se debe adquirir de proveedores internacionales y nacionales tienen un tiempo de ingreso a la planta de producción.
- Mala distribución de planta: En la distribución de planta se trabaja desordenado por ello también se ocasiona una demora en la producción ya que los equipos se encuentran dispersados.
- Falta de personal capacitado: con ello se puede observar que se tiene a personal no capacitado para realizar la producción ya que la demanda de los pedidos se da y por ello se está contratando a personal no capacitado y eso ocasiona una demora.

- Maquinas inoperativas: la empresa Project Mechanics metal SAC está trabajando con productos obsoletos que logra en demorar la produccion de tanques por el tiempo de ejecución de los procesos para el armado del tanque.

5. Examinar los datos obtenidos

Se procede a verificar las medidas planteadas, mediante las herramientas planteadas para la ejecución de los resultados obtenidos. En la producción de tanques metálicos de glp.

Asimismo, verificar si se logró las metas de mejora para la producción de tanques metálicos en la empresa Project Mechanics Metal S.A.C.

6. Evitar que suceda nuevos problemas

En esta fase se debe supervisar la solución que se le dio a los problemas encontrados Dentro de la empresa en el área de producción, para luego estandarizar los procedimientos de trabajos y llevar el control de procesos de la solución planteada. Para garantizar los logros a mediano y largo plazo.

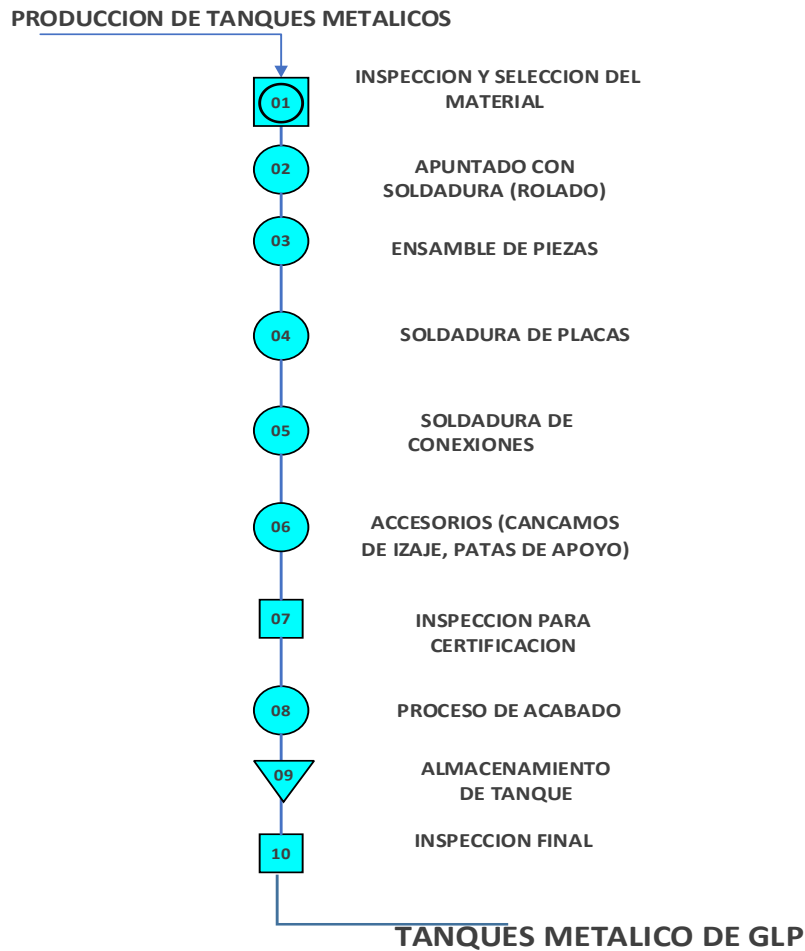
7. Conclusión

Como paso final debemos realizar la revisión de los documentos para verificar los lineamientos planteados y sus mejoras, si se ve que los problemas persisten se debe realizar un checklist para darle paso a las nuevas soluciones con la aplicación del ciclo Deming.

