

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.
ESCUELA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS.**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA PARA AUMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD BASADO EN EL CICLO PHVA (PLANEAR, HACER, VERIFICAR,
ACTUAR), EN LA EMPRESA “GRUPO ELECTROMECAÁNICA, S.A DE C.V” EN EL
MUNICIPIO DE SAN SALVADOR.**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:
CORTEZ LÓPEZ, ISRAEL EDUARDO
DÍAZ PORTILLO, RICARDO ALEXIS
RAMOS RAUDA, JESÚS ALBERTO.**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

DICIEMBRE 2020

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rector : Msc. Roger Armando Arias Alvarado

Secretario General : Ing. Francisco Antonio Alarcón Sandoval.

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Decano : Msc. Nixon Rogelio Hernández Vásquez

Secretaria : Licda. Vilma Marisol Mejía Trujillo

DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

Lic. Mauricio Ernesto Magaña Menéndez

TRIBUNAL CALIFICADOR

Lic. Rafael Arístides Campos

Lic. Mario Ernesto Orellana Martínez

MAE. Oscar Noé Navarrete Romero (Docente asesor)

DICIEMBRE 2020

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

AGRADECIMIENTOS

Agradecer en primera instancia a Dios por haberme guiado y brindado toda la fortaleza y sabiduría que necesite para poder alcanzar una de mis mayores metas en la vida, en segundo plano agradecer a mis padres María Martina López de Cortez y Carlos Domingo Cortez Hernández que con esfuerzos y sacrificios me dieron lo necesario para obtener este logro, asimismo agradecer a mis hermanos Mary, Omar, Arely y Carlos que siempre estuvieron para apoyarme y ayudarme en todo momento, de igual forma agradezco a mi novia Jessica que en la recta final de mi carrera me dio su apoyo y comprensión incondicional para poder culminar con mi formación profesional.

Israel Eduardo Cortez López.

Le agradezco primordialmente a mi madre María Santos Portillo Pérez quien con su amor, paciencia y esfuerzo me ha permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, a mis hermanos Jonathan y Yamileth por su cariño y apoyo incondicional, durante todo el transcurso de mi formación profesional. A toda mi familia porque con sus consejos y palabras de aliento hicieron que este logro fuera posible.

Ricardo Alexis Díaz Portillo

Le agradezco primeramente a Dios por la sabiduría y fortaleza, seguidamente a mi padre Jorge Alberto Ramos Parada, mi madre Teresa Elizabeth Rauda Cuellar y a mi hermana Elizabeth que me brindaron su total apoyo durante el transcurso de mi carrera profesional para lograr una de mis metas en la vida.

Jesús Alberto Ramos Rauda.

Agradecemos a la empresa Grupo Electromecánica, S.A. de C.V. por habernos permitido realizar este trabajo de graduación, en especial al Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista que nos recibió con las puertas abiertas en su empresa, a la Lida. Jazmín Torres por todo el apoyo brindado para poder realizar dicha investigación.

Agradecemos la paciencia, tiempo y esfuerzo brindado, por haber sido nuestro guía académico en el proceso de nuestro trabajo de graduación, a Msc. Oscar Noé Navarrete Romero.

Índice.

Contenido	Número de página
RESUMEN.....	i
INTRODUCCIÓN.....	iii
CAPITULO I.....	1
MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA SOBRE DISEÑO DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD BASADO EN EL CICLO PHVA (PLANEAR, HACER, VERIFICAR, ACTUAR), EN LA EMPRESA “GRUPO ELECTROMECAÁNICA, S.A DE C.V” EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR.	1
A. Objetivos.....	1
1. General.....	1
2. Específicos.....	1
B. Marco histórico.....	1
1. Antecedentes de la empresa “Grupo Electromecánica S.A de C.V.”	1
2. Antecedentes de la Calidad.....	2
3. Antecedentes de la Mejora Continua.....	4
4. Antecedentes de la Productividad.	5
C. Marco Conceptual.....	6
1. Generalidades de la empresa “Grupo Electromecánica S.A. de C.V.”	6
1.1 Filosofía empresarial actual.....	6
1.1.1 Misión.	6
1.1.2 Visión.....	6
1.2 Valores.....	6
1.3 Ubicación geográfica.....	7
1.4 Clasificación de la empresa.....	7
1.5 Estructura organizativa.....	8
1.6 Distribución del personal	9
1.7 Principales servicios que ofrecen.	9
2. Generalidades de la Mejora Continua (Kaisen)	10
2.1 Concepto.....	10
2.2 Importancia de la Mejora Continua.....	10
2.3 Evolución de la Mejora Continua en etapas.	11
2.4 Pilares de implementación de la Mejora Continua.....	12
3. Generalidades de la Calidad.	14

3.1	Concepto.....	14
3.2	Diferencia entre calidad tradicional y moderna.....	15
3.3	Concepto de Dirección de la Calidad.....	17
3.4	Principios de la Calidad.....	17
4.	Generalidades del Ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar).....	18
4.1	Fundamentos del Ciclo PHVA.....	18
4.2	El Ciclo PHVA y los Sistemas de Gestión Empresarial.....	21
4.3	Evolución del PHVA desde la estructura.....	23
4.3.1	El ciclo VA-PHVA.....	23
4.3.2	El ciclo Shewhart y Deming.....	24
4.3.3	El ciclo Deming.....	24
4.3.4	El ciclo adicional QCS (QC STORY, historia de calidad o ruta de la calidad).....	25
4.4	El ciclo PHVA modificado y mejorado.....	25
4.5	Las 5s como herramienta para la implementación del Ciclo PHVA.....	27
4.5.1	Metodología de las 5S.....	27
4.5.2	Las 5 etapas de la implementación.....	27
5.	Generalidades de la Productividad.....	29
5.1	Concepto.....	29
5.2	Importancia.....	29
5.3	¿Cómo lograr la eficacia en la Productividad?.....	31
5.4	Tipos de Productividad.....	31
5.5	Estrategia de mejoramiento de la Productividad.....	32
5.6	¿Cómo se mide la Productividad?.....	34
5.7	Mejoramiento de la productividad por medio de la calidad.....	35
6.	Diagramas y cursogramas.....	36
6.1	Diagrama de proceso.....	36
6.2	Cursograma.....	37
6.3	Diagrama de recorrido.....	39
6.4	MODELO ASME.....	40
7.	Distribución en planta.....	41
8.	Análisis Financiero.....	42
9.	Elaboración de un plan de capacitación.....	44
10.	Manuales administrativos.....	46

D.	Marco Legal.....	50
1.	Constitución de la República de El Salvador.....	50
2.	Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajos.....	51
3.	Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad.....	52
4.	Ley de Inversiones.....	52
5.	Ley de Fomento, Protección y Desarrollo para la Micro y Pequeña Empresa.....	52
6.	Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios.....	53
7.	Ley de Impuesto Sobre la Renta.....	54
8.	Ley de Seguro Social.....	55
9.	Ley del Sistema de Ahorro para Pensiones.....	55
10.	Ley del Registro de Comercio.....	56
11.	Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública.....	56
12.	Código de Trabajo.....	57
13.	Código Municipal.....	57
14.	Código de comercio.....	58
E.	Marco Institucional.....	59
	CAPÍTULO II.....	62
	DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA “GRUPO ELECTROMECAÁNICA, S.A. DE C.V.”.....	62
A.	Objetivos.....	62
1.	General.....	62
2.	Específicos.....	62
B.	Importancia de la investigación.....	62
C.	Métodos y técnicas de investigación.....	63
1.	Métodos.....	63
1.1	Análisis.....	63
1.2	Síntesis.....	63
1.3	Inductivo.....	64
2.	Tipo de la investigación.....	64
3.	Diseño de la investigación.....	64
4.	Técnicas e instrumentos de recolección de la información.....	65
4.1	Técnicas.....	65

4.1.1	Encuesta.....	65
4.1.2	Entrevista.....	65
4.1.3	Observación Directa.....	65
4.1.4	Análisis Documental.....	66
4.2	Instrumentos.....	66
4.2.1	Cuestionario.....	66
4.2.2	Guía de entrevista.....	66
4.2.3	Lista de cotejo.....	66
4.2.4	Análisis Financiero y Económico documental.....	66
5.	Fuentes de recolección de la información.....	67
5.1	Primarias.....	67
5.2	Secundarias.....	67
6.	Ámbito de aplicación.....	67
7.	Unidades de análisis.....	67
8.	Determinación del universo y muestra.....	68
D.	Descripción del diagnóstico del área de producción de la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”.....	68
1.	Sistema actual.....	68
1.1	Insumos.....	68
1.2	Proceso.....	68
1.3	Productos.....	69
2.	Diagrama de flujo situación actual.....	70
2.1	Planta.....	72
2.2	Distribución de la planta empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”.....	72
2.3	Diagrama de recorrido de la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. DE C.V.”..	74
2.4	Inventarios.....	75
2.4.1	Control de productos terminados y fijación de inventarios.....	75
2.5	Calidad.....	77
2.6	Productividad.....	78
2.7	Esquema del sistema productivo.....	78
3.	Resultados del diagnóstico financiero y económico.....	79
3.1	Liquidez.....	80

3.2	Rotación de Activos Totales.....	81
3.3	Índice de endeudamiento.....	81
3.4	Rentabilidad.....	82
4.	Cobertura del mercado.....	83
5.	Limitaciones del sistema.....	83
6.	Alcances y limitaciones de la investigación.....	84
6.1	Alcances.....	84
6.2	Limitaciones.....	84
7.	Análisis FODA.....	85
8.	Conclusiones y recomendaciones.....	85
8.1	Conclusiones.....	85
8.2	Recomendaciones.....	87
	CAPÍTULO III.....	88
	DISEÑO DE UN SISTEMA BASADO EN EL CICLO PHVA (PLANEAR, HACER, VERIFICAR, ACTUAR) PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA “GRUPO ELECTROMECAÁNICA, S.A. DE C.V.”.....	88
A.	Importancia de la propuesta.....	88
B.	Objetivos de la propuesta.....	88
1.	General.....	88
2.	Específicos.....	88
C.	Filosofía Organizativa propuesta.....	88
1.	Misión.....	89
2.	Visión.....	89
3.	Valores institucionales.....	89
4.	Organigrama propuesto de la empresa “Grupo Electromecánica S.A de C.V.”.....	91
D.	Contenido del Diseño de un sistema basado en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) para aumentar la productividad en la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” en el municipio de San Salvador.....	93
1.	Planear.....	93
1.1	Problemas identificados en la situación actual.....	93
1.2	Planes de acción.....	93
1.3	Cronograma de actividad para la aplicación del ciclo PHVA y la herramienta de las 5S.....	94

2.	Hacer	95
2.1	Levantamiento de información	95
2.2	Importancia de elaborar un manual de procedimientos.	96
2.3	Implementación de las 5S	96
2.4	Evaluación de las 5S.....	96
2.4.1	Clasificar (SEIRI).....	98
2.4.2	Ordenar (SEITON)	99
2.4.3	Limpiar (SEISO).....	100
2.4.4	Estandarizar (SEIKETSU)	102
2.4.5	Disciplina (SHITSUKE)	103
2.5	Redistribución del área de producción.	104
2.5.1	Localización y distribución de la planta	104
2.5.2	Determinación de la capacidad productiva.....	109
2.6	Resultados probables con la propuesta de mejora empleando el ciclo PHVA	113
2.6.1	Productividad.	113
2.6.2	Proyección de ventas.....	115
2.6.3	Proyección de ventas luego de aplicar el ciclo PHVA.....	118
3.	Verificar	119
3.1	Diagrama de flujo después de la propuesta de la redistribución.....	119
4.	Actuar.....	121
5.	Posible inversión.....	121
6.	Costo para la capacitación.....	122
7.	Recurso para la señalización.....	122
8.	Recursos de limpieza	123
9.	Costo de Inversión.....	123
E.	Plan de implementación	123
1.	Etapas de aplicación del plan.....	124
a.	Presentación.....	124
b.	Análisis, aprobación y autorización.....	124
c.	Programa de entrenamiento.....	124
d.	Ejecución y Supervisión.....	124
2.	Recursos necesarios.....	124
a.	Materiales	124

b. Humanos	125
3. Fuentes de financiamiento.	125
4. Cronograma de Actividades para implementar la propuesta del ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar).....	127
Bibliografía.....	128
ANEXOS.....	132

Índice de cuadros, figuras y formularios.

Contenido	Número de página
Figura No 1.1: Organigrama de Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.	8
Cuadro N.º 1.1 Enfoques de la calidad.	16
Figura No 1.2 comparación entre enfoque tradicional y moderno de la calidad.	17
Figura No 1.3 Ciclo PHVA	19
Figura No 1.4: Despliegue del Ciclo PHVA	20
Figura No 1.4: Ciclo PHVA y los sistemas integrales de gestión.	22
Figura No 1.6 Factores del mejoramiento de la productividad.....	30
Cuadro N° 1.2 Simbología ASME.	40
Cuadro N° 1.3 Instituciones que rigen el marco legal.....	59
Cuadro 2.1 Simbología de Diagrama de Flujo	70
Figura N° 2.1: Diagrama de flujo del proceso productivo del porta niveles.....	71
Figura N° 2.2 Distribución de la planta actual.	73
Figura N° 2.3 Diagrama de recorrido en planta actual.	74
Formulario N° 2.1 Ordenes de producción.....	76
Figura No 2.4 Esquema del ciclo productivo.	79
Cuadro N° 2.2 Capital de trabajo.	80
Cuadro N° 2.3 Índice de solvencia.....	80
Cuadro N° 2.4 Rotación de Activos Totales.	81
Cuadro N° 2.5 Índice de endeudamiento.	81
Cuadro N° 2.6 Rendimiento sobre patrimonio.....	82
Cuadro N° 2.7 Rendimiento sobre las ventas.	82
Figura No 2.5 FODA de "Grupo Electromecánica S.A. de C.V."	85
Tabla N°3.1 Cronograma de actividades	94
Formulario N° 3.1 Hoja de levantamiento de informe.....	95
Formulario N° 3.2 Evaluación de las 5S.....	97
Formulario N°3.3 Clasificación de Objetos.....	98
Formulario N° 3.4 Ordenamiento de objetos necesarios.....	99
Figura 3.1 Plano de distribución de planta.	100
Cuadro N°3.1 Reglamento de limpieza	101
Cuadro N°3.2 Lista de responsables por área de producción.	101
Cuadro No 3.3 Roles de inspección.....	102

Cuadro N°3.4 Normas de pintado	103
Cuadro N°3.5 Cronograma 5S	103
Cuadro 3.6 Cronograma de capacitaciones	104
Cuadro N° 3.7 Simbología de Diagrama de Flujo	105
.....	106
Figura N° 3.2 Propuesta Flujograma del proceso productivo	106
Figura N° 3.3 Distribución de la planta propuesta.	107
Figura N° 3.3 Propuesta diagrama de recorrido en planta.	108
Cuadro N° 3.8 Tipos de productos.....	109
Cuadro N° 3.9 Productividad	114
Cuadro N° 3.10 Productividad	115
Cuadro N°3.11 Ventas.....	116
Cuadro N°3.12 Ventas históricas	116
Cuadro N°3.13 Proyección de ventas	117
Cuadro N°3.14 Proyección de ventas luego de aplicar el ciclo PHVA.....	118
Cuadro 3.15 Posible inversión	121
Cuadro 3.16 Costo para la capacitación	122
Cuadro 3.17 Recursos para la señalización	122
Cuadro 3.18 Recursos de limpieza	123
Cuadro 3.19 Costo de inversión.....	123

ANEXOS

ANEXO N° 1 Tabulación de la encuesta dirigida al personal del área de producción

ANEXO N° 2 Entrevista al gerente general de GRUPO ELECTROMECAÁNICA, S.A. DE C.V.

ANEXO N° 3 Lista de Cotejo

ANEXO N° 4 Manual de funciones propuesto de la empresa GRUPO ELECTROMECAÁNICA S.A. de C.V.

ANEXO N° 5 Estados Financieros de empresa GRUPO ELECTROMECAÁNICA, S.A. DE C.V.

ANEXO N° 6 Visita de campo a la empresa GRUPO ELECTROMECAÁNICA, S.A. DE C.V.

ANEXO N° 7 Financiamiento préstamo bancario en el Banco Cuscatlán de El Salvador.

ANEXO N° 8 Cotización de material para la realización de las capacitaciones.

ANEXO N° 9 Cotización de Recursos de limpieza.

ANEXO N° 10 Cotización de Recurso para la señalización.

RESUMEN.

El siguiente trabajo de graduación tuvo su origen debido a que uno de los integrantes del equipo de investigación conoce de forma directa al encargado de la empresa "Grupo Electromecánica S.A. de C.V." quien anticipadamente habría dado la confirmación de poder realizar este estudio, posteriormente se agendó una cita para hablar sobre las deficiencias que presenta la empresa y se encontró que en su área de producción no se cuenta con un sistema que le permita medir la calidad con que se fabrican sus productos así como los servicios que se ofrece, por ello se eligió realizar este estudio.

El objetivo fundamental de la investigación es elaborar la propuesta del diseño de un sistema de mejora continua para incrementar la productividad en la empresa "Grupo Electromecánica" S.A de C.V.

Con este sistema se busca mejorar la calidad de los productos y servicios que se ofrecen, logrando la satisfacción del cliente y así aumentar la productividad mediante los esfuerzos en conjuntos de los empleados y encargados de cada área.

Para poder realizar la investigación se utilizó el método científico ya que se relacionaron diferentes hechos que dan lugar al problema identificado y mediante la aplicación de diversas teorías, estudios, libros y otras fuentes bibliográficas se ha tratado de dar solución a dicho problema.

Los métodos que auxiliaron al método científico fueron:

El método analítico, ya que se procedió a desglosar cada una de las partes de los elementos que están involucrados en el tema de estudio, para poder tener una idea más clara de la problemática.

El método sintético, luego de desglosar cada uno de los elementos, se procedió a su respectiva interrelación a fin de establecer un diagnóstico que permitió identificar los factores que necesitan una mejora sustancial y factores positivos que se pueden maximizar.

El método inductivo, teniendo como herramienta principal la observación directa. De acuerdo a esto, se observó la manera en que se desarrollan los procesos de

producción y los pasos que se siguen en cada uno de ellos hasta obtener los productos terminados para identificar las deficiencias que se presentan.

Entre las principales conclusiones se pueden mencionar es que el espacio físico en el área de producción está muy reducido, lo cual pone en riesgo la seguridad de los trabajadores. Asimismo, el personal que labora dentro de la empresa, no recibe la capacitación necesaria para realizar su trabajo y los precios de los competidores son bajos, lo que genera una amenaza para la empresa de perder a sus clientes potenciales. Estas conclusiones generan un impacto negativo en el mejoramiento continuo de la empresa.

Para suplir estas deficiencias se ha recomendado a la empresa principalmente que se debe tener una organización estructural adecuada en planta para aprovechar al máximo el espacio del área de producción, así como también facilitar y promover la capacitación hacia sus colaboradores, para contribuir al mejoramiento de los procesos y el desempeño en la ejecución de actividades de producción, por último se recomienda reducir los costos de producción para disminuir su precio de venta, cuidando la compra de materias primas e insumos que no bajen la calidad de los productos.

INTRODUCCIÓN.

El presente estudio sienta las bases de un diseño para la implementación de un sistema basado en el ciclo PHVA, que permita mejorar las competencias y el rendimiento del personal de la empresa Grupo Electromecánica, S.A. de C.V. para tal efecto se ha estructurado el trabajo de investigación en tres capítulos. A continuación, se presenta una breve descripción de cada uno de ellos.

El capítulo I, está constituido por los aspectos generales de Grupo Electromecánica, S.A. de C.V. como son los antecedentes, la descripción de la empresa y de los productos y servicios que ofrece. Además, está compuesta por el marco conceptual relacionado a la calidad, la mejora continua, y las generalidades del ciclo PHVA, con lo cual se proporciona el fundamento teórico para la investigación.

En el capítulo II, se hace referencia a la situación actual del sistema utilizado por la empresa Grupo Electromecánica, SA de CV, contemplando la metodología de investigación que se utilizó, a través de la cual se obtuvieron los datos necesarios para la realización de un análisis de los diferentes factores que influyen en el proceso de producción, de los cuales se derivaron las respectivas conclusiones y recomendaciones que se utilizaron en la elaboración de la propuesta.

Finalizando con el capítulo III que contiene el desarrollo de la propuesta de un diseño de un sistema basado en el ciclo PHVA para aumentar la productividad de la empresa “Grupo Electromecánica, SA de CV”.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA SOBRE DISEÑO DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD BASADO EN EL CICLO PHVA (PLANEAR, HACER, VERIFICAR, ACTUAR), EN LA EMPRESA “GRUPO ELECTROMECAÁNICA, S.A DE C.V” EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR.

A. Objetivos.

1. General.

Elaborar un Marco Teórico que sustente la propuesta del proyecto de diseño de un sistema de mejora continua para aumentar la productividad basado en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), en la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”

2. Específicos.

- Conocer los antecedentes históricos de la calidad, mejora continua, productividad y de la empresa “Grupo Electromecánica S.A de C.V.”
- Determinar un marco conceptual de la mejora continua, calidad, productividad, ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) y productividad.
- Elaborar un Marco Legal para determinar que leyes regulan a las empresas industriales, en cuanto a la higiene y seguridad ocupacional.

B. Marco histórico.

1. Antecedentes de la empresa “Grupo Electromecánica S.A de C.V.”

Inició sus actividades formalmente en abril de 2010, como Industria Electromecánica (por las siglas INEL) es un pequeño grupo de profesionales que optimizan su tiempo con un fuerte carácter de entrega en actividades puntuales, con flexibilidad de horarios ya que al mismo tiempo laboran en otras Industrias, esto constituye una ventaja en cuanto a experiencia dentro de proyectos y obras específicas en la especialidad.

Posteriormente uniendo fuerzas en el mes de septiembre de 2013 surge "Grupo Electromecánica S.A. de C.V".¹

2. Antecedentes de la Calidad.

"Finalizada la II Guerra Mundial, la calidad siguió dos caminos diferentes. Por un lado, Occidente continuaba con el enfoque basado en la inspección. Por otro, se debe destacar a Japón que comenzó una batalla particular por la calidad con un enfoque totalmente diferente al occidental como se verá a continuación.

A partir de 1950, mientras en Japón se empezaba a aplicar el control de calidad con una amplia difusión de los métodos estadísticos, en Occidente su aplicación era más limitada. La menor importancia que le daban las empresas occidentales se debía a que la calidad no era considerada como un problema, puesto que se enfrentaban a un mercado de demanda donde sus productos se vendían con facilidad."²

"Hasta este momento, el control de calidad tenía un límite ya que se centraba principalmente en la planta productiva. Sin embargo, las lecciones del Dr. Juran (Consultor de gestión recordado como un experto de la calidad y la gestión de la calidad y la escritura de varios libros influyentes sobre esos temas) sobre el arte de la gestión de calidad y el significado de la calidad ampliaron el enfoque más allá de la simple inspección de productos. Estas premisas básicas fueron escuchadas en Japón, pero no en EE.UU., por lo que la calidad empezó a ser una preocupación principalmente de la administración de las empresas japonesas. De esta forma, se abrieron las puertas para el establecimiento del control total de calidad en Japón tal como se conoce hoy en Occidente ampliando así la visión de la calidad, centrada hasta ese momento en el producto.

De esta manera Japón, durante la década de los 50 comprendió que para no vender productos defectuosos era necesario producir artículos correctos desde el principio. Por consiguiente, pese a que el control de calidad se inició con la idea de hacer hincapié en la inspección, pronto se pasó a la prevención como forma de controlar los

¹ Currículum "Grupo Electromecánica, S.A. de C.V." 2018. Pág. 2.

² Juan José Tarí Guilló. Calidad Total: Fuente de ventaja competitiva, primera edición, Alicante: Publicaciones Universidad de Alicante. España, 2000, p. 17

factores del proceso que ocasionaban productos defectuosos. Las empresas japonesas entendieron que se necesitaba un programa de control de calidad cuya aplicación fuera más amplia que la considerada hasta el momento. Por mucho que se esforzase el departamento de producción, sería imposible resolver los problemas de confiabilidad, seguridad y economía del producto si el diseño era defectuoso o los materiales eran mediocres. Por lo tanto, para desarrollar un producto de calidad era preciso que todas las divisiones de la empresa y todos sus empleados participaran en el control de la calidad. Esto significaba que quienes intervenían en la planificación, diseño e investigación de nuevos productos, así como quienes estaban en la división de fabricación y en las divisiones de contabilidad y personal entre otras, tenían que participar sin excepción.”³

Por otro lado, Occidente, que todavía no se enfrentaba a una competencia fuerte, seguía considerando la inspección como sinónimo de calidad. La industria occidental, desde la II Guerra Mundial hasta los años setenta se había concentrado en proporcionar de la manera más rápida posible la tecnología y el volumen creciente de productos y servicios que una economía en continuo desarrollo exigía. Se usaban de forma intensiva las técnicas de control de calidad basadas en la inspección del producto final para determinar su idoneidad, por lo que la eliminación o retrabajo del producto defectuoso eran la práctica habitual. Las ineficiencias y el coste extra que este proceder ocasionaba era simplemente repercutido al cliente, lo que no representaba un grave problema mientras la economía siguiese creciendo.⁴

Esta divergencia alcanza su grado máximo a mediados de los años setenta cuando Occidente empieza a darse cuenta del liderazgo que iba consiguiendo Japón, propio no de un milagro, sino de la construcción paso a paso de una cultura de calidad frente a la estadounidense basada en la productividad. Junto a esto, la crisis del petróleo alertó tanto de la necesidad del ahorro de energía como de la necesidad de asegurar la calidad del producto para reducir el desperdicio y así los costes. De esta manera, la competencia comienza a ser cada vez más fuerte, los mercados se globalizan y la industria occidental, y particularmente la estadounidense, comienza a perder el

³ *Ibidem* P.18

⁴ *Ibidem* P.19

liderazgo en sectores donde durante décadas había disfrutado de una posición ventajosa (automóviles, acero, semiconductores, ordenadores, etc.). En mercados que comienzan a estar saturados el hecho de simplemente ofrecer un producto o servicio ya no garantiza el éxito. Ante consumidores cada vez más informados y con una oferta variada la calidad se convierte en un factor crítico. La prevención, en vez de la inspección, es el enfoque que se utiliza ahora como se hiciera anteriormente en Japón. La calidad pasa a ser un requisito necesario para la competitividad de la empresa. Así, los años ochenta y noventa son testigo del importante logro conseguido durante décadas por los japoneses, de quienes se trata de importar soluciones.⁵

3. Antecedentes de la Mejora Continua.

Antes de comenzar a profundizar sobre el término de mejora continua es importante mencionar que "Massaki Imai (teórico de la organización japonesa y consultor de gestión, conocido por su trabajo en la gestión de calidad, específicamente en Kaizen) lo define como Kaisen el cual proviene de dos ideogramas japoneses los cuales son: "Kai" que significa cambio y "zen" que quiere decir para mejorar. Así, se determina que Kaisen es "cambio para mejorar" o "mejoramiento continuo".⁶

"En términos de una posible definición, de sus características y su relación con las prácticas gerenciales japonesas, el término Kaizen entró en la arena de la dirección y gestión de empresas, como el posible "elemento perdido" del éxito operacional de las empresas japonesas. De hecho, el concepto cobró tanta fuerza en este sentido, que el Kaizen ha sido considerado como un elemento clave para la competitividad de las organizaciones japonesas en las últimas tres décadas del siglo XX."⁷

"Durante los últimos 20 años, este concepto ha sido utilizado en el mundo empresarial de diferentes maneras: i) desde aplicarlo como un posible elemento "mágico" que aparece a través de la participación de los empleados y los sistemas de sugerencias de mejora, considerándose de igual manera, como un grupo de técnicas y

⁵ *Ibidem* P.20

⁶ Manuel F. Suárez-Barraza y Miguel-Dávila, J.-Á. Encontrando al Kaizen: Un análisis teórico de la Mejora Continua, primera edición, Universidad de León, México, 2009, P.287

⁷ *Ídem* P. 286

herramientas para eliminar desperdicios (Muda por su término en japonés); ii) hasta llegar a ser simplemente utilizado como una pieza más, de aproximaciones de gestión tales como la Gestión por Calidad Total.”⁸

4. Antecedentes de la Productividad.

“A comienzos del siglo XX, los acontecimientos formaron las bases de los estudios de producción de manera que el tema fuera más compatible con las actitudes mecanizadas de las ciencias físicas. Los experimentos importantes realizados por Frederick W. Taylor caracterizaron el nuevo enfoque científico. Los trabajos de Taylor estaban acordes con las investigaciones científicas contemporáneas, de manera que amparó sus conceptos bajo el título de administración científica.

En los años cuarenta, durante la segunda guerra mundial, apareció un enfoque inter disciplinario de los estudios de sistemas, primero en forma de equipos de estudio de operaciones organizadas en Gran Bretaña. También en los años cuarenta marcan también el comienzo de adelantos sustanciales en materia de automatización y computarización. Al iniciarse la automatización, los organismos laborales deploraron la deshumanización del lugar de trabajo y previnieron contra el desempleo futuro a medida que las maquinas sustituyeran a las personas”.⁹

Nadie puede asegurar exactamente desde que año se comenzó a estudiar la producción. Las primeras acciones productivas que comenzó a realizar el hombre por neta necesidad en la edad primitiva fueron la creación de herramientas a base de piedra, madera y huesos de animales; así como la fabricación de ropa de pieles de animales, vegetales y la cerámica, además del desarrollo de actividades como la caza, pesca y recolección.

Es importante conocer cómo se fomentó desde los inicios la productividad, hasta llegar hacer lo que hoy en día es, ya que se ha convertido en una gran herramienta para todas las organizaciones pueden maximizar sus recursos y así ofrecer productos de

⁸ *Ibidem*

⁹ Cañas, C. A. (febrero de 2013). Course Hero. Obtenido de <https://www.coursehero.com/file/38394550/Febrero2013pdf/>

mejor calidad hacia sus clientes. En resumen, la productividad ha jugado un papel fundamental desde los inicios del hombre, si bien ha ido variando es por los avances de la sociedad, antes las compañías solían incrementar su productividad a través de miles de hombres, pero con el pasar de los años la automatización ha ido reemplazando a la mano de obra. De modo que se logre obtener más con menos, se asegure la calidad, se agilicen las operaciones y sirva para la gerencia ante la toma de decisiones.

C. Marco Conceptual.

1. Generalidades de la empresa “Grupo Electromecánica S.A. de C.V.”

1.1 Filosofía empresarial actual.

1.1.1 Misión.

“Brindar calidad como valor agregado a nuestros clientes dentro de los servicios y proyectos a fin de satisfacer sus necesidades manteniendo precios competitivos, creando una pronta solución para sus necesidades industriales con ética profesional e innovación del mercado.”¹⁰

1.1.2 Visión.

“Consolidarnos como una empresa líder en servicios dentro del rubro industrial en El Salvador; a través de la confianza, innovación y adaptación para lograr la total satisfacción de nuestros clientes.”¹¹

1.2 Valores.

- **Innovación.** Contar con instrumentos nuevos, con programas actualizados y estar a la vanguardia de todos los sistemas que se utilizan para prestar servicios de calidad.
- **Seguridad.** Garantizar que los servicios ofrecidos sean buenos y de calidad, estableciendo límites para su ejecución.

¹⁰ Currículum... *op cit* Pág. 2.

¹¹ *Ídem.*

- **Confianza.** Generar buena relación entre los clientes y los empleados, para lograr satisfacción plena por parte de los usuarios en la prestación de servicios
- **Compromiso.** Empatizar con los usuarios y proponerse cumplir con sus expectativas de manera muy profesional.
- **Competitividad.** Mantener una competencia sana con las demás empresas que prestan los mismos servicios, así como también aprender de ellas.¹²

1.3 Ubicación geográfica.

Dirección: Calle San Ramón, Barrio San Jacinto número 838, del municipio de San Salvador, departamento de San Salvador.

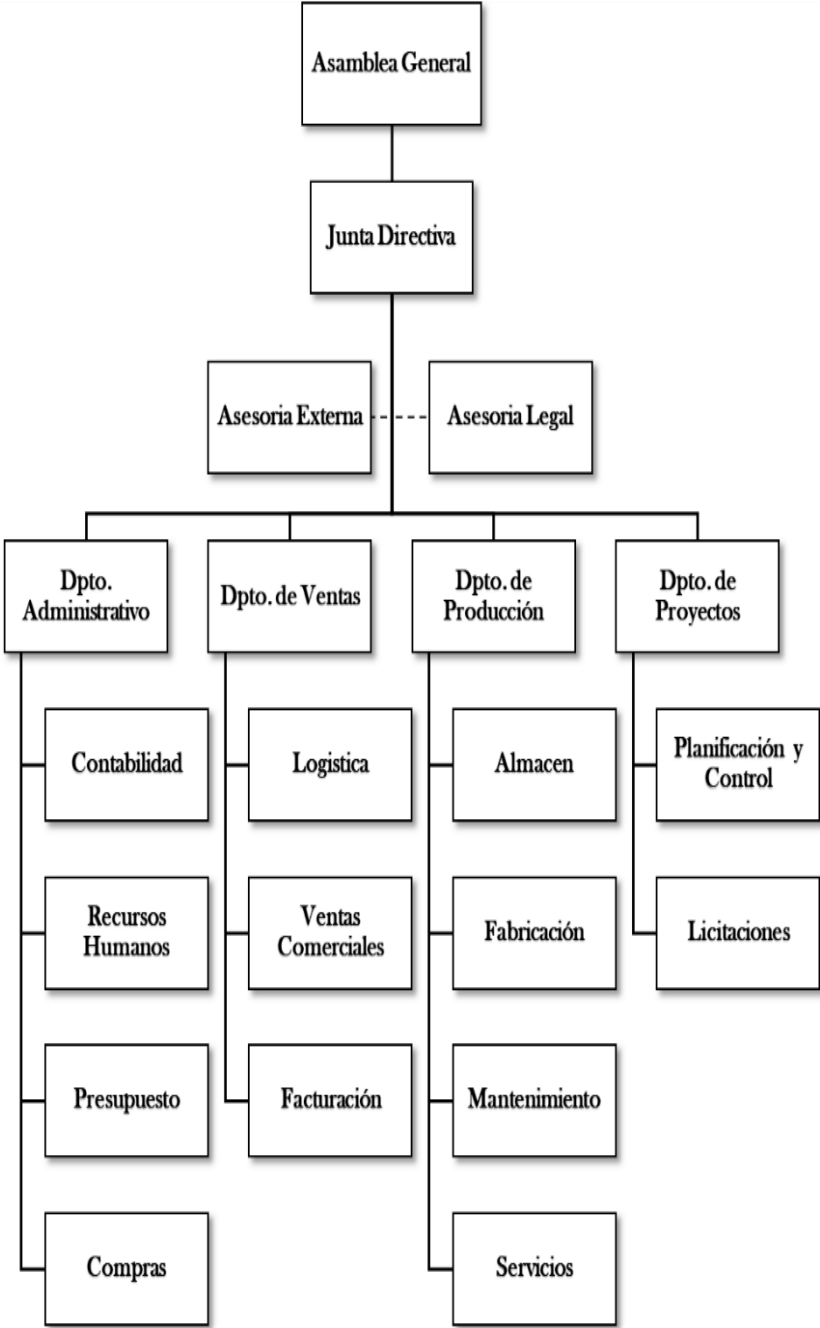
1.4 Clasificación de la empresa.

De acuerdo a la Ley de Fomento, Protección y Desarrollo de la micro y pequeña empresa, en su artículo 3 trata sobre la clasificación de la empresa según el número de empleados, ya que “Grupo Electromecánica S.A. de C.V” es una empresa que tiene pocos años de accionar, solamente cuenta con 22 trabajadores, por ello se considera una pequeña empresa.

¹² *Ibidem.*

1.5 Estructura organizativa.

Figura No 1.1: Organigrama de Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.



Fuente: Elaboración propia a partir del Currículum de "Grupo Electromecánica, S.A. de C.V."

1.6 Distribución del personal

La distribución de los empleados de la empresa "Grupo Electromecánica S.A. de C.V" es bastante dinámica debido al poco personal con el que cuenta la organización, por lo que se distribuye de la siguiente manera:

El gerente de la empresa está encargado de varios departamentos por lo que se enfoca en los aspectos administrativos como el manejo del recurso humano, el presupuesto y todas las compras que la empresa realiza. De igual manera realiza actividades de logística ventas comerciales y facturación todo esto relacionado con el departamento de ventas.

Un empleado con mayor grado de antigüedad está a cargo del departamento de producción, aunque el gerente siempre apoya a esta área, el personal restante es operativo y se encargan en los aspectos de la fabricación de los productos, el mantenimiento y los servicios que la empresa ofrece.

Del departamento de proyectos está encardado también el gerente, pero recibe colaboración del Empleado que está a cargo del departamento de producción, por lo que ellos manejan todo el aspecto de planificación y control, así como las licitaciones.

1.7 Principales servicios que ofrecen.

- Mecanizado y mantenimiento de cilindros neumáticos e hidráulicos.
- Extractores de polvo industriales.
- Fabricación de muebles en acero inoxidable.
- Instalación y distribución de tubería tipo sanitaria.
- Automatización Digital de equipo análogo.
- Diseño y Reconstrucción de Maquinaria para Laboratorio.
- Diseño y construcción de paneles para control y potencia.
- Instalación de enchapado en porcelanato y azulejos.¹³

¹³ *Ibidem* Pag.3

2. Generalidades de la Mejora Continua (Kaisen)

2.1 Concepto.

El término de mejora continua se refiere a "Un mecanismo penetrante de actividades continuas, donde las personas involucradas juegan un rol explícito, para identificar y asegurar impactos o mejoras que contribuyen a las metas organizacionales"¹⁴

Los dos pilares que sustentan kaizen o mejora continua son los equipos de trabajo y la ingeniería industrial, que se emplean para mejorar los procesos productivos. De hecho, "kaizen se enfoca a la gente y a la estandarización de los procesos. Su práctica requiere de un equipo integrado por personal de producción, mantenimiento, calidad, ingeniería, compras y demás empleados que el equipo considere necesario. No es exclusividad de expertos, masters ni doctorados en calidad o sistemas de producción. Se practica con la gente de planta coordinado por un facilitador."¹⁵

La mejora continua garantiza la calidad de los productos y servicios, el aumento de la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas, la permanencia en el mercado, la competitividad y productividad. Siendo muy importante el permanente adelanto mediante la información y la identificación de las oportunidades de mejora. Por tanto, se debe crear una cultura que implique la búsqueda activa de las oportunidades de avance y progreso en el desempeño de los procesos, las actividades y los productos.

2.2 Importancia de la Mejora Continua.

La mejora continua debe ser parte de la filosofía y la planificación de cada organización y también debe ser tomada desde la alta dirección. Preocuparse por la mejora continua significa preocuparse por la supervivencia, pues esta contribuye mucho a que una organización avance.

¹⁴ Manuel F. Suárez-Barraza y Miguel-Dávila... *op cit* P.288

¹⁵ Roberto Carro Paz y Daniel González Gómez, Administración de la Calidad Total, primera edición, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina, Pág. 12

La mejora continua consiste en "desarrollar ciclos de mejora en todos los niveles, donde se ejecutan las funciones y los procesos de la organización. Con la aplicación de una modalidad circular, el proceso no termina cuando se obtiene el resultado deseado, sino que más bien, se inicia un nuevo desafío para la organización. Además, permite identificar las oportunidades de mejora y se aplican análisis con métodos más simples y eficientes para reducir costos, eliminar desperdicios y mejorar la calidad de los productos y los servicios."¹⁶

Hoy, las organizaciones tienen la necesidad de mejorar día a día y de soluciones rápidas y eficaces, las cuales solo podrán ser alcanzadas mediante la mejora continua. Por tanto, el interrogante es ¿por qué preocuparse en mejorar de forma continua?, y ¿cómo?