3.2.3 Herramientas De Mejora En El Proceso De Producción De Tanques Metálicos De Glp

Figura 10

Diagrama de operación de Project Mechanics Metal S.A.C



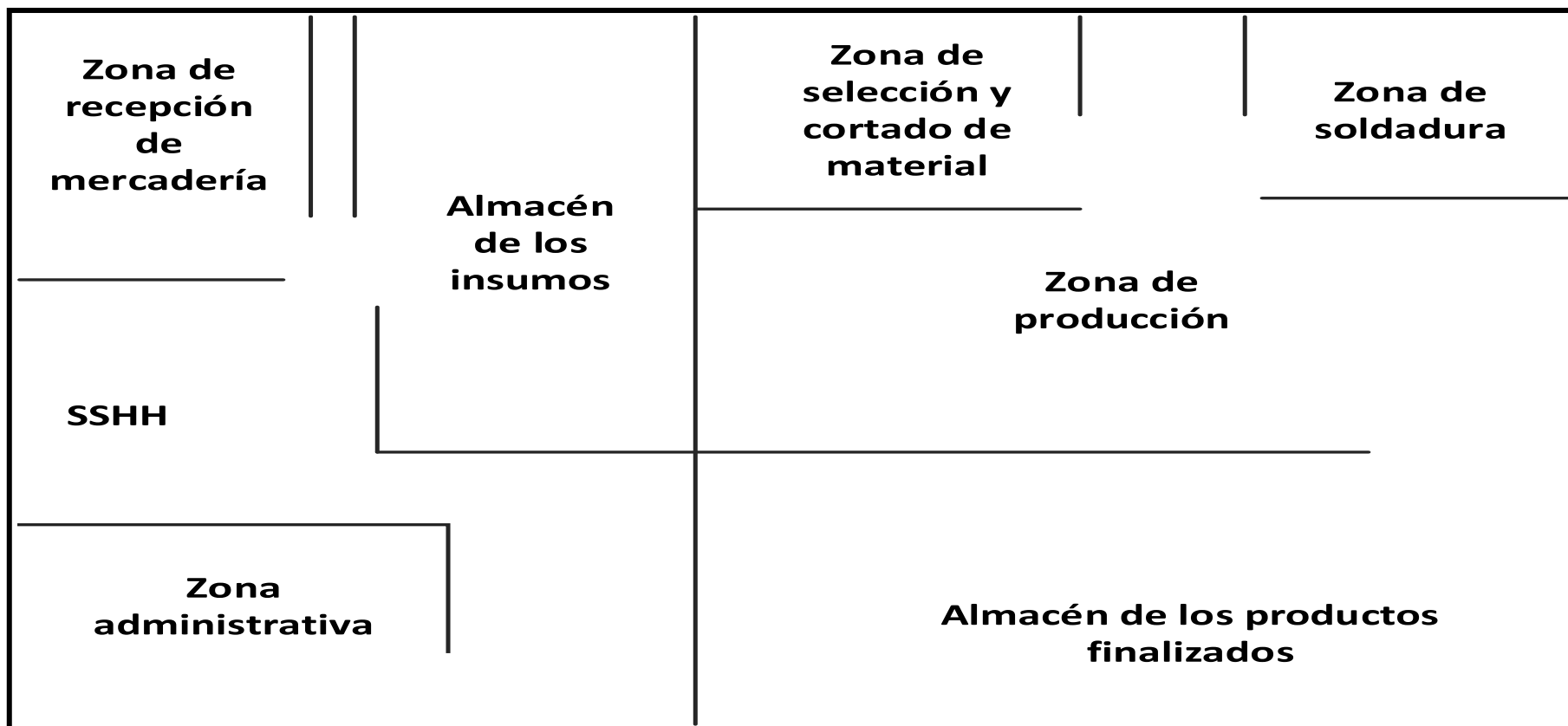
Nota: Diagrama obtenido de la empresa en estudio

En esta herramienta del DOP se da paso al seguimiento de los procesos para la elaboración de los tanques metálicos de glp siendo: Inspección y selección de material, la soldadura una parte importante en la elaboración, siguiente se tiene al ensamblar las piezas, luego se da la conexión con la soldadura de piezas, aplicar los accesorios, inspeccionar el tanque, asimismo se da el acabado a la producción y finalmente se da la inspección final con la norma ASMEVIII.

3.2.4 Diagrama de la distribución de la planta

Figura 11

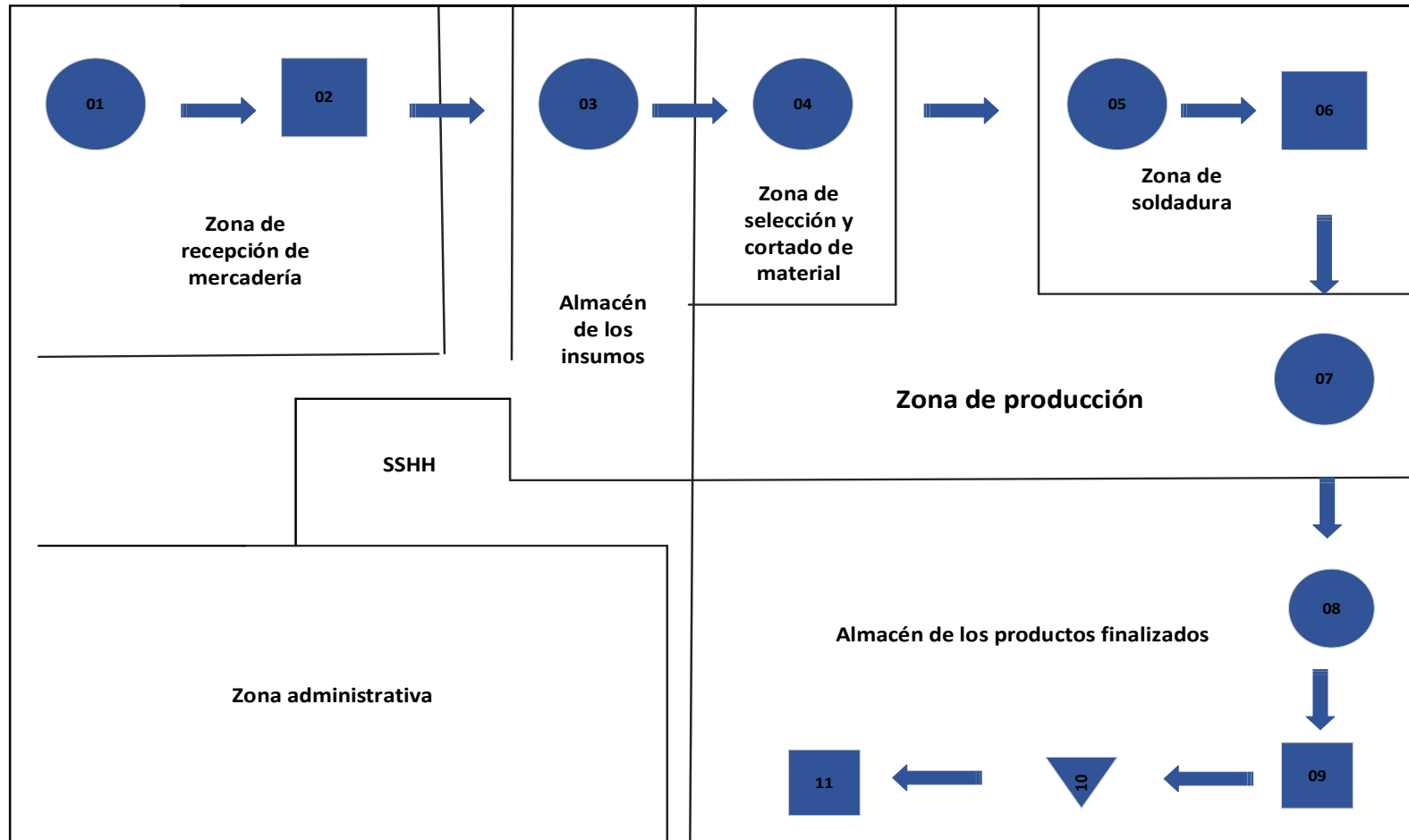
Diagrama de Distribución de planta Project Mechanics Metal S.A.C



Nota: Distribución de la planta de Project Mechanics Metal S.A.C

3.2.5 Diagrama de Recorrido de la distribución de la planta Figura 12

Diagrama de Recorrido de la distribución de la planta Project Mechanics Metal S.A.C



Nota: Recorrido de la distribución de la planta Project Mechanics Metal S.A.C

3.2.6 Descripción del diagrama de la distribución de planta.

- Zona recepción

Zona en la cual se recibe la mercadería y entra a una rigurosa inspección para que no se encuentre los insumos en mal estados.

- Zona administrativa

En esta área se encuentra la oficina que está compuesta por la jefatura y el asistente contable, para monitorear al personal a cargo.

- Zona de almacén

En esta área se almacena los productos adquiridos y a la vez son ubicados en su lugar correspondiente para tener el conteo exacto.

- Zona de selección y cortado

En esta zona se realiza la selección y el cortado de los materiales para empezar la fabricación de los tanques de glp.

- Zona de soldadura

En esta área se comienza el armado y la unión de las piezas para la elaboración de los tanques.

- Zona de producción

En relación a este proceso abarca la mayor cantidad de espacio para la ejecución y termino de los tanques pasando por las revisiones y supervisión para la entrega del producto final.

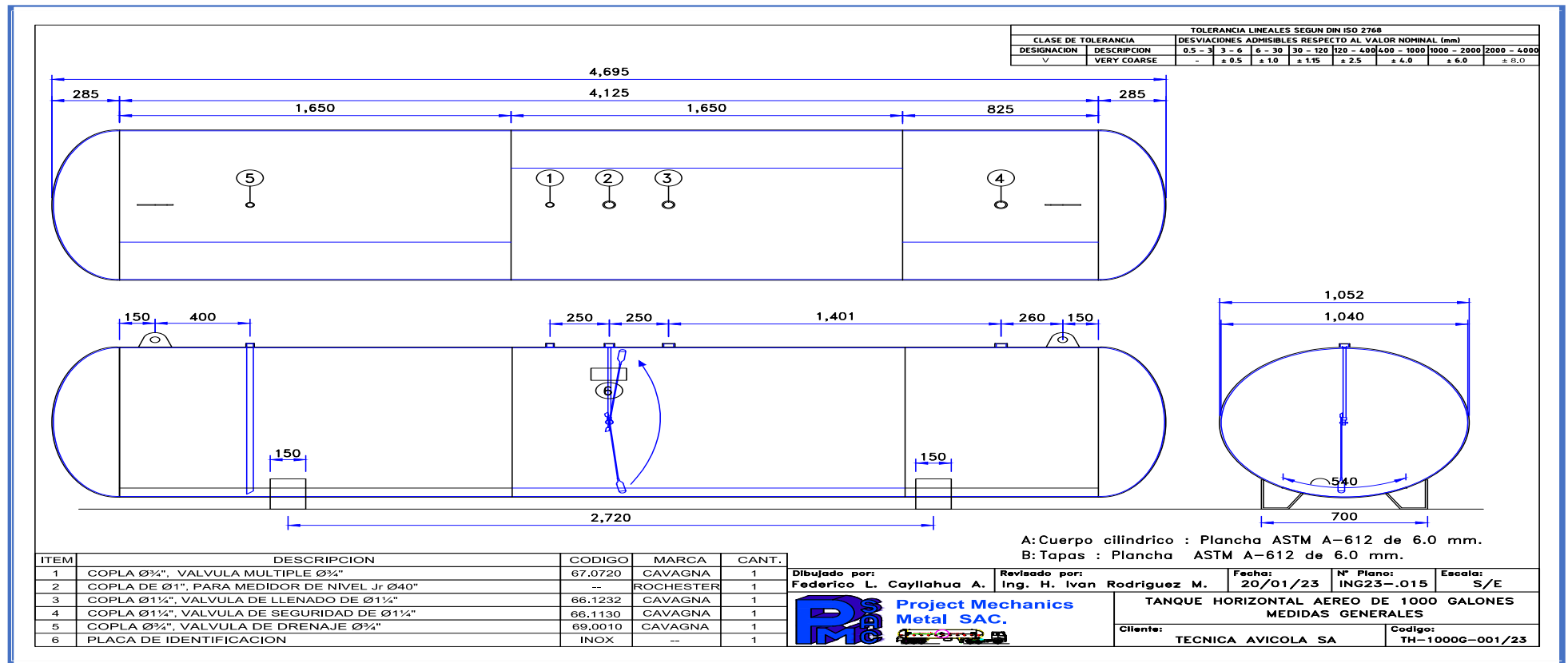
- Almacén de productos terminados.