Una de las estrategias para mejorar es el Kaizen. El cual "Es un sistema enfocado en la mejora continua de toda la empresa y sus componentes de manera armónica y proactiva."¹⁷ Debe ser comprendido como alternativa para mejorar día a día, en una época de rápido crecimiento y para adaptarse rápidamente a ellos

2.3 Evolución de la Mejora Continua en etapas.

El término de mejora continua ha venido evolucionando con el paso de los años, por ello es importante conocer cada una de las etapas en las cuales se ha desarrollado este término. Dichas etapas se enlistan a continuación:

- **"Etapas 1:** Existe un alto interés en el concepto de mejora continua pero su desarrollo es incipiente; los problemas son resueltos de forma aleatoria, no existen esfuerzos serios para mejorar la organización y los pocos puntuales de mejora son caracterizados por la inactividad y la no contribución colectiva.
- **Etapas 2:** El compromiso ya es más serio para construir un sistema que pueda desarrollar la mejora continua a través de la organización, se introduce la mejora

¹⁶ Amparo Zapata Gómez, Ciclo de la Calidad PHVA, primera edición, Universidad Nacional de Colombia, Colombia, 2015, Pág. 62

¹⁷ *Ídem* Pág. 63

continua semejante a decisiones de mejora, se dan procesos de solución de problemas más estructurados con metodologías como las 8D, DMAIC o 6Sigma.

- **Etapa 3:** Se vinculan las actividades de mejora continua, establecida a nivel local, con la estrategia global de la organización.
- **Etapa 4:** Se dan las primeras tentativas de otorgar independencia y poder a las personas y a los grupos, para formalizar sus propios procesos. En esta etapa, ya los operarios son capaces de detectar los problemas a solucionar y seleccionar aquellos que mantienen la mejora enfocada a los objetivos corporativos establecidos.
- **Etapa 5:** Se enmarca en un modelo de organización que aprende, con la colaboración de la mayoría de empleados, incluso contando con otro tipo de personas como clientes, proveedores y accionistas, entre otros.¹⁸

2.4 Pilares de implementación de la Mejora Continua

Para lograr la mejora continua de los procesos, se necesita implementar este método en las diferentes áreas de la empresa, entre los cuales se pueden mencionar:

- ✓ "Liderazgo y motivación:
 - Compromiso de la dirección.
 - Nombramiento de un líder.
 - Liderazgo y creatividad.
 - Gestión consistente con la mejora continua.
- ✓ Estrategias y objetivos
 - Orientados a los clientes internos y externos.
 - Objetivos medibles acordes con los programas de mejora continua.
 - Estrategias y programas de mejora continúa relacionados con la filosofía de mejora continua.
- ✓ Cultura de la organización:
 - Participación de todo el personal de la organización en la mejora continua.

¹⁸ *Ibidem* Pág. 59

- Normas y procedimientos vigentes acordes con la mejora continua.
 - Errores vistos como oportunidades de aprendizaje y de mejora.
 - Pequeñas mejoras incrementales.
 - Grandes ideas innovadoras.
 - Aprender de los resultados y compartir la mejora continua
- ✓ Información y medidas:
- Trabajar con indicadores críticos para medir el rendimiento de los procesos y calcularlos periódicamente.
 - Proceso de comunicación eficiente con la información necesaria para la mejora continua.
 - Retroalimentación adecuada que contribuya tanto al aprendizaje como a la estandarización de las mejoras conseguidas
- ✓ Selección de proyectos:
- Focalizarse en los procesos críticos para la empresa.
 - Seleccionar proyectos concretos con objetivos medibles.
 - Valorar los problemas sus causas y efectos.
- ✓ Proceso:
- Uso de metodologías formales que den soporte a la mejora continua.
 - Llevar hasta el final la mejora propuesta, teniendo en cuenta su impacto en el contexto general de la organización.
- ✓ Recursos y organización:
- Optimización de recurso.
 - Planeación del tiempo disponible para la mejora continua.
 - Tiempo para los cambios.
 - Reconocimiento, bonificaciones y políticas de compensación que aseguren la implicación de los empleados para participar en los programas de mejora.
 - Formar el talento humano más adecuadamente: equipos de trabajo.
 - Multidisciplinares y cooperación entre departamentos cuando sea necesario.

- Entrenamiento en herramientas de mejora continua, herramientas para la resolución de problemas, ciclo PDCA.”¹⁹

3. Generalidades de la Calidad.

3.1 Concepto.

El concepto de calidad se utiliza para abarcar diversos aspectos y es aplicable a muchas áreas de la vida cotidiana, por ello resulta necesario mencionar las ideas de diferentes autores que han tratado de dar un significado más técnico, algunos ejemplos se mencionan a continuación:

“Calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará; la calidad puede estar definida solamente en términos del agente.”²⁰ **W. Edwards Deming.**

“La palabra calidad tiene múltiples significados. Dos de ellos son los más representativos.

- ✓ La calidad consiste en aquellas características de producto que se basan en las necesidades del cliente y que por eso brindan satisfacción del producto.
- ✓ Calidad consiste en libertad después de las deficiencias”.²¹ **Joseph M. Juran.**

“De manera somera calidad significa calidad del producto. Más específico, calidad es calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad de proceso, calidad de la gente, calidad del sistema, calidad de la compañía, calidad de objetivos, etc.”²² **Kaoru Ishikawa.**

¹⁹ *Ibidem* Pág. 63

²⁰ Rosey, J. C. (10 de mayo de 2013). Calidad, concepto y filosofías: Deming, Juran, Ishikawa y Crosby. Tomado de: <https://www.gestiopolis.com/calidad-concepto-y-filosofias-deming-juran-ishikawa-y-crosby/#concepto-de-calidad>

²¹ Rosey, J. C. (10 de mayo de 2013). Calidad, concepto y filosofías: Deming, Juran, Ishikawa y Crosby. Tomado de: <https://www.gestiopolis.com/calidad-concepto-y-filosofias-deming-juran-ishikawa-y-crosby/#concepto-de-calidad>

²² Rosey, J. C. (10 de mayo de 2013). Calidad, concepto y filosofías: Deming, Juran, Ishikawa y Crosby. Tomado de: <https://www.gestiopolis.com/calidad-concepto-y-filosofias-deming-juran-ishikawa-y-crosby/#concepto-de-calidad>

“Calidad es conformidad con los requerimientos. Los requerimientos tienen que estar claramente establecidos para que no haya malentendidos; las mediciones deben ser tomadas continuamente para determinar conformidad con esos requerimientos; la no conformidad detectada es una ausencia de calidad”. **Philip B. Crosby.**²³

En términos generales, la satisfacción del cliente es la principal característica que se encuentra inmersa en las definiciones dadas por los autores citados previamente por lo que se puede decir que la calidad es la capacidad que tienen los productos o servicios para cubrir con las exigencias de los clientes y así lograr su satisfacción.

3.2 Diferencia entre calidad tradicional y moderna.

Se puede afirmar que la calidad de principios de siglo, que afectaba sólo al producto y significaba detectar los errores para posteriormente corregirlos, ha evolucionado hasta impregnar a todas las actividades de la empresa, por lo que para su consecución es necesaria la prevención y la participación de todos los miembros de la misma. De esta manera, la Economía de la Empresa asocia la palabra «management» con una visión general a corto y largo plazo, identificándola con el término «administración». Sin embargo, el concepto de «gestión» lo relaciona con actuaciones a corto plazo, mientras el de «dirección» con acciones a largo plazo. Por esta razón es más apropiado utilizar el vocablo Administración o Dirección de la Calidad Total, dado el compromiso a largo plazo que esta filosofía implica en vez del genérico Gestión de la Calidad Total, sin que con su utilización no se considere la concepción a corto plazo.

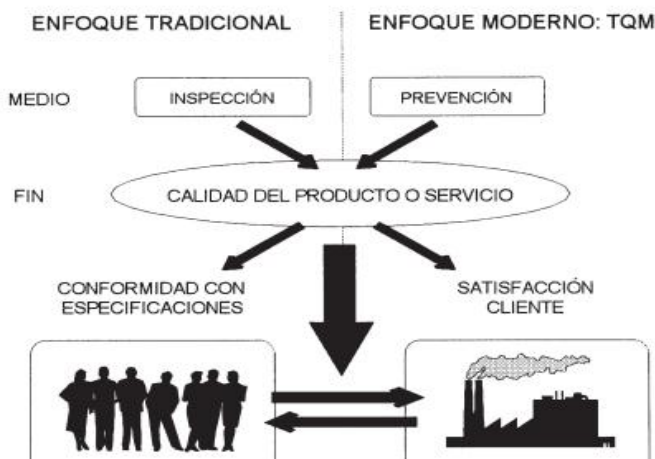
²³ Rosey, J. C. (10 de mayo de 2013). Calidad, concepto y filosofías: Deming, Juran, Ishikawa y Crosby. Tomado de: <https://www.gestiopolis.com/calidad-concepto-y-filosofias-deming-juran-ishikawa-y-crosby/#concepto-de-calidad>

Cuadro N.º 1.1 Enfoques de la calidad.

CALIDAD	
ENFOQUE TRADICIONAL	ENFOQUE MODERNO
Identificación con control de calidad	Identificación con calidad total
Inspección	Prevención
Afecta sólo al bien o servicio	Afecta a todas las actividades de la empresa
Responsabilidad del inspector	Responsabilidad de todos los miembros
Sólo participa en su logro el departamento de control de calidad	Participan en su consecución todos los miembros de la empresa.
No existe una cultura de calidad	Se sostiene con una cultura de calidad
La alta administración se desvincula de la calidad	El compromiso de la alta dirección es esencial
Formación sólo para los especialistas e inspectores	Formación para todo el personal, no sólo profesionales y directivos.
Especialización del puesto	Enriquecimiento del puesto de trabajo
Enfoque micro	Enfoque macro. Planteamiento global, estratégico de la calidad.

Fuente: Libro Calidad Total: Fuente de Ventaja Competitiva.

Figura No 1.2 comparación entre enfoque tradicional y moderno de la calidad.



Fuente: Libro Calidad Total: Fuente de Ventaja Competitiva.

3.3 Concepto de Dirección de la Calidad.

“Es un sistema de dirección que implanta la calidad en toda la empresa como medio para conseguir los objetivos de calidad, encaminado hacia la mejora continua en todos los niveles organizativos y utilizando todos los recursos disponibles con el menor coste posible. De esta manera, a través de la planificación, organización y control de la calidad, persigue la mejora continua, no sólo de los productos, sino también de los procesos, mediante la involucración de todos los miembros de la empresa.”²⁴

3.4 Principios de la Calidad.

“Si inicialmente alcanzar unos determinados niveles de calidad puede resultar fácil, la esencia de un sistema de Gestión de la Calidad Total (TQM por sus siglas en inglés) estriba en mantener y mejorar estos niveles permanentemente. Por consiguiente, para llevar a cabo el proceso de planificación, organización, control y mejora continua, es necesario que la empresa se sustente en los siguientes principios básicos:

- **Enfoque basado en la satisfacción del cliente para sobrevivir y competir.**

Todos los criterios de calidad se deben establecer en base al cliente.

²⁴ Juan José Tarí Guilló... Op cit, Pág. 35

- **Cultura de calidad centrada en la mejora continua.** En este sentido, la dirección de la calidad es un viaje sin fin hacia la mejora permanente.
- **Implicación de la alta dirección.** Sin un compromiso y participación de la dirección que mantenga un liderazgo fuerte en este proceso, la dirección de la calidad está condenada al fracaso.
- **Participación de todos los miembros de la organización a través del trabajo en equipo.** Para ello es esencial una adecuada formación (métodos, sistemas y herramientas) otorgando al personal una mayor iniciativa en su área de trabajo, motivándolo y reconociéndole el trabajo bien hecho. Con ello, cada empleado es responsable de su propio trabajo.
- **Un adecuado sistema de comunicación** que permita el flujo de información en todos los sentidos, es decir, no sólo de superior a subordinado, sino también a la inversa y entre empleados del mismo nivel jerárquico.
- **Involucración de los proveedores.** La responsabilidad por la calidad no debe quedarse dentro de la empresa, sino que ha de extenderse a los proveedores, quienes deben ser responsables de su trabajo, ya que parte de la cadena de valor del negocio.
- **Sensibilidad y preocupación de la organización por su entorno social y medioambiental.**²⁵

4. Generalidades del Ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar)

4.1 Fundamentos del Ciclo PHVA

El PHVA, también conocido como ciclo de la calidad, círculo de Deming o Espiral de la mejora continua, es una herramienta planteada inicialmente por Walter Shewhart y trabajada por Deming en 1950; se fundamenta en cuatro pasos: planificar, hacer, verificar y actuar.²⁶

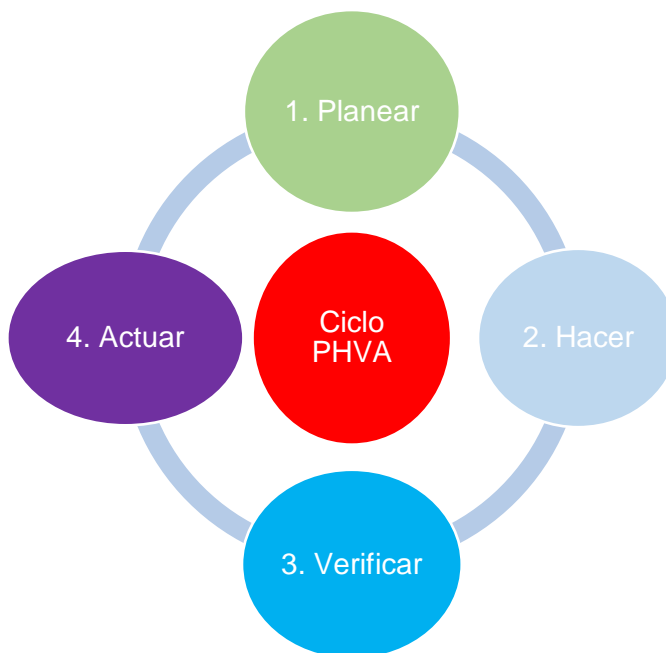
De una forma más sencilla, el PHVA es un ciclo que ayuda a la ejecución de los procesos de forma organizada y a comprender la necesidad de ofrecer altos

²⁵ Amparo Zapata Gómez... *Op cit* Pág. 35

²⁶ *Ídem.* Pág. 14

estándares de calidad en el producto o servicio, se utiliza en diferentes empresas, debido a que permite la ejecución eficaz de las actividades. La definición de cada uno de los componentes del ciclo se presenta en la figura 1.2 y se detallan a continuación:

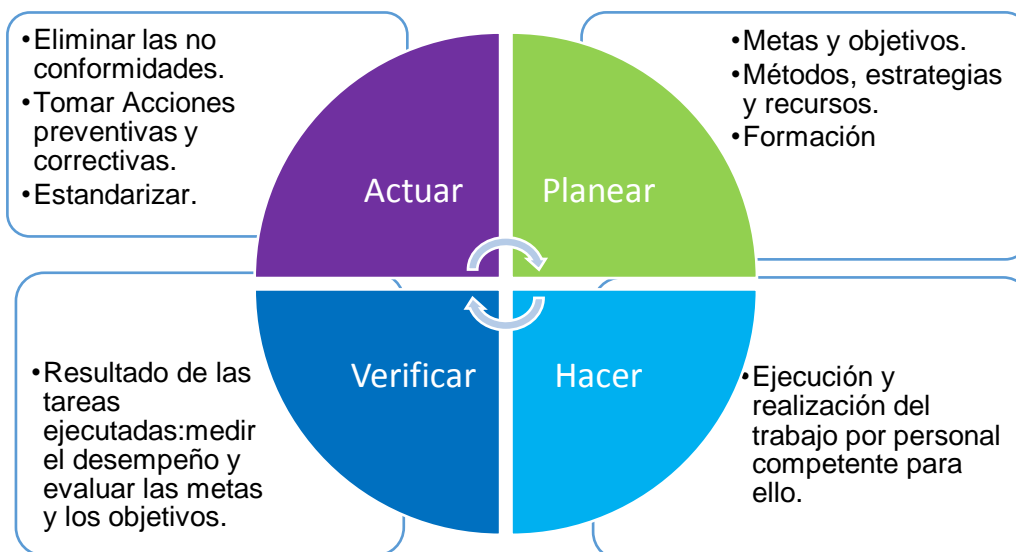
Figura No 1.3 Ciclo PHVA



Fuente: Libro Ciclo de la calidad PHVA (Amparo Zapata Gómez)

De acuerdo con la figura 1.3, se muestra que en el planear se determinan las políticas, los objetivos y los procesos necesarios para alcanzar resultados para la organización, se muestra qué hacer y cómo hacerlo. En el hacer se desarrolla la implementación de los procesos de acuerdo con todo lo que se ha planificado. En el verificar se busca monitorear los procesos, los productos y servicios, y se realiza seguimiento para confirmar que las actividades se ejecutaron según se ha planificado. Y, por último, en el actuar se toman las acciones que llevarán al mejoramiento continuo del desempeño de los procesos y se establecen nuevos compromisos de cómo mejorar en una próxima vez. Para comprender mejor la dinámica del ciclo PHVA en la figura 1.3, se despliegan sus cuatro elementos como un ciclo que se debe de seguir.

Figura No 1.4: Despliegue del Ciclo PHVA



Fuente: Libro Ciclo de la calidad PHVA (Amparo Zapata Gómez)

En la figura 1.4, se muestra que no es posible realizar con calidad una actividad, proceso, producto o servicio, si se incumple alguno de los pasos del ciclo. El ciclo PHVA tiene un inicio y un final, que es el obtener buenos resultados. El despliegue del ciclo PHVA comienza con la planeación (P) donde se establecen las metas y los métodos para cumplirlas, se definen los objetivos y se establecen las técnicas para lograrlos, y se precisan los indicadores para comprobar que fueron alcanzados. En seguida, la empresa debe desarrollar todas sus acciones según lo planeado y los métodos ya previstos (H) se desarrollan los planes estratégicos, operativos y tácticos de la calidad, se implementan y se realiza el trabajo. Siempre teniendo en cuenta los requisitos de la ley, los clientes y las normas técnicas ya establecidas, se verifica la calidad de los productos y el desempeño de todos los procesos claves, se evalúa la efectividad mediante el monitoreo de las actividades ejecutadas (V). Luego, se plantean las estrategias que ayudaran a mantener o a mejorar las acciones de acuerdo con los resultados obtenidos (A), se desarrolla e implementa la mejora, se eliminan las no conformidades y se establecen las acciones correctivas, preventivas y de mejora. Se repite nuevamente el ciclo mediante la ejecución de una nueva planificación que permita ajustar las directrices y objetivos de calidad, y normalizar los procesos según los nuevos factores que influyan en el entorno.

El repetir este ciclo permite descubrir nuevas soluciones que permitan mantener la competitividad de los productos y servicios, mejorar la calidad, reducir los costos, mejorar la productividad, reducir los precios, aumentar la participación de mercado y supervivencia de la empresa, proveer nuevos puestos de trabajo y aumentar la rentabilidad de la empresa. Lo anterior lleva a la conceptualización del ciclo según la figura 1.3. Para Zapata: “los resultados de la implementación de este ciclo permiten a las empresas una mejora hacia la competitividad de los productos y servicios”²⁷

4.2 El Ciclo PHVA y los Sistemas de Gestión Empresarial.

Se le llama sistema a la “suma total de partes que funcionan independientemente pero conjuntamente para lograr productos o resultados requeridos, basándose en las necesidades”.²⁸

La gestión “es el proceso en virtud del cual se manejan una variedad de recursos esenciales con el fin de alcanzar los objetivos de la organización”. (Huergero, 2001)

Un sistema de gestión empresarial se enfoca en “el proceso de planear, organizar, integrar, direccionar y controlar los recursos (intelectuales, humanos, materiales, financieros entre otros) de una organización con el propósito de obtener el máximo beneficio o alcanzar sus objetivos”²⁹.

Hoy, las empresas reconocen que los sistemas de calidad, medio ambiente y la salud y seguridad ocupacional constituyen el pasaporte hacia la competitividad. El cumplir los requisitos del cliente, mantener un desempeño sustentable respecto del medio ambiente y asegurar la salud y la seguridad ocupacional del personal son el resultado de un trabajo bien hecho. Cuando se presentan impactos ambientales, accidentes y enfermedades laborales, es un claro indicio de que las cosas no se están haciendo bien.

La implementación de los sistemas de gestión en cualquier organización tiene en el PHVA la metodología adecuada. La estructura de este sistema permite identificar y

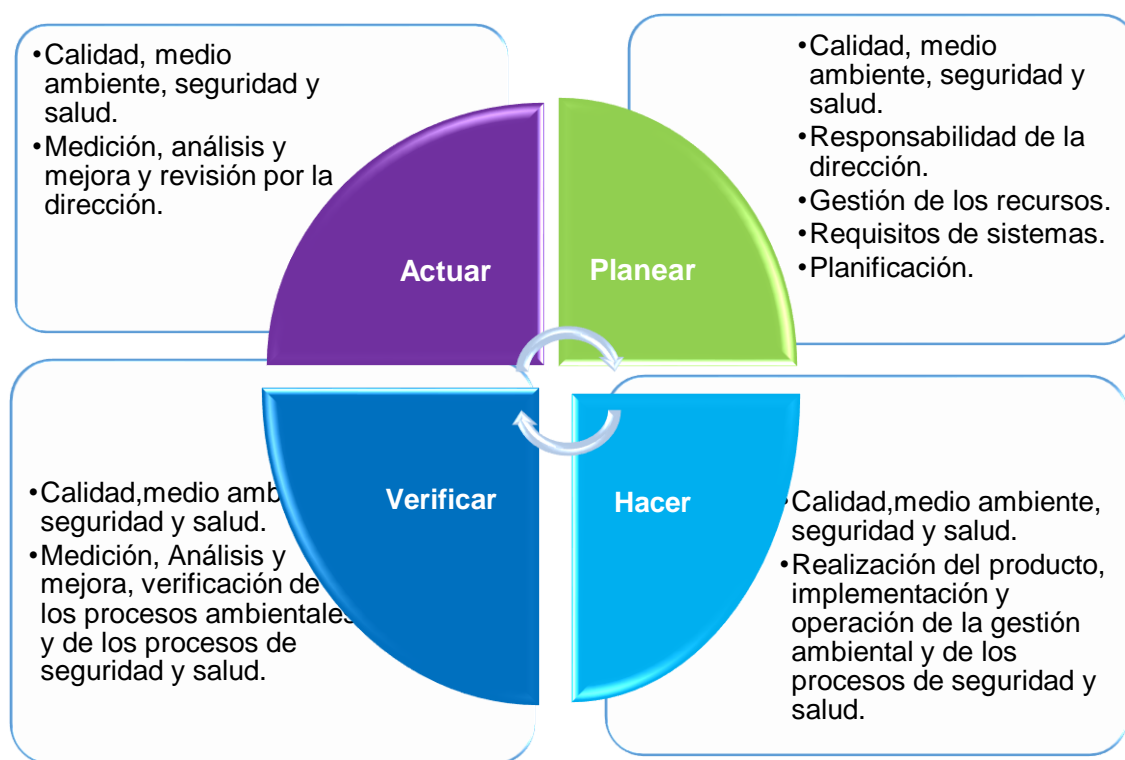
²⁷ *Ibidem*, Pág.15

²⁸ Kaufman, Charles Stuart, Teoría de sistemas (1958)

²⁹ Chiavenato Idalberto, Introducción a la teoría de la administración, Séptima Edición (2006).

ubicar cada uno de sus componentes del ciclo como se explicó anteriormente en el planear se establecen los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización con respecto a la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud ocupacional sin ignorar las leyes que rigen en el país; en el hacer se implementan los procesos; en el verificar se realiza el seguimiento y la medición de los procesos y los productos, medio ambiente y trabajadores respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos y se informa sobre los resultados y en el actuar se toman las acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

Figura No 1.4: Ciclo PHVA y los sistemas integrales de gestión.



Fuente: Libro Ciclo de la calidad PHVA (Amparo Zapata Gómez)

Según la figura 1.4, los procesos, el reconocimiento de los riesgos y de los requisitos legales, las políticas y los objetivos, los define la gerencia, en el ciclo de planear. En el hacer se realiza la implementación de lo ya definido en la planeación, toda la organización se alinea de acuerdo con las definiciones, se documentan los procesos

con el enfoque de PHVA y con una metodología definida, se asignan recursos, se asignan competencias y se cumplen los requisitos del modelo o estándar.

En el verificar, se aplica el subproceso de “revisión de gerencia” y auditorías internas, se mide el desempeño, se evalúan las inconformidades, los riesgos, los accidentes y acciones que se pueden corregir. En el actuar, se aplica el subproceso de acciones correctivas, se definen y establecen las acciones preventivas y los planes de mejoramiento como consecuencia de las auditorías; además, se aplica la metodología para análisis y solución de los problemas a los subprocesos que necesiten un mejoramiento continuo para luego poder incorporarlos en los subprocesos y convertirlos nuevamente en parte de la gestión.

La metodología PHVA permite reducir fallas en cuanto su objetivo y fines, si se definen bien las metas y se realizan las acciones estratégicas, tácticas y operativas necesarias para seguir adelante, con certeza se llega al cumplimiento de los requisitos del producto, de la protección del medio ambiente y el bienestar y salud de los trabajadores, un esquema gana-gana para todas las partes interesadas. Con objetivos acordes con la realidad empresarial y estimando los factores que pueden influir del entorno, y siguiendo la estrategia del ciclo de la calidad, la probabilidad de éxito es mayor.

4.3 Evolución del PHVA desde la estructura

Para un mayor análisis de la estructura del ciclo PHVA, se estudian los orígenes del PHVA desde el inicio con Stewart y el final popularizado por Deming. A continuación, se expone la evolución de estas cuatro funciones generales de la administración como un proceso:

4.3.1 El ciclo VA-PHVA

El pensamiento que sustenta el ciclo VA-PHVA es que se necesita verificar o analizar la situación actual antes de empezar a planear, hacer, verificar y actuar. La lógica es correcta, pero, ¿por qué no añadir simplemente un paso de análisis en el plan? Ese fue

el propósito original de Shewhart. Si se hace así, esto permitirá conservar el ciclo original PHVA.³⁰

Al comienzo de los orígenes del PHVA Shewhart mantenía que debería hacerse una verificación y un análisis antes de aplicar el ciclo por lo tanto este se abreviaba VA-PHVA lo que agregaba una verificación y análisis tanto al principio como al final.

4.3.2 El ciclo Shewhart y Deming

Como ciclo adicional para perfeccionar el PHVA, se plantea el Shewhart y Deming diseñado para mejorar los procesos y para utilizarse como un procedimiento que permite averiguar las causas de los problemas, mediante un análisis estadístico (H., 2009). Se divide en cuatro pasos, como sigue:

- ✓ ¿Qué es lo que se va a lograr?, ¿qué datos hay disponibles?, ¿son necesarias nuevas observaciones? De ser así, hay que planear y decidir las formas de obtener más datos.
- ✓ Llevar a cabo el cambio que desea lograr, de preferencia, en pequeña escala.
- ✓ Observar los efectos del cambio.
- ✓ Estudiar los resultados: ¿qué se puede aprender o predecir?³¹

Al ciclo de Shewhart se le añade un análisis estadístico para descubrir problemas diseñado por Deming.

4.3.3 El ciclo Deming

Es una adaptación muy similar al ciclo PHVA. Las cuatro palabras, planear, hacer, verificar, actuar, describen muy bien las etapas de trabajo y se exponen de una manera más explícita como sigue:

- Planear. Determinar las metas y los métodos para alcanzarlas.
- Hacer. Educar a los empleados y poner en práctica el cambio.
- Verificar. Verificar los efectos del cambio: ¿se han alcanzado las metas?, de no ser así, volver a la etapa de planear.

³⁰ *Ibidem.* Pág.34

³¹ *Ibidem.* Pág. 35

- Actuar. Empezar la acción apropiada para institucionalizar el cambio.³²

Se descubre que el ciclo de Deming carece o necesita de conocer la situación actual de la empresa antes de aplicarse para que el ciclo de resultados, y se establecen que necesita hacerse en cada etapa del ciclo.

4.3.4 El ciclo adicional QCS (QC STORY, historia de calidad o ruta de la calidad)

Este concepto trata de abrirse paso entre los diversos ciclos de mejoramiento y proporciona una secuencia de actividades similar a la del ciclo VA-PHVA, sin emplear las palabras planear, hacer, verificar, actuar. Su propósito es utilizarlo como una guía, paso a paso, para resolver un problema y como un procedimiento para documentar un proyecto terminado. El mismo concepto se aplica al ciclo PHVA modificado que ahora se expone con más detalles. Su implementación implica el desarrollo de las siete herramientas de la calidad. Reconocido como herramienta fundamental para ejercer el control de calidad por el método PHVA gerencial; el plan de mejora se realiza sobre la base de eliminar los factores prioritarios identificados a través de la práctica del principio de Pareto, valiosa por su simplicidad.³³

Esta es más una herramienta determinada en base a la aplicación del ciclo PHVA, es decir, funciona más como una guía ya aplicada a la resolución de un problema, sirve más para las organizaciones que tengan problemas parecidos al ya solucionado.

4.4 El ciclo PHVA modificado y mejorado

El ciclo PHVA modificado y mejorado, conserva el propósito original del ciclo, incluyendo el mejoramiento de las versiones anteriores. El ciclo PHVA se representa como una rueda y en el modificado cada giro de la rueda representa un ciclo de mejoramiento, que conduce al principio del siguiente ciclo es decir que el ciclo se repite constantemente. Cuando se termina un ciclo, hay dos posibilidades que se pueden seguir: controlar el proceso mejorado, o continuar con otro ciclo de mejoramiento. De este modo siempre se busca una mejora continua.

³² *Ibidem.* Pág. 35

³³ *Ibidem.* Pág. 35

Por los beneficios que brinda este ciclo al aplicarlo se recomienda su empleo y se expone su procedimiento.

1. Seleccionar el tema o producto
 - ✓ Planear el programa de actividades.
 - ✓ Establecer el objetivo.
2. Comprender la situación actual
 - ✓ Obtener los datos y revisarlos.
3. Analizar la causa y determinar la acción correctiva.
 - ✓ Diagrama causa y efecto.
 - ✓ Establecer hipótesis.
 - ✓ Verificar las causas más probables.
 - ✓ Determinar la acción correctiva.
 - A corto plazo o remediadora.
 - A largo plazo o preventiva.
4. Poner en práctica la acción correctiva.
 - ✓ Empezar una acción correctiva.
 - ✓ Proporcionar una capacitación adecuada.
5. Verificar los efectos.
 - ✓ Comparar los resultados con el objetivo.
 - ✓ Continuar con la etapa de planear si no se ha logrado el objetivo.
6. Empezar una acción apropiada.
 - ✓ Estandarizar, controlar y documentar.
 - ✓ Continuar con la etapa de planear si no se ha logrado el objetivo.
7. Conclusión y planes futuros.
 - ✓ Continuar con el mismo aspecto, o seleccionar otro aspecto.³⁴

Como se mencionó anteriormente, al final de cada ciclo de mejoramiento se tienen dos opciones: poner bajo control el proceso mejorado, o iniciar otro ciclo de mejoramiento. Esta decisión recae en la gerencia de la empresa, quien debe documentar de la mejor

³⁴ *Ibidem.* Pág.36

manera posible el proceso para conservar los mejoramientos que ya se han hecho, para no caer en los antiguos hábitos y perder todo lo ganado, es decir, los logros.

La alternativa de continuar con otro ciclo de mejoramiento, después de dejar el proceso bajo control, si no ahora, más adelante, requiere una buena documentación del proyecto actual, el análisis, la validación, las decisiones que se tomaron, los logros y lo que falta por mejorar. Si se cuenta con esa información, eso hará que el ciclo siguiente de mejoramiento sea más fácil y rápido.³⁵

4.5 Las 5s como herramienta para la implementación del Ciclo PHVA.

4.5.1 Metodología de las 5S.

Es importante mencionar que la metodología de las 5S “se centra en estudiar qué consumos de materiales y tiempos se pueden reducir, cómo simplificar las actividades de los operarios para evitar errores, reducir riesgos, asegurar la calidad y, en definitiva, aumentar la eficiencia de los procesos reduciendo costes al mismo tiempo”.³⁶

4.5.2 Las 5 etapas de la implementación.

- **Seiri: Clasificar, identificar y eliminar materiales y actividades innecesarias.**

37

Para implementar las 5S el primer paso es inspeccionar las zonas de trabajo y eliminar los materiales que no son necesarios para la realización del trabajo. Del mismo modo, se deben analizar las actividades y eliminar de ellas las tareas innecesarias que no producen resultados.

- **Seiton: Ordenar y priorizar.**³⁸

³⁵ *Ibidem*. Pág. 36

³⁶ Bernal, J.J. (25 de marzo de 2013) Metodología 5S para mejorar la productividad en empresas, obtenido de: <https://www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion/>

³⁷ Bernal, J.J. (25 de marzo de 2013) Metodología 5S para mejorar la productividad en empresas, obtenido de: <https://www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion/>

³⁸ Bernal, J.J. (25 de marzo de 2013) Metodología 5S para mejorar la productividad en empresas, obtenido de: <https://www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion/>

Una vez eliminados los materiales (y tareas) innecesarios, hay que ordenar lo que se necesitan para trabajar. Cada herramienta, materia prima, etc. debe tener un lugar asignado y único. Haciendo esto se consigue evitar la pérdida o extravío de material y ahorrar tiempos muertos buscando cosas que utilizamos frecuentemente. Del mismo modo, aplicando esta forma de pensar a las actividades repetitivas, conviene tener un flujograma de cada proceso importante con el orden óptimo de las tareas, evitando olvidos y que se queden cosas sin hacer.

- **Seiso: Mantener la limpieza.**³⁹

Adicionalmente a lo realizado anteriormente, Seiso habla de limpiar y mantener la limpieza en los lugares de trabajo. Para ello se recomienda fijar tareas de limpieza periódicas que consigan que las zonas queden despejadas y solamente con los materiales necesarios para realizar las tareas, sin ningún otro tipo de material que pueda entorpecer las actividades.

- **Seiketsu: Señalizar y estandarizar.**⁴⁰

Para este paso de estandarización es bueno crear grupos de trabajo con el personal, conocer su opinión y sugerencias para así poder fijar la forma ideal de realizar cada proceso. A partir de ahí se debe documentar, además se pueden repartir guías, colocar posters con los flujogramas simplificados y principios de cultura de seguridad, señalar zonas y materiales para facilitar su identificación.

- **Shitsuke – Disciplina.**⁴¹

Se debe de estar abiertos a los cambios y realizar periódicamente evaluaciones del estado actual de cada proceso clave para encontrar posibles deficiencias y subsanarlas, y también para buscar posibles áreas de mejora donde poder optimizar las actividades para conseguir mejores resultados.

³⁹ Bernal, J.J. (25 de marzo de 2013) Metodología 5S para mejorar la productividad en empresas, obtenido de: <https://www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion/>

⁴⁰ Bernal, J.J. (25 de marzo de 2013) Metodología 5S para mejorar la productividad en empresas, obtenido de: <https://www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion/>

⁴¹ Bernal, J.J. (25 de marzo de 2013) Metodología 5S para mejorar la productividad en empresas, obtenido de: <https://www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion/>

5. Generalidades de la Productividad.

5.1 Concepto

“La productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla” ⁴². Partiendo de este concepto se infiere que la productividad se define como el uso eficiente de recursos trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información en la producción de diversos bienes y servicios. Por lo que una productividad mayor significa la obtención de más con la misma cantidad de recursos, o el logro de una mayor producción en volumen y calidad con el mismo insumo.

Es importante destacar que la productividad está cada vez más vinculada con la calidad del producto, de los insumos y del propio proceso. Un elemento trascendental es la calidad en la mano de obra, su administración y sus condiciones de trabajo, y generalmente se ha admitido que la elevación de la productividad suele llevar al mejoramiento de la calidad de la vida de trabajo.

Las actitudes hacia el trabajo y el rendimiento pueden mejorar gracias a la participación de los empleados en la planificación de las metas, en la puesta en práctica de procesos y en los beneficios de la productividad.

5.2 Importancia

“El aumento de productividad es tan importante porque permite mejorar la calidad de vida de una sociedad, repercutiendo en los sueldos y la rentabilidad de los proyectos, lo que a su vez permite aumentar la inversión y el empleo. Para una empresa, una industria o un país, la productividad es un factor determinante en el crecimiento económico.

Un análisis de lo más productivo se basa en:

Ahorro de costes: al permitir deshacerse de aquello que es innecesario para la consecución de los objetivos.

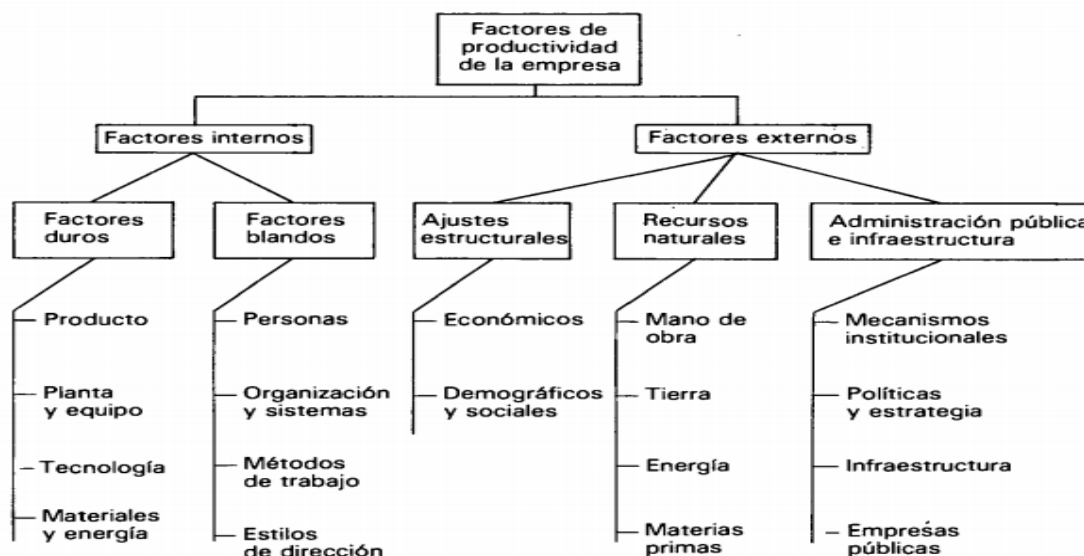
Ahorro de tiempo: debido a que permite realizar un mayor número de tareas en menor tiempo y dedicar ese tiempo “ahorrado” a seguir creciendo a través de otras tareas.

⁴² Prokopenko, Gestión de La Productividad, Primera Edición, Oficina Internacional del Trabajo, Suiza, 1989, Pág. .3

Un buen análisis permite establecer la mejor combinación de maquinaria, trabajadores y otros recursos para conseguir maximizar la producción total de bienes y servicios⁴³. Todos los beneficios que conlleva administrar de una manera ordenada y organizada los insumos al momento de fabricar un producto, se traducen en una reducción de costos considerable lo que es beneficioso para la empresa, de igual manera los tiempos de fabricación se acortan en gran medida por el ordenamiento de los procesos productivos. Por lo que todas las medidas que vayan enfocadas a maximizar la productividad en la organización contribuirán a que ésta vaya creciendo paulatinamente.

“Los factores externos tienen interés para una empresa porque la comprensión de esos factores puede inducir a la adopción de ciertas medidas que modificarían el comportamiento de una empresa y su productividad en largo plazo. A continuación, se sugiere el cuadro integrado de los factores que constituyen una fuente importante de mejoramiento de la productividad.”⁴⁴

Figura No 1.6 Factores del mejoramiento de la productividad.



Fuente: La gestión de la productividad, Joseph Prokopenko. Pág.10

⁴³ Economipedia, Andrés Sevilla (2017) Productividad. Obtenido de: <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html> el 21/10/19

⁴⁴ Prokopenko... *Op cit*, Pág.11

Todos los factores tanto internos y externos deben de tomarse como un punto clave para el mejoramiento de la productividad, ya que, al tomar medidas para el control oportuno de estos, contribuirá a poder prever muchos acontecimientos que podrían perjudicar a la organización.

5.3 ¿Cómo lograr la eficacia en la Productividad?