En esta parte de la planta son ubicados los tanques terminados, Listos para ser entregados a los clientes.

3.2.7 Diagrama Del Tanque De Glp

Figura 13

Diseño de tanque de GLP en Project Mechanics Metal S.A.C



Nota: Información tomada de la empresa en estudio (2022)

3.2.8 Procesos De Fabricación De Tanques De Glp

Proceso De Fabricacion:

Cabezales O Tapas:

- Inspeccion del material (consignar dimensiones)
- Corte de la plancha en discos diametro de corte: 1220 mm
- Conformado del disco (bombeado) Operación efectuada por terceros
- Rebordeado de tapas elipticas Operación efectuada por tercero

Cuerpo Cilíndrico:

- Inspeccion del material (consignar dimensiones)
- Rolado
- Apuntalado con soldadura

Ensamble:

- Tapa 1 con cuerpo 1
- Tapa 2 con cuerpo 3
- Tapa 1-cuerpo 1- CUERPO 2 - Cuerpo 3-tapa 2

Soldadura:

- Tapa 1 con cuerpo 1
- Tapa 2 con cuerpo 3
- Tapa 1-cuerpo 1- CUERPO 2 - Cuerpo 3-tapa 2

Soldadura 1: Soldadura de conexiones roscadas NPT SA 105 #3000 libras

- Cople de 1 1/4" valvula de seguridad
- Cople de 3/4" Valvula de servicio
- Cople de 3/4" Valvula de drenaje
- Cople de 1 1/4" Valvula de llenado
- Cople de 1" Indicador de nivel

Accesorios:

- Cancamos de izaje (2)
- Patas de apoyo (4)

Inspección Para Certificación:

- Aplicación de líquidos penetrantes en las coplas
- Inspección de prueba hidrostática
- Hermetizado del tanque con tapones
- Inyección de agua al 100%
- Aplicar presión a 325 PSI equipo de prueba a motor capacidad 40 BAR
- Inspección (mínimo UNA HORA)
- Retiro del agua

Proceso De Acabado:

- Arenado a metal blanco
- Aplicación de base macroepoxi parte 1
- Colocado de placa de identificación del tanque
- masillado y acondicionado para acabado
- Aplicación de Poliuretano
- Colocado de señalizaciones de seguridad

Final:

- Colocado de válvulas
- válvula de seguridad
- Válvula de servicio
- Válvula de drenaje
- Válvula de llenado
- Indicador de nivel
- Prueba neumática a 110 PSI

3.3 Análisis de la Experiencia

En este proceso se da seguimiento al desarrollo de los análisis expuestos a las soluciones del problema principal, localizado en el área de producción de tanques de GLP. Con la intervención de los actores involucrados en el proceso de solución para que ellos supervisen cada proceso de la mejora continua y no puedan suscitar nuevos problemas. Aplicando las herramientas necesarias: el diagrama de Ishikawa (causa-efecto) para poder determinar el problema principal en la empresa analizando cada causa encontrada, diagrama de operaciones en el proceso de producción y diagrama de distribución.

Asimismo, las causas encontradas para realizar la búsqueda del problema principal son las siguientes:

- Equipos obsoletos
- Distribución inadecuada
- Trabajo de alto riesgo
- Espacios reducidos
- Limpieza en almacén
- Falta de capacitación
- Compromiso laboral
- Trabajos simultáneos
- Tiempo de productividad
- Deficiencia de proveedores

Para ello se coordinó con las áreas de: ventas, comercial, producción y operaciones logísticas y se planteó la aplicación del ciclo Deming haciendo uso de las fases: planear, hacer, actuar y verificar con ello se dio un óptimo resultado en el proceso de producción ya que todas las áreas encargadas se fueron involucrando eso indico el compromiso laboral que hay de cada uno de los trabajadores desde los obreros hasta los jefes.

Se considera en la mejora de producción de tanques de GLP:

- Capacitar al personal de producción
Se realiza la capacitación mensual a los trabajadores para el buen uso de los materiales de producción y así no puedan ocurrir accidentes dentro de la empresa.
También se les brinda la capacitación sobre las nuevas herramientas planteadas a desarrollarse en la producción de tanques.

- Verificar del estado del almacén
Se debe realizar una buena distribución de almacén para el orden de los productos, asimismo se debe llevar la limpieza y el correcto almacenamiento para tener los productos ubicados y listos para ser transformados en la producción de tanques.
- Abastecer los insumos
De la misma manera se debe realizar el abastecimiento de los productos sin stock y no quedarnos sin insumos, que pueden significar pérdidas de producción para la empresa Project Mechanics Metal S.A.C. Asimismo se debe coordinar con los proveedores nacionales e internacionales para el envío de la mercadería en el tiempo programado y no tener demoras en la producción.
- Coordinar con el cliente para la entrega del producto terminado
Por lo tanto, se debe coordinar con el cliente para el recojo del producto terminado, y así no ocasionar un cuello de botella ya que la empresa no cuenta con un almacén para los productos finales por el volumen que ocupa en la planta de producción de tanques.

3.4 Aportes

En esta etapa los aportes presentados a la solución del problema principal encontrados en la producción de tanques metálicos de glp en la empresa Project Mechanics Metal S.A.C. Se da paso a revisar los resultados obtenidos en la solución planteada, analizando el nivel de impacto a mediano o largo plazo en la productividad de la empresa en estudio. Para ello se tiene lo siguiente:

- Búsqueda de nuevos proveedores
El aporte que se brinda en tener nuevos proveedores que puedan ofrecer productos de calidad y que cuenten con variedad de precios, asimismo puedan dar solución si se encontrará fallas en los insumos adquiridos por ello se plantea:
- Tener una cartera de clientes variada
- Una variedad de productos de calidad
- Uso de penalidad sobre productos que sean encontrados con falla
- Verificar el ingreso de los insumos

En esta etapa se coordina con el proveedor sobre el ingreso de los productos adquiridos, para no tener demoras al inicio de producción de los tanques de glp.

Y se trabaja con el booking para el ingreso de mercadería y no tener inconvenientes en la recepción de los productos

Figura 14

Programación de proveedores y clientes

HORA	RAMPA 1 PROVEEDOR	P	RAMPA 2 PROVEEDOR	P	P	HORA
06:30						06:30
07:00						07:00
07:30						07:30
08:00						08:00
08:30						08:30
09:00						09:00
09:30	PROVEEDOR 1	2	ENTREGA DEL PRODUCTO FINALIZADO			09:30
10:00						10:00
10:30						10:30
11:00				11:00		
11:30				11:30		
12:00	PROVEEDOR 2	3				12:00
12:30						12:30
13:00						13:00
13:30						13:30
14:00						14:00
14:30						14:30
15:00						15:00
15:30	PROVEEDOR 3	1				15:30
16:00						16:00
16:30						16:30
17:00						17:00
17:30						17:30
18:00						18:00
		6	TOTAL DE PALETS	0	0	#!REF!

LEYENDA	
	PLACAS METALICAS
	HERRAMIENTAS
	ENTREGA A LOS CLIENTES
	TOTAL PALETS

Nota: Programación de proveedores y clientes obtenido de la empresa Project mechanics metal S.A.C

A través de la programación de proveedores se puede tener mapeado que insumos ingresan por días y darles citas a los clientes para el recojo de su producto finalizado y no tengan que pagar una penalidad por día.

- Inspeccionar el cumplimiento de EPPS

Se debe verificar que el personal encontrado en planta de producción tenga los EPPS necesario para dar inicio a la producción, para evitar que se susciten accidentes. Teniendo todos los implementos puestos, se da inicio a la producción sin correr riesgo alguno.

Asimismo, se lleva el control de cumplimiento de epps para el inicio de las labores de producción:

Tabla 1

Formatos para el cumplimiento de epps en la empresa Project Mechanics Metal S.A.C

FORMATO EPPS

Nº	Trabajadores	cumple	no cumple	observacion
1	trabajador 1	x		
2	trabajador2		x	
3	trabajador 3			
4	trabajador 4			Renovacion epps
5	trabajador 5			
6	trabajador 6			
7	trabajador 7			
8	trabajador 8			
9	trabajador 9			
10	trabajador 10			
11	trabajador 11			
12	trabajador 12			
13	trabajador 13			
14	trabajador 14			
15	trabajador 15			

Nota: Formato obtenido de la empresa Project mechanics metal S.A.C

A través del formato diario por cumplimiento de las epps se puede tener control sobre el cuidado al personal y también las renovaciones equipo de protección de personal.

- Aplicar las herramientas para la mejora de la producción

En esta etapa se da seguimiento al resultado de las herramientas propuestas en la mejora de producción de tanques metálicos de glp: la aplicación del ciclo Deming desarrollando las 4 fases, planear, realizar, verificar y actuar. Con ello, también se desarrolla el diagrama de Ishikawa en la búsqueda de las causas ocurridas para detectar los problemas en la producción y asimismo se expone el diagrama de operaciones de los tanques metálicos de glp y el diagrama de distribución de planta.

CAPÍTULO IV: PROPUESTAS

En este estudio se ha realizado la producción de tanques metálicos que ha permitido implementar el método PHVA desde el inicio. Logrando generar productos terminados de calidad y con gran aceptación del público que se encuentra en la industria metalmecánica. Se plantea las siguientes propuestas:

1. Se propone realizar alianzas estratégicas con las empresas que se dedican a la venta de balones de oxígeno. Asimismo, se propone acuerdos estratégicos con las clínicas y hospitales para la venta de los balones de oxígenos.

Beneficios 1

Las alianzas estratégicas beneficiaran a la empresa logrando tener una cartera de clientes más amplio beneficiando con la mejora de ventas para la empresa aparte de los productos ya existente.

- Acceder nuevos mercados: Para el establecimiento de nuevos mercados se realiza el diseño de investigación en el mercado siendo nuestros primero clientes el área del centro salud lo importante el plan de investigación.
- Nuevos canales de distribución: para el ingreso de nuevos canales de distribución se relaciona con los nuevos clientes: mayorista, minorista y el consumidor directo o también al consumidor final.
- Incremento en ventas: Para el crecimiento de las ventas se debe tener una mejor atención al cliente, las promociones que se realizara sobre los nuevos productos, también se realizara un programa para la fidelización.