“El mejoramiento de la productividad en una empresa es una función y un resultado de la eficacia de la gestión, lo que equivale a decir de una buena administración. Es un objetivo y una responsabilidad primordial de la dirección aumentar la productividad y mantener su crecimiento. En realidad, la creación de las condiciones para alcanzar un rendimiento más alto es la esencia de la gestión de la productividad

Al mismo tiempo, el mejoramiento de la productividad es un proceso de cambio. Por tanto, para mejorar la productividad es necesario dominar el cambio; esto significa motivar, inducir y generar el cambio.

Conviene planificar y coordinar la escala y la velocidad del cambio en todos los elementos principales de la organización, con inclusión de la estructura del personal, las actitudes y los valores de la mano de obra, los conocimientos técnicos y teóricos, la tecnología y el equipo, los productos y los mercados. Esos cambios promueven actitudes positivas y conocimientos generales de la organización que favorecerán el mejoramiento de la productividad, así como el cambio tecnológico⁴⁵.

5.4 Tipos de Productividad

“Según los factores que tengamos en cuenta, se puede clasificar en los siguientes tipos:

- ✓ **Productividad laboral:** Se relaciona la producción obtenida y la cantidad de trabajo empleada.
- ✓ **Productividad total de los factores:** Se relaciona la producción obtenida con la suma de todos los factores que intervienen en la producción (trabajo, capital, tierra).

⁴⁵ *Ibidem* Pág.69

- ✓ **Productividad marginal:** Es la producción adicional que se consigue con la una unidad adicional de un factor de producción, manteniendo el resto constantes. Aquí entra en escena la ley de rendimientos decrecientes, que afirma que, en cualquier proceso productivo, añadir más unidades de un factor productivo, manteniendo el resto constantes, dará progresivamente menores incrementos en la producción por unidad⁴⁶

Es importante conocer los tipos de productividad que una empresa puede adaptar dependiendo la disponibilidad de recurso que esta tenga. Haciendo una administración eficiente de estos tipos de productividad las empresas podrán generar un nivel mucho más alto en la calidad de productos que ofrecen y con esto obtener ganancias mucho más altas.

5.5 Estrategia de mejoramiento de la Productividad.

Una estrategia correcta de mejoramiento de la productividad exige un enfoque de sistemas de ese mejoramiento que reconozca las relaciones recíprocas entre los elementos del sistema y su medio ambiente. Define el rendimiento del sistema y mantiene el equilibrio, al mismo tiempo que efectúa cambios.

Todo esto conlleva a que el mejoramiento de la productividad se base en dominar el cambio; esto significa motivar, inducir y generar el cambio. Conviene planificar y coordinar la escala y la velocidad del cambio en todos los elementos principales de la organización, con inclusión de la estructura del personal, las actitudes y los valores de la mano de obra, los conocimientos técnicos y teóricos, la tecnología y el equipo, los productos y los mercados. Esos cambios promueven actitudes positivas y conocimientos generales de la organización que favorecerán el mejoramiento de la productividad.

Emplear una estrategia que se base en la orientación hacia los resultados es más adecuado para crear y dirigir un sistema de gestión de la productividad. En un sistema de mejoramiento de la productividad es fundamental obtener la plena aceptación de los recursos humanos a los cambios. Por este motivo, los directores de buenos programas

⁴⁶ <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>.

de productividad se sirven de dos grupos de actividades interrelacionados y que se prestan mutuamente apoyo: incentivadoras y técnicas.

Todas aquellas actividades incentivadoras crean y sustentan el deseo humano de mejorar; forman y atientan a los empleados a encontrar y utilizar mejores maneras de producir bienes y servicios. Las actividades técnicas proporcionan instrumentos analíticos, de comportamiento, organizativos y técnicos que resultan necesarios cuando se están buscando y tratando de aplicar soluciones. Un buen director de un programa de productividad mantiene equilibrados esos dos grupos de actividades y recurre constantemente a ellos.

“Stephen Moss en su libro (Un enfoque de los sistemas para la productividad), ha indicado las directrices de un buen enfoque estratégico, de la siguiente forma:

- Plasmar las necesidades de competitividad en metas concretas para las operaciones a la luz de los factores positivos y negativos, actuales y potenciales, de la empresa y de sus competidores.
- Examinar y replantear todo el sistema de funcionamiento, desde el diseño de los productos hasta los servicios de posventa. Considera todo el conjunto de insumos y, no limitándose a las ideas convencionales, tiene siempre presente las interdependencias dentro del sistema.
- Asumir que el cambio constante es a la vez inevitable y deseable. Aparecen nuevas tecnologías, las exigencias del mercado y los recursos cambian y los competidores actúan y reaccionan. En consecuencia, el sistema debe ser innovador y flexible con el fin de que pueda mejorar y adaptarse permanentemente.”⁴⁷

La implementación de todas estas estrategias facilitase en gran manera la adopción de los cambios necesarios para ejecutar de una manera más adecuada y sistemática la productividad en las distintas áreas de la empresa, también ayudará a que el recurso humano se adapte de más fácil a todos estos cambios, lo que se traducirá a lograr en un futuro los objetivos propuestos.

⁴⁷ Prokopenko... *Op cit*, Pág.71

5.6 ¿Cómo se mide la Productividad?

La productividad implica la mejora del proceso productivo, la mejora significada una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios productivos. Por ende, la productividad es índice que relaciona lo producido por un sistema y los recursos utilizados para generarlos.

Por medio de la siguiente formula se ejemplifica de una mejor manera como se calcula la productividad.

Formula 1.1 Cálculo de la productividad.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Resultado alcanzado o producido}}{\text{Recursos utilizados}}$$

A continuación, se desglosan estos dos elementos:

El resultado alcanzado o producido puede estar medido en: unidades procesadas o atendidas, número de servicios prestados, cantidad de labor realizada o producción obtenida, entre otras.

Los recursos utilizados para producir el resultado pueden expresarse en: el monto de las inversiones empleadas, costos de capacidad utilizados, la cantidad de tiempo requerido, el número de ítems (máquinas, personas, etc.) que participan en la producción, la cantidad de insumos (longitud, área o volumen), entre otros.⁴⁸

Todos los recursos utilizados para la elaboración de un producto o prestación de un servicio deben ir en función de generar el beneficio real y contribuir con un nivel de calidad óptimo que satisfaga las necesidades de los consumidores. Esto conllevara a que la empresa toma decisiones basadas en función del cliente y con esto generar una productividad real en todas las áreas de la empresa y que todo funcione y se desarrolle con un objetivo común.

⁴⁸ Carlos Alberto Mejía Cañas, ¿Cómo medir la productividad?, Colombia. Obtenido de: <https://www.coursehero.com/file/38394550/Febrero2013pdf/> N°1302, Pág.1 el 21/10/19

5.7 Mejoramiento de la productividad por medio de la calidad.

“La calidad puede definirse como la conformidad con las exigencias. En otras palabras, la calidad es la suma de rasgos y características de un producto o servicio que guardan relación con su capacidad para satisfacer una necesidad dada. Esto incluye la necesidad económica, así como la disponibilidad, la facilidad de mantenimiento, la seguridad, el diseño y todas las demás características de la necesidad.

Los elementos fundamentales de la calidad de un producto son los siguientes: rendimiento, características, fiabilidad, conformidad, durabilidad, utilidad, estética y calidad percibida. Cada uno de esos elementos es autónomo y distinto, porque un producto puede clasificarse en buena posición con respecto a una dimensión y ocupar un mal lugar con respecto a otra.

El reconocimiento de estos elementos fundamentales es importante para mejorar la productividad. Una empresa que opta por mejorar la calidad puede hacerlo de diversas maneras; no necesita intentarlo con todos los elementos al mismo tiempo. Al contrario, puede seguirse una estrategia de segmentación, eligiéndose unas pocas dimensiones para prestarles especial atención.

Después de determinar las necesidades de los clientes, el productor debe integrarlas en los productos, empleando el sistema de control total de la calidad para garantizar que se satisfacen en la producción”⁴⁹.

Lo que conllevara a que la productividad genere los beneficios esperados y que la empresa como un todo pueda emplearse de una manera más conjunta y efectiva en sus procesos. Y así generar a la empresa un beneficio real que se traduzcas en desarrollar producto de mayo calidad y así aumentar su número de clientes y con esto generar mayores índices de utilidades.

⁴⁹ Carlos Alberto Mejía Cañas, ¿Cómo medir la productividad?, Colombia. Obtenido de:
[https://www.coursehero.com/file/38394550/Febrero2013pdf/ N°1302 Pág.1 el 21/10/19](https://www.coursehero.com/file/38394550/Febrero2013pdf/N°1302/Pág.1%20el%2021/10/19)

6. Diagramas y cursogramas

6.1 Diagrama de proceso ⁵⁰

El diagrama es una herramienta visual muy intuitiva para la gestión del trabajo. Funciona muy bien para detectar y comunicar los pasos a seguir para lograr un propósito, así como los momentos críticos en donde el equipo debe prestar una especial atención. Un diagrama de proceso, un instrumento gráfico diferente al diagrama de proyecto.

La Real Academia Española (RAE) da varias definiciones de la palabra Diagrama:

La primera: Dibujo geométrico que sirve para demostrar una proposición, resolver un problema o representar de una manera gráfica la ley de variación de un fenómeno.

La segunda: Dibujo en el que se muestran las relaciones entre las diferentes partes de un conjunto o sistema.

Además, la RAE habla sobre Diagrama de flujo: Representación gráfica de una sucesión de hechos u operaciones en un sistema, como el que refleja una cadena de montaje de automóviles. Esta sería la definición más próxima de lo que significa un diagrama de proceso. Sin embargo, conviene concretar sus características aplicadas a la gestión de procesos empresariales.

Los procesos están muy relacionados con los protocolos de actuación. Por eso, su diseño es muy similar a este tipo de gráficas, muy utilizadas en la gestión de riesgos.

Utilidad del diagrama de proceso:

- **Identificación de necesidades y agentes** que participan en el proceso.
- **Comunicación eficaz** entre todos los miembros del equipo. El uso del flujo de información, cómo se producen las entradas y salidas de datos en un diagrama de procesos es evidente.
- **Identificación de riesgos.** La gestión de riesgos y los protocolos a seguir según los diferentes escenarios, son la esencia misma del diagrama de

⁵⁰ TERESA CANIVE, RICHARD BALET. (2017). ¿Qué es y cuándo hacer un diagrama de proceso? Octubre 2018, de Sinnaps Sitio web: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/que-es-un-diagrama-de-proceso>

procesos. Antes de que sucedan los contratiempos, se debe saber qué hacer de manera rápida y eficaz.

- **Análisis e interpretación de datos.** El flujo de información permite estudiar y evaluar toda la información de los procesos.
- **Toma de decisiones de manera rápida.** Una vez teniendo todo lo necesario, a través del diagrama de procesos se podrá decir con tiempo suficiente para comunicar y actuar, antes de que el problema ponga en riesgo el objetivo a lograr.

Como se puede apreciar, el diagrama de proceso es una herramienta muy útil para planificar y detectar los pasos a seguir con el objetivo principal a conseguir. Un diagrama de procesos no es flexible, una vez se han detectado los principales riesgos y se ha puesto en marcha, no se podrá modificar casi nada. Por eso, las industrias gestionan sus procesos con aplicaciones potentes que gestionen la incertidumbre, amplios volúmenes de recursos y dependencias entre actividades.

6.2 Cursograma⁵¹

Es una representación gráfica, con la que se logra de forma sistemática y secuencial, documentar las actividades que realiza una o más personas al trabajar en manufactura o con clientes.

Conocido también como gráfico de proceso, el cursograma permite analizar las labores para detectar errores o mejoras. Es una herramienta vital del ingeniero industrial y comúnmente usada por analistas de proceso, quienes, en conjunto con otras herramientas y trabajos como estudios de tiempos, mejoran las labores administrativas, de servicio y producción de las compañías.

⁵¹ Betancourt, D. F. (09 de junio de 2016). *El cursograma: Herramienta del ingeniero industrial*. Recuperado el 09 de agosto de 2020, de Ingenio Empresa: www.ingenioempresa.com/cursograma.

Simbología del cursograma.

Un cursograma permite realizar la representación gráfica de un proceso, para lo cual se dispone de una simbología que representa cada evento logrando una visualización global del proceso.



Operación

Si se habla de producción, la operación representa información un cambio o efecto sobre el producto. Si se habla de servicios, representa información o actividad administrativa.

Inspección

Consiste en la revisión o comprobación según criterios establecidos, por ejemplo, que sea la cantidad necesaria de productos en la caja.

Transporte

Indica traslado físico de uno a otro punto. Ya sea de información, trabajadores, equipos, productos o materiales.

Demora

Indica un tiempo de espera hacia un evento específico. Considerado también como tiempo de inactividad.

Almacenamiento

Representa un objeto depositado en un almacén o para ser inventariado a la espera de ser trabajado en tiempo futuro.

Hasta este momento te podrías estar imaginando que esto suena mucho a diagrama de flujo o diagrama de procesos. En realidad, se parecen mucho y su uso es muy similar, sin embargo, hay diferencias y la simbología es una de ellas.

Sin embargo, esto es una diferencia solo en la simbología. La gran diferencia radica en que está totalmente logrado para trabajar en el registro de los hechos frente al estudio de un trabajo. En este sentido, considera el cursograma como un instrumento de anotación.

Tipos de cursogramas

Cursograma sinóptico

Es el más básico. Con el cursograma sinóptico, se observa de forma general las principales operaciones e inspecciones, por lo tanto, no es una herramienta de análisis a fondo.

Con este diagrama de procesos, por ejemplo, no se sabe quién ejecuta la operación, ni dónde. Únicamente se hace para tener una “ojeada” de las actividades que hay.

Cursograma analítico

Con el Cursograma analítico o diagrama analítico, se va más a fondo en aras de evidenciar el curso de una persona, material o equipo por medio de los cinco símbolos mostrados en la infografía anterior.

Así pues, entusiasta, se puede ver que un cursograma analítico se puede basar en tres opciones:

- **Cursograma de operario:** Se registra todo lo que lleva a cabo el trabajador
- **Cursograma de material:** Se registra todas las acciones que se le hacen al material.
- **Cursograma de equipo:** Se registra todo el trabajo que se realiza desde la óptica del equipo (cómo se usa el equipo).

6.3 Diagrama de recorrido⁵²

El diagrama de recorrido complementa la información consignada los diagramas del proceso; este consiste en un plano (que puede ser o no a escala), de la planta o sección donde se desarrolla el proceso objeto del estudio. En este diagrama se registran todos los diferentes movimientos del material, indicando con su respectivo símbolo y numeración cada una de las diferentes actividades, y el lugar donde estas se ejecutan.

El diagrama de recorrido permite visualizar los transportes, los avances y el retroceso de las unidades, los «cuellos de botella», los sitios de mayor concentración, etc; a fin

⁵² Bryan Salazar López. (Junio 20 de 2019). *Diagrama de recorrido*. Ingeniería de Métodos. Ingeniería Industrial Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/ingenieria-de-metodos/diagrama-de-recorrido/>

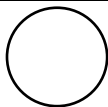
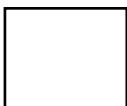
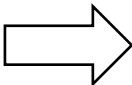
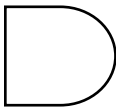
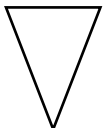
de analizar el trabajo para ver que se puede mejorar (eliminar, combinar, reordenar, simplificar).

6.4 MODELO ASME

ASME es el acrónimo de American Society of Mechanical Engineers (Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos). Es una asociación de profesionales, que ha generado un código de diseño, construcción, inspección y pruebas para equipos, entre otros, calderas y recipientes sujetos a presión. Este código tiene aceptación mundial y es usado en todo el mundo. Hasta el 2006, ASME tenía 120.000 miembros.⁵³

La simbología utilizada en este modelo es la siguiente:

Cuadro N° 1.2 Simbología ASME.

Símbolo	Representa
	Operación: Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento
	Inspección: Indica que se verifica la calidad y/o cantidad de algo
	Desplazamiento o transporte: Indica el movimiento de los empleados, material y equipo de un lugar a otro
	Deposito provisional o demora: Indica demora en el desarrollo de los hechos
	Almacenamiento: Indica el depósito de un documento o información dentro de un archivo, o de un objeto cualquiera en un almacén

Fuente: Normas ASME- Símbolos para elaborar diagramas de flujo

⁵³ Wimservices (Marzo 21, 2017) Normas ASME – símbolos para elaborar diagramas de flujo, obtenido de: <https://wimservices.wixsite.com/servicios/single-post/NORMAS-ASME-%E2%80%93-S%C3%84MBOLOS-PARA-ELABORAR-DIAGRAMAS-DE-FLUJO>

7. Distribución en planta.

La ordenación de las áreas de trabajo se ha desarrollado, desde hace muchos años. Las primeras distribuciones las desarrollaba el hombre que llevaba a cabo el trabajo, o el arquitecto que proyectaba el edificio.

Con la llegada de la revolución industrial, se transformó el pensamiento referente que se tenía hacia ésta buscando entonces los propietarios un objetivo económico al estudiar las transformaciones de sus fábricas.

Por distribución en planta se entiende: La ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento de materiales, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, así como el equipo de trabajo y el personal de taller

El objetivo primordial que persigue la distribución en planta es hallar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo, que sea adecuada para el trabajo, al mismo tiempo que la más segura y satisfactoria para los empleados. Además, para ésta se tienen los siguientes objetivos.⁵⁴

La distribución en planta tiene dos intereses claros que son:

- **Interés Económico:** con el que persigue aumentar la producción, reducir los costos, satisfacer al cliente mejorando el servicio y mejorar el funcionamiento de las empresas.
- **Interés Social:** Con el que persigue darle seguridad al trabajador y satisfacer al cliente.

7.1 Tipo de Información Requerida (P, Q, R, S, T)

- Producto (P). Lista de materiales y partes, diagrama de operaciones, dibujos, etc.
- Volumen a producir (Q).
- Ruta de Proceso (R). Diagrama de flujo de operaciones y lista de equipo requerido.
- Servicios requeridos (S). Necesidades de mantenimiento, almacenes, vestidores y otros.
- Programa de Producción (T). Definición de cuanto producir y cuando.

⁵⁴ Guía CENEVAL ingeniería industrial actualizada 2020 <https://es.slideshare.net/talamantemaldonado1/guia-ceneval-ingenieria-industrial>

7.2 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Una buena distribución en planta debe cumplir con seis principios, los que se listan a continuación:

Principio de la Integración de conjunto. La mejor distribución es la que integra las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor, de modo que resulte el compromiso mejor entre todas las partes.

Principio de la mínima distancia recorrida a igual d condiciones, es siempre mejor la distribución que permite que la distancia a recorrer por el material entre operaciones sea más corta.

Principio de la circulación o flujo de materiales. En igualdad de condiciones, es mejor aquella distribución o proceso que este en el mismo orden a secuencia en que se transforma, tratan o montan los materiales.

Principio de espacio cúbico. La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible, tanto vertical como horizontal.

Principio de la satisfacción y de la seguridad. A igual de condiciones, será siempre más efectiva la distribución que haga el trabajo más satisfactorio y seguro para los productores.

Principio de la flexibilidad. A igual de condiciones, siempre será más efectiva la distribución que pueda ser ajustada o reordenada con menos costo o inconvenientes.⁵⁵

8. Análisis Financiero⁵⁶

El análisis financiero es el estudio e interpretación de la información contable de una empresa u organización con el fin de diagnosticar su situación actual y proyectar su desenvolvimiento futuro.

El análisis financiero consiste en una serie de técnicas y procedimientos (como estudios de ratios financieros, indicadores y otros) que permiten analizar la información contable de la empresa para obtener una visión objetiva acerca de su situación actual y cómo se espera que esta evolucione en el futuro.

⁵⁵ Juan Ramón Martínez LA DISTRIBUCION EN PLANTA <https://www.gestiopolis.com/la-distribucion-en-planta/>

⁵⁶ Paula Nicole Roldán. (Mayo 2017). *Análisis financiero*. Economipedia Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/analisis-financiero.html>

Objetivo del análisis financiero

El objetivo del análisis financiero es obtener un diagnóstico que permita que los agentes económicos interesados o relacionados con la organización, tomen las decisiones más acertadas.

El uso del análisis financiero dependerá de la posición o perspectiva en la que se encuentre el agente económico en cuestión. Considerando lo anterior se puede dividir a los agentes en dos grupos:

- **Internos:** Los administradores de la empresa utilizan el análisis financiero con el fin de mejorar la gestión de la firma, corregir desequilibrios, prevenir riesgos o aprovechar oportunidades. Un buen análisis financiero es clave para poder planificar, corregir y gestionar.
- **Externos:** Los agentes externos utilizan el análisis financiero para conocer la situación actual de la empresa y su posible tendencia futura. Así, por ejemplo, para un inversor es un importante conocer el estado de una empresa para ver si vale o no la pena invertir en ella. Otros agentes externos relevantes son: clientes, proveedores, posibles inversores, reguladores, autoridades fiscales, etc.

¿Cómo se realiza el análisis financiero?

El análisis financiero se realiza a través de la observación de los datos contables de la empresa (principalmente estados financieros de un determinado período), ratios, índices y otros indicadores junto con información adicional principalmente relacionada con contexto económico y competitivo en el que se desenvuelve la organización. Existen tres conceptos básicos sobre los cuales se debe informar:

- **Rentabilidad:** Se observan las cuentas relacionadas con ingresos, costos y resultados. Se trata de determinar no solo el valor de la compañía, sino también su composición, calidad, evolución y proyección.
- **Liquidez:** Esto es, la capacidad de hacer frente a sus necesidades de recursos y de cumplir con sus deudas de corto plazo. Aquí se observan variables como: endeudamiento, activo circulante, periodo de maduración, rotación, etc.
- **Solvencia:** Se refiere a su capacidad de cumplir con las deudas de largo plazo y también poder invertir para crecer en el futuro. En este caso se observan

variables como: endeudamiento a largo plazo, patrimonio, fuentes de financiación, etc.

9. Elaboración de un plan de capacitación⁵⁷

Idalberto Chiavenato, autor de reconocido prestigio en el área de recursos humanos, define el Plan de capacitación como “un proceso a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas obtienen conocimientos, aptitudes, y habilidades en función de objetivos definidos”.

Los cambios en el entorno, han de ser entendidos como oportunidades, no como amenazas. Ir por delante de la competencia puede suponer una ventaja competitiva muy alta, por lo que resulta imprescindible que los empleados adquieran los conocimientos, aptitudes y actitudes necesarias y sean capaces de transferirlas a sus puestos de trabajo.

Para elaborar un plan de capacitación de forma correcta debemos seguir los siguientes pasos:

Detección y análisis de las necesidades

A través de un análisis DAFO se identifican las fortalezas y debilidades en el ámbito laboral, es decir, las necesidades de conocimiento, de desarrollo de competencias y habilidades y de desempeño. Para identificar las necesidades de formación de la empresa, debemos comparar las competencias actuales y las futuras exigidas para cada puesto de trabajo, con el perfil real de cada trabajador.

En la actualidad, los puestos de trabajo cambian rápidamente para poder adaptarse al mercado, lo que supone que las exigencias requeridas a los trabajadores también se modifican. Es por esto, que la fase de detección de necesidades se convierte en la pieza clave de todo el proceso de capacitación.

Diseño del plan de capacitación

Una vez detectadas las necesidades de la organización y de los trabajadores, se elabora el contenido del plan, actividades, cursos, talleres, conferencias. La correcta

⁵⁷ Juan Carlos Barcelo. (2018). Cómo elaborar un Plan de Capacitación. 21 de octubre 2018, de Dirección de Recursos Humanos y MBA de IMF Business School. Sitio web: <https://blogs.imf-formacion.com/blog/recursos-humanos/formacion/como-elaborar-plan-de-capacitacion/>

definición de los objetivos del plan de capacitación conlleva tener en cuenta, la información obtenida sobre las necesidades de la organización y los empleados.

Los objetivos que se establezcan han de ser: medibles, alcanzables, retadores, temporizados y concretos para que una vez finalizado el plan de capacitación puedan ser correctamente evaluados.

Los expertos consideran que el diseño de un plan de capacitación debe enfocarse al menos en cuatro aspectos fundamentales:

- Definición de los objetivos de la capacitación: Son los resultados a los que se quiere llegar con el plan de capacitación. Y para ello es necesario definir dos niveles de objetivos.
- Objetivos finales: Indican la conducta que mostrarán los trabajadores al finalizar la capacitación. Pues según, la teoría del aprendizaje, todo conocimiento nuevo adquirido produce en la persona un cambio de conducta. Un ejemplo de ello es la transferencia de los conocimientos adquiridos al puesto de trabajo.
- Objetivos específicos: Son objetivos de menor nivel, éstos se van logrando conforme avanza el desarrollo del plan. Se refieren a conductas observables que el trabajador realiza y, por lo tanto, son directamente evaluables. Expresan un mayor grado de especificidad, por tal razón se les denomina también: objetivos operacionales.
- Deseo y motivación de la persona: Para que se tenga un aprendizaje óptimo, los participantes deben reconocer la necesidad del conocimiento o habilidades nuevas.

Ejecución del plan de capacitación

Hay que comunicar el plan de capacitación a los trabajadores y proceder a la ejecución de la capacitación, lo que supone que una vez definidos los objetivos generales de la empresa, se crean los programas formativos que a su vez se dividirán en acciones formativas y cursos concretos.

- Adecuación del plan de capacitación a las necesidades de la organización.

- Buscar y valorar la calidad del material de capacitación.
- Cooperación y motivación del personal de la empresa.
- Buscar la calidad y preparación de los formadores.
- Selección de los trabajadores que van a recibir la capacitación.

Evaluación del plan de capacitación

Se evalúan los resultados del plan, los pros y los contras del mismo, y se analiza lo que no se ha hecho bien, para mejorarlo en el futuro. Para ello, realizamos un proceso de evaluación en el que analizaremos la relación causa-efecto entre las acciones impartidas y la mejora del rendimiento, seguridad y satisfacción laboral en la organización.

10. Manuales administrativos.

Toda institución independientemente de su naturaleza debe de contar con herramientas técnicas administrativas donde se agrupen todas las acciones y funciones que se desarrollan dentro de ella para evitar problemas que se puedan dar al momento de ofrecer un servicio o vender los productos.

Los problemas que se pueden presentar son los siguientes: “que la estructura orgánica que funciona en la práctica difiera de la estructura aprobada por los jefes institucionales; que la forma en la cual se ejecutan las actividades sea producto de la costumbre, la tradición o la ocurrencia, existiendo en algunos diversidad de maneras de brindar un mismo bien y/o servicio; que no exista un mecanismo para transmitir el conocimiento de un funcionario a otro, teniendo entonces que dedicar largas horas al entrenamiento de nuevos funcionarios, ya que estos no cuenta con una herramienta práctica que le muestre los pasos básicos para desempeñar sus labores; que no existan elementos básicos para medir el desempeño, ya que al no estar normadas las formas correctas de realizar las tareas, no es posible señalar objetivamente los defectos en la ejecución de las mismas, entre otros.”⁵⁸

⁵⁸ Ministerio De Planificación Nacional y Política Económica, Guía de Manuales Administrativos, 2009. Pág. 2

Objetivos de los manuales administrativos.

Los principales objetivos que persiguen los manuales administrativos se mencionan a continuación:

- “Instruir a los colaboradores de la Institución acerca de aspectos tales como objetivos, visión, misión, estrategias, funciones, relaciones, políticas, procedimientos, responsabilidades, normas, etc.
- Precisar las funciones y relaciones de cada unidad administrativa para deslindar responsabilidades, evitar duplicidades y detectar omisiones.
- Coadyuvar a la ejecución correcta de las labores asignadas a la institución y los colaboradores, así como, propiciar la uniformidad en la ejecución de las labores.
- Servir como medio de integración y orientación a los colaboradores de nuevo ingreso, facilitando su incorporación a las distintas funciones.
- Servir para el análisis o revisión de los procesos y/o procedimientos de una institución.
- Constituye una base para el análisis posterior del trabajo y el mejoramiento de los sistemas, procesos, procedimientos y métodos de trabajo.”⁵⁹

Manual de procedimiento.

El Manual de Procedimientos “es un documento que describe en forma lógica, sistemática y detallada las actividades de una institución o unidad organizativa de acuerdo con sus atribuciones y tomando en cuenta lo necesario para la ejecución eficiente de las mismas, generalmente señalan quién, cómo, cuándo, dónde y para qué han de realizarse estas actividades”.⁶⁰

Objetivos del manual de procedimientos.

Los objetivos que persigue este tipo de manual son los siguientes:

- “Es un medio de inducción para los nuevos funcionarios.
- Brinda dirección a los funcionarios.
- Comunica los objetivos y metas de la organización.

⁵⁹ *Ídem.*

⁶⁰ *Ibidem. Pág.8*

- Sirve como un conducto de comunicación oficial del jerarca institucional.
- La uniformidad de políticas y procedimientos aseguran los recursos de la organización que serán utilizados hacia el logro de las metas y objetivos institucionales.
- Sirve como un excelente instrumento interno de fiscalización para exigir el cumplimiento de las políticas o procedimientos y controles de la institución.
- Se puede revisar políticas y procedimientos para determinar si ciertas personas o unidades administrativas están necesariamente realizando operaciones que incumben a otra persona o unidad administrativa (duplicidad de funciones).⁶¹

Contenido básico del manual de procedimiento.

Por regla general el contenido que cada manual contendrá dependerá de lo que la institución quiere mostrar o trata de dar a conocer, por lo que lo más básico que este tipo de manual debe de contener es lo siguiente:

- "Portada.
- Introducción.
- Objetivo de los procedimientos.
- Alcance de los procedimientos.
- Responsable.
- Políticas o normas de operación.
- Conceptos.
- Procedimientos.
- Diagramas de flujo
- Formularios.
- Glosario de términos.
- Firmas de autorización.⁶²

Manual de funciones.

Un manual de funciones "es un documento que se prepara en una organización con el fin de delimitar las responsabilidades y las funciones de sus funcionarios. En este

⁶¹ *Ibidem*. Pág. 8

⁶² *Ibidem*. Pág. 9

Manual se agrupan todas las actividades relacionadas con el funcionamiento y operación de la Institución o de una unidad organizativa específica”⁶³

Objetivos del manual de funciones.

Los objetivos que persigue este tipo de manual son los siguientes:

- “Describir con claridad todas las actividades de una organización y distribuir las responsabilidades compartidas.
- Precisar las funciones encomendadas a cada cargo, logrando con ello deslindar responsabilidades, evitar duplicaciones y detectar omisiones.
- Propiciar la uniformidad en el trabajo.
- Permitir el ahorro de tiempo y esfuerzos en la ejecución del trabajo evitando repetir instrucciones sobre lo que tiene que hacer cada funcionario.
- Servir como medio de integración y orientación al personal de nuevo ingreso, ya que facilita su incorporación a las diferentes unidades.”⁶⁴

Contenido básico del manual de funciones.

Un Manual de Funciones deberá contener al menos la siguiente información básica:

- Portada.
- Presentación
- Finalidad
- Alcance
- Aprobación
- Organigrama de la empresa
- Funciones generales de la empresa
- Estructura orgánica de la empresa
- Cuadro orgánico de cargos
- Nombre del puesto
- Línea de autoridad
- Objetivo principal del puesto
- Funciones

⁶³ *Ibidem.* Pág. 9

⁶⁴ *Ibidem.* Pág. 10

- Competencias o perfil del puesto.

D. Marco Legal.

Toda acción que ejecutan los salvadoreños tiene que estar regulada por leyes, convenios, tratados, reglamentos, etc. Por ello, para la realización de esta investigación se han buscado diversos documentos legales que rigen: El control de calidad en los productos y servicios, la salud y seguridad en los puestos de trabajo, jornadas laborales, etc.

El marco legal estará basado en la pirámide de Kelsen el cual es usado para representar la jerarquía de las leyes por las que se rige la empresa 1sa Electromecánica S.A. de C.V.

Dentro del marco jurídico tenemos las siguientes leyes:

1. Constitución de la República de El Salvador.

Con respecto a la constitución tiene una influencia muy importante con la empresa de estudio ya que esta se encarga de reglamentar todas aquellas condiciones laborales en las cuales a los trabajadores se les garanticen sus derechos laborales y seguridad ocupacional, lo antes mencionado se refleja en el art.44 de la constitución que menciona lo siguiente:

“Art. 44.- La ley reglamentará las condiciones que deban reunir los talleres, fábricas y locales de trabajo. El Estado mantendrá un servicio de inspección técnica encargado de velar por el fiel cumplimiento de las normas legales de trabajo, asistencia, previsión y seguridad social, a fin de comprobar sus resultados y sugerir las reformas pertinentes”⁶⁵

Todos estos aspectos rigen y obligan a la empresa Grupo Electromecánica S.A. DE C.V. a proveer a sus colaboradores un ambiente laboral idóneo en cuanto a su seguridad ocupacional y el cumplimiento a cabalidad de las normas legales de trabajo, todo esto conllevará a que los empleados desarrollen sus tareas de una manera más eficiente.

⁶⁵ Decreto constituyente N°38 aprobado el 15 de diciembre de 1983, publicado en el Diario Oficial N°234, Tomo N°281, fecha de publicación 16 de diciembre de 1983.

2. Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajos.

La empresa Grupo Electromecánica S.A. DE C.V. por las actividades que realiza, está ampliamente relacionada a cumplir con todo lo que esta ley establece y así garantizar que la organización tenga las medidas de seguridad que le ayuden a proteger a todos sus empleados de accidentes, enfermedades u otros riesgos a los que estén expuestos en el lugar donde realizan sus actividades laborales.

Por lo que se tomaron algunos artículos de la presente ley, que regulan las condiciones tanto físicas como ambientales de todos los lugares de trabajos, los cuales se mencionan a continuación: “Art. 8.- Será responsabilidad del empleador formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución. El empleador deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores y trabajadoras en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa.

Art. 13.- Los empleadores tendrán la obligación de crear Comités de Seguridad y Salud Ocupacional, en aquellas empresas en que laboren quince o más trabajadores o trabajadoras; en aquellos que tengan menos trabajadores, pero que, a juicio de la Dirección General de Previsión Social, se considere necesario por las labores que desarrollan, también se crearán los comités mencionados. Los miembros de los comités deberán poseer formación e instrucción en materia de prevención de riesgos laborales.

Art. 19.- Los planos arquitectónicos de las instalaciones que serán destinadas a lugares de trabajo, deberán cumplir con los requisitos referentes a condiciones de seguridad y salud ocupacional que exija el reglamento de ejecución correspondiente. La Dirección General de Previsión Social, podrá inspeccionar físicamente las obras de construcción, a fin de verificar la exactitud de lo estipulado o planificado en los planos previamente aprobados”.⁶⁶

⁶⁶ Decreto Legislativo N°254 aprobado el 22 de abril de 2010, publicado en el Diario Oficial N°82, Tomo N°387, fecha de publicación 5 de mayo de 2010.

3. Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad.

Esta ley fue realizada por decreto legislativo N° 790 aprobado el 18 de agosto de 2011, mediante el diario oficial N° 158, tomo N° 392, con fecha de publicación 26 de agosto de 2011, este sistema nace con la finalidad de que toda entidad que lo integre, deberá ejercer sus atribuciones en función de lograr eficaz y armónicamente generar la confianza pública con relación a la seguridad y calidad en la producción, comercialización, uso y consumo de bienes y servicios.

Se establece en el "Art. 4.- Esta Ley es aplicable a todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que participen directa o indirectamente en la producción o comercialización de bienes y servicios, así como en actividades de normalización, reglamentación técnica, acreditación, metrología y evaluación de la conformidad."⁶⁷

4. Ley de Inversiones.

Por decreto legislativo N° 732, aprobado el 14 de octubre de 1999, publicado en el Diario Oficial N° 210, tomo N° 345 con fecha de publicación 11 de noviembre de 1999. Esta ley nace con la finalidad de regular las inversiones generales y las extranjeras en particular, estableciendo reglas claras y precisas, de acuerdo a las mejores prácticas en la materia, permitiendo competir internacionalmente en el esfuerzo de atraer inversiones nuevas para contribuir al desarrollo económico y social del país

"Art.1.- La presente ley tiene por objeto fomentar las inversiones en general y las inversiones extranjeras en particular, para contribuir al desarrollo económico y social del país, incrementando la productividad, la generación de empleo, la exportación de bienes y servicios y la diversificación de la producción."⁶⁸

5. Ley de Fomento, Protección y Desarrollo para la Micro y Pequeña Empresa.

Por decreto legislativo N° 667, aprobado el 25 de abril de 2014, publicado en el Diario Oficial N° 90, tomo N° 403 con fecha de publicación 20 de mayo de 2014, entro en vigencia el 28 de mayo de 2014. Esta ley es producto de un proceso participativo que

⁶⁷ Decreto legislativo N.º 790 aprobado el 18 de agosto de 2011, mediante el diario oficial N.º 158, tomo N.º 392, con fecha de publicación 26 de agosto de 2011.

⁶⁸ Decreto Legislativo N.º 732, aprobado el 14 de octubre de 1999, publicado en el Diario Oficial N.º 210, tomo N.º 345 con fecha de publicación 11 de noviembre de 1999

incluyo consultas que CONAMYPE lidero desde el año 2010, con diferentes instituciones públicas y privadas de apoyo a la MYPE, asociaciones, gremios, ONG's, academias, instituciones financieras, parlamentos y sobre todo empresarias y empresarios de la MYPE, que con sus aportes propiciaron el establecimiento de esta ley en respuesta a diferentes necesidades de la micro y pequeña empresa salvadoreña.

“Art. 3.- Las Micro y Pequeña Empresa estarán clasificadas de la siguiente manera:

a) Microempresa: Persona natural o jurídica que opera en los diversos sectores de la economía, a través de una unidad económica con un nivel de ventas brutas anuales hasta 482 salarios mínimos mensuales de mayor cuantía y hasta 10 trabajadores;

b) Pequeña Empresa: Persona natural o jurídica que opera en los diversos sectores de la economía, a través de una unidad económica con un nivel de ventas brutas anuales mayores a 482 y hasta 4,817 salarios mínimos mensuales de mayor cuantía y con un máximo de 50 trabajadores.

Cuando una persona natural o jurídica no reúna las condiciones previamente establecidas, su clasificación se determinará por sus ventas brutas anuales.

Las entidades públicas y privadas deberán uniformar las características antes definidas y los criterios de medición, a fin de construir una base de datos homogénea que permita dar coherencia al diseño y aplicación de las políticas públicas de promoción y formalización del sector”⁶⁹

6. Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios.

Establece que todas las instituciones ya sea de carácter público o privado pagan impuestos indirectos que se gravan al consumo. De acuerdo a esto, la empresa Grupo Electromecánica S.A. de C.V. está en la obligación de pagar dicha tasa por los bienes y servicios que ofrece, así como también por los insumos que adquiere para poder operar, como se establece en el siguiente artículo:

⁶⁹ Decreto Legislativo N.º 667, aprobado el 16 de mayo de 2014, publicado en el Diario Oficial N.º 90, tomo N.º 403 con fecha de publicación 20 de mayo de 2014.

“Art. 22.- Son contribuyentes del impuesto quienes en carácter de productores, comerciantes mayoristas o al por menor, o en cualesquiera otras calidades realizan dentro de su giro o actividad o en forma habitual, por si mismos o a través de mandatarios a su nombre, ventas u otras operaciones que signifiquen la transferencia onerosa del dominio de los respectivos bienes muebles corporales, nuevos o usados, de conformidad a lo establecido en los Capítulos I y II del Título I de esta ley, respectivamente. Así mismo serán contribuyentes quienes transfieran materias primas o insumos que no fueron utilizados en el proceso productivo. No son contribuyentes del impuesto quienes realizan transferencias ocasionales de bienes muebles corporales adquiridos sin ánimo de revenderlos.”⁷⁰

7. Ley de Impuesto Sobre la Renta.

Todas las empresas están en la obligación de pagar un impuesto que se grava a las utilidades obtenidas en cada ejercicio, por lo que Grupo Electromecánica S.A. de C.V. es un sujeto pasivo del impuesto, tal y como se establece en los siguientes artículos de la Ley del Impuesto Sobre La Renta:

“Art. 5.- Son sujetos pasivos o contribuyentes y, por lo tanto, obligados al pago del impuesto sobre la renta, aquéllos que realizan el supuesto establecido en el artículo 1 de esta ley, ya se trate:

- a. de personas naturales o jurídicas domiciliadas o no;
- b. de las sucesiones y los fideicomisos domiciliados o no en el país;
- c. de los artistas, deportistas o similares domiciliados o no en el país, sea que se presenten individualmente como personas naturales o bien agrupados en conjuntos; y,
- d. las sociedades irregulares o de hecho y la unión de personas.