2. Se propone adquirir un local más grande para expandir el área de producción con relación a los nuevos productos.

Beneficios 2

El beneficio que se obtendría en conseguir un local amplio es que puedan tener un almacén grande para los productos terminados y un almacén para los materiales que se utilizarán en el proceso de producción y a la vez tener stock disponible para los clientes que necesiten con urgencia. Para ello, se propone conseguir un local amplio, para mejorar el lugar de producción.

3. Elaborar nuevos productos como balones de gas y oxígenos que actualmente son requeridos en el mercado y a su vez permitirá ampliar las ventas y lograr ser competitivo en el mercado industrial

Beneficios 3

La fabricación de los nuevos productos brindara una amplia visión sobre el mercado metalmecánico para lograr un crecimiento en las ventas que se puedan suscitar. Ahora también se puede tener a microempresarios que se dedican a la venta de balón de gas y para la venta de balones de oxígenos se realizara a los centros de salud. Lo cual beneficia a la empresa para tener un público más amplio y tener mayor demanda sobre los nuevos productos expuestos en el catálogo que ofrecería a los clientes. Publicando a través de las redes sociales con lo que cuenta la empresa: Facebook, página web e Instagram que permitirá tener una publicidad amplia. Esto se realiza debido a que las necesidades no están cubiertas al 100% en el mercado.

CONCLUSIONES

- Se determinó que las actividades en la cadena de suministros para la fabricación de tanques lograron mejorar en la búsqueda de las materias primas, la fabricación de los productos requeridos hasta entregar el producto al cliente.
- Se determinó que el proceso de almacenamiento en la empresa Project Mechanics Metal S.A.C mejoro debido a la división de dos lugares de almacenamiento, uno para materiales y otro para productos terminados, logrando un orden en la ubicación de los materiales necesarios de la producción.
- Se concluye, que la aplicación del ciclo Deming en la empresa Project Mechanics Metal S.A.C mejoró los procesos de fabricación de tanques metálicos de glp, logrando optimizar el tiempo de elaboración y minimizar la insatisfacción de los clientes.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que mensualmente se incremente la cartera de proveedores y se busque alternativas modernas para las materias primas para seguir manteniendo la calidad del producto que requiere el cliente.
- Se recomienda tener un control sobre las áreas de almacén de insumos y de los productos terminando, teniendo que mantener la distribución correcta en el layout y verificar las cantidades del almacén de insumos para detectar los faltantes en producción.
- Se recomienda que la aplicación utilizada en la empresa en estudio se debe aplicar cuando se encuentra un problema y así poder realizar una reingeniería y lograr a cumplir las metas planteadas para la mejora de la producción en la empresa y asimismo satisfacer a los clientes.

ANEXO



PROJECT MECHANICS METAL S.A.C.
PROMESAC

CERTIFICADO DE TRABAJO

Conste por el presente que la Srta. VANESSA CONDORI ARAPA ha laborado en nuestra Empresa desde el 01 de Agosto del 2019 hasta el 30 de Setiembre del 2021, periodo en el cual desempeño el cargo de SUPERVISOR DE LOGISTICA.

Durante su permanencia ha demostrado honestidad, puntualidad y eficiencia en las labores que le fueron encomendadas.

Se expide el presente CERTIFICADO DE TRABAJO a solicitud de la interesada para los fines que crea convenientes.

Carabaylla, 30 de Setiembre del 2021,

PROJECT MECHANICS METAL SAC
RUC 308871971


Federico Leonel Castellano Padilla
GERENTE GENERAL
DNI 48427110

Mz. H Lote 1 A.A.H.H. Las Lomas de Carabaylla-Lima - Perú Tel: (01) 711-0344 Cel: 945 073-030
<http://www.promesac.net> / rodriguez@promesac.net

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Abate. (2018). *Sistema De Gestión De Calidad Iso 9001-2015 Orientado En La Productividad*.
<Http://Repositorio.Ucsg.Edu.Ec/Handle/3317/11753>
- Allayca, F. (2022). *Aplicación De La Metodología Deming (Phva) Para La Mejora Continua En Los Procesos Productivos De La Empresa "Inoxidables Élite" En La Ciudad De Riobamba* [Tesis Para Título Profesional, Universidad Técnica De Cotopaxi]:
<http://Repositorio.Utc.Edu.Ec/Handle/27000/9210>
- Baltazar, M., & Pinto, J. (2019). *Aplicación Del Ciclo Deming Para Aumentar La Productividad En El Área De Producción De La Empresa Metalmecánica Emmsegen S.A.C., Callao, 2019* [Tesis Para Título Profesional, Universidad César Vallejo]:
<https://Hdl.Handle.Net/20.500.12692/53112>
- Barrios, M. (2015). *Círculo De Deming En El Departamento De Producción De Las Empresas Fabricantes De Chocolate Artesanal De La Ciudad De Quetzaltenango* [Tesis Para Título Profesional, Universidad Rafael Landívar]:
<http://Recursosbiblio.Url.Edu.Gt/Tesiseortiz/2015/01/01/Barrios-Maria.Pdf>
- Bley, A., & Càrdenas, L. (2019). *Planificación Y Control De Proyectos*. Alpha Editorial:
https://Books.Google.Es/Books?Hl=Es&Lr=&Id=Cn54eaaqbaj&Oi=Fnd&Pg=Pa8&Dq=Planificacion&Ots=0xl_J6zcue&Sig=Oyv4n2emmkuklts1zcdprglejq#V=Onepage&Q&F=False
- Calle, V. (2012). *Propuesta De Mejoramiento De La Eficiencia Organizacional Y Calidad En La Empresa Productos Betoven Cia. Ltda.* [Tesis Para Título Profesional, Universidad De Cuenca]: <http://Dspace.Ucuenca.Edu.Ec/Handle/123456789/825>
- Càrdenas, F. (2020). *Diseño De Soportes Metálicos Desmontables Para Instalación De Un Calentador Industrial Al Interior De Un Tanque Precomisionado En Un Proyecto Ejecutado Por La Empresa Sepcon S.A.C.* [Tesis Para Título Profesional, Universidad Tecnològica]: <https://Hdl.Handle.Net/20.500.12867/3773>
- Carreño, A. (2018). *Cadena De Suministro Y Logística*. Fondo Editorial De La Pucp:
https://Books.Google.Es/Books?Hl=Es&Lr=&Id=Salndwaaqbaj&Oi=Fnd&Pg=Pp6&Dq=Cadena+De+Suministro+Definiciones&Ots=1mcwkbpba&Sig=Oz_3n-