Para los efectos de esta ley, se entiende por conjunto, cualquier agrupación de personas naturales, no domiciliadas, independientemente de la organización que adopten, sea jurídica o, de hecho, que ingresen al país de manera temporal y con cualquiera de los fines enumerados en el inciso precedente.

⁷⁰ Decreto Legislativo N.º 296, aprobado el 24 de julio de 1992, publicado en el Diario Oficial N.º 143, tomo N.º 316 con fecha de publicación 31 de julio de 1992.

Para los efectos de esta ley n, se comprenderá por sujetos relacionados; países, estados o territorios con regímenes fiscales preferentes de baja o nula tributación o paraísos fiscales, lo regulado en el código tributario”⁷¹.

8. Ley de Seguro Social.

Todos los patronos están en la obligación de descontar a sus empleados un cierto porcentaje de su sueldo que servirá para pagar el seguro social el cual cubrirá todos aquellos riesgos a los que están expuestos los trabajadores, esto se establece en los siguientes artículos:

”Art. 2.- El seguro social cubrirá en forma gradual los riesgos a que están expuestos los trabajadores por causa de:

- a) enfermedad, accidente común;
- b) accidente de trabajo, enfermedad profesional;
- c) maternidad;
- d) invalidez;
- e) vejez;
- f) muerte; y,
- g) cesantía involuntaria.

Asimismo, tendrán derecho a prestaciones por las causales a) y c) los beneficiarios de una pensión, y los familiares de los asegurados y de los pensionados que dependan económicamente de éstos, en la oportunidad, forma y condiciones que establezcan los reglamentos.”⁷²

9. Ley del Sistema de Ahorro para Pensiones.

Después de un determinado tiempo de laborar para una empresa, toda persona tiene derecho a gozar de una pensión que le asegure satisfacer todas las necesidades primarias, por lo que surge esta ley, la cual regula todo lo relacionado a las pensiones que las personas recibirán después de su retiro total de la empresa.

⁷¹ Decreto Legislativo N.º 577, aprobado el 18 de octubre de 2001, publicado en el Diario Oficial N.º 198, tomo N.º 353 con fecha de publicación 19 de octubre de 2001.

⁷² Decreto Legislativo N.º 517, aprobado el 29 de abril de 1993, publicado en el Diario Oficial N.º 95, tomo N.º 419 con fecha de publicación 23 de mayo de 1993.

“Art. 1.- Créase el Sistema de Ahorro para Pensiones para los trabajadores del sector privado, público y municipal, que en adelante se denominará el Sistema, el cual estará sujeto a la regulación, coordinación y control del Estado, de conformidad a las disposiciones de esta Ley.

El Sistema comprende el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, mediante los cuales se administrarán los recursos destinados a pagar las prestaciones que deban reconocerse a sus afiliados para cubrir los riesgos de Invalidez Común, Vejez y Muerte de acuerdo con esta Ley”⁷³

10. Ley del Registro de Comercio.

Para poder comenzar con sus operaciones, fue obligatorio que Grupo Electromecánica S.A. de C.V. haya sido inscrita en el Centro Nacional de Registro tal como lo establece la presente ley, por ello se ha tomado el siguiente artículo en el cual se puede evidenciar lo descrito previamente.

“Art. 5.- Los documentos sujetos a inscripción y no registrados, no producirán efectos contra terceros. No podrá invocarse o alegarse la falta de inscripción por quien incurrió en tal omisión. Lo dispuesto en el inciso anterior se aplicará respecto a la omisión de las inscripciones que perfeccionan actos o contratos mercantiles.”⁷⁴

11. Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública.

Grupo Electromecánica S.A. de C.V. tiene contrato con el Banco Central de Reserva a quien le vende los productos y servicios que se ofrecen, por lo que se hace necesario mencionar esta ley que tiene como objetivo regular las adquisiciones y contrataciones de obras, bienes y servicios, que deben celebrar las instituciones de la Administración Pública para el cumplimiento de sus fines tal y como lo establece en su artículo 1 que menciona lo siguiente:

“Art. 1.- La presente Ley tiene por objeto regular las adquisiciones y contrataciones de obras, bienes y servicios, que deben celebrar las instituciones de la Administración

⁷³ Decreto Legislativo N.º 58, aprobado el 7 de septiembre de 2006, publicado en el Diario Oficial N.º 171, tomo N.º 372 con fecha de publicación 14 de septiembre de 2006.

⁷⁴ Decreto Legislativo N.º 642, aprobado el 8 de junio de 2008, publicado en el Diario Oficial N.º 120, tomo N.º 379 con fecha de publicación 27 de junio de 2008

Pública para el cumplimiento de sus fines; entendiéndose para los alcances y efectos de ésta, que la regulación comprende además los procesos enunciados en esta Ley.”⁷⁵

12. Código de Trabajo.

Entre las leyes fundamentales por las que se rige la empresa en estudio, el código de trabajo es una de las leyes más importantes, ya que por el giro de la empresa la cual se dedica al ámbito industrial, exige que se adopten y desarrollen medidas enfocadas a garantizar y de brindar un lugar de trabajo en condiciones óptimas y dignas para desarrollar las actividades a las que se dedica.

Puntualizando legalmente lo antes mencionado el código de trabajo establece en su art.314 todos los parámetros que la empresa debe adoptar para garantizar la seguridad de sus empleados, dicho artículo cita de la siguiente manera: “Todo patrono debe adoptar y poner en práctica medidas adecuadas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo, para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de sus trabajadores, especialmente en lo relativo a:

- 1) Las operaciones y procesos de trabajo;
- 2) El suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal;
- 3) Las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales; y,
- 4) La colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones que aislen o prevengan de los peligros provenientes de las máquinas y de todo género de instalaciones”.⁷⁶

13. Código Municipal.

Toda empresa que opere dentro de cualquier municipio, es necesario que se registren en las respectivas alcaldías y por ende deben de estar solventes del pago de todas las obligaciones que esto conlleva para poder inscribirse en el Centro Nacional de Registro.

⁷⁵ Decreto Legislativo N.º 140, aprobado el 1 de octubre de 2009, publicado en el Diario Oficial N.º 203, tomo N.º 385 con fecha de publicación 30 de octubre de 2009

⁷⁶ Decreto legislativo N.º 15 aprobado el 23 de junio de 1972, mediante el diario oficial N.º 142, tomo N.º 236, con fecha de publicación 31 de julio de 1972.

De acuerdo a lo anterior, se cita en el art. 100 inciso tercero del código municipal lo siguiente: “Tampoco se inscribirán en los Registros de Comercio las escrituras en que se constituya sociedad mercantil, o en que se modifiquen dichas escrituras o en que se disuelva la sociedad, sin que se les presente a los Registradores de Comercio, solvencia de impuestos municipales de los socios o de la sociedad, según el caso.”⁷⁷

14. Código de comercio.

Grupo Electromecánica S.A. de C.V. ofrece y comercializa sus productos a diferentes clientes, por lo tanto, es necesario citar ciertos artículos que regulen la relación que se tiene entre lo mercantil y lo comercial. Con respecto a esto, en el código de comercio se establecen parámetros que se deben de seguir para obtener una armoniosa relación entre los clientes y la empresa. Dichos artículos se mencionan a continuación:

“Art. 1.- Los comerciantes, los actos de comercio y las cosas mercantiles se regirán por las disposiciones contenidas en este código y en las demás leyes mercantiles, en su defecto, por los respectivos usos y costumbres, y a falta de éstos, por las normas del código civil.

Art. 2.- Son comerciantes:

1. Las personas naturales titulares de una empresa mercantil, que se llaman comerciantes individuales.
2. Las sociedades, que se llaman comerciantes sociales.

Se presumirá legalmente que se ejerce el comercio cuando se haga publicidad al respecto o cuando se abra un establecimiento mercantil donde se atienda al público”⁷⁸

⁷⁷ Decreto Legislativo N°935 aprobado el 28 de enero de 2015, publicado en el Diario Oficial N°30, Tomo N°406, fecha de publicación 13 de febrero de 2015.

⁷⁸ Decreto Legislativo N N°935 aprobado el 28 de enero de 2015, publicado en el Diario Oficial N°30, Tomo N°406, fecha de publicación 13 de febrero de 2015

E. Marco Institucional.

Cuadro N° 1.3 Instituciones que rigen el marco legal.

Leyes	Instituciones
Constitución de la República de El Salvador.	Corte Suprema de Justicia a través de la sala de lo Constitucional
Ley General de prevención de riesgos en los lugares de trabajos.	Ministerio de Trabajo y Previsión Social
Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad.	Consejo Nacional de Calidad
Ley de inversiones.	Ministerio de Economía
Ley de fomento, protección y desarrollo para la micro y pequeña empresa.	Ministerio de Economía
Ley de impuesto a la transferencia de bienes muebles y a la prestación de servicios.	Ministerio de Hacienda
Ley de impuesto sobre la renta.	Ministerio de Hacienda
Ley de seguro social.	Instituto Salvadoreño del Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Previsión Social
Ley del sistema de ahorro para pensiones.	Superintendencia del Sistema de Pensiones
Ley del Registro de Comercio	Centro Nacional de Registro
Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública	Ministerio de Hacienda
Código de trabajo.	Ministerio de Trabajo y Previsión Social
Código municipal	Ministerio de Hacienda
Código de comercio	Centro Nacional de Registro

Fuente: Elaboración propia del equipo de investigación.

Corte Suprema de Justicia a través de la sala de lo Constitucional.

Esta institución es el organismo rector del Órgano Judicial de El Salvador por lo que vela por el cumplimiento de todas las leyes vigentes en el país y que a través de la sala de lo constitucional quien es el único tribunal competente para conocer las demandas de inconstitucionalidad de las leyes, decretos y reglamentos, los procesos de amparo. Por lo que estas instituciones deben ser las garantes que todas las disposiciones de la constitución se cumplan a cabalidad, siempre favoreciendo el interés común de toda la población.

Ministerio de Trabajo y Previsión Social

Es la Institución rectora de la administración pública en materia de Trabajo y Previsión Social, su finalidad es potenciar las relaciones laborales, sustentados en el diálogo, la concertación social y la participación de todas las partes, teniendo como fin principal el mejoramiento del salario real, condiciones laborales y calidad de vida de las trabajadoras y trabajadores, así como la mejora de la producción y de la productividad en un marco de equidad y justicia social.

Ministerio de Economía

Es la entidad gubernamental encargada de la gestión y el desarrollo de la economía en el país. Su función principal es velar por el estricto cumplimiento de las leyes, la probidad administrativa y la correcta inversión de los fondos públicos en los negocios confiados a su cargo;

El Ministerio de Economía está organizado en tres áreas de gestión las cuales son:

- Despacho Ministerial
- Viceministerio de Economía
- Viceministerio de Comercio e Industria.

Consejo Nacional de la Calidad

Es una institución de derecho público, con personería jurídica y patrimonio propio, de carácter técnico, y con autonomía económica, financiera y administrativa, que se relaciona con el Órgano Ejecutivo, a través del Ministerio de Economía.

Como tal, esta institución es responsable de garantizar y dirigir el cumplimiento de la Política Nacional para la Calidad de El Salvador, de acuerdo a las atribuciones y deberes que la Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad le confieren.

Ministerio de Hacienda.

Vigila y hace cumplir las leyes referentes a la aplicación de impuestos ya sean directos o indirectos y verificar que las instituciones que están exentas cumplan con los requisitos. Asimismo, se encarga de recaudar todos los tributos que se encuentran estipulados en las diferentes leyes tributarias del país.

Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Entidad encargada de brindar atención y prestación médica que garantice el bienestar y la salud del afiliado y su grupo familiar, respondiendo a los riesgos profesionales y comunes a los que se exponen los trabajadores.

Superintendencia del Sistema de Pensiones.

Instituciones encargadas de administrar los fondos de pensiones de los empleados cotizantes, para que al final de la respectiva vida laboral, reciban su pensión por vejez o invalidez, entre otros beneficios.

Centro Nacional de Registro.

Es una institución donde se inscriben las matrículas de comercio, locales, agencias o sucursales y los actos y contratos mercantiles; así como los documentos sujetos por la ley; asimismo, se depositan en esta oficina los estados financieros.

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA “GRUPO ELECTROMECAÁNICA, S.A. DE C.V.”.

A. Objetivos.

1. General.

Realizar un diagnóstico que permita identificar las limitantes que presenta el sistema productivo de la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”

2. Específicos.

- Identificar factores internos que inciden en el proceso de producción de la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”, con el fin de determinar sus limitantes.
- Establecer las principales dificultades del proceso actual con el fin de diseñar un sistema de producción.

B. Importancia de la investigación.

La importancia de la investigación consistió en que a través de ésta se consigue la información necesaria para la elaboración del diagnóstico de la empresa en estudio.

Por lo tanto, se puede concluir que mediante un diagnóstico adecuado se logrará establecer las estrategias que favorecerán al aumento de la productividad mediante un sistema de producción.

C. Métodos y técnicas de investigación.

1. Métodos.

Se aplicó el método científico que hace referencia a una serie de etapas que hay que recorrer para obtener un conocimiento válido desde el punto de vista científico, utilizando para esto instrumentos que resulten fiables. Lo que hace este método es minimizar la influencia de la subjetividad del científico en su trabajo. Para su ejecución utiliza diferentes métodos auxiliares, ocupándose para desarrollar el presente estudio los siguientes:

1.1 Análisis.

Luego de recolectar la información por medio de la observación directa de los procedimientos, tiempos de ejecución e identificar en qué estado se encuentran las instalaciones, y si éstas cumplen o no con todas las condiciones de seguridad para sus empleados, quienes son los principales autores para generar la calidad y la productividad que busca la empresa.

Se procedió a desglosar todos los indicadores que se percibieron en la visita de campo, dicho desglose permitió realizar un diagnóstico lo más apegado posible a la realidad de la empresa, y por ende permitirá en el capítulo III diseñar un sistema de mejora continua para aumentar la productividad basado en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar).

1.2 Síntesis.

Una vez desglosadas las variables de los procedimientos que utiliza la empresa para fabricar sus productos y de los tiempos que se tarda en la elaboración de éstos, se procedió a su respectiva interrelación a fin de establecer un diagnóstico que permitió identificar los factores que necesitan una mejora sustancial y factores positivos que se pueden maximizar, siempre con el fin de establecer un ordenamiento lógico dentro de los procesos ya existentes y determinar una óptima distribución de la planta para que dichos procesos se ejecuten a cabalidad y de esta manera emitir las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

1.3 Inductivo.

Este método fue de mucha utilidad ya que permitió la formulación de hipótesis de una forma más adecuada a la realidad, y así se realizó un diagnóstico más puntual y veraz en la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”, éste método de investigación fue muy útil porque se pudo detectar todas las irregularidades que se presentan en los procesos de producción y de igual manera se constató el número de tareas o pasos que incluyen dichos procesos, y generar un ordenamiento de los mismos para que éstos se ejecuten de manera efectiva.

El método inductivo tiene como herramienta principal la observación, la cual se puede utilizar en distintos momentos de la investigación, en su etapa inicial se usó en el diagnóstico del problema a investigar y es de gran utilidad en el diseño de la investigación. En el transcurso de la investigación se convirtió en procedimiento propio del método utilizado en la comprobación de las hipótesis. Al finalizar la investigación el método inductivo por medio de la observación pudo llegar a predecir las tendencias y desarrollo de los fenómenos, de un orden mayor de generalización.

2. Tipo de la investigación.

El tipo de investigación que se utilizó es la explicativa porque mediante un levantamiento de información se buscaron diferentes aspectos que pudieron dar lugar a un estudio más profundo sobre la problemática. Se evaluaron variables que son importantes en los diferentes procesos productivos y los cuales no se habían estudiados con anterioridad, logrando así resultados más precisos en cuanto a la solución de los problemas en estudio.

3. Diseño de la investigación.

La indagación se realizó utilizando la de tipo no experimental ya que no se manipulan las variables que se encuentran inmersas en el ambiente donde se ejecutan las acciones, sino que se describió y analizó las condiciones en que se desarrollan las actividades laborales mediante una observación directa sin tener la necesidad de manipular las condiciones físicas o variables existentes en la investigación.

4. Técnicas e instrumentos de recolección de la información.

4.1 Técnicas

4.1.1 Encuesta

Se realizó una encuesta dirigida a los empleados del nivel operativo de la empresa “Grupo Electromecánica, S.A de C.V” para conocer lo que piensan con respecto a los procedimientos que se utilizan para elaborar los productos, los tiempos para realizarlos y si sugieren que necesitan alguna mejora en cuanto al área de trabajo ya sea en el entorno de seguridad ocupacional que la empresa les ofrece, de igual manera para conocer si la distribución de la planta en su estado actual ayudaba a que los procesos productivos se ejecuten a cabalidad y en los tiempos estimados. Esta técnica sirvió para determinar aquellos factores que para los empleados operativos necesitan alguna mejora o un ordenamiento más detallado y concreto para evitar los reprocesos que es muy común que se den en este tipo de empresas, por lo que con la ayuda de la encuesta se concretaron los indicadores que se pudieron percibir por medio de la observación directa y así diseñar una propuesta eficaz que ayude a la mejora continua y que los productos que realiza esta empresa se realicen en tiempos más cortos con un mayor nivel de calidad.

4.1.2 Entrevista.

Se entabló una conversación directa con el gerente general de “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”, de manera que expuso sus criterios relativos a la problemática que presenta la empresa, del mismo modo esto ayudo a determinar los factores donde la empresa necesita implementar una mejora a sus procesos, facilitando realizar un diagnóstico más exacto. Además de conocer los recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros con los que dispone la empresa para crear una nueva propuesta.

4.1.3 Observación Directa.

Esta técnica se utilizó en la empresa “Grupo Electromecánica S.A de C.V.”, para recolectar información generalizada sobre los procesos empleados en la producción de sus artículos, de esa manera poder identificar posibles deficiencias, por ejemplo, faltas de recursos, tiempos de ejecución de labores, actitud de los trabajadores, entre otras.

El tipo de información que se pudo recolectar con esta técnica contribuyó de una manera más clara a percibir las condiciones en las que se encuentra la empresa, y se realizó un análisis más concreto apoyado de la información obtenida con la encuesta y la entrevista.

4.1.4 Análisis Documental

Esta técnica ayudo al análisis de la información brindada por la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”, que sirvió para determinar factores que faciliten la investigación.

4.2 Instrumentos.

4.2.1 Cuestionario.

El cuestionario es el instrumento con el que se recolecto la información que nos interesa saber con respecto a la investigación que se desarrolló, el cuestionario se dirigió solamente a los empleados operativos quienes son los que están más relacionadas a los procesos de producción que se ejecutan para la elaboración de los productos, el cuestionario se estructuro con una combinación de preguntas de tipo abierta, cerrada y de opción múltiple; con el propósito de recopilar la información detallado en los apartados anteriores.

4.2.2 Guía de entrevista.

Sirvió como instrumento para realizar la entrevista, la cual incluyó un conjunto de interrogantes estructuradas y dirigidas al gerente general de “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”, con la finalidad de obtener información de primera mano y conocer su perspectiva con respecto a la temática objeto de investigación.

4.2.3 Lista de cotejo.

Es un instrumento que se utilizó en la observación directa. Es de suma importancia ya que en ella se establecieron las variables a tomar en consideración para hacer una buena observación en los procesos e identificar los problemas que surjan en ellos.

4.2.4 Análisis Financiero y Económico documental

Es un instrumento que se utilizó para el análisis de Estados Financieros y otros documentos que dieron parámetros de la situación de la empresa.

5. Fuentes de recolección de la información.

5.1 Primarias

La información se obtuvo por medio de un censo y de una entrevista dirigida a empleados de “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”.

En lo que respecta al censo, se dirigió a 17 empleados del nivel operativo de “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”, facilitando el conocer su pensamiento con respecto a los procedimientos, tiempos y si se necesita alguna mejora en cuanto al área de trabajo al elaborar los distintos productos de la empresa. Con respecto a la entrevista se dirigió al gerente general de “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”, con la finalidad de determinar factores que influyan y conocer la perspectiva de la empresa con respecto a la temática que es objeto de investigación.

5.2 Secundarias

Para sustentar el estudio fue indispensable hacer uso de fuentes bibliográficas como: Libros, periódicos, revistas, publicaciones especializadas, páginas web y leyes concernientes a la temática objeto de investigación.

6. Ámbito de aplicación.

La investigación se realizó dentro de las diferentes áreas de la empresa “Grupo Electromecánica S.A de C.V.”, incluyendo a todos sus empleados, tanto operativos como los del área administrativa ya que ahí se encuentra la principal información que se necesita para llevar a cabo la investigación.

7. Unidades de análisis.

- ✓ Gerentes, supervisores o jefes que tienen a cargo el manejo de la empresa.
- ✓ Personal operativo que llevan a cabo los procesos de producción.

8. Determinación del universo y muestra.

Universo N°1. Persona encargada de administrar el negocio.

Se conformó por una persona quien es el dueño de la empresa, encargado de dirigir todo en las diferentes áreas. Se le hizo una entrevista para conocer las deficiencias que pueda tener en los diferentes procesos.

Universo N°2. Empleados del área operativa.

Integrado por todas las personas que están directamente involucradas en los procesos productivos, se desarrolló una encuesta para conocer con más detalles los principales problemas que se presentan en sus labores.

Censo.

Debido a que la población es pequeña, se tomó la misma cantidad de elementos para obtener la muestra, por ello se realizará un recuento de las personas que laboran en la empresa "Grupo electromecánica S.A. de C.V.", para conocer el número exacto de personas que serán encuestadas.

D. Descripción del diagnóstico del área de producción de la empresa "Grupo Electromecánica, S.A. de C.V."

1. Sistema actual.

A continuación, se presentan los elementos que integran el sistema actual de la empresa "Grupo Electromecánica, S.A. de C.V."

1.1 Insumos.

Los insumos o materias primas que se utilizan para la elaboración de la porta niveles son:

- Acero Inoxidable

1.2 Proceso.

El proceso para la elaboración de la porta niveles se compone de varios pasos los cuales son:

1. Sacar el acero inoxidable de la bodega de materia prima
2. Se traslada a la mesa de trazado
3. Se realizan las medidas de la porta nivel
4. Se traslada a la máquina de corte
5. Se procede a cortar el acero inoxidable con las medidas ya trazadas
6. Se traslada área de limpieza
7. Se pasa la pieza por la pulidora
8. Se verifica si la pulidora retiro los bordes con filo de la pieza
9. Se traslada a la máquina de dobleces
10. Se procede a doblar la pieza
11. Se traslada al área de soldadura por punto
12. Se retira el adhesivo protector del acero inoxidable
13. Se realiza la soldadura
14. Se traslada la porta niveles a bodega de productos terminados
15. Se almacena en la bodega de productos terminados.

1.3 Productos.

La empresa “Grupo Electromecánica, S.A. DE C.V.” produce una variedad de piezas para maquinaria industrializada las cuales se producen por medio de pedidos específicos y caracterizados. Algunos de los productos y servicios que ofrece dicha empresa son los siguientes:

- Mecanizado y mantenimiento de cilindros neumáticos e hidráulicos.
- Extractores de polvo industriales.
- Fabricación de muebles en acero inoxidable.
- Instalación y distribución de tubería tipo sanitaria.
- Automatización Digital de equipo análogo.
- Diseño y Reconstrucción de Maquinaria para Laboratorio.
- Diseño y construcción de paneles para control y potencia.
- Instalación de enchapado en porcelanato y azulejos.
- Fabricación de porta niveles.

2. Diagrama de flujo situación actual.

Luego de realizar la investigación de campo se identificaron las actividades para el proceso productivo del portaniveles las cuales se ejecutan en tiempo de fabricación de 47 minutos, dichas actividades y tiempo de ejecución se representan por el diagrama de flujo siguiente:

Cuadro 2.1 Simbología de Diagrama de Flujo

	RESUMEN	Total	Tiempo total
	Operaciones	6	29 min
	Transporte	6	11 min
	Inspección	1	2 min
	Esperas	0	0 min
	Almacenamiento	2	5 min
	TOTAL	15	47 min

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

Figura N° 2.1: Diagrama de flujo del proceso productivo del porta niveles

	Descripción de actividades	Oper	Trans	Ctrl	Esp	Alm	tiempo
1	Sacar el acero inoxidable de la bodega de materia prima	○	➔	□	⌒	▽	2 min
2	Traslado a la mesa de trazado	○	➔	□	⌒	▽	2 min
3	Se toman las medidas del porta nivel	○	➔	□	⌒	▽	6 min
4	Traslado a la máquina de corte	○	➔	□	⌒	▽	2 min
5	Se corta el acero inoxidable	○	➔	□	⌒	▽	6 min
6	Se traslada al área de limpieza	○	➔	□	⌒	▽	1 min
7	Se pasa la pieza a la pulidora	○	➔	□	⌒	▽	4 min
8	Se verifica si la pulidora retiro los bordes con filo	○	➔	□	⌒	▽	2 min
9	Se traslada a la máquina de dobleces	○	➔	□	⌒	▽	2 min
10	Se procede a doblar la pieza	○	➔	□	⌒	▽	5 min
11	Se traslada al área de soldadura por punto	○	➔	□	⌒	▽	2 min
12	Se retira el adhesivo protector del acero inoxidable	○	➔	□	⌒	▽	2 min
13	Se realiza la soldadura	○	➔	□	⌒	▽	6 min
14	Se traslada la porta niveles a bodega de productos terminados	○	➔	□	⌒	▽	2 min
15	Se almacena en la bodega de productos terminados	○	➔	□	⌒	▽	3 min
	TOTAL, de minutos						47 min

2.1 Planta.

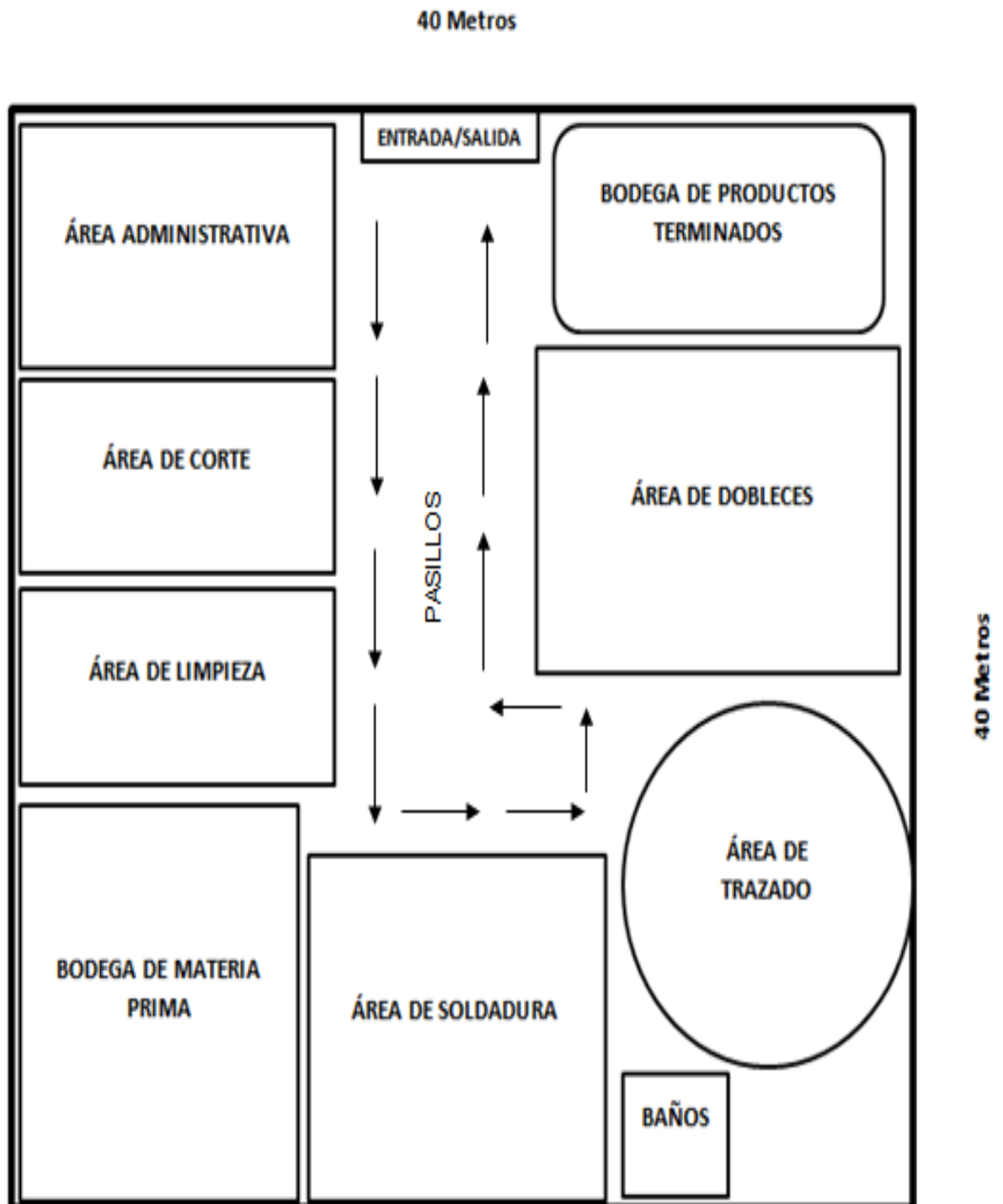
Se enumeran algunas condiciones en las que se encuentran el área de producción actualmente:

1. La bodega de materia prima no está en una secuencia lógica al proceso productivo, desde la recepción de las materias primas y demás materiales, hasta el embolsado del producto terminado, existen muchos desplazamientos que el colaborador debe realizar.
2. La distancia entre las máquinas y las paredes perimetrales, columnas u otros elementos de la planta, no permite el funcionamiento adecuado y dificulta el acceso para la inspección, limpieza y mantenimiento, debido a la gran distancia que existen entre las áreas del proceso productivo.
3. La distribución del área de producción se encuentra desorganizada y dificulta el desplazamiento entre procesos productivos, ya que debido a la mala distribución se requiere de más tiempo para fabricar los productos.

2.2 Distribución de la planta empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”.

La figura muestra la distribución de planta actual que tiene la empresa, la cual muestra la gran distancia que existe entre áreas del proceso productivo, lo cual se traduce en mayor tiempo para la fabricación.

Figura N° 2.2 Distribución de la planta actual.

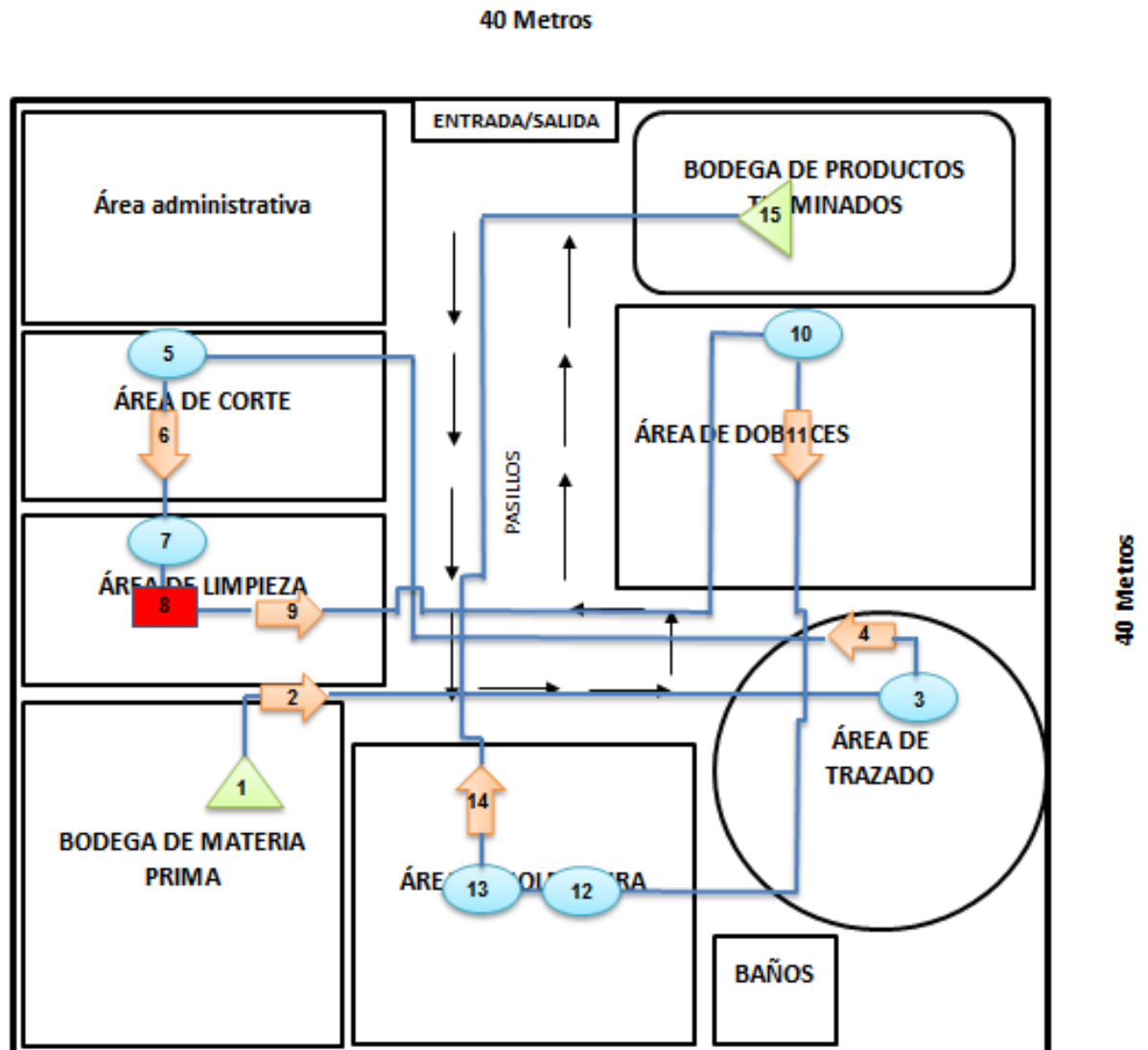


Fuente: Elaboración de equipo de investigación

2.3 Diagrama de recorrido de la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. DE C.V.”

El diagrama de recorrido actual, representa la poca organización de las áreas de producción lo cual se traduce a que el proceso productivo se tarde más en ejecutarse por los recorridos amplios que se realizan.

Figura N° 2.3 Diagrama de recorrido en planta actual.



Fuente: Elaboración de equipo de investigación

2.4 Inventarios.

De acuerdo a la información recolectada a través de los estados financieros de la empresa "Grupo Electromecánica, S.A. de C.V." se muestra que no se posee un inventario de productos terminados de igual forma el gerente general nos mencionaba que la empresa trabaja usando la estrategia "justo a tiempo" o "inventario cero" esto significa que se adquiere únicamente el inventario necesario para cumplir con los compromisos adquiridos con los clientes, por lo tanto el departamento de producción trabaja mediante ordenes de pedido, es decir, la fabricación de las piezas se da según requerimientos de estas por proyectos o servicio de mantenimiento bajo una planificación semanal.

Esta estrategia representa para la empresa un ahorro de inversión, pues al tener un inventario justo para cumplir con lo pactado con el cliente, no hay materias primas o productos en reserva, al mismo tiempo se reduce el tamaño de la bodega y el personal necesario para el control de inventarios. Cabe mencionar que la empresa tiene un fuerte compromiso con sus proveedores lo cual da una mayor seguridad al momento de algún requerimiento de materias primas u insumos con los que no se cuentan. No obstante, no se puede desconocer que, pueden darse casos en que se presenten limitantes en algunas materias primas o maquinaria que se trae del exterior del país. (Cierre de vías terrestres, control de aduanas, entre otros.)

En algunos proyectos o servicios existen materias primas sobrante o en casos desperdicios al cual se realizan cortes y un reproceso para poder reutilizarse en otros proyectos o servicios.

2.4.1 Control de productos terminados y fijación de inventarios.

Para una mejor administración y control se debe establecer un sistema de costos por órdenes de producción (por lotes, por pedido u órdenes de trabajo) es un sistema sencillo de acumulación de costos de acuerdo a las especificaciones de los clientes, en el cual los costos que intervienen en el proceso de producción de una cantidad específica o definida de productos se acumulan o recopilan sucesivamente por sus elementos (materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos), los cuales se

cargan a una orden de trabajo, fabricación o producción, sin importar los periodos de tiempo que implica. La empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” trabaja tanto en mantenimiento de maquinaria o fabricación de piezas de tiempo corto, así como también en proyectos largos de seis meses a un año de duración. Los objetivos del uso de este sencillo sistema podemos definirlos en dos puntos generales:

- ✓ Acumular costos totales y calcular el costo unitario.
- ✓ Mejorar el control de inventarios para presentar información relevante a la gerencia de manera oportuna para contribuir a las decisiones de planeación y control.

Para cumplir con estos dos objetivos en la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” se debe usar una orden de producción como instrumento de recolección de información que ayudará al control del producto terminado por cada pedido que haya al igual que por cada mantenimiento o servicio que se realice, permitiendo así una fijación de inventario que facilite a la empresa saber con qué materia prima se cuenta y de cual se debe hacer una solicitud de compra.

Formulario N° 2.1 Ordenes de producción.

GRUPO ELECTRO MECÁNICA		ORDEN DE PRODUCCION			No. _____	
Fecha de expedición de la orden: _____						
Datos sobre el producto a fabricar:						
Artículo: _____			Cantidad _____			
Fecha de inicio: _____			Fecha de culminación _____			
Pedido No. _____			Especificaciones: _____			
CONCEPTO	MATERIAL DIRECTO	MANO DE OBRA DIRECTA	COSTOS INDIRECTOS	TOTAL	UNIDADES	COSTO UNITARIO
TOTAL						
Elaborado por: _____			Recibida por _____		Control Contabilidad _____	

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

2.5 Calidad.

Grupo Electromecánica, S.A. de C.V., adquiere materia prima que está certificada por la norma ISO 9001:2000, de esta manera se asegura comprar los mejores insumos para la fabricación de piezas de metal a la medida de las necesidades de los clientes.

Los clientes se encuentran satisfechos por la calidad actual de sus piezas y servicios de mantenimientos en general; por consecuente, se recomienda a Grupo Electromecánica, S.A. de C.V. continuar con el uso de materia prima certificada.

Cabe mencionar que “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” como responsabilidad de su dirección cuenta con una política de calidad que establece lo siguiente:

La política de calidad de “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” tiene como fin, única y exclusivamente, lograr la plena satisfacción de sus clientes al ver cumplidas sus expectativas servicio tras servicio.

Esto se ha conseguido y se seguirá consiguiendo aplicando su filosofía, basada en los siguientes puntos:

- ✓ Atender las necesidades particulares de cada cliente, proporcionando las soluciones a sus productos más adecuadas en cada caso.
- ✓ Cumplir las fechas de entrega
- ✓ Resolver rápidamente cualquier incidencia, creando un informe de dicha incidencia.
- ✓ Dar un trato servicial y amable en todo momento.
- ✓ Agregar un valor agregado a todo producto y servicio.

Esta política debe ser entendida y asumida por todos, considerándose “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” como la primera en liderar y asumir el cumplimiento de las directrices descritas. Anualmente se definirán unos objetivos coherentes con lo anterior, que todos deben tratar de cumplir.

2.6 Productividad.

La empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” de acuerdo con la información recolectada a través de la entrevista con el gerente general en la pregunta 5 (¿Cómo se mide la productividad del recurso humanos en la empresa?) El gerente establecía que su forma de medir la productividad era programando un cronograma de actividades por semana, el cual le ayuda a estimar los tiempos en cuanto a los pedidos que se reciben, el nivel de producción que se tendrá y el número de personal que se necesitara para la semana ya que él cuenta con un personal ya fijo, pero siempre tiene a gente que trabaja con ellos de forma eventual cuando se requiere.