Luee5ipvh_67n_5nqg9vi#V=Onepage&Q=Cadena%20de%20suministro%20definiciones&F=False

Cartier, N. (2013). *¿Cómo Enseñar A Determinar Costos?, Un Problema No Resuelto*. <https://Intercostos.Org/Documentos/Congreso-08/252.Pdf>

Cayllahui , E. (2018). *Aplicación Del Ciclo De Deming Para Mejorar La Productividad En El Área De Corte En La Empresa Textiles Camones S.A. Puente Piedra, 2018* [Tesis Para Título Profesional, Universidad César Vallejo]: https://Repositorio.Ucv.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12692/24522/Cayllahui_Je.Pdf?Sequence=4&Isallowed=Y

Chavez, E., & Fernandez, M. (2020). *Aplicación Del Ciclo De Deming En El Proceso De Producción De Waffers Para Aumentar La Productividad En La Empresa Jaén Steel S. A. C., De La Ciudad De Cajamarca, 2020* [Tesis Para Título Profesional, Universidad Privada Del Norte]: <https://Hdl.Handle.Net/20.500.12692/24522>

Cisneros, B., & Ruiz, W. (2012). *Propuesta De Un Modelo De Negocio De Mejora Continua De Los Procesos En El Laboratorio Protal-Espol, Basado En La Investigación De Un Sistema Iso/Iec 17025 Con Un Sistema Iso 9001 En El Año 2011* [Tesis Para Magister, Universidad Politécnica Salesiana Del Ecuador]: <https://Dspace.Ups.Edu.Ec/Bitstream/123456789/1903/13/Ups-Gt000260.Pdf>

Cortez, N., Cuevas, J., Flores, E., & Perea , M. (2010). *Propuesta De Reducción De Defectos En La Producción De Cojinetes Automotrices Bajo El Ciclo Deming* [Tesis Para Título Profesional, Instituto Politécnico Nacional]: <http://Tesis.Ipn.Mx:8080/Xmlui/Handle/123456789/7403>

Decurt, L., & Jara, J. (2018). *Aplicación Del Ciclo Deming Para Mejorar El Nivel De Servicio En Una Empresa De Transporte De La Ciudad De Trujillo* [Tesis Para Título Profesional, Universidad Privada Del Norte]: <https://Hdl.Handle.Net/11537/14907>

Economía (2013). *Definición De Gestión Empresarial*. <https://Economia.Org/Gestion-Empresarial.Php>

Giacobone, G., Castronuovo, L., Tiscornia, V., & Allemandi, L. (2018). *Análisis De La Cadena De Suministro De Frutas Y Verduras En Argentina*. Estudio Financiado Por Idrc-Canadá. Argentina: Fundación Interamericana Del Corazón-Argentina.: https://www.Ficargentina.Org/Wp-Content/Uploads/2018/03/1812_Cadenavalor.Pdf

- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total Y Productividad*. <http://Up-Rid2.Up.Ac.Pa:8080/Xmloi/Handle/123456789/1392>
- Hernández, J. (2013). *Lean Manufacturing Conceptos, Técnicas E Implantación*. 2ª Ed. Madrid Universidad Politécnica De Madrid.: <https://Www.Eoi.Es/Es/File/19633/Download?Token=Vl6t1ihz>
- Hernández, L. (2017). *Aplicación De Código Asme Sección Viii, División I, Edición 2015 Para El Diseño De Un Recipiente Sujeto A Presión Interna*. <https://Tesis.Ipn.Mx/Handle/123456789/22543>
- Herrera, M. (2020). *Implementación De Un Posicionador Giratorio De Tanques Para Optimizar El Proceso De Producción En Una Metalmecánica*. Obtenido De [Tesis Para Título Profesional, Universidad Tecnológica Del Perú]: <https://Repositorio.Utp.Edu.Pe/Handle/20.500.12867/4387>
- Herrero, J. (2012). *Administración, Gestión Y Comercialización En La Pequeña Empresa*. Madrid, España: Parianinfo, Sa.: <https://Books.Google.Com.Pe/Books?Id=Jejywowniawc&Printsec=Copyright#V=Onepage&Q&F=False>
- Isotools. (2018). *Gestión Por Procesos*. <https://Www.Isotools.Org/Soluciones/Gobierno-Corporativo/Gestion-Por-Procesos/>
- Johnson, P., Leenders, M., & Flynn, A. (2012). *Administración De Compras Y Abastecimientos*. México: Mcgraw-Hill.: <https://Profesorailleanasilva.Files.Wordpress.Com/2016/10/Administracion3b3n-De-Compras-Y-Abastecimientos-14ed-P-Fraser-Johnson-Michiel-R-Leenders-Y-Anna-E-Flynn.Pdf>
- Legarda, M., & Gómez, E. (2012). *Diseño De Un Sistema De Gestión De Calidad Para La Dirección Metropolitana Administrativa Del Municipio Del Distrito Metropolitano De Quito* [Tesis Para Magister, Universidad Politécnica Salesiana]: <http://Dspace.Ups.Edu.Ec/Handle/123456789/6063>
- Meza, P. (2020). *Aplicación Del Ciclo De Deming Para Optimizar La Gestión Administrativa Y La Productividad En El Área De Producción De La Empresa Mmolplast Eirl*. [Tesis Para Título Profesional, Universidad Privada Del Norte]: <https://Hdl.Handle.Net/11537/26424>