En el caso de los proyectos que realizan ya que son más extensos, su forma de medir la productividad se basa en comparar que tanto se cumplió la planificación del proyecto según la proyección elaborada en Microsoft Project (en cuanto a tiempo, recursos utilizados, maquinaria y personal) con lo que fue el proyecto ya realizado.

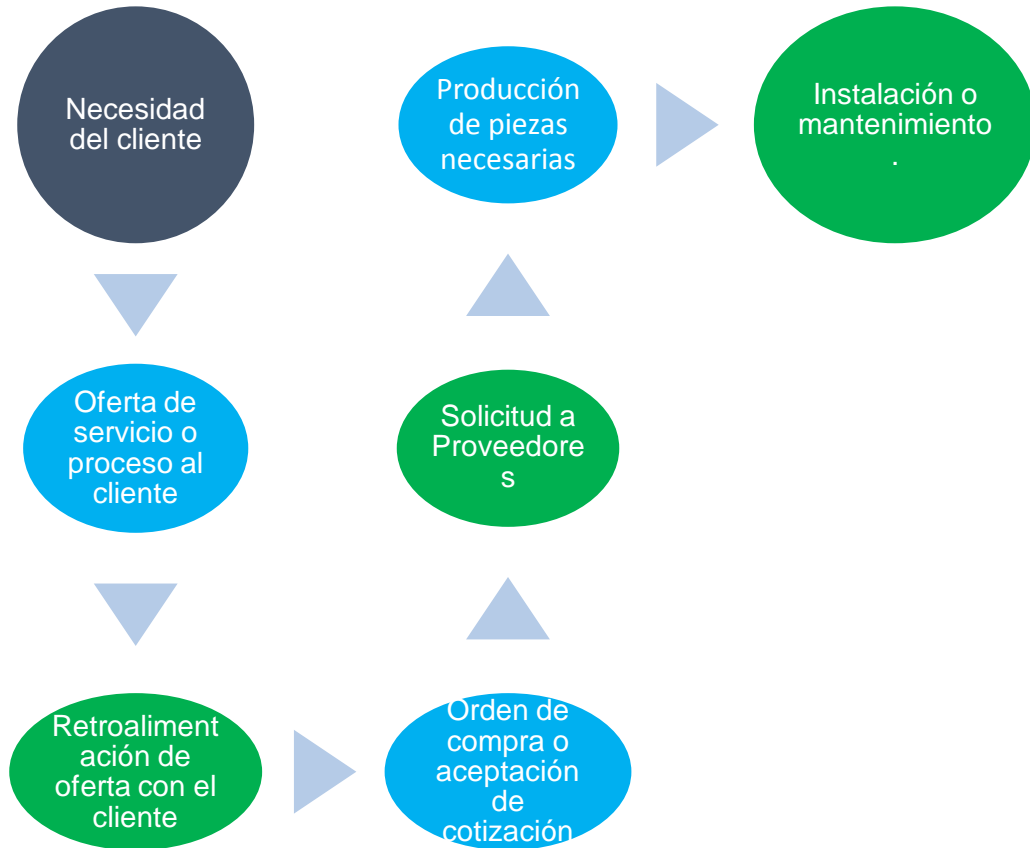
2.7 Esquema del sistema productivo.

Conforme a la información recolectada a través de la entrevista con el gerente general en la pregunta 6 (¿Cuáles son los pasos del proceso de producción actual?) exponía los pasos que debe pasar todo proyecto o servicio que realiza la empresa los cuales eran:

- ✓ Surge la necesidad del cliente
- ✓ Se presenta una oferta al cliente
- ✓ Se esperan los comentarios del cliente sobre la oferta
- ✓ Se recibe orden de compra o aceptación de la oferta
- ✓ Se compran los materiales necesarios
- ✓ Se producen las piezas requeridas
- ✓ Se realiza la instalación o el mantenimiento
- ✓ Se presenta factura o crédito fiscal
- ✓ Se recibe el pago

En el siguiente esquema se muestra resumido lo que es el ciclo del sistema productivo de la empresa:

Figura No 2.4 Esquema del ciclo productivo.



Elaborado por: Equipo de investigación.

3. Resultados del diagnóstico financiero y económico.

A continuación se presentan algunos ratios que nos permite evaluar la situación financiera en la que se encuentra la empresa hasta el año 2019.

3.1 Liquidez.

Cuadro N° 2.2 Capital de trabajo.

Capital de Trabajo	2018	2019
Activo corriente	\$ 45,693.58	\$ 47,730.82
Pasivo corriente	\$ 18,456.29	\$ 12,421.42
Total, capital de trabajo	\$ 27,237.29	\$ 35,309.40

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

Para poder operar se necesita cubrir todas las obligaciones que la empresa tiene que pagar ya sea a corto o largo plazo.

La empresa "Grupo Electromecánica S.A. de C.V." mantiene un buen margen de capital para operar después de restar todas sus obligaciones a corto plazo. En el año 2019 tuvo mejores resultados ya que disminuyeron sus obligaciones y aumentó el activo con el que opera, por lo tanto, se obtuvo un capital de trabajo bastante bueno.

Cuadro N° 2.3 Índice de solvencia.

Índice de solvencia	2018	2019
Activo corriente	\$ 45,693.58	\$ 47,730.82
Pasivo corriente	\$ 18,456.29	\$ 12,421.42
Solvencia económica	2.48	3.84

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

Es importante medir la capacidad que la empresa tiene para poder pagar sus deudas a corto plazo. De acuerdo a este ratio, la empresa "Grupo Electromecánica S.A de C.V." mantiene un índice de solvencia bastante aceptable, ya que en el 2018 por cada dólar de endeudamiento que poseía, contaba con 2.48 de activo para poder enfrentar dichas deudas, mientras que en el 2019 esto fue aún más favorable, ya que, por cada dólar de deuda, se contaba con 3.84 de activo.

3.2 Rotación de Activos Totales.

Cuadro N° 2.4 Rotación de Activos Totales.

Rotación de Activos Totales	2018	2019
Ventas netas	\$ 118,878.16	\$131,584.02
Activos totales	\$ 45,693.58	\$ 47,730.82
Rotación de Activos totales	2.60	2.76

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

Hablando de activos, son todos los recursos que la empresa tiene a disposición para poder operar, por ello es importante conocer que tan eficiente están siendo en el uso de los mismos para generar las ventas. En el caso de la empresa "Grupo Electromecánica S.A. de C. V." en el año 2019 fue cuando mayor rotación tuvieron sus activos para poder generar sus ventas, lo que es bueno ya que no mantienen recursos estáticos y se utilizan de manera efectiva.

3.3 Índice de endeudamiento.

Cuadro N° 2.5 Índice de endeudamiento.

Índice de endeudamiento	2018	2019
Pasivo total	\$ 18,456.29	\$ 12,421.42
Patrimonio	\$ 27,237.29	\$ 35,308.41
Índice de endeudamiento.	0.68	0.35

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

Se puede observar que la empresa en el 2018 el endeudamiento representa un 68% de los fondos propios, lo cual se considera aceptable, pero significa que se está trabajando con más financiamiento de terceros que con recursos propios, mientras que en el 2019 esto mejoro ya que se tiene menos endeudamiento por cada dólar de los recursos propios.

3.4 Rentabilidad.

Cuadro N° 2.6 Rendimiento sobre patrimonio.

Utilidad Neta sobre Patrimonio	2018	2019
Utilidad Neta	\$ 6,971.21	\$ 8,072.11
Patrimonio	\$ 27,237.29	\$ 35,308.41
Rendimiento sobre patrimonio	26%	23%

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

La capacidad que la empresa tiene para generar utilidades con los fondos aportados por los accionistas y los creados por ella misma, varían de un año a otro, teniendo un mayor porcentaje en el año 2018 lo que quiere decir que en ese año se tuvo un mayor beneficio para pagar a los accionistas por los recursos otorgados a la empresa.

Cuadro N° 2.7 Rendimiento sobre las ventas.

Margen de utilidad neta s/ventas	2018	2019
Utilidad neta	\$ 6,971.21	\$ 8,072.11
Ventas netas	\$ 118,878.16	\$131,584.02
Rendimiento sobre ventas	5.86%	6.13%

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

En cuanto a la rentabilidad que generan las ventas, se observó un aumento en el año 2019, que pudo darse por diversos motivos, ya sea por incrementos en los costos de producción y operación en el año 2018 u otras variables. Se puede ver que las utilidades y las ventas aumentaron, por lo tanto, el rendimiento fue mayor.

4. Cobertura del mercado.

La cobertura de mercado es a nivel nacional, la empresa "Grupo Electromecánica S.A. de C. V." abarca todas aquellas empresas que requieren de la fabricación e instalación de artículos metálicos como Extractores de polvo industriales, fabricación de muebles en acero inoxidable, automatización digital de equipo análogo, entre otras cosas. La empresa está preparada para cubrir con las exigencias que diferentes entidades presentan, ya sean restaurantes de comidas rápidas, supermercados, gasolineras, entre otras. Es importante mencionar que la empresa fabrica las piezas metálicas y así mismo ofrece el servicio de instalación de estos, por ello abarca una gran parte del mercado en el territorio nacional.

5. Limitaciones del sistema.

Con respecto a las limitantes que se logró identificar en el proceso de producción actual, se ha realizado la siguiente lista:

1. No poseen un programa de entrenamiento para el personal nuevo, esto causa errores en las actividades asignadas a los trabajadores y genera atrasos en la fabricación de las piezas metálicas.
2. No hay suficientes espacios libres para poder caminar dentro de las instalaciones de la empresa, lo cual pueden provocar accidentes en el trabajo e incomodidad al momento de realizar el proceso productivo.
3. La ventilación, iluminación y otros factores ambientales no son suficientes buenos para realizar las actividades en las instalaciones de la empresa, no existen suficientes aberturas donde pueda ingresar el viento o la luz solar y las lámparas no emiten la suficiente luz como para realizar las actividades de manera efectiva.
4. No se cuenta con un método que permita evaluar la calidad en los productos metálicos que se fabrican en la empresa, lo cual no se puede saber con certeza si el producto que se entrega al cliente cumple con todas sus expectativas y así disminuir los reclamos.

5. Al momento de presentarse problemas no se tienen un método que les permita solucionarlos de manera efectiva, lo cual provoca que existan diferencias entre el personal que labora en la empresa y eso disminuye la efectividad y la calidad de los productos.

6. Alcances y limitaciones de la investigación.

6.1 Alcances.

- a. Se logró la recopilación de la información necesaria requerida para la investigación.
- b. Se identificaron los factores internos que inciden en el proceso productivo para determinar la productividad actual de la empresa.
- c. Se logró el diagnóstico tanto de la filosofía organizativa como la parte del sistema productivo actual de la empresa.

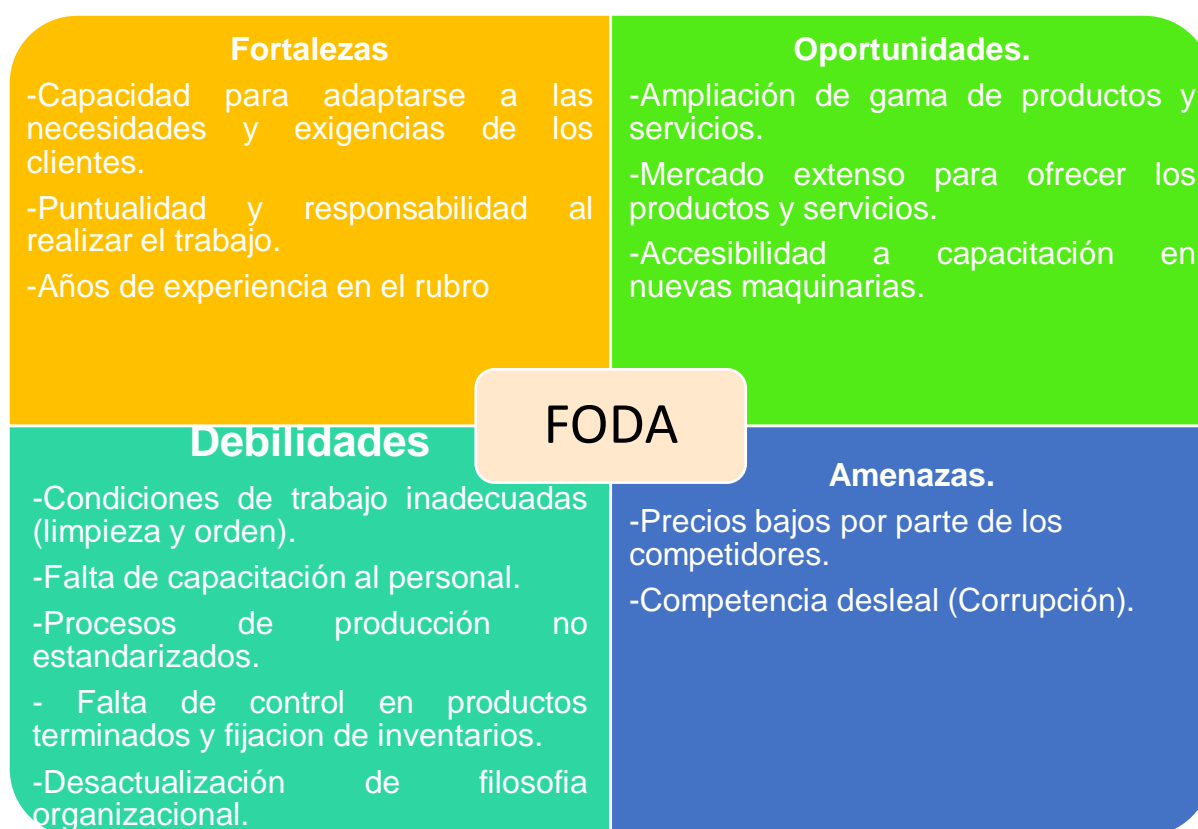
6.2 Limitaciones.

- a. Al momento de pasar los instrumentos al personal del departamento de producción, se tuvo la dificultad que no se encontraban todos los empleados disponibles para el llenado de los diferentes instrumentos, por lo tanto, se realizaron varias visitas a la empresa.
- b. Debido al nivel académico por parte de los empleados de producción, se tuvo la dificultad de la comunicación y entendimiento del instrumento por varias palabras técnicas.
- c. No había disponibilidad de tiempo por parte de los integrantes del equipo investigador para ir a la empresa a pasar los instrumentos, por lo que se solicitó al gerente de producción agendar un día sábado para realizar el llenado de los diferentes instrumentos.

7. Análisis FODA.

En base a los instrumentos utilizados para recolectar la información como fueron la entrevista, el cuestionario y la lista de cotejo pudimos determinar los factores internos y externos que influyen en Grupo Electromecánica, S.A. de C.V. Esto ayudo a la creación del FODA para su análisis.

Figura No 2.5 FODA de “Grupo Electromecánica S.A. de C.V.”



Fuente: Elaboración de equipo de investigación

8. Conclusiones y recomendaciones.

8.1 Conclusiones.

- a) La empresa tiene la capacidad de adaptarse a todas las necesidades que presentan los clientes, así como a cubrir todas aquellas exigencias que estos mismos sugieren, dado que cuenta con la suficiente maquinaria para poder hacerlo.

- b) Se cumplen con los tiempos establecidos para fabricar los productos y brindar el servicio, por ello se crea fidelidad por parte de los clientes.
- c) Los años de experiencia con los que cuenta Grupo Electromecanica, S.A. de C.V. le brindan confianza y seguridad a sus clientes.
- d) Diversificación en la gama de productos y servicios que ofrece la empresa, lo que genera satisfacción en los clientes.
- e) El mercado en el que se desenvuelve la empresa es amplio por lo cual existen clientes potenciales que están dispuestos a adquirir los productos y servicios de la empresa.
- f) El espacio físico en el área de producción está desordenado en cuanto a la ubicación de maquinaria, materia prima y desperdicios, esto ocasiona que este se reduzca y no cumpla con las condiciones de trabajo adecuadas causando una demora en los procesos productivos.
- g) El personal que labora dentro de la empresa, no recibe la capacitación necesaria para realizar su trabajo.
- h) Grupo Electromecánica, S.A. de C.V. no cuenta con procesos productivos estandarizados lo que ocasiona que muchas veces sus empleados trabajen a criterio propio.
- i) Grupo Electromecanica, S.A. de C.V. no cuenta con una herramienta de control referente a los productos terminados y la fijación de los inventarios en la empresa para garantizar la calidad de sus productos.
- j) El organigrama de Grupo Electromecánica, SA de CV no presenta una autoridad clara en cuanto a su nivel jerárquico, lo que se convierte en un inconveniente al momento de determinar quien se encuentra a cargo de la empresa y sus unidades.
- k) Los precios de los competidores son bajos, lo que genera una amenaza para la empresa de perder a sus clientes potenciales.
- l) Grupo Electromecánica S.A. de C.V. no cuenta con una unidad de auditoria interna que permita supervisar y controlar los procesos en la empresa tantos productivos como contables.

8.2 Recomendaciones.

- a) Realizar un análisis que permita profundizar más sobre las necesidades y exigencias de los clientes, para acortar o disminuir los tiempos de respuesta.
- b) Llevar un control sobre los tiempos en que se fabrican los productos, para disminuir el tiempo de ocio en los procesos productivos.
- c) Cuidar la imagen de la empresa en calidad y garantía de sus productos y servicios teniendo en cuenta los años de experiencia que la avalan.
- d) Indagar sobre los gustos y preferencias de los clientes para ampliar o mejorar la gama de productos y servicios que se ofrecen.
- e) Crear locales en áreas estratégicas en diferentes puntos para mejorar la cobertura del mercado potencial.
- f) Se debe tener una distribución adecuada en planta enfocada a optimizar los procesos productivos manteniendo el orden y limpieza para poder reducir tiempos de producción y facilitar el trabajo a los empleados.
- g) Facilitar y promover la capacitación a sus colaboradores, para contribuir a la estandarización de los procesos y el desempeño en la ejecución de actividades de producción.
- h) Estandarizar los procesos productivos para poder evaluarlos constantemente y que los empleados no sigan trabajando a criterio propio.
- i) Implementar un sistema que responda a las necesidades de Grupo Electromecánica, SA de CV para aumentar la productividad, aprovechar su planta de producción y mejorar sus controles internos.
- j) Reestructurar el organigrama de Grupo Electromecánica, SA de CV de manera que refleje al gerente general como una de las máximas autoridades en cuanto a su nivel jerárquico en la empresa.
- k) Reducir los costos de producción para disminuir su precio de venta, cuidando la compra de materias primas e insumos que no bajen la calidad de los productos.
- l) Adicionar a Grupo Electromecánica, SA de CV una unidad de auditoría interna que ayude a supervisar y controlar los procesos en la empresa tanto productivos como contables y que brinde recomendaciones que sean acciones efectivas ante los hallazgos encontradas en las auditorias.

CAPÍTULO III.

DISEÑO DE UN SISTEMA BASADO EN EL CICLO PHVA (PLANEAR, HACER, VERIFICAR, ACTUAR) PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA “GRUPO ELECTROMECAÁNICA, S.A. DE C.V.”.

A. Importancia de la propuesta.

La aplicación de un sistema basado en el ciclo PHVA ayuda a las empresas a que tengan un mayor rendimiento en todas sus áreas. Al carecer de ello se corre el riesgo de no generar buenos resultados, incumpliendo los objetivos trazados por la gerencia.

B. Objetivos de la propuesta

1. General.

Presentar el diseño de un sistema basado en el ciclo PHVA para aumentar la productividad de la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”, ubicada en el municipio de San Salvador.

2. Específicos.

- Proponer una nueva distribución de planta que permita agilizar los procesos productivos para acortar los tiempos de elaboración de los productos.
- Proporcionar una herramienta de control referente a los productos terminados y la fijación de inventarios en la empresa para garantizar la calidad de los productos.
- Desarrollar una guía de aplicación del diseño basado en el ciclo PHVA para facilitar el desarrollo de cada una de sus etapas.

C. Filosofía Organizativa propuesta.

Debido a que la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” se fundó en el año 2013 y hasta a la fecha no ha contado con ninguna actualización en cuanto a su

filosofía organizacional establecida en su año de fundación. Se presenta Misión, visión, valores institucionales y organigrama propuestos para la empresa Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”, que ayuden a ser un punto de referencia en la toma de decisiones al momento de cumplir con las labores diarias sin olvidarse de la identidad de la empresa.

1. Misión.

“Aprovechar la tecnología y la experiencia de nuestros colaboradores, dedicándonos a la prestación de servicios y fabricación de piezas metálicas en respuesta a cualquier necesidad de nuestros clientes con un amplio reconocimiento, confianza, calidad y satisfacción de nuestro trabajo.”

2. Visión.

“Ser una empresa líder en servicios dentro de la rama industrial a nivel nacional, reconocida por la calidad, excelencia operativa y continua innovación impulsada por el talento de nuestra gente al satisfacer las necesidades de nuestros clientes.”

3. Valores institucionales.

- **Liderazgo**

Habilidad por medio del cual el líder de la empresa es capaz de influir en los demás para poder conseguir los objetivos y satisfacer las necesidades de la empresa. Busca desarrollar el máximo potencial en la empresa y trabajadores

- **Colaboración**

Capacidad para mantener y crear un ambiente de colaboración que permita cumplir los logros de la empresa, poniendo los intereses comunes por encima de los propios.

- **Integridad**

Capacidad de actuar con honestidad y ser congruente entre las palabras, decisiones y acciones en función de la brújula moral, de valor o de creencias particulares de cada individuo.

- **Equidad**

Es la oportunidad de incorporar a personas de diferente, raza, genero, edad o cultura con el fin de que esa variedad de talento genere un valor agregado al funcionamiento de la empresa.

- **Calidad**

Consiste en tener presente siempre las expectativas de los clientes, para poder satisfacerlas e incluso superarlas, a la vez que se introduce a la empresa una mejora continua para poder cumplir siempre los requisitos establecidos hacia la búsqueda de la excelencia.

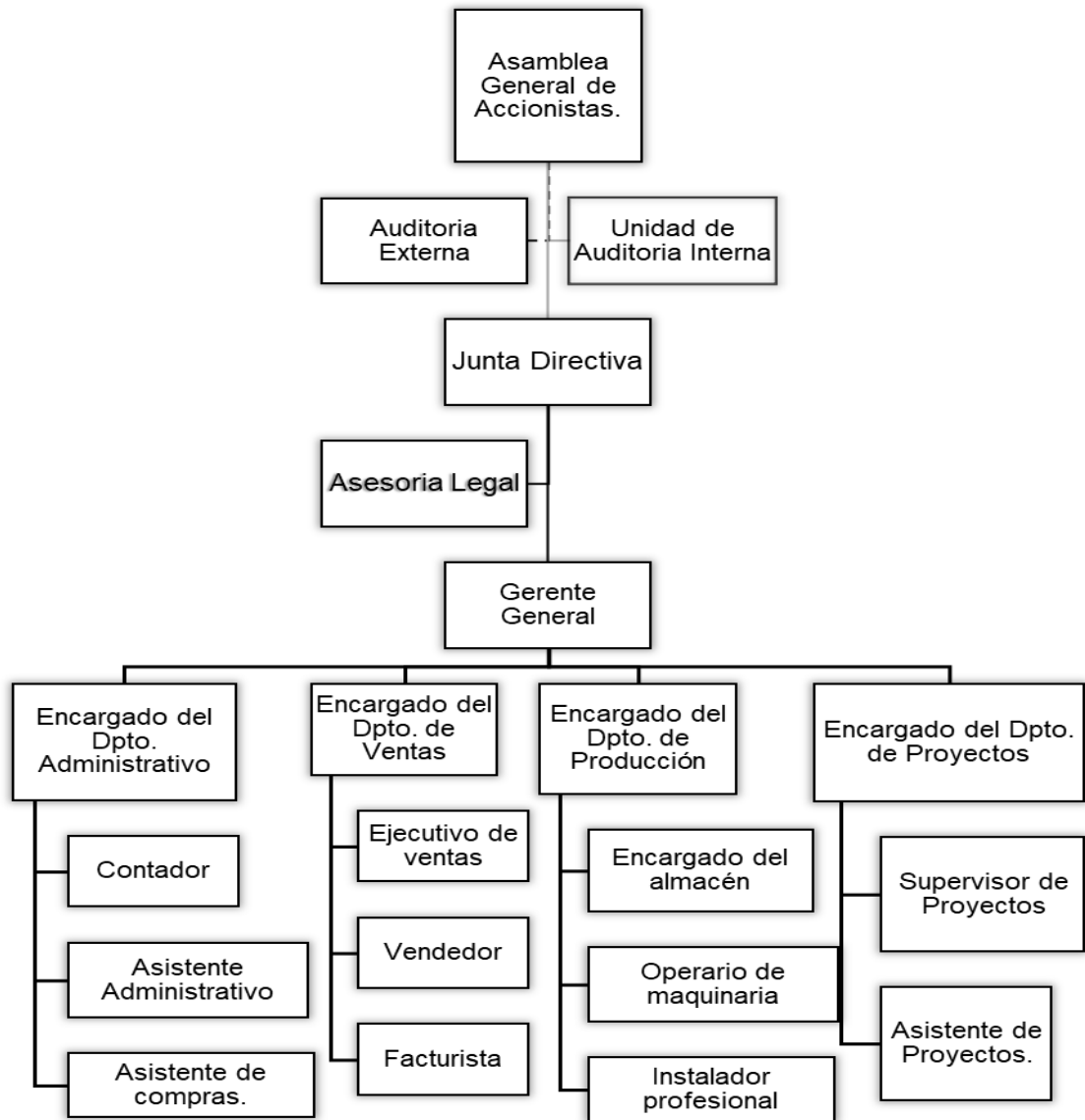
- **Confianza**

Es necesaria para impulsar la colaboración y la solidaridad entre los miembros de la empresa. Es la seguridad de ofrecer productos y servicios que cumplirán con las expectativas de nuestros clientes obteniendo así reconocimiento y prestigio.

- **Compromiso**

Capacidad del individuo para tomar conciencia de la importancia que tiene el cumplir con la palabra dada, con el desarrollo de su trabajo dentro del plazo que se le ha estipulado. Dicho trabajo debe ser asumido con profesionalidad, responsabilidad y lealtad, poniendo el mayor esfuerzo para lograr un producto con un alto estándar de calidad que satisfaga y supere las expectativas de los clientes.

4. Organigrama propuesto de la empresa "Grupo Electromecánica S.A de C.V."



Elaborado por: Grupo de investigación

Aprobado por: Ing. Héctor Torres

Fecha: 1 de marzo de 2020

Simbología.

	Unidad de mando
	Niveles de STAFF externos.
	Correlación de mando
	Autoridad sobre el otro puesto

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

El nivel directivo se compone por la asamblea general de accionista y la junta directiva responsables de evaluar las propuestas y tomar decisiones conforme a la empresa.

Se adiciona una unidad de auditoría interna cuya función es asegurar acciones efectivas y recomendaciones de auditorías seguras, apoyada de dos unidades de STAFF externas a la empresa que son la auditoría externa y la asesoría legal.

Se adiciona también al organigrama el gerente general quien es la autoridad asignada por la junta directiva sobre el cual recae la mayor cuota de responsabilidades y es además el portavoz máximo entre los niveles de la empresa de la empresa.

El nivel intermedio lo conforman los encargados de cada uno de los departamentos de Administración, ventas, producción y proyectos.

En el nivel operativo lo conforman todos los empleados de las subunidades de cada uno de los departamentos.

**Manual de funciones de los diferentes cargos de la empresa “Grupo
Electromecánica S.A. de C.V.”**

Para tener una idea más clara sobre las funciones que los empleados deben realizar en cada una de las áreas representadas en el organigrama, se diseña un manual donde se detallan todas estas funciones. El principal objetivo de esto es poder ayudar a los nuevos trabajadores o personas ajenas a la empresa para que se orienten en cuanto a las funciones que se han encomendado a cada área. (Ver Anexo N°4)

D. Contenido del Diseño de un sistema basado en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) para aumentar la productividad en la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” en el municipio de San Salvador.

Antes de desarrollar el diseño de la propuesta, es importante mencionar que para ello se hace uso de la herramienta 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) con el objetivo de ayudar a la implementación de cada elemento del Ciclo PHVA.

1. Planear

1.1 Problemas identificados en la situación actual.

Se han identificado y analizado las causas que generan la disminución de la productividad en “Grupo Electromecánica S.A. de C.V.”, las cuales se mencionan a continuación:

- ✓ Condiciones de trabajo inadecuadas (falta de limpieza y orden).
- ✓ Falta de capacitación a los operarios.
- ✓ Procesos de producción no estandarizados.

1.2 Planes de acción

Es necesario que se determinen alternativas para solucionar los problemas que se han descrito con anterioridad, por lo que se proponen las siguientes:

- ✓ Se verificó que el ambiente en el que se desarrollan los procesos productivos, carecen de orden y limpieza, por ello se elaborará un programa aplicando las 5S. Es importante que los trabajadores se desenvuelvan en condiciones laborales adecuadas, es decir que su lugar de trabajo se mantenga limpio y ordenado para que se sientan motivados y cómodos.
- ✓ Por otra parte, es necesario diseñar un cronograma de capacitaciones para los operarios, ya que una de las razones por la cual ha disminuido la productividad es porque no realizan un manejo adecuado de la maquinaria y no cuentan con la experiencia necesaria para realizar las actividades encomendadas dentro del proceso productivo.

- ✓ El proceso de producción no se encuentra estandarizado, por esa razón los trabajadores realizan las tareas de acuerdo a su criterio ya que no se cuenta con una persona que los supervise continuamente, por ello la estandarización ayudará a que sigan un mismo procedimiento para tener un adecuado control de los diferentes procesos.

1.3 Cronograma de actividad para la aplicación del ciclo PHVA y la herramienta de las 5S.

Tabla N°3.1 Cronograma de actividades

N°	Nombre de las actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
1	Planteamiento del problema	■							
2	Recopilación de datos y Situación actual de la empresa	■							
3	Análisis de la demanda el proceso de producción		■						
4	Realizar toma de tiempo de proceso		■	■					
5	Propuesta de elaboración del manual de procedimiento		■	■					
6	Capacitación a Nuevo proceso de producción capacitación de las 5 s			■					
7	Inspeccionar las zonas de trabajo			■	■				
8	Eliminar los materiales que no son necesarios					■			
9	Ordenamiento de materias primas y herramientas					■	■		
10	Colocar señalizacion de seguridad en puntos estrategicos						■		
10	Fijar tareas de limpieza periódicas							■	
11	Retroalimentacion y mantener el funcionamiento de procesos							■	■

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

2.2 Importancia de elaborar un manual de procedimientos.

Una de las principales causas de la baja productividad en la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V” es que carece de un manual de procedimiento para estandarizar los procesos y disminuir errores en el área de producción, evitando que los operarios sigan trabajando a su criterio y sin evaluación constantemente.

Para ello es fundamental que al terminar la recopilación de información de todos los procesos que realizan los operarios de Grupo Electromecánica S.A. de C.V. el encargado del área de producción elabore el manual de procedimientos que sirva de guía para la realización de los procesos en dicha área.

2.3 Implementación de las 5S

Se implementarán las 5S ya que una de las causas de la baja productividad que se tiene en “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”, era por malas condiciones en las que laboraban los operarios del área de producción con la finalidad de organizar, clasificar y limpiar el espacio de trabajo.

2.4 Evaluación de las 5S.

Se realiza la hoja de verificación para la evaluación de los estándares que se implementaran en el área de producción. Dependiendo los resultados que se obtengan conforme a la hoja de evaluación se podrá comprobar el estado actual del área de producción. Si los resultados oscilan de 26-65 se considera un estado del área de producción muy malo, del 66-100 es un estado del área de producción bueno y del 101-130 es un estado del área de producción muy bueno.

Formulario N° 3.2 Evaluación de las 5S.

Evaluación de las 5S

Evalúa cada uno de los elementos según la siguiente numeración:

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1. Siempre | 4. Casi nunca |
| 2. Casi siempre | 5. Nunca |
| 3. A veces | |



Elemento	Puntaje
¿Existen cosas que no son necesarias para el área de trabajo?	
¿Hay materiales esparcidos por la zona de trabajo como: pedazos de metal, residuos reprocesados o materias primas?	
¿Existe un lugar correcto para las herramientas dentro de la zona de trabajo?	
¿Hay herramientas que no se utilizan en su lugar de trabajo?	
¿Existen máquinas que se encuentren cerca de la zona y sean utilizadas?	
¿Después del uso de una de las herramientas o material, regresa a su lugar de origen?	
¿Existe un lugar determinado para cada herramienta o material?	
¿Los colaboradores utilizan los equipos protectores de seguridad en sus labores?	
¿Las vías de acceso a las diferentes zonas de trabajo y almacén se encuentran bien?	
¿Se encuentra limpia su zona de trabajo?	
¿Las máquinas cuentan con un mantenimiento preventivo?	
¿Existe máquinas o equipos sucios?	
¿Hay una buena iluminación en su zona de trabajo?	
¿Los servicios sanitarios están siempre limpios?	
¿Las máquinas son limpiadas frecuentemente?	
¿Existe una persona encargada de las operaciones de limpieza?	
¿Los colaboradores cuentan con ropa adecuada para realizar sus labores?	
¿Los colaboradores respetan las normas establecidas?	
¿Inspecciona regularmente que su zona de trabajo se encuentre ordenada y limpia?	
¿Se mantiene el orden en las áreas?	
¿El ambiente de trabajo está limpio?	
¿Los operarios cumplen con el horario de trabajo?	
¿Las herramientas se encuentran en su sitio?	
Puntaje Final	

Resultado de evaluación

Puntaje máximo a alcanzar	130
Puntaje mínimo a alcanzar	26
Puntaje obtenido	
Porcentaje	

Comentarios

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

2.4.1 Clasificar (SEIRI)

Se seleccionan los objetos que hay dentro del área de producción una vez clasificados se les coloca una viñeta o señalización roja a los objetos innecesarios y una tarjeta amarilla a los objetos necesarios teniendo como criterio las zonas de producción. Los objetos definidos como no necesarios deben ser identificados y separados.

Formulario N°3.3 Clasificación de Objetos

Clasificación de objetos.		
Criterios por zonas de producción.		
Área	Necesario	No necesario
BODEGA DE MATERIA PRIMA		
ÁREA DE TRAZADO Y CORTE.		
ÁREA DE LIMPIEZA		
BAÑOS		
ÁREA DE DOBLECES		
ÁREA DE SOLDADURA		
BODEGA DE PRODUCTOS TERMINADOS		

Comentarios: _____

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

2.4.2 Ordenar (SEITON)

Se deben ubicar los objetos necesarios según su frecuencia de uso en las zonas del área de producción para “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”

Formulario N° 3.4 Ordenamiento de objetos necesarios.

Ordenamiento de objetos necesarios.				
Criterios para ordenamiento de objetos en el área de producción.				
Área	Necesario	Se utiliza siempre	Alguna vez	Nunca se usa pero debería guardarse
BODEGA DE MATERIA PRIMA				
ÁREA DE TRAZADO Y CORTE.				
ÁREA DE LIMPIEZA				
BAÑOS				
ÁREA DE DOBLECES				
ÁREA DE SOLDADURA				
BODEGA DE PRODUCTOS TERMINADOS				
Comentarios: _____				

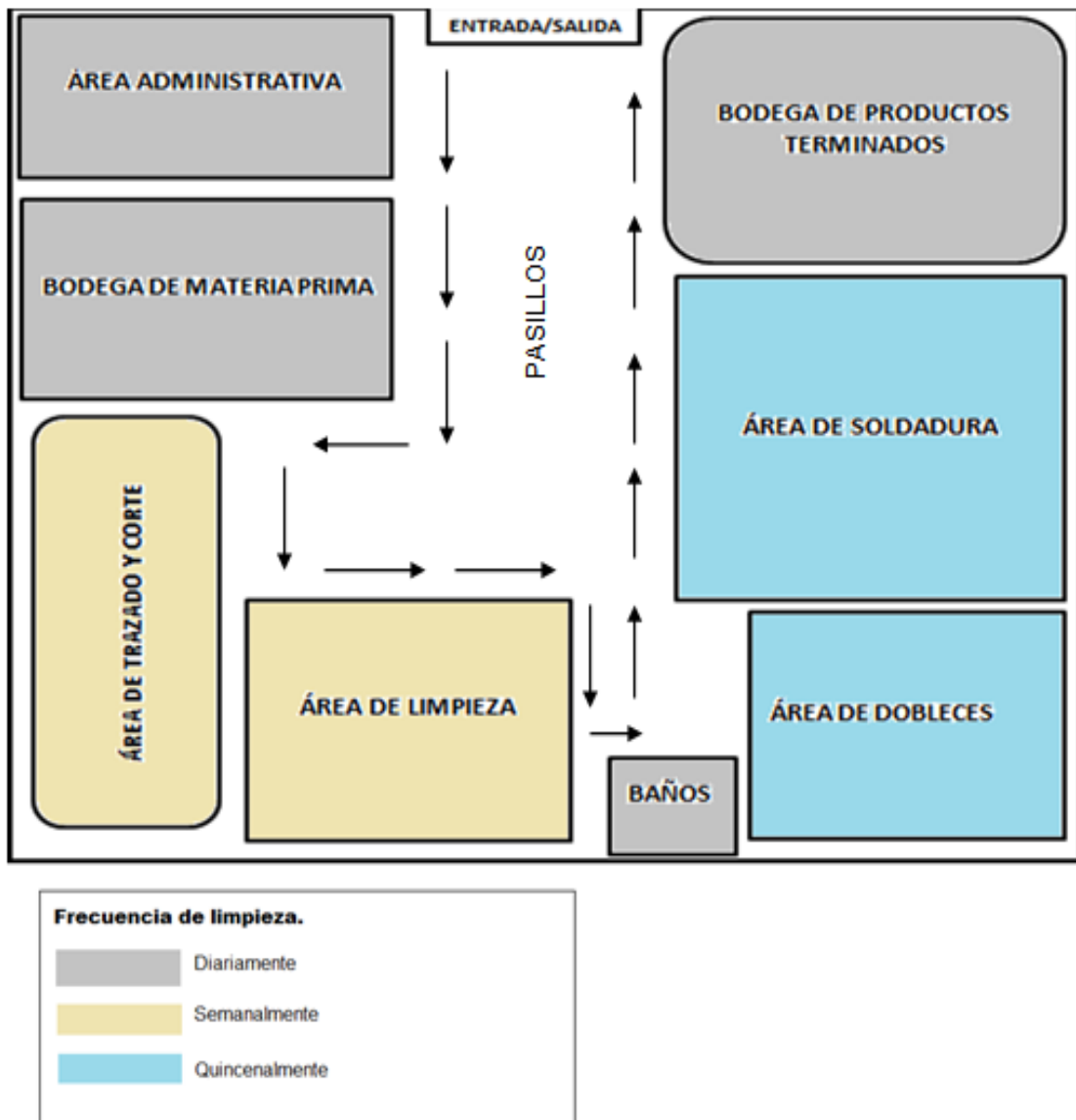
Fuente: Elaboración de equipo de investigación

2.4.3 Limpiar (SEISO)

Después de clasificar y ordenar los elementos se procederá con la limpieza del área de producción contando con la participación de todos los trabajadores.

a) Área con plano para limpieza

Figura 3.1 Plano de distribución de planta.



Fuente: Elaboración de equipo de investigación

Como se muestra en la imagen debe haber una frecuencia en cuanto a realizar la limpieza en el área de producción.

b) Programa y rol de limpieza

Al crear un programa y un rol de limpieza podremos concientizar a los colaboradores de producción a cumplir con el reglamento de limpieza publicado en la entrada del área de producción además de contar con las señalizaciones en todas las áreas se percibirá un ambiente seguro, ordenado y limpio el cual nos ayudará a lograr el objetivo de ser más productivos.

Cuadro N°3.1 Reglamento de limpieza

Reglamento de limpieza
1. Realizar las actividades de limpieza según la programación.
2. Colocar los materiales a utilizar en su sitio correspondiente.
3. Cada operario debe mantener su área de trabajo ordenada y limpia.
4. No colocar alimentos en el área de trabajo.
5. Usar el equipo de seguridad necesario para el proceso productivo.
6. Limpiar y Colocar equipo de seguridad en el lugar que corresponde al dejar de usar.
7. Arrojar los desperdicios en los botes de basura respectivos.
8. Seguir los procesos para la elaboración de productos.

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

c) Lista de responsables por área de producción.

Se implementará y se publicará el rol de limpieza de las áreas y los responsables:

Cuadro N°3.2 Lista de responsables por área de producción.

Área	Articulos	Responsables	Horario	Frecuencia
Área administrativa				Diariamente
Bodega de materia prima				Diariamente
Área de trazado y corte				Semanalmente
Área de Limpieza				Semanalmente
Baños				Diariamente
Área de dobleces				Quincenalmente
Área de soldadura				Quincenalmente
Bodega de Productos terminados.				Diariamente

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

d) Roles de inspección

Cuadro No 3.3 Roles de inspección

Descripción	Causa y área	Corrección propuesta.	Observación
Suciedad tipo:			
Polvo			
Desorden			
Desechos			

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

2.4.4 Estandarizar (SEIKETSU)





Todo lo descrito en las etapas de clasificar, ordenar y limpiar deberá ser estandarizado para convertirse en un hábito para los colaboradores de la empresa con el objetivo de mantener óptimas condiciones de trabajo.

Señalización de las diversas zonas del área de producción para proporcionar información también sitios de riesgos y evitar accidentes laborales.

a) Estrategia de pintado.

Esta estrategia ayudará a diferenciar las áreas y zonas de trabajo de los pasillos de producción, con lo cual se pintarían líneas que describan las rutas de acceso y salida tanto para el personal como para el traslado de materiales, estas líneas tendrán un ancho de 10 centímetros de ancho y serán de color amarillo como se presenta en la siguiente tabla.

Cuadro N°3.4 Normas de pintado

Norma de pintado para las líneas divisoras del suelo			
Zonas	Área peligrosa o prohibida de utilización	Franjas A/N	 30 cm.
Líneas	Líneas divisoras de área de producción	Amarillas	 10 cm.
	Línea de entrada y salida de las zonas de trabajo.	Amarillas	 10 cm.
	Línea y señalización de dirección obligada.	Amarillas	 33 cm.

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

2.4.5 Disciplina (SHITSUKE)

Esta etapa tiene como objetivo lograr que los colaboradores asuman el compromiso de cambiar sus hábitos manteniendo el orden y limpieza en su área de trabajo.

Se realizarán las capacitaciones para fomentar el conocimiento de las 5S, donde se detallará la importancia de la aplicación y el desarrollo de esta herramienta en la empresa.

Se elaborará un cronograma de charlas de capacitación y se nombrarán encargados para realizarlas y verificar la ejecución de las 5S tomando en cuenta las necesidades de la empresa.

Cuadro N°3.5 Cronograma 5S

Cronograma 5S		
Tipo	Temas	Frecuencia
Capacitación	¿Qué son las 5S?	Mensual
	Beneficios de las 5S	Mensual
	¿Cómo separar lo necesario de lo innecesario?	Semanal
	¿Cómo ordenar las cosas?	Semanal
	Procedimientos de limpieza	Semanal
	¿Cómo mantener las 5S?	Semanal
Reuniones	Avance de las 5S	Mensual
Auditorías	Auditorías 5S	Trimestral

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

a) Programa de capacitación al personal de producción

La empresa “Grupo electromecánica, S.A. de C.V” requiere el programa de capacitación para los colaboradores ya que es indispensable que realicen sus funciones de la mejor manera debido a que no se está optimizando los recursos adecuadamente tienen poco conocimiento sobre el manejo de las máquinas y falta de motivación para realizar el trabajo.

Las capacitaciones serán constantes donde se abordarán temas con la finalidad de sensibilizar a los operarios en la mejora continua y así poder ser más productivos. Se dictarán dentro del horario de trabajo teniendo una duración máxima de 45 minutos.

b) Cronograma de capacitaciones

Cuadro 3.6 Cronograma de capacitaciones

Cronograma de capacitaciones					
Nº	Tema	Recursos	Frecuencia	Personas a capacitar	Sesiones
1	Inducción a los procedimientos	Charlas, Folletos y videos.	Semestral	Operarios e ingeniero	1
2	Buenas prácticas en procesos.	Charlas, Folletos.	Mensual	Operarios e ingeniero	1
3	Manipulación de maquina y herramientas a usar	Charlas, Videos.	Mensual	Operarios e ingeniero	1
4	Técnica de métodos de trabajo	Charlas, Videos.	Mensual	Operarios	1
5	Optimizar los tiempos de proceso	Charlas, Videos.	Mensual	Operarios	1
6	Las tres E (Eficiencia, Eficacia y Efectividad)	Charlas, Videos.	Mensual	Operarios	1

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

2.5 Redistribución del área de producción.


2.5.1 Localización y distribución de la planta

Al proceso productivo del grupo Electromecánica SA de CV se le plantean algunas mejoras que van enfocadas en aumentar la calidad del producto, por lo que se propone fusionar dos áreas como las cuales son la de corte y trazado para que las operaciones

se realicen en el mismo espacio, todo esto para aumentar el aprovechamiento de la planta y mejorar el tiempo de elaboración del producto.

1. Sacar el acero inoxidable de la bodega de materia prima
2. Se traslada al área de trazado y corte
3. Se realizan las medidas de la porta nivel
4. Se procede a cortar el acero inoxidable con las medidas ya trazadas
5. Se traslada al área de limpieza
6. Se pasa la pieza por la pulidora
7. Se verifica si la pulidora retiro los bordes con filo de la pieza
8. Se traslada al área de dobleces
9. Se procede a doblar la pieza
10. Se traslada al área de soldadura por punto
11. Se retira el adhesivo protector del acero inoxidable
12. Se realiza la soldadura
13. Se aplica a la porta nivel el spray de protección y limpieza.
14. Se traslada la porta niveles a bodega de productos terminados
15. Se almacena en la bodega de productos terminados.

Cuadro N° 3.7 Simbología de Diagrama de Flujo

	RESUMEN	Total	Tiempo total
	Operaciones	7	22 min
	Transporte	5	8 min
	Inspección	1	2min
	Esperas	0	0 min
	Almacenamiento	2	5 min
	TOTAL	15	37 min

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

Figura N° 3.2 Propuesta Flujograma del proceso productivo

	Descripción de actividades	Oper	Trans	Ctrl	Esp	Alm	tiempo
1	Sacar el acero inoxidable de la bodega de materia prima	○	➔	□	⌒	▽	2 min
2	Traslado a la mesa de trazado	○	➔	□	⌒	▽	1 min
3	Se toman las medidas del porta nivel	○	➔	□	⌒	▽	4 min
4	Se corta el acero inoxidable	○	➔	□	⌒	▽	2 min
5	Se traslada al área de limpieza	○	➔	□	⌒	▽	3 min
6	Se pasa la pieza a la pulidora	○	➔	□	⌒	▽	2 min
7	Se verifica si la pulidora retiro los bordes con filo	○	➔	□	⌒	▽	2 min
8	Se traslada a la máquina de dobleces	○	➔	□	⌒	▽	2 min
9	Se procede a doblar la pieza	○	➔	□	⌒	▽	3 min
10	Se traslada al área de soldadura por punto	○	➔	□	⌒	▽	1 min
11	Se retira el adhesivo protector del acero inoxidable	○	➔	□	⌒	▽	3 min
12	Se realiza la soldadura	○	➔	□	⌒	▽	4 min
13	Se aplica el aerosol protector	○	➔	□	⌒	▽	4 min
14	Se traslada la porta niveles a bodega de productos terminados	○	➔	□	⌒	▽	1 min
15	Se almacena en la bodega de productos terminados	○	➔	□	⌒	▽	3 min
	TOTAL, de minutos						37 min

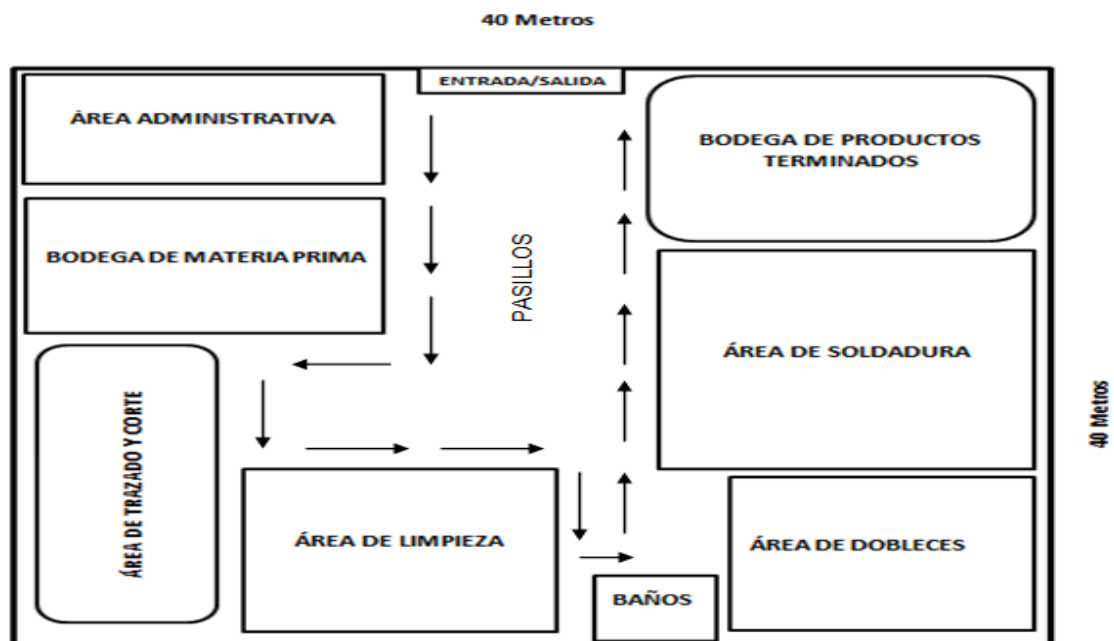
Fuente: Elaboración de equipo de investigación

De igual manera se recomienda aplicar un aerosol enfocado a la protección de los metales, cuya función es generar una limpieza, brillo y mayor protección al producto ya terminado, esto generara un valor agregado y conlleva un nivel de calidad más alto. Esta operación se realizará en el área de soldadura debido a que este será el último paso para que luego se traslade a la bodega de producto terminado

a) Distribución de planta

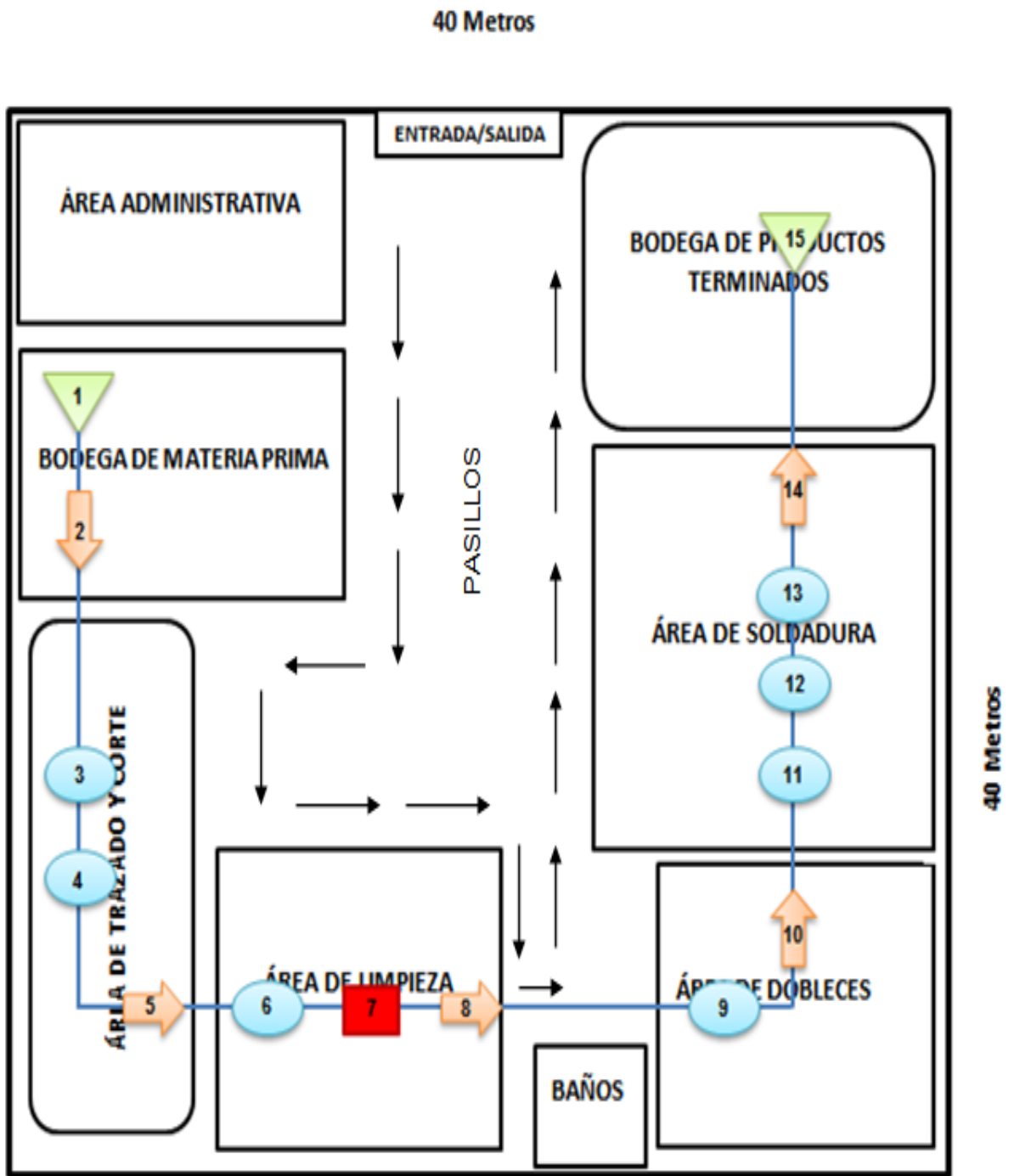
- i. Los equipos están instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso productivo, desde la recepción de las materias primas, hasta el almacenaje del producto terminado.
- ii. La distancia entre las máquinas y las paredes perimetrales, columnas u otros elementos de la planta, permite el funcionamiento adecuado y facilita el acceso para la inspección, limpieza y mantenimiento.
- iii. La distribución de la fábrica está de forma de “U” y se ajusta a la necesidad requerida para su producción, la dimensión de la planta tiene un aproximado de 40 metros cuadrados.

Figura N° 3.3 Distribución de la planta propuesta.



Fuente: Elaboración de equipo de investigación

Figura N° 3.3 Propuesta diagrama de recorrido en planta.



Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

2.5.2 Determinación de la capacidad productiva.

Las dimensiones del volumen de producción se desarrollan mediante las diferentes capacidades de producción de la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” Para determinar si la maquinaria alcanza las capacidades requeridas. Debido a que la empresa solo fábrica mediante pedidos, es por ello que se han agrupado en tres categorías los productos que se producen en relación a la dimensión que estos tienen (pequeño, mediano y grande) estableciendo el tiempo promedio en los cuales se fabrican.

El siguiente cuadro refleja los tipos de productos que conforman las 3 categorías y los distintos tiempos en los que estos se fabrican:

Cuadro N° 3.8 Tipos de productos.

Dimensión de pieza	Productos	Tiempo de elaboración
PEQUEÑA	Reconstrucción de Maquinaria para Laboratorio. (piezas)	25 min
MEDIANA	Fabricación de porta niveles	50 min
GRANDE	Extractores de polvo industriales. Diseño de protecciones inoxidables en paredes	90 min

Fuente: Elaboración propia basados en estándares de producción de la empresa

Definición de los términos que conforman las fórmulas de capacidad de diseño y capacidad real:

- ✓ Tiempo anual: es el número de horas trabajadas en el año.
- ✓ Tiempo requerido para producir una unidad: es el tiempo en horas que se necesitan para producir.
- ✓ Horas de tiempo de mantenimiento: son las horas totales que se invierten en mantenimiento de la maquinaria en el año.

- ✓ Tiempo de ausentismo: son las horas no laboradas en el año por no llegar a trabajar.

Dimensión de pieza (pequeña)

a. Capacidad de Diseño

Formula N° 3.1

$$\text{Capacidad de diseño} = \frac{\text{Tiempo anual}}{\text{Tiempo promedio para producir una unidad}}$$

$$= \frac{\left(6 \frac{\text{días}}{\text{semana}}\right) \left(3 \frac{\text{h}}{\text{día}}\right) \left(52 \frac{\text{semanas}}{\text{año}}\right)}{(0.416667 \text{ h/piezas})}$$

$$= \frac{936 \text{ h/año}}{0.416667 \text{ h/piezas}}$$

$$= 2,246 \text{ piezas/año}$$

b. Capacidad Real

Formula N° 3.2

$$\text{Capacidad real} = \frac{\text{Tiempo anual} - \text{Horas de tiempo de mantenimiento} - \text{Tiempo de ausentismo}}{\text{Tiempo promedio para producir una unidad}}$$

$$= \frac{\left(936 \frac{\text{h}}{\text{año}}\right) - \left(50 \frac{\text{h}}{\text{año}}\right) - \left(40 \frac{\text{h}}{\text{año}}\right)}{(0.416667 \text{ h/piezas})}$$

$$= \frac{846 \text{ h/año}}{0.416667 \text{ h/piezas}}$$

$$= 2,030 \text{ piezas/año}$$

✓ **Dimensión de pieza (mediana)**

a. Capacidad de Diseño

Formula N° 3.4

$$\text{Capacidad de diseño} = \frac{\text{Tiempo anual}}{\text{Tiempo promedio para producir una unidad}}$$

$$= \frac{\left(6 \frac{\text{días}}{\text{semana}}\right) \left(3 \frac{\text{h}}{\text{día}}\right) \left(52 \frac{\text{semanas}}{\text{año}}\right)}{(0.833333 \text{ h/piezas})}$$

$$= \frac{936 \text{ h/año}}{0.833333 \text{ h/piezas}}$$

$$= 1,123 \text{ piezas/año}$$

b. Capacidad Real

Formula N°3.5

$$\text{Capacidad real} = \frac{\text{Tiempo anual} - \text{Horas de tiempo de mantenimiento} - \text{Tiempo de ausentismo}}{\text{Tiempo promedio para producir una unidad}}$$

$$= \frac{\left(936 \frac{\text{h}}{\text{año}}\right) - \left(60 \frac{\text{h}}{\text{año}}\right) - \left(40 \frac{\text{h}}{\text{año}}\right)}{(0.833333 \text{ h/piezas})}$$

$$= \frac{836 \text{ h/año}}{0.833333 \text{ h/piezas}}$$

$$= 1,003 \text{ piezas/año}$$

✓ **Dimensión de pieza (grande)**

a. Capacidad de Diseño

Formula N° 3.6

$$\text{Capacidad de diseño} = \frac{\text{Tiempo anual}}{\text{Tiempo promedio para producir una unidad}}$$

$$= \frac{\left(6 \frac{\text{días}}{\text{semana}}\right) \left(2 \frac{\text{h}}{\text{día}}\right) \left(52 \frac{\text{semanas}}{\text{año}}\right)}{(1.5 \text{ h/ piezas})}$$

$$= \frac{624 \text{ h/año}}{1.5 \text{ h/piezas}}$$

$$= 416 \text{ piezas/año}$$

b. Capacidad Real

Formula N° 3.7

$$\text{Capacidad real} = \frac{\text{Tiempo anual} - \text{Horas de tiempo de mantenimiento} - \text{Tiempo de ausentismo}}{\text{Tiempo promedio para producir una unidad}}$$

$$= \frac{\left(624 \frac{\text{h}}{\text{año}}\right) - \left(40 \frac{\text{h}}{\text{año}}\right) - \left(40 \frac{\text{h}}{\text{año}}\right)}{(1.5 \text{ h/piezas})}$$

$$= \frac{544 \text{ h/año}}{1.5 \text{ h/piezas}}$$

$$= 362 \text{ piezas/año}$$

La empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V al manejar su producción por pedidos varia en las horas que le dedica a cada rubro de productos ya sea pequeños, medianos y grandes, tomando en cuenta siempre la capacidad real, ya que en esta se determina un parámetro más exacto de las piezas que se pueden fabricar, debido a que toma en cuenta factores como el mantenimiento anual que se le da a la maquinaria y un factor importante como el ausentismo que a la larga merma la capacidad de producción que se tenga. De igual manera al ser una empresa también de servicios destina algunos días laborales para realizar mantenimientos en distintas áreas, en las que el cliente lo solicite.

2.6 Resultados probables con la propuesta de mejora empleando el ciclo PHVA

2.6.1 Productividad.

Debido a que en el diagnostico se verifico que en aspecto de productividad la empresa lo maneja por cronograma de actividades estipulando tiempos de producción y servicios ahí van monitoreando si se cumplen los tiempos estipulados, en ese caso se determinara la productividad enfocada al tiempo y recorrido en que se produce los porta niveles, determinando la producción diaria de estos y todos los recursos que se utilizan para su fabricación.

Productividad actual:

- Recorrido actual: 30 m tiempo 47 minutos.
- Horas laborales = 8 h
- Empleados necesarios para la fabricación = 1 H
- Precio de venta= \$25
- Insumos para la fabricación= \$7

$$8 \text{ h} * 60 \text{ min} = 480 \text{ min al día}$$

$$\text{Producción diaria} = \frac{480 \text{ min}}{47 \text{ min}} = 10.21 = 10u$$

Cuadro N° 3.9 Productividad

	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
PRODUCCIÓN	10	\$ 25.00	\$ 250.00
MOD	1 H	\$ 10.00	\$ 10.00
INSUMOS (MP Y ENERGIA)	10	\$ 7.00	\$ 70.00

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

Formula N° 3.8

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Resultado alcanzado o producido}}{\text{Recursos utilizados}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{250}{80} = 3.13$$

El valor resultante significa que por cada dólar invertido se generan 3.13 cuya ganancia sería 2.13.

Luego aplicar la propuesta de mejora empleando la Metodología PHVA y la técnica 5S en la Empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”, en el área de producción de porta niveles, se obtendría resultado favorables a corto plazo, ya que la razón principal sería mejorar los tiempo de producción y aumentar la productividad generando eficiencia y eficacia disminución de tiempos, si se aplica óptimamente la Metodología PHVA y la técnica 5S, esto provocaría un menor tiempo por la reducción del recorrido de transporte de MP, y lugares de trabajo más ordenado mostrando un aumento de eficiencia y eficacia.

Productividad propuesta:

- Recorrido actual: 23 m tiempo 34 minutos.
- Horas laborales = 8 h
- Empleados necesarios para la fabricación = 1 H
- Precio de venta= \$25
- Insumos para la fabricación= \$7

$$8 \text{ h} * 60 \text{ min} = 480 \text{ min al día}$$

$$\text{Producción diaria} = \frac{480 \text{ min}}{34 \text{ min}} = 14.11 = 14u$$

Cuadro N° 3.10 Productividad

	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
PRODUCCIÓN	14	\$ 25.00	\$ 350.00
MOD	1 H	\$ 10.00	\$ 10.00
INSUMOS (MP Y ENERGIA)	10	\$ 7.00	\$ 70.00

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

Formula N° 3.9

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Resultado alcanzado o producido}}{\text{Recursos utilizados}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{350}{80} = 4.38$$

El valor resultante significa que por cada dólar invertido se generan 4.38 cuya ganancia sería 2.38.

Realizando la comparación, la productividad aumentaría notoriamente aprovechando la disminución de recorrido con el ordenamiento de la planta y un menor tiempo para fabricar la porta niveles, lo cual se traduce en más unidades producidas generando utilidades aún mayores lo cual es lo que busca la empresa.

2.6.2 Proyección de ventas⁷⁹

Para tener una perspectiva del progreso futuro que tendrá la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” Es necesario proyectar las ventas basándose en los datos históricos con los que se cuentan los cuales son del año 2013 hasta el 2019.

Esta proyección se realizará por el método logarítmico el cual ayudara a establecer de manera clara el incremento que tendrán las ventas en un periodo de 5 años, teniendo en cuenta que el valor R². El cálculo se realiza por las fórmulas siguientes:

$$\text{Formula N° 3.10: } 54053 \ln(x) + 32862$$

$$R^2 = 0.8539$$

⁷⁹ César, Granados León. [Granados-León]. (2019, febrero 25). 4 métodos de proyección de datos [Archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=K5vTytWq2Sc&feature=emb_logo

El valor R^2 es el indicio de similitud entre los datos reales y datos proyectados en este caso el valor R^2 indica que existe un alto grado de similitud. A continuación, se presenta datos históricos de las ventas que se generaron en el periodo de años que comprende 2013 al 2019.

Cuadro N°3.11 Ventas

Años	Ventas
2013	\$ 15,041.63
2014	\$ 87,089.02
2015	\$ 101,026.62
2016	\$ 128,808.23
2017	\$ 108,416.17
2018	\$ 118,878.16
2019	\$ 131584.22

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

Se forma una tabla donde se desglosarán los periodos de años a proyectar.

Cuadro N°3.12 Ventas históricas

PROYECCIÓN LOGARITMICA		
PERIODO	Años	Ventas
1	2013	\$ 15,041.63
2	2014	\$ 87,089.02
3	2015	\$ 101,026.62
4	2016	\$ 128,808.23
5	2017	\$ 108,416.17
6	2018	\$ 118,878.16
7	2019	\$ 131,584.22
8	2020	
9	2021	
10	2022	
11	2023	
12	2024	

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

Se procede a sustituir en la variable x el año que se quiere proyectar en este caso desde 2020 hasta 2024, esta sustitución se realiza siguiendo la secuencia de números que se venía dando en el parámetro x.

$$\begin{aligned}
 & 54053 \ln(x) + 32862 \\
 & = 54053 \ln(8) + 32862 \\
 & = \mathbf{\$ 145,262.05}
 \end{aligned}$$

Luego de haber hecho las sustituciones en la fórmula se obtuvieron las siguientes proyecciones de venta para el periodo de años de 2020 a 2024

Cuadro N°3.13 Proyección de ventas

PROYECCIÓN LOGARITMICA		
PERIODO	Años	Ventas
1	2013	\$ 15,041.63
2	2014	\$ 87,089.02
3	2015	\$ 101,026.62
4	2016	\$ 128,808.23
5	2017	\$ 108,416.17
6	2018	\$ 118,878.16
7	2019	\$ 131,584.22
8	2020	\$ 145,262.05
9	2021	\$ 151,628.58
10	2022	\$ 157,323.63
11	2023	\$ 162,475.43
12	2024	\$ 167,178.66

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

Las proyecciones denotan un incremento paulatinamente positivo en las ventas de la empresa Grupo Electromecánica S.A de C.V, sin embargo, la organización debe tomar medidas enfocadas a los factores externos que puedan impactar negativamente el incremento de las ventas, medidas enfocadas a la prevención y establecer estrategias para que la empresa se adapte a las nuevas formas de vender en un mercado tan dinámico y que va evolucionando día con día.

2.6.3 Proyección de ventas luego de aplicar el ciclo PHVA

Luego de aplicar el ciclo PHVA aumenta significativamente los niveles de productividad, en relación a esto, mejoran los tiempos de producción ya que estos se fabrican en una menor cantidad de tiempo, optimizando la distribución de planta en un sentido lógico de actividades del ciclo productivo, todo lo anterior da como resultado un nivel de calidad más alto, mejorando los tiempos de respuesta y de venta.

Cuadro N°3.14 Proyección de ventas luego de aplicar el ciclo PHVA

PROYECTO LINEAL		
PERIODO	Años	Ventas
1	2013	\$ 15,041.63
2	2014	\$ 87,089.02
3	2015	\$ 101,026.62
4	2016	\$ 128,808.23
5	2017	\$ 108,416.17
6	2018	\$ 118,878.16
7	2019	\$ 131,584.22
8	2020	\$ 158,775.00
9	2021	\$ 173,796.00
10	2022	\$ 188,817.00
11	2023	\$ 203,838.00
12	2024	\$ 218,859.00

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

3. Verificar

3.1 Diagrama de flujo después de la propuesta de la redistribución

Diagrama de flujo permite ver de manera más clara el flujo del trabajo, puede ayudar a que el equipo trabaje con mayor eficiencia y estipulando los tiempos propuestos para cada actividad.

Se procede a elaborar el diagrama de flujo para identificar las mejoras que se han obtenido con la aplicación de las 5S y se evalúa el cambio de los tiempos de cada paso del proceso productivo.

A continuación, se presenta el esquema a elaborar, en el cual se detallarán todas aquellas actividades productivas que se puedan identificar luego de implementar el diseño de mejora continua.

	RESUMEN	Total	Tiempo total
	Operaciones		
	Transporte		
	Inspección		
	Esperas		
	Almacenamiento		
	MINUTOS		

	Descripción de actividades	Oper	Trans	Ctrl	Esp	Alm	tiempo
1		○	➔	□	⌋	▽	
2		○	➔	□	⌋	▽	
3		○	➔	□	⌋	▽	
4		○	➔	□	⌋	▽	
5		○	➔	□	⌋	▽	
6		○	➔	□	⌋	▽	
7		○	➔	□	⌋	▽	
8		○	➔	□	⌋	▽	
9		○	➔	□	⌋	▽	
10		○	➔	□	⌋	▽	
11		○	➔	□	⌋	▽	
12		○	➔	□	⌋	▽	
13		○	➔	□	⌋	▽	
14		○	➔	□	⌋	▽	
15		○	➔	□	⌋	▽	
	TOTAL, de minutos						

4. Actuar

En esta etapa se ejecutarán acciones que sean necesarias para un adecuado control y seguir con la mejora continua, logrando que se mantenga a lo largo del tiempo. Para ello se designa a una persona que se encargará de supervisar que se cumpla con lo establecido en cada apartado de la propuesta y alcanzar resultados favorables. Se requiere la participación y compromiso de todos los empleados.

5. Posible inversión

Todos los costos sugeridos son sondeos de precios al momento de elaborar la investigación, al ejecutar el proyecto es posible que esos costos varíen.

Cuadro 3.15 Posible inversión

PERSONAL PARA REALIZACIÓN DE LA METODOLOGIA PHVA DE LA TECNICA 5S				
DESCRIPCION	CANTIDAD	DURACIÓN MESES	COSTO	TOTAL
Realizar la capacitación de Mejora continua costo capacitador	1	3 meses	\$ 300.00	\$ 900.00
DETERMINACION DE LA REDISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA	2	1 mes	\$ 600.00	\$ 600.00
Estandarizar procedimiento manual	2	4 meses	\$ 300.00	\$ 1,200.00
Supervisor de la propuesta de mejora.	2	3 meses	\$ 300.00	\$ 900.00
Informe de capacitación	1	2 meses	\$ 450.00	\$ 900.00
Total				\$ 4,500.00

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

6. Costo para la capacitación

Los datos que refleja el cuadro de costos para la capacitación fueron cotizados en la empresa PAPELCO S.A de C.V. Ver anexo

Cuadro 3.16 Costo para la capacitación

RECURSOS PARA LA CAPACITACIÓN DE LAS 5s			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Empleados	4	\$ 200.00	\$ 800.00
Papel Bond	10 resmas	\$ 2.88	\$ 28.80
USB	2	\$ 3.50	\$ 7.00
Folder, Lapicero y Lápiz		\$ 15.00	\$ 15.00
TOTAL			\$ 850.80

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

7. Recurso para la señalización.

Los datos que refleja el cuadro de recursos de señalización capacitación fueron cotizados en PROVEEDORES DE INSUMOS DIVERSOS S.A DE C.V. Ver anexo

Cuadro 3.17 Recursos para la señalización

RECURSOS DE PINTURA E INDICADORES			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Señales de seguridad	6	\$ 30.00	\$ 180.00
Carteles para Indicadores	12	\$ 10.00	\$ 120.00
Materiales señalización de seguridad	30	\$ 12.00	\$ 360.00
Materiales de Indicadores y Pintura	15	\$ 12.00	\$ 180.00
TOTAL			\$ 840.00

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

8. Recursos de limpieza

Los datos que refleja el cuadro de recursos de limpieza fueron cotizados en la empresa CORPORACION ARISTAS DE EL SALVADOR S.A DE C.V. Ver Anexo

Cuadro 3.18 Recursos de limpieza

RECURSOS DE LIMPIEZA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Equipo de limpieza	6	\$ 27.50	\$ 165.00
Material para Mantenimiento	5	\$ 50.00	\$ 250.00
Materiales de limpieza (detergente, ácido muriático, soda) caustica	12	\$ 20.00	\$ 240.00
Total			\$ 655.00

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

9. Costo de Inversión.

Cuadro 3.19 Costo de inversión

COSTO DE INVERSION	
DESCRIPCION	COSTO
Personal para la implementación del ciclo PHVA	\$ 4,500.00
Recurso para la capacitación	\$ 850.00
Recurso de Pintura e indicadores	\$ 840.00
Recurso de limpieza	\$ 655.00
Total	\$ 6,845.00

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

E. Plan de implementación

Para que se puedan llevar a cabo las propuestas de este plan, se necesita la aprobación de cada una de ellas, por lo que la administración de “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” debe de estudiar cada una de las propuestas en el documento.

1. Etapas de aplicación del plan.

a. Presentación.

La propuesta del plan para la aplicación del diseño de un sistema basado en el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar) para incrementar la productividad, será presentada al gerente general para que coordine su respectiva presentación ante la asamblea de accionistas para que sea sometida a aprobación.

b. Análisis, aprobación y autorización.

Una vez realizada la respectiva revisión y análisis del mismo por la administración de “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.”, se procede a obtener la aprobación de la asamblea de accionistas y de todas las personas involucradas para proceder a implementarlo.

c. Programa de entrenamiento.

Luego del análisis, aprobación y autorización del sistema basado en el ciclo PHVA para incrementar la productividad por la junta directiva de “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” se procede a la ejecución del programa de entrenamiento para garantizar un personal capacitado para la implementación del diseño.

d. Ejecución y Supervisión.

Una vez aprobada la propuesta se ejecutará el sistema basado en el ciclo PHVA para incrementar la productividad, evaluando los resultados para identificar los aspectos que se deben mejorar y detallar para hacer las correcciones respectivas antes de volver a aplicarlo.

2. Recursos necesarios

a. Materiales

Se necesita de los siguientes recursos para dar a conocer el diseño de implementación del sistema basado en el ciclo PHVA para incrementar la productividad: Cañón proyector, Computadora o laptop, Papelería y útiles.

b. Humanos

Para la implementación de la realización de cada una de las propuestas será necesario contar con el gerente de proyectos para que verifique y supervise cada una de las actividades propuestas para poder llevar a cabo de proceso de implementación del sistema basado en el ciclo PHVA para incrementar la productividad en la empresa “Grupo Electromecánica, S.A. de C.V.” y a su vez se determinaran las personas a la cuales se les establecerán las funciones y responsabilidades para la implementación del sistema.

3. Fuentes de financiamiento.

Para la implementación de la propuesta se requiere recursos financieros los cuales estarán dirigidos en puntos específicos que aumentarán la productividad de la planta y la calidad de los productos. Los datos que se muestran a continuación son el resultado de la cotización del préstamo que se hizo en el Banco Cuscatlán de El Salvador. (Ver Anexo N° 6)

Inversión	\$	6,845.00	DATOS
Forma de Financiamiento :			*Plazo 36 meses
Préstamo			*Banco Cuscatlán
		VALOR	*14.99% anual
Banco Cuscatlán	80% \$	5,476.00	*Forma de pago mensual
Recursos Propios	20% \$	1,369.00	
	100% \$	6,845.00	

AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA A 36 MESES PLAZO

CUOTA	VENCIMIENTO	SALDO DE CAPITAL	APORTE CAPITAL	INTERES	CUOTA	SEGURO
1	25/10/2020	\$5,476.00	\$129.07	\$60.73	\$189.80	\$10.96
2	25/11/2020	\$5,346.93	\$121.72	\$68.08	\$189.80	\$10.70
3	25/12/2020	\$5,225.21	\$125.42	\$64.38	\$189.80	\$10.46
4	25/01/2021	\$5,099.79	\$124.87	\$84.93	\$189.80	\$10.20

5	25/02/2021	\$4,974.92	\$126.46	\$63.34	\$189.80	\$9.95
6	25/03/2021	\$4,848.46	\$134.04	\$55.76	\$189.80	\$9.70
7	25/04/2021	\$4,714.42	\$129.77	\$60.03	\$189.80	\$9.43
8	25/05/2021	\$4,584.65	\$133.31	\$56.49	\$189.80	\$9.17
9	25/06/2021	\$4,451.34	\$133.12	\$56.68	\$189.80	\$8.91
10	25/07/2021	\$4,318.22	\$136.59	\$53.21	\$189.80	\$8.64
11	25/08/2021	\$4,181.63	\$136.56	\$53.24	\$189.80	\$8.37
12	25/09/2021	\$4,045.07	\$138.30	\$51.50	\$189.80	\$8.10
13	25/10/2021	\$3,906.77	\$141.67	\$48.13	\$189.80	\$7.82
14	25/11/2021	\$3,765.10	\$141.87	\$47.93	\$189.80	\$7.54
15	25/12/2021	\$3,623.23	\$145.16	\$44.64	\$189.80	\$7.25
16	25/01/2022	\$3,478.07	\$145.52	\$44.28	\$189.80	\$6.96
17	25/02/2022	\$3,332.55	\$147.37	\$42.43	\$189.80	\$6.67
18	25/03/2022	\$3,185.18	\$153.17	\$36.63	\$189.80	\$6.38
19	25/04/2022	\$3,032.01	\$151.20	\$38.60	\$189.80	\$6.07
20	25/05/2022	\$2,880.81	\$154.31	\$35.49	\$189.80	\$5.77
21	25/06/2022	\$2,726.50	\$155.09	\$34.71	\$189.80	\$5.46
22	25/07/2022	\$2,571.41	\$158.12	\$31.68	\$189.80	\$5.15
23	25/08/2022	\$2,413.29	\$159.08	\$30.72	\$189.80	\$4.83
24	25/09/2022	\$2,254.21	\$161.10	\$28.70	\$189.80	\$4.51
25	25/10/2022	\$2,093.11	\$164.01	\$25.79	\$189.80	\$4.19
26	25/11/2022	\$1,929.10	\$165.24	\$24.56	\$189.80	\$3.86
27	25/12/2022	\$1,763.86	\$168.07	\$21.73	\$189.80	\$3.53
28	25/01/2023	\$1,595.79	\$169.48	\$20.32	\$189.80	\$3.20
29	25/02/2023	\$1,426.31	\$171.64	\$18.16	\$189.80	\$2.86
30	25/03/2023	\$1,254.67	\$175.37	\$14.43	\$189.80	\$2.51
31	25/04/2023	\$1,079.30	\$176.06	\$13.74	\$189.80	\$2.16
32	25/05/2023	\$903.24	\$178.67	\$11.13	\$189.80	\$1.81
33	25/06/2023	\$724.57	\$180.58	\$9.22	\$189.80	\$1.45
34	25/07/2023	\$543.99	\$183.10	\$6.70	\$189.80	\$1.09
35	25/08/2023	\$360.89	\$185.21	\$4.59	\$189.80	\$0.73
36	25/09/2023	\$175.68	\$175.68	\$2.24	\$177.92	\$0.36
TOTAL			\$5,476.00	\$1,364.92	\$6,820.92	\$216.75

Bibliografía

A. Libros

1. Gómez, A. Z. (2015). Ciclo de la Calidad PHVA. Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
2. Guilló, J. J. (2000). Calidad Total: Fuente de ventaja competitiva. Alicante: Publicaciones Universidad de Alicante.
3. Miguel-Dávila, J.-Á. (2009). Encontrando al Kaizen: Un análisis teórico de la Mejora Continua. En M. F. Suárez-Barraza, Encontrando al Kaizen: Un análisis teórico de la Mejora Continua (págs. 285-311).
4. Prokopenko, J. (1989). La Gestión de La Productividad. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
5. Kaufman, Charles Stuart, Teoría de sistemas (1958)
6. Chiavenato Idalberto, Introducción a la teoría de la administración, Séptima Edición (2006).
7. Ministerio De Planificación Nacional y Política Económica, Guía de Manuales Administrativos, 2009.