- Ocrospoma, I. (2017). *Aplicación Del Ciclo De Deming Para Mejorar La Productividad En El Área De Producción De La Empresa Tecnipack S.A.C, Ate- 2017* [Tesis Para Título Profesional, Universidad César Vallejo]: <https://Hdl.Handle.Net/20.500.12692/1711>
- Parrales, M. (2017). *Diseño De Un Manual De Procedimientos Para La Gestión De Compras En Shoe Store –Guayaquil* [Tesis Para El Título, Universidad De Guayaquil]: <http://Repositorio.Ug.Edu.Ec/Handle/Redug/17747>
- Pèrez, H. (2020). *Metalurgia De La Soldadura*. Obtenido De Editorial Universitaria (Cuba).: <https://Books.Google.Es/Books?Hl=Es&Lr=&Id=Ssh3dwaaqbaj&Oi=Fnd&Pg=Pa2&Dq=Soldadura&Ots=8ud-Aya5nm&Sig=027e276n-Okb9i4smvd7qdioqpc#V=Onepage&Q=Soldadura&F=False>
- Pinheiro, O., Rodríguez, C., Follmann, N., & Breval, S. (2017). *Una Nueva Definición De La Logística Interna Y Forma De Evaluar La Misma*. *Ingeniare. Revista Chilena De Ingeniería*, 25(2), 264-276.: https://www.Scielo.Cl/SciELO.Php?Pid=S0718-33052017000200264&Script=Sci_Arttext&Tlng=En
- Porto, J., & Merino, M. (2010). *Definición De Inspección*. <https://Definicion.De/Inspeccion/>
- Quijada, J. (2019). *Operaciones Y Procesos De Producción*. Editorial Elearning, Sl.: <https://Books.Google.Es/Books?Hl=Es&Lr=&Id=Q3xldwaaqbaj&Oi=Fnd&Pg=Pa8&Dq=Proceso+De+Producci%C3%B3n+&Ots=2h3qrrgg5t&Sig=Dyuanujfrjagcy-Vdzub6qhjqgg#V=Onepage&Q=Proceso%20de%20producci%C3%B3n&F=False>
- Ramirez, M. (2013). *Plan De Mejoramiento Al Proceso De Producción De Pinturas Masillas Y Resinas De La Empresa Industrias Macar Palmira S.A”* [Tesis Para Título Profesional, Universidad Autónoma De Occidente]: <http://Hdl.Handle.Net/10614/5171>
- Romero , C. (2014). *Calificación Del Proceso De Soldadura Gmaw (Gas Metal Arc Welding) Según El Código Asme Sección Ix Con Simulaciones Térmicas*. [Tesis De Pregrado, Universidad San Francisco De Quito]: <http://Repositorio.Usfq.Edu.Ec/Handle/23000/3385>
- Rother, M. (2017). *Toyota Kata: El Método Que Ayudó A Miles De Empresas A Optimizar La Gestión De Sus Negocios*. Profit Editorial: <https://Books.Google.Es/Books?Hl=Es&Lr=&Id=V6qjdgaqbaj&Oi=Fnd&Pg=Pt29&Dq=N+El+Metodo+Que+Ayudo+A+Miles+De+Empresas+A+Optimizar+La+Gesti%>

C3%B3&Ots=A6nq5cdb2l&Sig=Rcy_Wudkuzwp77kgevira7n4ag#V=Onepage&Q=N%20el%20metodo%20que%20ayudo%20a%20miles%20de%20empr

Silva, A., Oliveira, E., Borges, J., Moreira, P., Fructuoso, R., Torricelli, T., & Pereira, L. (2018). *Implantação Do Diagrama De Ishikawa No Sistema De Gestão Da Qualidade De Uma Empresa De Fabricação Termoplástica, Para Resolução E Devolutiva De Relatórios De Não Conformidade Enviados Pelo Cliente*. *Rev. Gest. Prod.*, 10(1), 387-397. :https://Portal.Unisepe.Com.Br/Unifia/Wp-Content/Uploads/Sites/10001/2018/08/028_Artigo_Ishikawa.Pdf

Vilcarromero, R. (2017). *Gestión De La Producción*. <https://Hdl.Handle.Net/20.500.12867/908>