B. Leyes.

1. Constitución de la República de El Salvador. Decreto constituyente N°38 aprobado el 15 de diciembre de 1983, publicado en el Diario Oficial N°234, Tomo N°281, fecha de publicación 16 de diciembre de 1983.
2. Ley General de prevención de riesgos en los lugares de trabajos. Decreto N°254 aprobado el 22 de abril de 2010, publicado en el Diario Oficial N°82, Tomo N°387, fecha de publicación 5 de mayo de 2010.

3. Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad. Decreto legislativo N.º 790 aprobado el 18 de agosto de 2011, mediante el diario oficial N.º 158, tomo N.º 392, con fecha de publicación 26 de agosto de 2011.
4. Ley de inversiones. Decreto Legislativo N.º 732, aprobado el 14 de octubre de 1999, publicado en el Diario Oficial N.º 210, tomo N.º 345 con fecha de publicación 11 de noviembre de 1999.
5. Ley de Fomento, Protección y Desarrollo para la micro y pequeña empresa. Decreto Legislativo N.º 667, aprobado el 16 de mayo de 2014, publicado en el Diario Oficial N.º 90, tomo N.º 403 con fecha de publicación 20 de mayo de 2014.
6. Ley de Registro de Comercio. Decreto Legislativo N.º 58, aprobado el 7 de septiembre de 2006, publicado en el Diario Oficial N.º 171, tomo N.º 372 con fecha de publicación 14 de septiembre de 2006.
7. Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública. Decreto Legislativo N.º 140, aprobado el 1 de octubre de 2009, publicado en el Diario Oficial N.º 203, tomo N.º 385 con fecha de publicación 30 de octubre de 2009

C. Códigos.

1. Código de Trabajo. Decreto legislativo N.º 15 aprobado el 23 de junio de 1972, mediante el diario oficial N.º 142, tomo N.º 236, con fecha de publicación 31 de julio de 1972.
2. Código Municipal. Decreto Legislativo N°935 aprobado el 28 de enero de 2015, publicado en el Diario Oficial N°30, Tomo N°406, fecha de publicación 13 de febrero de 2015.
3. Código de comercio. Decreto Legislativo N N°935 aprobado el 28 de enero de 2015, publicado en el Diario Oficial N°30, Tomo N°406, fecha de publicación 13 de febrero de 2015

D. Sitios Web

1. Carlos Alberto Mejía Cañas, ¿Cómo medir la productividad?, Colombia. Obtenido de <https://www.coursehero.com/file/38394550/Febrero2013pdf/N°1302, Pág.1 21/10/19>
2. Rosey, J. C. (10 de mayo de 2013). Calidad, concepto y filosofías: Deming, Juran, Ishikawa y Crosby. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/calidad-concepto-y-filosofias-deming-juran-ishikawa-y-crosby/#concepto-de-calidad>
3. Bernal, J.J. (25 de marzo de 2013) Metodología 5S para mejorar la productividad en empresas, obtenido de: <https://www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion/>
4. Andrés Sevilla (01 de Julio 2017). Productividad <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>
5. Betancourt, D. F. (09 de junio de 2016). *El cursograma: Herramienta del ingeniero industrial*. Recuperado el 09 de agosto de 2020, de Ingenio Empresa: www.ingenioempresa.com/cursograma.
6. Bryan Salazar López. (Junio 20 de 2019). *Diagrama de recorrido*. Ingeniería de Métodos. Ingeniería Industrial Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/ingenieria-de-metodos/diagrama-de-recorrido/>.
7. Paula Nicole Roldán. (Mayo 2017). *Análisis financiero*. Economipedia Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/analisis-financiero>.
8. TERESA CANIVE, RICHARD BALET. (2017). ¿Qué es y cuándo hacer un diagrama de proceso? Octubre 2018, de Sinnaps Sitio web: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/que-es-un-diagrama-de-proceso>
9. Wimservices (Marzo 21, 2017) NORMAS ASME – SÍMBOLOS PARA ELABORAR DIAGRAMAS DE FLUJO <https://wimservices.wixsite.com/servicios/single-post/NORMAS-ASME-%E2%80%93-S%3%8DMBOLOS-PARA-ELABORAR-DIAGRAMAS-DE-FLUJO>
10. Guía CENEVAL ingeniería industrial actualizada 2020 <https://es.slideshare.net/talamantemaldonado1/guia-ceneval-ingenieria-industrial>

11. Juan Ramón Martínez LA DISTRIBUCION EN PLANTA
<https://www.gestiopolis.com/la-distribucion-en-planta/>
12. César, Granados León. [Granados-León]. (2019, febrero 25). 4 métodos de proyección de datos [Archivo de video]. Recuperado de
https://www.youtube.com/watch?v=K5vTytWq2Sc&feature=emb_logo
13. Juan Carlos Barceló. (2018). Cómo elaborar un Plan de Capacitación. 21 de octubre 2018, de Dirección de Recursos Humanos y MBA de IMF Business School. Sitio web: <https://blogs.imf-formacion.com/blog/recursos-humanos/formacion/como-elaborar-plan-de-capacitacion/>

ANEXOS

ANEXO N° 1

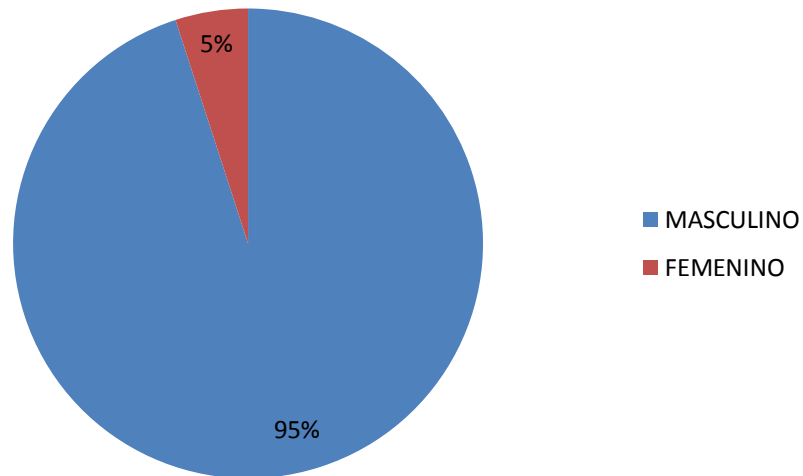
TABULACIÓN DE LA ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

I. Datos Generales

1. Género: Femenino Masculino

Objetivo: Identificar la distribución del género de los empleados del área de producción.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
MASCULINO	19	95%
FEMENINO	1	5%
TOTAL	20	100%



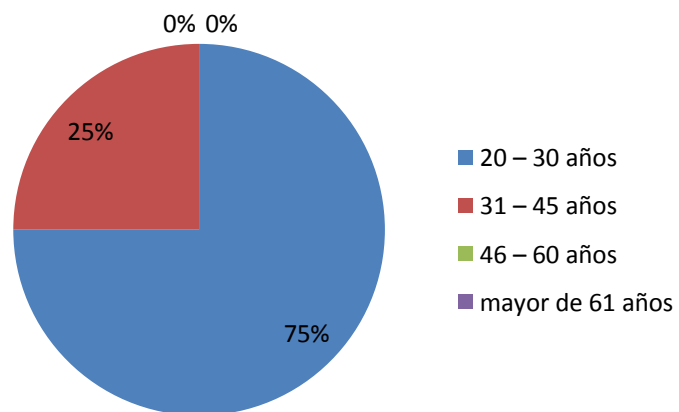
Interpretación: La mayoría de personas que laboran en la empresa Electromecánica S.A de C.V son hombres, esto debido al tipo de actividades que realiza la organización, ya que requieren un alto grado de esfuerzo físico.

2. Rango de edad:

20-30 años 31-45 años 46-60 años mayor de 61 años

Objetivo: Indagar el rango de edad de los empleados del área de producción.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
20 – 30 años	15	75%
31 – 45 años	5	25%
46 – 60 años	0	0%
mayor de 61 años	0	0%
TOTAL	20	100%



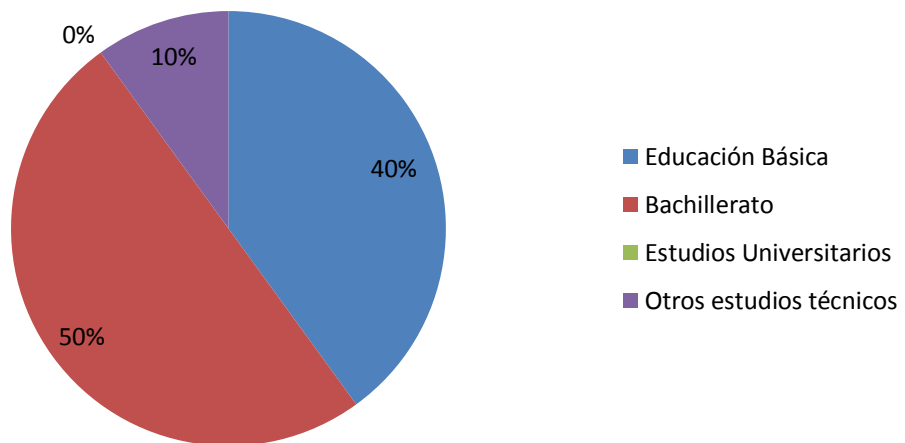
Interpretación: En su mayoría las personas que trabajan en el área de producción son jóvenes, debido a las exigencias físicas que requieren las actividades que se realizan y por el tipo de maquinaria que se utiliza, de igual manera existen personas con mayor edad las cuales dota al personal de un grado de experiencia.

3. ¿Cuál es su grado académico?

Educación Básica Estudios Universitarios
Bachillerato Otros estudios técnicos: _____

Objetivo: Conocer el grado académico que tienen los empleados del área de producción.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Educación Básica	8	40%
Bachillerato	10	50%
Estudios Universitarios	0	0%
Otros estudios técnicos	2	10%
TOTAL	20	100%



Interpretación: la mayoría de los empleados cuentan con un grado académico de educación básica y bachillerato, esto está bastante apegado con el giro de la empresa ya que las actividades que la empresa desarrolla no necesitan un grado académico.

4. ¿Qué puesto desempeña usted en la empresa?

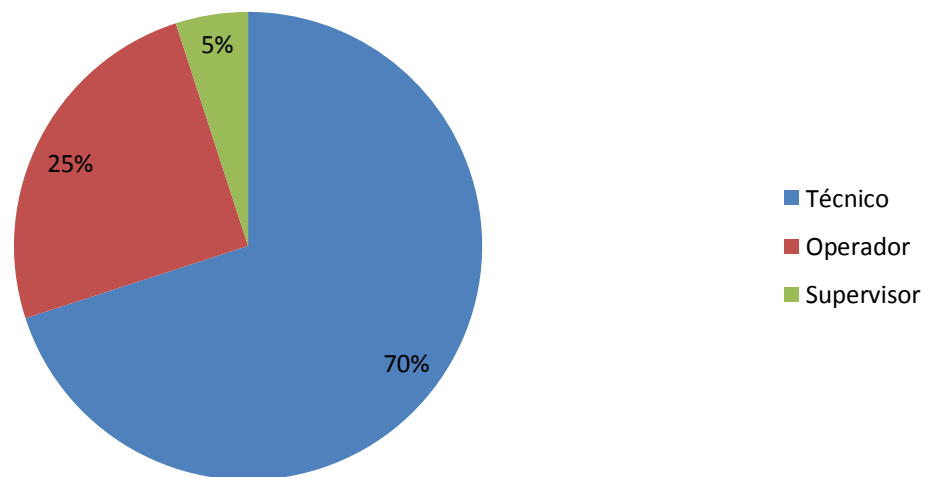
Técnico

Operador

Supervisor

Objetivo: Conocer el puesto que desempeñan cada uno los empleados del área de producción

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Técnico	14	70%
Operador	5	25%
Supervisor	1	5%
TOTAL	20	100%



Interpretación: En su mayoría en el área de producción los empleados desempeñan el cargo de operador los cuales son los encargados de elaborar los productos y de igual manera instalar estos a las distintas empresas que se le brinda el servicio.

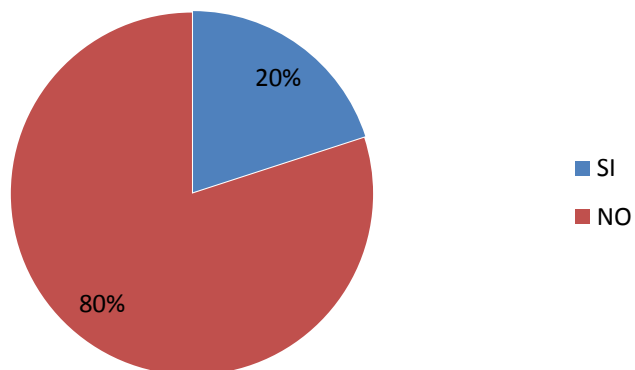
II. Preguntas de contenido.

5. ¿Conoce la misión de la empresa?

Sí No

Objetivo: Identificar si los empleados del área de producción tienen algún conocimiento de la misión de la empresa.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	4	20%
NO	16	80%
TOTAL	20	100%



Interpretación: Los empleados en su mayoría desconocen cuál es la misión de la empresa esto debido a que, al momento de contratar el personal, la finalidad principal es que los colaboradores conozcan y desarrollen sus tareas diarias, de la mejor manera, y dejan de lado el dar a conocer la misión que la empresa persigue.

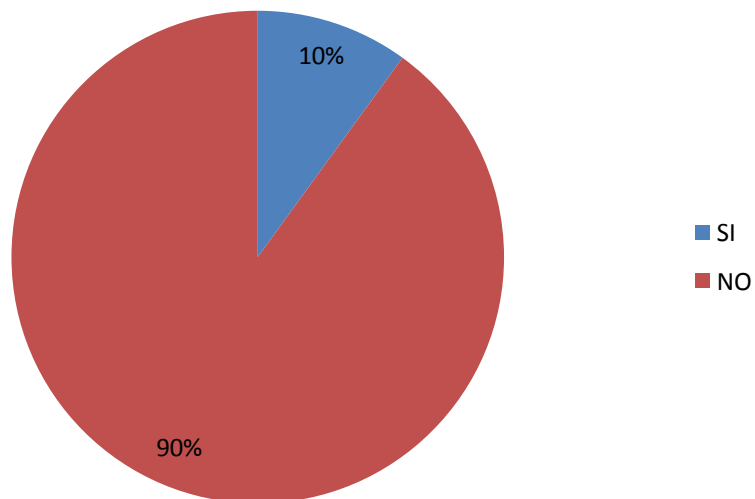
6. ¿Conoce la visión de la empresa?

Sí

No

Objetivo: Conocer si los empleados del área de producción tienen algún conocimiento de la visión de la empresa.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	2	10%
NO	18	90%
TOTAL	20	100%



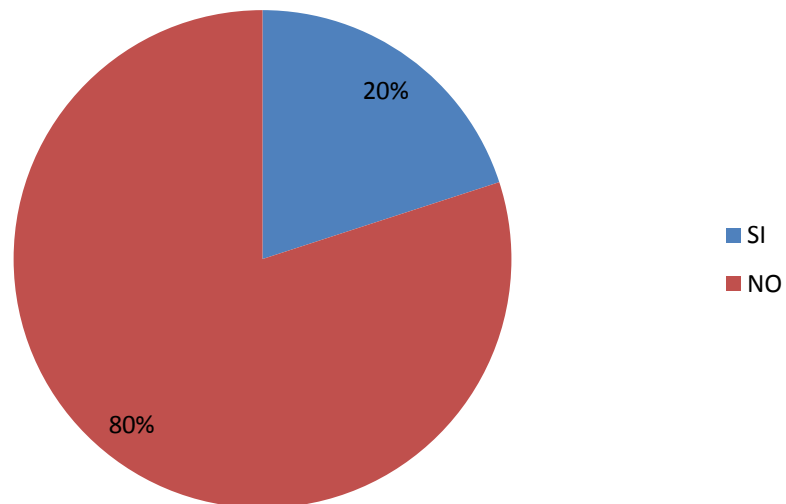
Interpretación: La visión en la empresa es muy importante ya que proyecta los objetivos que la empresa desea alcanzar al corto y mediano plazo, pero los empleados en su mayoría desconocen este aspecto tan importante y es algo que se debe mejorar.

7. ¿Conoce cuáles son los valores de la empresa?

Sí No

Objetivo: Determinar si los empleados del área de producción tienen algún conocimiento de los valores de la empresa.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	4	20%
NO	16	80%
TOTAL	20	100%



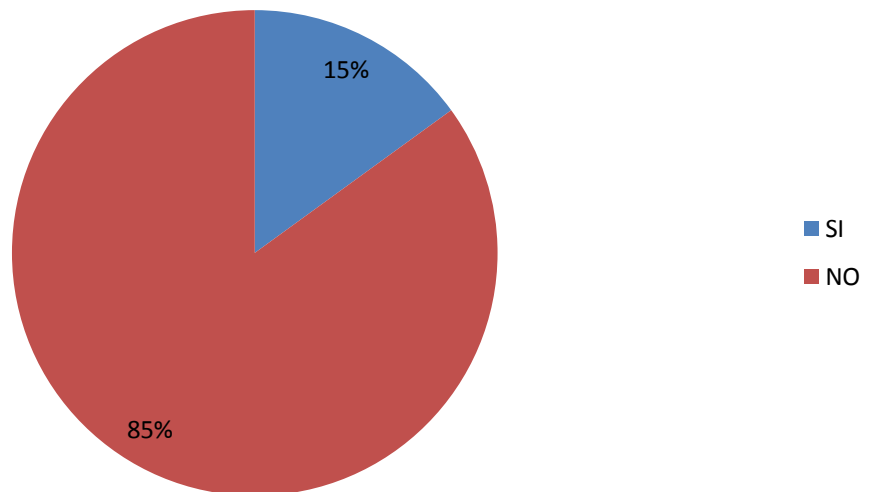
Interpretación: Los empleados desconocen en gran parte los valores en los que se fundamenta la empresa, lo cual puede repercutir en que los colaboradores no conozcan el comportamiento de la empresa con sus clientes, proveedores e incluso con la competencia.

8. ¿Conoce usted si la empresa cuenta con un organigrama?

Sí No

Objetivo: Indagar si los empleados tienen algún conocimiento de la estructura organizativa de la empresa.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	3	15%
NO	17	85%
TOTAL	20	100%



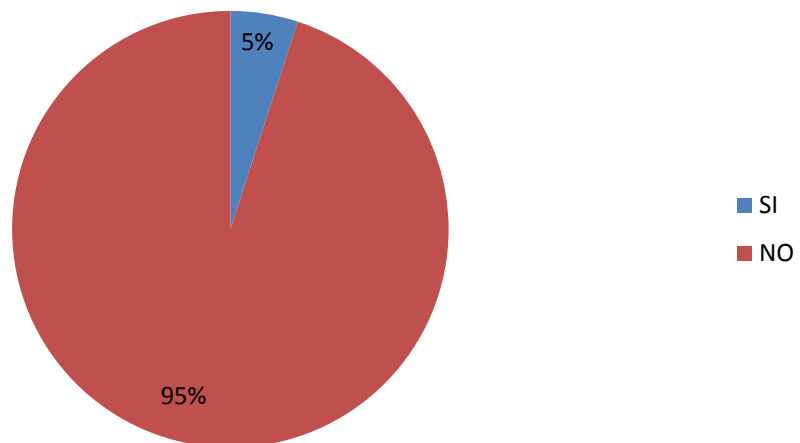
Interpretación: La mayoría de los empleados desconocen si la organización cuenta con un organigrama y esto es bastante preocupante ya que ellos no tienen una visualización clara de los cargos ocupados por cada uno, y esto causa que los colaboradores no sepan a quién está conectado jerárquicamente.

9. ¿Sabe usted que es la calidad total?

Sí No

Objetivo: Identificar si los empleados del área de producción, tienen algún conocimiento sobre la calidad total.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	1	5%
NO	19	95%
TOTAL	20	100%



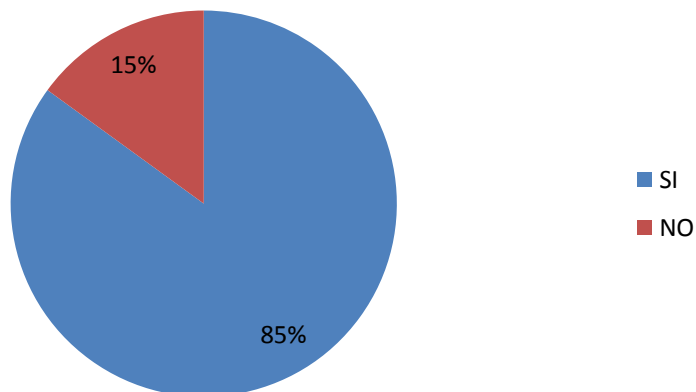
Interpretación: En el área de producción la mayoría del personal desconoce algo relacionado con la temática de la calidad total, esto repercute en el desarrollo y elaboración de sus productos y servicios ya que no toman en cuenta muchos factores que ocasionan la falta de calidad de los productos.

10. ¿Le proporciona la empresa las herramientas y equipos necesarios para realizar su trabajo?

Sí No

Objetivo: Identificar si la empresa brinda las herramientas y el equipo necesario para la elaboración de sus productos.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	17	85%
NO	3	15%
TOTAL	20	100%



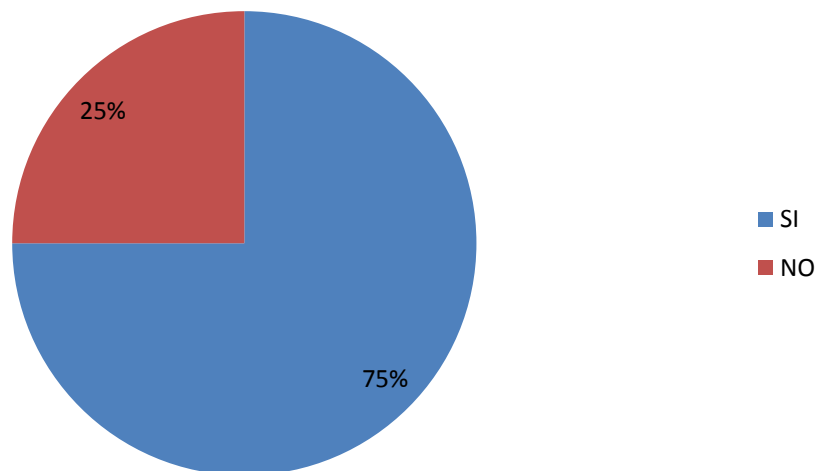
Interpretación: La empresa si les proporciona las herramientas y equipos necesarios para realizar su trabajo, como, por ejemplo: pulidoras, maquinas cortadoras de metal, ya que si no le proporciona lo necesario esto dificultaría la producción de los volúmenes establecidos.

11. ¿Le proporciona el equipo adecuado para evitar accidentes en el trabajo?

Sí No

Objetivo: Conocer si la empresa le proporciona el equipo de seguridad adecuado a sus trabajadores para evitar cualquier tipo de accidente laboral.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	15	75%
NO	5	25%
TOTAL	20	85%



Interpretación: La empresa proporciona el equipo de seguridad, como guantes, mascarillas, tapones para los oídos, botas, gafas, pero los trabajadores no hacen uso de dicho equipo en su totalidad, lo cual genera una mayor posibilidad de lesión.

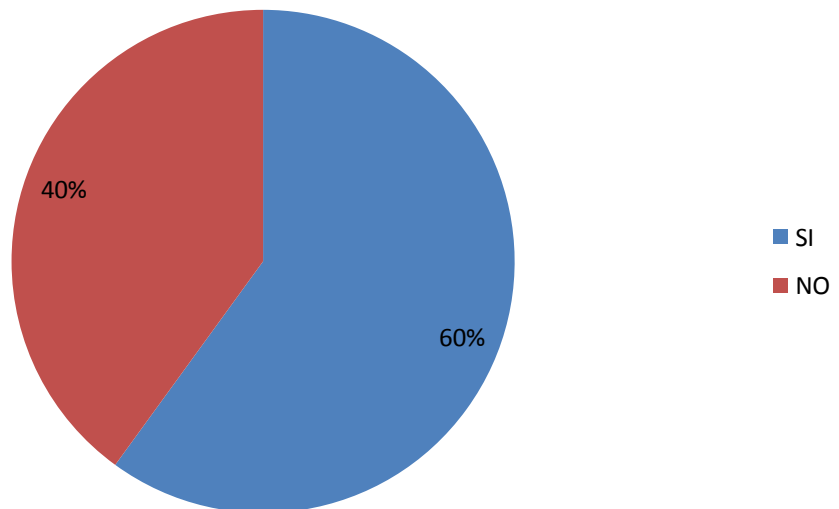
12. ¿Recibió entrenamiento al momento de ingresar a laborar a la empresa?

Sí

No

Objetivo: Determinar si la empresa brinda algún tipo de capacitación o inducción a sus empleados al momento de contratarlos.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	12	60%
NO	8	40%
TOTAL	20	100%

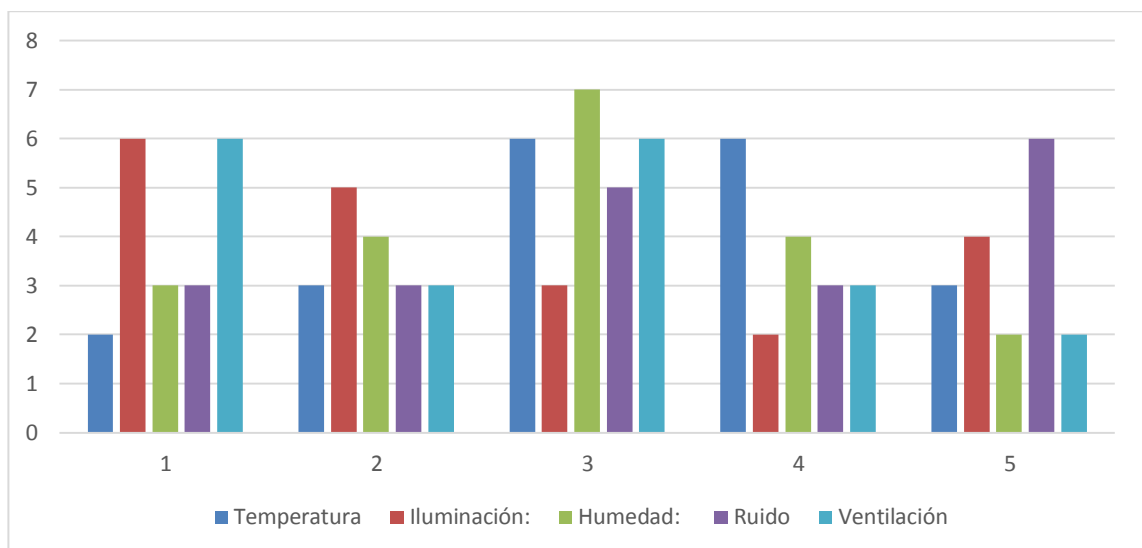


Interpretación: La empresa no brinda un entrenamiento formal a los trabajadores, sin embargo, ellos toman como entrenamiento las experiencias y conocimientos de los trabajadores antiguos para ellos ponerlas en práctica. Al momento de ingresar a trabajar el personal nuevo, solo se les indica las actividades que deben realizar, acompañado de los antiguos trabajadores, para que ellos puedan aprender, es por ello por lo que toman como entrenamiento todas las enseñanzas y conocimientos que les puedan transmitir en el transcurso del trabajo.

13. Califique los factores del ambiente de trabajo del 1 al 5 marcando con una x.
 Donde 5 significa un nivel "Muy Alto" y 1 significa un nivel "muy bajo".

Objetivo: Conocer las condiciones físicas en las que se desarrollan todas las actividades dentro de la empresa.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA				
	1	2	3	4	5
RANGO					
Temperatura	2	3	6	6	3
Iluminación:	6	5	3	2	4
Humedad:	3	4	7	4	2
Ruido	3	3	5	3	6
Ventilación	6	3	6	3	2
TOTAL	20	18	27	18	17



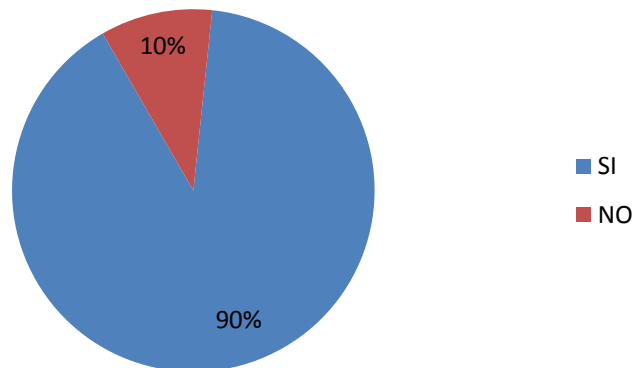
Interpretación: El factor que se presenta con un nivel alto en el ambiente de trabajo de la empresa es el ruido, debido a que se producen artículos metálicos y se utilizan maquinarias ruidosas para el proceso productivo. Por otra parte, los factores con un nivel bajo son la iluminación y la ventilación, ya que dentro de las instalaciones no hay espacios donde pueda entrar la luz solar y el viento, tampoco tienen muchas lámparas y no poseen aire acondicionado.

14. ¿Es suficiente el personal para el cumplimiento de las tareas?

Sí No

Objetivo: Conocer la efectividad en el uso del personal para la realización de las actividades en los procesos productivos.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	18	90%
NO	2	10%
TOTAL	20	100%



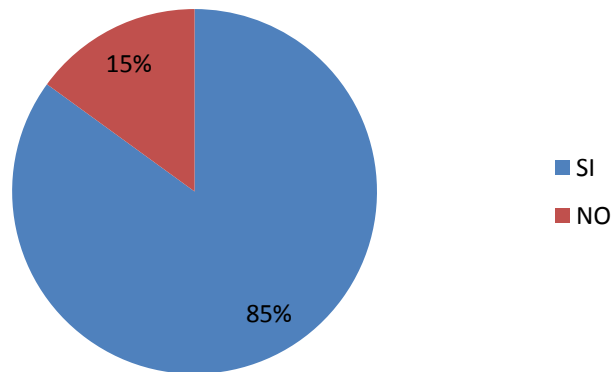
Interpretación: Para desarrollar las actividades dentro de la empresa, se cuenta con la cantidad idónea de personal que se encuentra correctamente distribuido en las diferentes aéreas, siendo efectivo el uso del mismo dentro de cada proceso productivo y se logra darle cumplimiento a cada una de las tareas que se le asignan a cada persona.

15. ¿Considera usted que la maquinaria que le brinda la empresa es adecuada para realizar su trabajo?

Sí No

Objetivo: Determinar si se cuenta con la maquinaria correcta para realizar las actividades dentro de la empresa.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	17	85%
NO	3	15%
TOTAL	20	100%



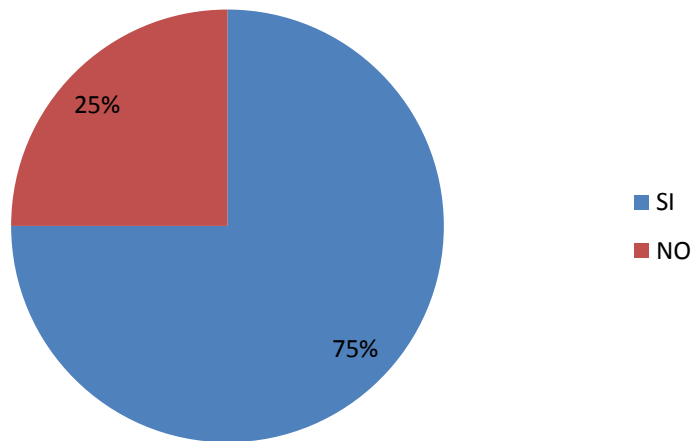
Interpretación: La empresa Electromecánica cuenta con la maquinaria necesaria para realizar las actividades dentro de la empresa, facilitándoles a los trabajadores cumplir con las tareas que han sido asignadas a cada uno.

16. ¿Considera usted que la materia prima que le brinda la empresa es la indicada para el proceso de producción?

Sí No

Objetivo: Determinar si la empresa mantiene materia prima adecuada para elaborar los productos.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	15	75%
NO	5	25%
TOTAL	20	100%



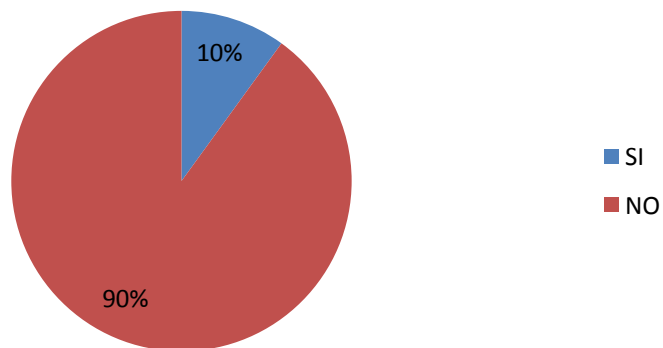
Interpretación: La mayoría de empleados expresaron que la empresa Grupo Electromecánica S. A. de C.V. les proporciona la materia prima necesaria para elaborar los productos, se trata de mantener la suficiente materia prima para poder abastecer los pedidos que realizan los clientes, aunque en ocasiones se presenta escasez de los diferentes materiales.

17. ¿Cuenta usted con un método para medir el control de calidad en el departamento de producción de su empresa?

Sí No

Objetivo: Saber si existe un método para evaluar la calidad en los productos que se elabora dentro del departamento de producción.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	2	10%
NO	18	90%
TOTAL	20	100%



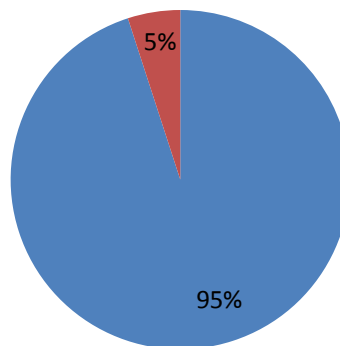
Interpretación: En la empresa no se cuenta con un sistema de control que se utilice para evaluar la calidad con que se elaboran los productos, ya que se mide de acuerdo a la satisfacción que se crea en los clientes y la fidelidad de los mismos.

18. ¿Cree usted que la retroalimentación constante en los procedimientos de producción ayuda a seguir la dirección correcta de la empresa?

Sí No

Objetivo: Conocer la opinión de los empleados en relación a la implementación de un método para ayudar a la dirección de la empresa.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	19	95%
NO	1	5%
TOTAL	20	100%



■ SI ■ NO

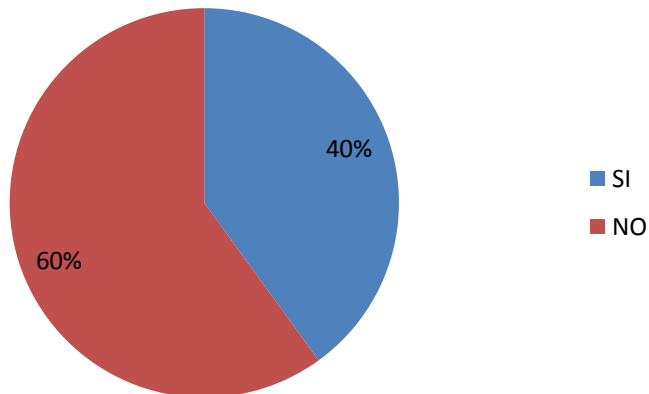
Interpretación: La mayoría de empleados manifestó que la retroalimentación constante en los procedimientos de producción es un buen método para seguir la dirección correcta de la empresa.

19. ¿Conoce usted el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) para los procesos productivos?

Sí No

Objetivo: Verificar si los empleados están familiarizados con el ciclo PHVA como un método para mejorar la calidad de los productos.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	8	40%
NO	12	60%
TOTAL	20	100%



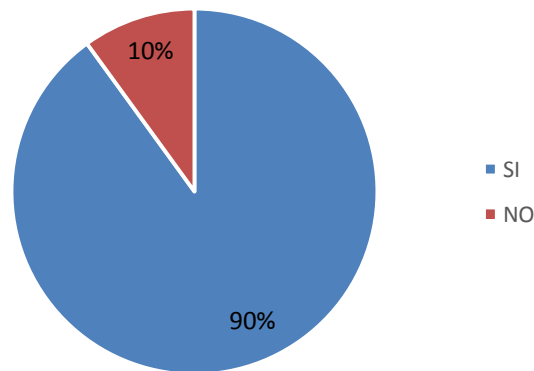
Interpretación: Gran parte de los trabajadores no conocen el ciclo PHVA, ya que es un método que no se utiliza en la mayoría de empresas y se vuelve un concepto relativamente nuevo para los empleados de la empresa Grupo Electromecánica S.A. de C.V.

20. ¿Cree que es importante conocer las causas de los problemas para encontrar la solución más adecuada?

Sí No

Objetivo: Conocer la opinión de los empleados sobre la manera más efectiva para solucionar los problemas.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	18	90%
NO	2	10%
TOTAL	20	100%



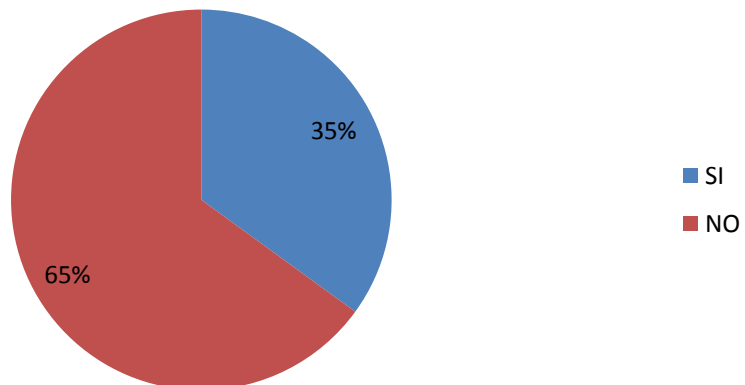
Interpretación: Para la mayoría de empleados que laboran dentro de la empresa es necesario hacer un examen exhaustivo sobre los problemas que se presentan en la empresa para poder encontrar la solución más conveniente y que no perjudique la relación entre las personas.

21. ¿Cuándo elige un método para combatir los problemas encontrados, verifica la efectividad de dicho método?

Sí No

Objetivo: Verificar si se le da seguimiento a los métodos implementados para la solución de los diferentes problemas que se presentan en la empresa.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	7	35%
NO	13	65%
TOTAL	20	100%



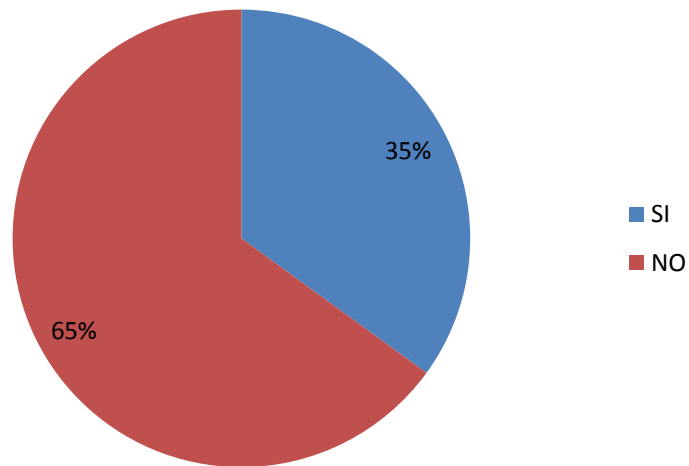
Interpretación: Cuando se elige un método para combatir los problemas que se presentan en la empresa, no se le da seguimiento y por ello no se pueden verificar si los resultados que se obtienen son positivos o negativos.

22. ¿Cuenta con un programa preventivo para evitar que los problemas se repitan?

Sí No

Objetivo: Comprobar si la empresa posee un programa que le permita evitar problemas que se presenten de forma repetitiva.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	7	35%
NO	13	65%
TOTAL	20	100%



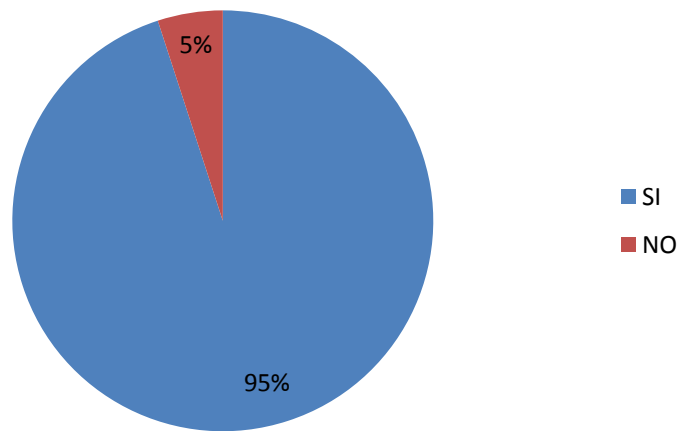
Interpretación: Dentro de la empresa Grupo Electromecánica S.A. de C.V. no se cuenta con un programa preventivo que le ayude a disminuir los problemas, por lo tanto, se sigue dando la repetitividad de estos en cada departamento.

23. ¿Considera que la capacitación constante es necesaria para el área de producción?

Sí No

Objetivo: Conocer si es necesario que el personal que labora en la empresa reciba capacitación constante para desarrollar cada actividad en el área de producción.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	19	95%
NO	1	5%
TOTAL	20	100%



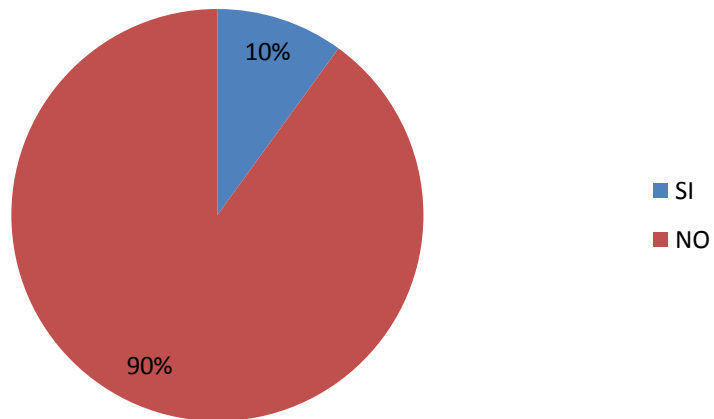
Interpretación: La mayoría de empleados considera que es necesario recibir capacitaciones constantes para desempeñar de mejor manera las actividades que se realizan en el área de producción y para mantenerse actualizados de los diferentes cambios que se pueden dar en los procesos.

24. ¿Cuentan con un programa de capacitación constante en la empresa?

Sí No

Objetivo: Conocer si se cuenta con un programa de capacitación constante para el personal que labora en la empresa para que puedan desarrollar cada actividad en el área de producción.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	2	10%
NO	18	90%
TOTAL	20	100%



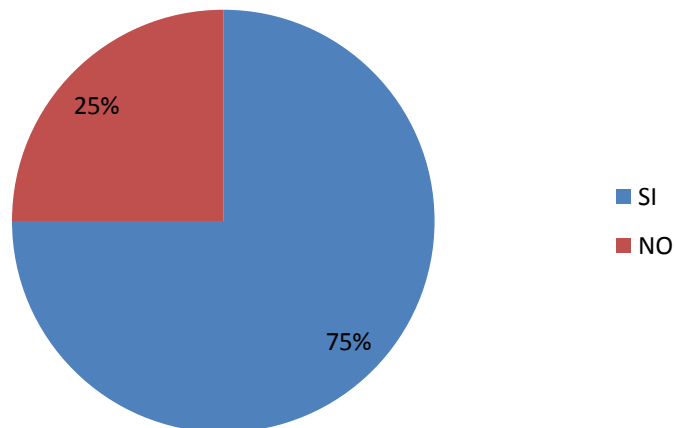
Interpretación: Se determinó que en la empresa no se tiene un programa con el cual se pueda capacitar a los empleados de manera constante sobre las actividades que se realizan en el área de producción.

25. ¿Considera usted que encontrar las soluciones más efectivas cuando se detecta un problema, es una estrategia que ayuda a aumentar la productividad en la empresa?

Sí No

Objetivo: Conocer la opinión de los empleados sobre la manera más efectiva para aumentar la productividad en la empresa.

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	15	75%
NO	5	25%
TOTAL	20	100%



Interpretación: Se identificó que, para la mayoría de los empleados, la manera más efectiva para aumentar la productividad de la empresa es identificar los problemas y encontrar las soluciones más efectivas.

ANEXO N° 2

ENTREVISTA AL GERENTE GENERAL DE GRUPO ELECTROMECHANICA, S.A. de C.V.

1. ¿Se están cumpliendo con los objetivos planteados en el área de producción? ¿Cuáles son?

Si se cumple, los objetivos son:

- Entrega a tiempo
- Que no existan reclamos
- Dar la mejor calidad.

2. ¿Se cuentan con los recursos necesarios para operar el negocio?

Si se cuentan con los recursos básicos, materiales, humanos y tecnológicos que se necesitan para los procesos productivos, así como también para los servicios de mantenimientos.

3. ¿Ha existido alguna escasez de las diferentes materias primas?, ¿de cuáles?, ¿en qué momento fue, si hubo alguna vez desabastecimiento?

Si a veces han existido escases en materias primas, en equipo que se debe traer del exterior del país, existen limitantes a veces ya que en el país no se encuentran algunos materiales y maquinaria.

4. ¿La empresa es eficiente? SI

- **¿Entrega sus productos a tiempo?**

A veces antes de lo previsto, se procura programarse 4 a 5 días por cualquier imprevisto.

- **¿Existen reclamos por calidad, precios o garantías?**

Por precios si ha sido porque no le ponen el valor a la emergencia, y debido a la competencia que rebaja precios y a veces los costos plasmados no son lo que la planta del cliente necesita.

- **¿Cómo maneja los desperdicios al realizar su producto?**

Control total no hay, simplemente se reprocesa como materia prima de otros productos y lo que no nos sirve va para chatarra.

- **¿Registran los reclamos que realizan sus clientes? ¿Qué hacen para resolverlos?**

Si se registran y se toman en cuenta para futuros proyectos o trabajos, se toman bitácoras que nos ayudan a mejorar al igual que sirven como comprobantes de nuestro trabajo al cliente.

- **¿Existe fidelidad en sus clientes?**

Si existe fidelidad, y algunos clientes hasta nos recomiendan.

5. ¿Cómo se mide la productividad del recurso humano en la empresa?

Se programa con un cronograma de actividades por semana, ahí se estiman los tiempos en cuanto a la producción y realización del trabajo y se deja un periodo de holgura. Lo que se llama Just a time. En cuanto a los trabajadores se mide según los proyectos que trabajen y los procesos que realicen.

6. ¿Cuáles son los pasos del proceso de producción actual?

-Surge la necesidad del cliente.

-Se presenta la oferta.

-Se esperan comentarios del cliente.

-Se recibe orden de compra.

-Se compran los materiales si faltasen.

-Se producen las piezas requeridas.

-Se realiza instalación o mantenimiento.

-Se presenta factura o crédito fiscal del cliente.

-Se recibe el pago.

7. ¿Cuenta usted con un departamento de producción?

Si se cuenta con un departamento de producción, y se podría decir que cada quien es un subdepartamento de producción ya que cada persona hace una cosa diferente.

8. ¿El área de trabajo se considera suficiente para elaborar los productos?

Por el momento es suficiente, pero se están planteando mejoras en el área para tener más mesas libres y otros espacios.

9. ¿La empresa cuenta con un plan para realizar la producción?

Si tienen un plan, ¿cómo se lleva a cabo?, ¿cómo lo proyectan? Si se cuenta con un plan, se planifica semana a semana y aparte si existiese un proyecto largo se planifica a mes, ya con sus actividades y costos. En cuanto a los trabajadores se evalúa la cantidad de personal necesaria y hay una persona supervisando y distribuyendo las actividades.

10. ¿Qué tipo de problemas pueden surgir durante el proceso de producción?, ¿cómo lo resuelven?

Solo personales, un ejemplo la vez que me enferme estuve 5 días en el hospital y me toco redistribuir el trabajo y delegar a las personas, lo difícil es que los clientes quieren tratar con uno personalmente.

11. ¿Se cumplen con las normas de higiene y seguridad requeridas según el giro de la empresa exigidas por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social?

Si se cumplen con las normas de higiene y seguridad requeridas en todas las plantas de producción, siempre brindando los factores de iluminación, ventilación.

12. ¿Se cuenta con un programa de mantenimiento de la maquinaria?, si posee uno, ¿a los cuántos días se le da mantenimiento a la maquinaria?

No se cuenta ya que cada empleado sabe cuál es el uso y el mantenimiento que se le debe de dar a cada equipo. Cuando se le aplica aceite, cuando se cambian baterías, etc. Si se tienen los controles de cada cosa dándole mantenimiento preventivo y el cuidado necesario.

13. ¿Existe una capacitación constante para el recurso humano?

Si se les brinda una inducción según para el subdepartamento que van a trabajar, se les enseña ya sea soldadura, estructura, cortes, hargonero, tabla roca. Igual si necesita capacitación de la que da INSAFORP, pero por el momento no han salido.

14. ¿Se cuenta con alguien supervisando el área de producción?

Si hay un supervisor, pero cada uno de los empleados saben cuáles son los requerimientos del trabajo y cuál es la calidad que debe contener la pieza.

15. ¿Cuenta usted con un procedimiento estandarizado para la producción de porta niveles?

Si ya se sabe que se selecciona el material, se traza el material, se corta, se quitan los filos, se pasa a doblado, después pasa a soldadura y eso es repetitivo.

16. ¿Considera el sistema de producción actual eficiente?, ya sea la respuesta, ¿por qué lo considera así?

Si, ya que hasta el momento no han existido reclamos de los clientes y se sale a tiempo con lo planificado.

17. ¿Se tiene medios de control de procesos?

Si existe la bitácora del trabajo ahí se nos hacen observaciones y vemos la satisfacción del cliente. Y el cronograma de actividades también sería un medio de control, aunque a veces se tiende a modificar ya sean condiciones climáticas o factores que no están a mi alcance me toca reprogramar.

18. ¿Cuenta la empresa con un control de calidad permanente para la elaboración del producto?

Si, chamonadas no se sacan, si algo no sirve no se entrega, cada uno ya tiene su punto de vista de la calidad que debe llevar el producto, finalmente siempre el supervisor le da un visto final.

19. ¿Cómo realiza el control de calidad en su empresa?

Se realiza de una forma individual cada empleado conoce los requisitos de producción y que condiciones debe cumplir cada producto o servicio, de igual forma por cualquier cosa el supervisor o la persona más especializada en el área le da el visto final.

20. ¿El recurso humano ha recibido algún tipo de capacitación sobre el control de calidad? ¿En qué áreas?

No, ya que cada quien tiene los conocimientos para saber cuál es la calidad que debe tener el producto y que requisitos debe de cumplir para poder instalarlo y que de un buen rendimiento. Si hay personas que pueden supervisar la calidad del producto o instalación según el área en la que son más especializados.

ANEXO N° 3: LISTA DE COTEJO

LISTA DE COTEJO PARA EL TEMA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD BASADO EN EL CICLO PHVA (PLANEAR, HACER, VERIFICAR, ACTUAR), EN LA EMPRESA “GRUPO ELECTROMECAÁNICA, S.A DE C.V.” EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR.

ASPECTOS OBSERVABLES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE GRUPO ELECTROMECAÁNICA S.A. DE C.V.

ASPECTOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
Espacios flexibles		x	Se observó que la empresa “Grupo Electromecánica, S.A de C.V”, si cuenta con el espacio necesario para realizar sus actividades, sin embargo, esos espacios no son bien aprovechados ya que existe una gran acumulación de residuos de sus productos.
Adecuada visibilidad		x	Debido a la gran acumulación de residuos y la mala organización de la materia prima es difícil de identificar y definir las áreas de trabajo como tal.
Distancia prudente entre la maquinaria		x	No existe una distancia prudente entre maquinaria, ya que en la visita de campo se observó que la distancia entre maquinaria es demasiado extensa y eso retarda muchas veces el tiempo de fabricación de los productos.
Maquinaria en buen estado.	x		El estado de la maquinaria es malo ya que a pesar de seguir dando una funcionalidad esta necesita un mantenimiento considerable para evitar que se siga deteriorando.

Efectividad en el uso de la mano de obra		x	La efectividad de la mano de obra es efectiva en cuanto a que se cumplen muchas veces con todos los pedidos que la empresa tiene que cumplir. Sin embargo, hay muchos aspectos de tiempo y de calidad que se deben mejorar.
Buena distribución del personal		x	La distribución del personal es buena ya que cada colaborador tiene claros los procedimientos de los productos y el personal más longevo va capacitando en la práctica al empleado más nuevo de la empresa.
Personas con tiempo de ocio.		x	Se observó que, al momento de hacer la visita de campo, no se encontraba personal con tiempo ocioso, todos estaban realizando una actividad productiva, de igual manera existen turnos rotativos.
Distribución en planta		x	La distribución de la planta no está de una manera adecuada ya que existe un desorden en cuanto a la ubicación de la maquinaria y la bodega de materia prima, y se realizan recorridos muy amplios para realizar un producto.
Buena relación entre los empleados.		x	El ambiente laboral que se percibió fue bastante favorable ya que la mayoría de colaboradores ya tienen un tiempo considerable trabajando juntos y la relación de estos es bastante buena.
Rápido acceso a la materia prima.		x	El acceso a la materia prima no es bueno, debido a que existe una alta desorganización y mala clasificación de los insumos, de igual manera la ubicación de la bodega de materia es mala ya que se encuentra en un área en donde retrasa los tiempos de fabricación de los productos
Cuenta con señalizaciones de		x	No se observó ningún tipo de señalización de seguridad en el área de

seguridad en la planta			producción.
Se tienen los equipos de seguridad necesarios para los trabajadores.		x	La empresa cuenta con algunos implementos de seguridad como guantes, y lentes protectores, pero carecen de cascos y extintores que son artículos importantes para prevenir accidentes laborales.
Sonido adecuado en la planta.	x		Debido a que el área de producción es bastante amplia el sonido que produce la maquinaria no es perjudicial y no afecta en el desarrollo de las actividades.
Cuenta con buena iluminación en la planta.		x	La visibilidad que se tiene en el área de producción es aceptable, ya que cuenta con iluminación natural y eléctrica. La visibilidad e iluminación sirvió para comprobar que los empleados no tengan riesgos en cuanto a un accidente laboral a causa de la no visibilidad e iluminación.
La temperatura es la ideal para realizar el trabajo		x	Se percibió que la temperatura ambiente del área de producción es bastante alta, a pesar de que se cuentan con algunos ventiladores para disipar el alto calor, este se mantiene bastante alto y esto causa una deshidratación en los empleados.
Existen malos olores en la planta.	x		La poca ventilación, hace que se perciban olores poco favorables en el área de producción, esto puede repercutir en el buen desempeño de los empleados.
Los pisos son antideslizantes.		x	El piso del área de producción es de cemento, y no cuenta con algún material que evite el antideslizamiento por lo que no es un piso idóneo para desarrollar de mejor manera las actividades.

Se tiene acceso a conexiones eléctricas.	x	En este aspecto si se observó que cuentan con tomacorrientes ubicados de forma estratégica para que la maquinaria pueda ser utilizada en área específicas dentro de la planta, sin embargo, es cableado de la electricidad está expuesto y no se observaron medidas de seguridad en este aspecto.
---	----------	---

ANEXO

Nº4:

MANUAL

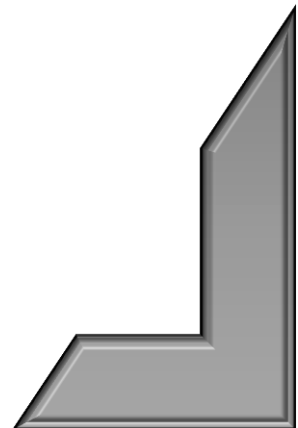
— —



Manual de Funciones



GRUPO
ELECTRO
MECÁNICA



Índice

A.	Presentación.....	1
B.	Aspectos generales.....	2
1.	Finalidad.....	2
2.	Alcance.....	2
3.	Aprobación.....	2
C.	Organigrama propuesto de la empresa Grupo Electromecánica S.A. de C.V.	3
1.	Funciones generales de la empresa.....	4
2.	Estructura orgánica de la empresa.....	4
3.	Cuadro orgánico de cargos.....	5
D.	Manual de funciones.....	6
1.	Auditoría Externa.....	6
2.	Auditoría Interna.....	7
3.	Gerente General.....	8
4.	Encargado del departamento administrativo.....	9
5.	Encargado del departamento de ventas.....	10
6.	Encargado del departamento de producción.....	11
7.	Encargado del departamento de proyectos.....	12
8.	Contador.....	13
9.	Asistente administrativo.....	14
10.	Asistente de compras.....	15
11.	Ejecutivo de ventas.....	16
12.	Vendedor.....	17
13.	Facturista.....	18
14.	Encargado del almacén.....	19
15.	Operario de maquinaria.....	20
16.	Instalador profesional.....	21
17.	Supervisor de proyectos.....	22
18.	Asistente de proyectos.....	23

A. Presentación.

La empresa “Grupo Electromecánica S.A. de C.V.” es una organización que se dedica a la fabricación de productos elaborados en metal y servicios de ingeniería, con nueve años de presencia en el mercado nacional se consolida como una empresa con alto prestigio.

De acuerdo a la filosofía de la empresa para consolidarse como una empresa líder en servicios dentro del rubro industrial en El Salvador se debe de hacer mediante la confianza, innovación y adaptación para alcanzar la satisfacción de los clientes.

Para lograr lo mencionado anteriormente es necesario diseñar una estructura organizacional y funcional que con precisión y claridad exponga las responsabilidades, obligaciones, niveles de autoridad y coordinación que deben guardar todos los que integren la Empresa, con la finalidad que su colaboración, esfuerzo y compromiso en el trabajo ayuden a lograr los objetivos y metas.

Asimismo, para tener una idea más clara sobre las funciones que cada integrante de la empresa debe realizar se crea el siguiente manual donde se describen todas esas funciones de forma precisa y detallada de tal forma que sea comprensible para los trabajadores que ya laboran en la organización y para los nuevos empleados que en un futuro formarán parte de la misma.

Este manual permitirá un adecuado control en cuanto a la realización de las actividades que se le asignan a cada trabajador y así lograr de manera eficaz los objetivos y metas establecidos en la empresa.

El manual de funciones es fruto de un estudio y evaluación de la misión y visión que Grupo Electromecánica S.A. de C.V. maneja, teniendo en cuenta los requerimientos y necesidades que demanda el mundo profesional y laboral cada vez más cambiante y exigente.

B. Aspectos generales.

1. Finalidad.

El presente Manual de Funciones de la empresa Grupo Electromecánica S. A. de C.V. es un documento normativo que tiene por finalidad:

- a. Dar a conocer la estructura de las diferentes áreas que componen la empresa determinando las principales funciones que se deben de realizar, así como también los niveles de responsabilidad y autoridad, delegados a cada una.
- b. Brindar información a todo el personal sobre las funciones, responsabilidades, relaciones internas y externas de las diferentes áreas que conforman la empresa.

Todo el personal está en la obligación de cumplir con lo establecido en el presente Manual de Organización y Funciones.

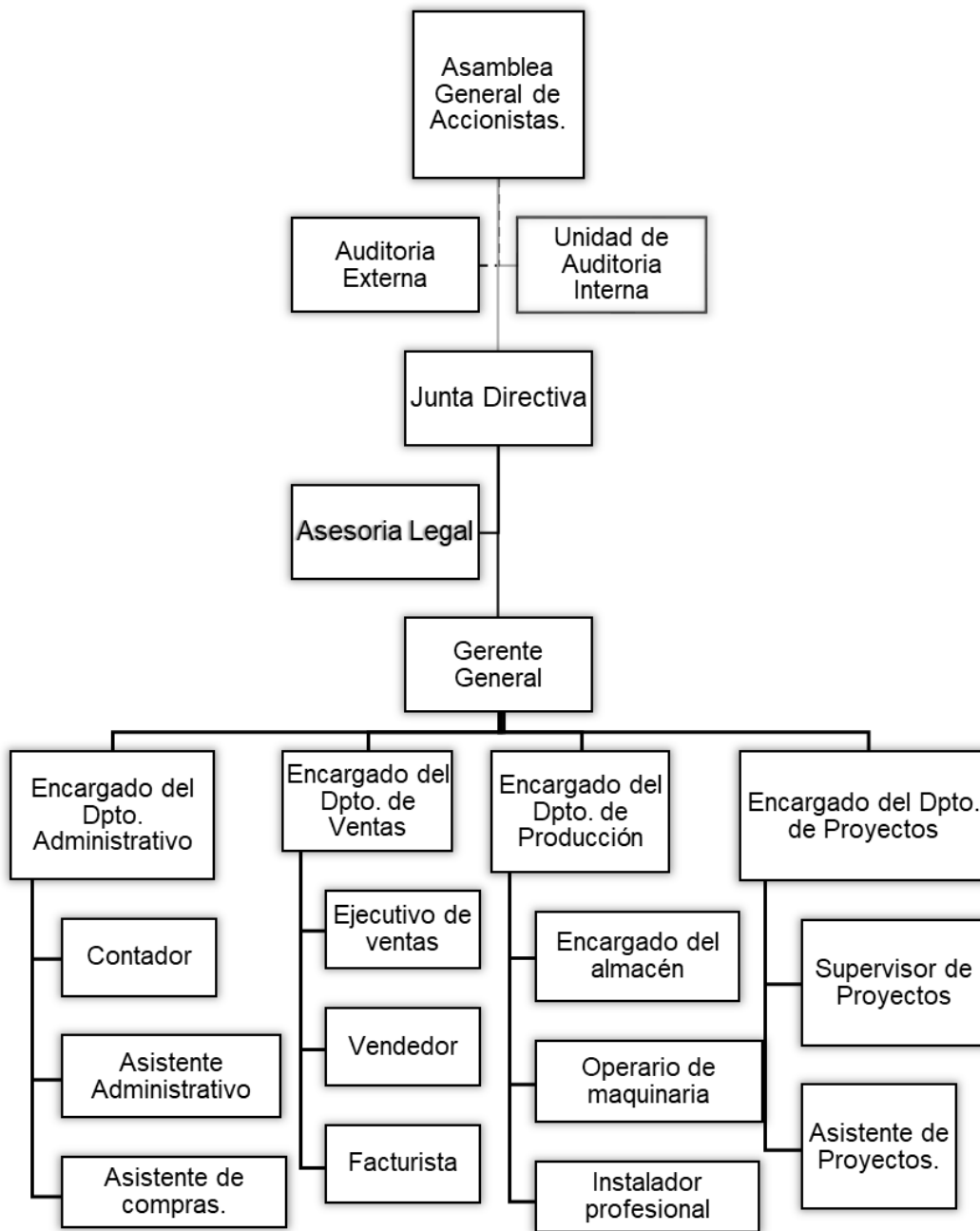
2. Alcance.

El presente Manual, cubre la organización estructural funcional de Grupo Electromecánica S.A. de C.V., siendo su ámbito de aplicación todo el personal que labora en las distintas áreas de la Empresa, desde la Gerencia General hasta las áreas operativos y los distintos niveles

3. Aprobación.

El Manual de Organización y Funciones de Grupo Electromecánica S.A. de C.V. será aprobado por el Gerente General de la empresa.

C. Organigrama propuesto de la empresa Grupo Electromecánica S.A. de C.V.



Simbología.

	Unidad de mando
	Niveles de STAFF externos.
	Correlación de mando
	Autoridad sobre el otro puesto

Elaborado por: Grupo de investigación

Aprobado por: Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista.

Fecha: 11 de marzo de 2020

Fuente: Elaboración de equipo de investigación

1. Funciones generales de la empresa.

Entre las principales funciones que realiza la empresa podemos mencionar las siguientes:

- ✓ Calcular, seleccionar, dimensionar y diseñar elementos de sistemas mecánicos.
- ✓ Seleccionar, implementar y controlar procesos de fabricación industrial de piezas o elementos y seleccionar los materiales adecuados.
- ✓ Organizar, administrar, planear y controlar las actividades de mantenimiento en plantas industriales.
- ✓ Evaluar, operar y mantener instalaciones, máquinas y equipos térmicos e hidráulicos.
- ✓ Calcular, seleccionar, montar, operar, controlar, evaluar y mantener las máquinas eléctricas utilizadas en instalaciones industriales.
- ✓ Planear, calcular, diseñar, construir, operar, evaluar y mantener instalaciones eléctricas de alta, media y baja tensión, de acuerdo con la reglamentación vigente.
- ✓ Seleccionar, calcular, diseñar, evaluar, operar y mantener sistemas básicos de medición y de control de procesos industriales.

2. Estructura orgánica de la empresa.

Asamblea General de Accionistas.

Auditoría Externa (Staff)

Unidad de Auditoría Interna

Junta Directiva

Asesoría legal

Gerente General

Encargado del departamento administrativo

Contador

Asistente Administrativo

Asistente de compras

Encargado del departamento de ventas

Ejecutivo de ventas

Vendedor

Facturista

Encargado del departamento de producción

Encargado de almacén

Operario de maquinaria

Instalador profesional

Encargado del departamento de proyectos.

Supervisor de proyectos

Asistente de proyectos

3. Cuadro orgánico de cargos.

Para el cumplimiento de las funciones de Grupo Electromecánica S.A. de C.V. se cuenta con el siguiente cuadro orgánico de cargos, donde se detalla el personal necesario para cubrir las diferentes áreas.

N°	Nombre del cargo	Total necesario
1	Auditoría externa	1
2	Auditoría interna	1
3	Gerente General	1
4	Encargado del departamento administrativo	1
5	Encargado del departamento de ventas	1
6	Encargado del departamento de producción	1
7	Encargado del departamento de proyectos	1
8	Contador	1
9	Asistente administrativo	1
10	Asistente de compras	1
11	Ejecutivo de ventas	1
12	Vendedor	1
13	Facturista	1
14	Encargado de almacén	1
15	Operario de maquinaria	4
16	Instalador profesional	1
17	Supervisor de proyectos	1
18	Asistente de proyectos	1

D. Manual de funciones.

1. Auditoría Externa.

Nombre del puesto	Auditoría Externa
Línea de autoridad	Superior: Asamblea general de accionistas Inferior: Todos los trabajadores de la empresa.
Objetivo principal	Averiguar la razonabilidad, integridad y autenticidad de los estados, expedientes y documentos y toda aquella información producida por los sistemas de la organización.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar y ofrecer una opinión acerca del sistema de información de la empresa y proponer asimismo cómo mejorar algunas técnicas. ✓ Investigar y determinar si la forma en que se emplea el sistema informático de la empresa es válida, verídica y correcta. ✓ Verificar si existen posibles problemas a los cuales se enfrentará la empresa. ✓ Controlar las actividades relativas al desarrollo de la empresa. ✓ Ayudar a que la empresa tome decisiones exitosas y confiables. ✓ Evaluar estados financieros y sus anexos, dar su opinión sobre el cumplimiento tributario, fiscal y normativo que rige a la empresa.
Competencias	<p>Grado Académico: Superior</p> <p>Especialidad: Licenciatura en administración de empresas</p> <p>Edad mínima: 30 años</p> <p>Edad máxima: 40 años</p> <p>Experiencia: 3 años mínimo</p> <p>Cualidades: Actitud positiva. Estabilidad emocional. Objetividad. Sentido institucional. Saber escuchar. Creatividad</p>

2. Auditoría Interna

Nombre del puesto	Auditoría Interna
Línea de autoridad	Superior: Asamblea general de accionistas Inferior: Todos los trabajadores de la empresa.
Objetivo principal	Recolectar información de los sistemas de control de la empresa para evaluar y asegurarse de que las actividades se realicen según lo describen los manuales internos.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planificar, ejecutar e informar con independencia las auditorías en los diferentes departamentos de la empresa. ✓ Realizar auditorías específicas sobre áreas o actividades solicitadas por la máxima autoridad de la empresa. ✓ Evaluar los controles establecidos por la empresa, darle seguimiento y velar por el cumplimiento de los mismos. ✓ Examinar el cumplimiento de las operaciones realizadas por los diferentes departamentos, con el fin de determinar su eficiencia y responsabilidad. ✓ Emitir informe semestral a la asamblea general de accionistas, sobre el resultado de las auditorías. ✓ Comunicar resultados a los responsables de los departamentos auditados. ✓ Elaborar y remitir informes de seguimiento del plan anual de trabajo al gerente general.
Competencias	<p>Grado Académico: Superior</p> <p>Especialidad: Licenciatura en administración de empresas</p> <p>Edad mínima: 30 años</p> <p>Edad máxima: 40 años</p> <p>Experiencia: 3 años mínimo</p> <p>Cualidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Actitud positiva. Estabilidad emocional. Objetividad. Sentido institucional. Saber escuchar. Creatividad.

3. Gerente General.

Nombre del puesto	Gerente General
Línea de autoridad	Superior: Junta Directiva Inferior: Todos los trabajadores de la empresa.
Objetivo principal	Planear, organizar, dirigir y controlar todas las actividades que se realizan en las diferentes áreas de la empresa con el fin de alcanzar los objetivos trazados.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programar, supervisar y controlar el cumplimiento de todas las operaciones y actividades. ✓ Proponer a la junta directiva los proyectos necesarios para la correcta conducción de la empresa. ✓ Gestionar de manera eficaz y eficiente los recursos de la empresa. ✓ Implementar y gerenciar los Programas de Mejoramiento Continuo de la Calidad. ✓ Establecer y mantener una buena imagen empresarial, que permita orientar la organización hacia el logro de resultados. ✓ Atender las sugerencias que sus subordinados le presenten. ✓ Proponer Planes de acción orientados a mejorar los procesos productivos. ✓ Presentar informes a la junta directiva sobre los resultados de las operaciones.
Competencias	<p>Grado Académico: Superior</p> <p>Especialidad: Licenciatura en administración de empresas</p> <p>Edad mínima: 30 años</p> <p>Edad máxima: 40 años</p> <p>Experiencia: 2 años mínimo</p> <p>Habilidades: Pensamiento crítico</p> <p>Creativo</p> <p>Capacidad de planificar</p> <p>Liderazgo</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Autocontrol</p>

4. Encargado del departamento administrativo.

Nombre del puesto	Encargado del departamento administrativo.
Línea de autoridad	Superior: Gerente General Inferior: Contador, Asistente administrativo, Asistente de compras.
Objetivo principal	Coordinar las actividades dentro de la empresa de sus colaboradores, haciendo una selección idónea del personal y brindándole la capacitación adecuada al personal de la empresa para su desenvolvimiento laboral.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Control y registro de las actividades económicas de la empresa. ✓ Descripción de los puestos de trabajo ✓ Definición de perfiles profesionales. ✓ Selección de personal. ✓ Formación del personal ✓ Inserción del nuevo personal. ✓ Tramitación de despidos. ✓ Cumplimiento de políticas. ✓ Distribución de personal para las diferentes áreas de la empresa. ✓ Control de las capacitaciones al personal.
Competencias	Grado Académico: Superior Especialidad: Licenciatura en administración de empresas Edad mínima: 30 años Edad máxima: 40 años Experiencia: 2 años mínimo Habilidades: Comunicación Capacidad de trabajar en equipo Liderazgo Toma de decisiones Destreza para solucionar problemas Autocontrol

5. Encargado del departamento de ventas

Nombre del puesto	Encargado del departamento de ventas
Línea de autoridad	Superior: Gerente General Inferior: Ejecutivo de ventas, vendedor, facturista.
Objetivo principal	Gestionar y controlar las actividades referentes a los servicios y productos que se brinden a los clientes, monitoreando su satisfacción y comentarios para una mejora continua.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asignar ruta de prestación de servicios. ✓ Planificar un cronograma de actividades semanales en base a prestación de servicios. ✓ Gestionar ventas con posibles clientes. ✓ Control de ventas realizadas por mes ✓ Dar seguimiento tanto a servicios como proyectos. ✓ Establecer un control de ventas fijas y variables. ✓ Facturación de productos y servicios ya realizados. ✓ Control de quedans, buen manejo de cuentas por cobrar. ✓ Estudio constante de las operaciones de la empresa. ✓ Revisión del equilibrio de las cargas de trabajo ✓ Estudio de las políticas y sus prácticas.
Competencias	<p>Grado Académico: Superior</p> <p>Especialidad: Licenciatura en administración de empresas</p> <p>Edad mínima: 30 años</p> <p>Edad máxima: 40 años</p> <p>Experiencia: 2 años mínimo</p> <p>Habilidades: Ordenado</p> <p>Cumplimiento de metas</p> <p>Capacidad para planificar</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Destreza para solucionar problemas</p> <p>Liderazgo</p>

6. Encargado del departamento de producción.

Nombre del puesto	Encargado del departamento de producción.
Línea de autoridad	Superior: Gerente General Inferior: Encargado de almacén, operario de maquinaria, instalador profesional
Objetivo principal	Crear productos con altos estándares de calidad y brindar servicios que satisfagan las necesidades del cliente.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Control de inventarios disponibles de materiales ✓ Solicitar requisiciones de materiales ✓ Evaluar las materias primas y el recurso humano ✓ Planificación de servicios y productos a realizar ✓ Brindar mantenimientos preventivos a maquinarias. ✓ Gestionar órdenes de pedido con personal disponible para fabricación. ✓ Requisición de mano de obra ✓ Establecimiento de rutas de servicios ✓ Cumplimiento de política de calidad ✓ Optimización de recursos y tiempo de producción.
Competencias	<p>Grado Académico: Superior</p> <p>Especialidad: Ingeniería industrial</p> <p>Edad mínima: 30 años</p> <p>Edad máxima: 40 años</p> <p>Experiencia: 2 años mínimo</p> <p>Habilidades: Trabajar bajo presión</p> <p>Creativo</p> <p>Pensamiento crítico</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Destreza para solucionar problemas</p> <p>Liderazgo</p> <p>Autocontrol</p> <p>Sentido común.</p>

7. Encargado del departamento de proyectos.

Nombre del puesto	Encargado del departamento de proyectos
Línea de autoridad	Superior: Gerente General Inferior: Supervisor de proyectos, asistente de proyectos.
Objetivo principal	Estudiar y Evaluar posibles proyectos que se puedan llevar a cabo tanto en el sector público como en el privado.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio de riesgos. ✓ Cronogramas de actividades por proyectos ✓ Determinación de nivel de éxito en proyectos ✓ Determinación y evaluación de costos ✓ Evaluar posibles proyectos en Comprasal ✓ Gestionar posibles fuentes de financiamientos ✓ Envío de documentos necesarios para licitaciones ✓ Evaluación y envío de cotizaciones
Competencias	<p>Grado Académico: Superior</p> <p>Especialidad: Licenciatura en administración de empresas</p> <p>Edad mínima: 30 años</p> <p>Edad máxima: 40 años</p> <p>Experiencia: 2 años mínimo</p> <p>Habilidades: Trabajar bajo presión</p> <p>Creativo</p> <p>Pensamiento crítico</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Destreza para solucionar problemas</p> <p>Liderazgo</p> <p>Autocontrol</p> <p>Sentido común.</p>

8. Contador.

Nombre del puesto	Contador
Línea de autoridad	Superior: Encargado del departamento administrativo Inferior: -
Objetivo principal	Planificar las actividades contables de la Institución, controlando y verificando los procesos de registro, clasificación y contabilización del movimiento contable, a fin de garantizar que los estados financieros sean confiable y oportunos.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analizar los registros contables. ✓ Elaborar el balance de los ingresos y gastos en el libro contable correspondiente. ✓ Garantizar que tanto los ingresos como los egresos de dinero hayan sido debidamente registrados. ✓ Verificar que los libros contables cumplan con la legislación aplicable. ✓ Elaborar informes financieros y realizar recomendaciones a sus clientes para la reducción de costos. ✓ Elaborar declaraciones de impuestos e identificar las potenciales reducciones y deducibles tributarios. ✓ Preparar presupuestos. ✓ Manejar la nómina de las empresas.
Competencias	<p>Grado Académico: Superior</p> <p>Especialidad: Licenciatura en contaduría pública</p> <p>Edad mínima: 25 años</p> <p>Edad máxima: 35 años</p> <p>Experiencia: 1 año mínimo</p> <p>Habilidades: Razonamiento lógico Disciplinado Habilidad numérica Creativo Capacidad de síntesis Toma de decisiones</p>

9. Asistente administrativo.

Nombre del puesto	Asistente administrativo
Línea de autoridad	Superior: Encargado del departamento administrativo Inferior: -
Objetivo principal	Proveer, mantener y desarrollar un recurso humano altamente calificado y motivado para alcanzar los objetivos de la Institución a través de la aplicación de programas eficientes de administración de recursos humanos.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestión administrativa de personal ✓ Reclutamiento y selección de personal ✓ Formación y desarrollo profesional ✓ Relaciones laborales ✓ Prevención de riesgos laborales ✓ Evaluación del desempeño ✓ Planificación de la plantilla ✓ Análisis de puestos de trabajo ✓ Descripción y retribución del puesto de trabajo.
Competencias	<p>Grado Académico: Bachiller</p> <p>Especialidad: Contaduría o administración de empresas</p> <p>Edad mínima: 20 años</p> <p>Edad máxima: 30 años</p> <p>Experiencia: 1 año mínimo</p> <p>Habilidades: Comunicación</p> <p>Capacidad de redacción</p> <p>Atento</p> <p>Ordenado</p> <p>Destreza para solucionar problemas</p> <p>Puntual.</p>

10. Asistente de compras

Nombre del puesto	Asistente de compras
Línea de autoridad	Superior: Encargado del departamento administrativo Inferior: -
Objetivo principal	Proveer, mantener y llevar un control de recursos y artículos que necesiten los departamentos de la empresa según sus necesidades.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prospección, búsqueda y negociación con proveedores. ✓ Analizar periódicamente los precios de los productos. ✓ Control de cotizaciones a proveedores ✓ Controlar toda la gestión documental que acompaña a cada compra ✓ Prevención de riesgos laborales ✓ Información a tiempo real del stock de la organización ✓ Controlar el inventario de artículos de oficina.
Competencias	<p>Grado Académico: Bachiller</p> <p>Especialidad: Contaduría o administración de empresas</p> <p>Edad mínima: 20 años</p> <p>Edad máxima: 30 años</p> <p>Experiencia: 1 año mínimo</p> <p>Habilidades: Interactivo</p> <p>Generar confianza a los clientes</p> <p>Buena presentación</p> <p>Iniciativa</p> <p>Proactivo</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Ordenado</p>

11. Ejecutivo de ventas

Nombre del puesto	Ejecutivo de ventas
Línea de autoridad	Superior: Encargado del departamento de ventas Inferior: -
Objetivo principal	Controlar y Gestionar las ventas de productos y servicios a nuevos clientes
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Búsqueda de expansión a nuevos mercados para la empresa. ✓ Monitoreo constante del mercado. ✓ Incrementar las ventas de la empresa. ✓ Realizar seguimiento de reuniones con posibles clientes. ✓ Ingresar información a los sistemas computacionales. ✓ Análisis de ventas semanalmente.
Competencias	<p>Grado Académico: Técnico</p> <p>Especialidad: Administración de empresas</p> <p>Edad mínima: 20 años</p> <p>Edad máxima: 30 años</p> <p>Experiencia: 1 año mínimo</p> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicación Capacidad de trabajar en equipo Capacidad de negociación Facilidad de lidiar con el rechazo Persistencia Gestión eficiente del tiempo Capacidad para generar e interpretar informes

12. Vendedor

Nombre del puesto	Vendedor
Línea de autoridad	Superior: Encargado del departamento de ventas Inferior: -
Objetivo principal	Administración y manejo de punto de venta logrando metas establecidas en el presupuesto de ventas de la empresa, manteniendo de forma activa las relaciones con el cliente, logrando una fidelización permanente del mismo.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocer los productos y servicios de la organización. ✓ Asesorar de manera real y objetiva a los clientes y sus necesidades. ✓ Orientar, ayudar y manejar el grupo de asesores del punto de venta. ✓ Administrar coherentemente su agenda de trabajo. ✓ Ofrecer un excelente servicio post venta. ✓ Diligenciar y reportar al coordinador de calidad las oportunidades de mejoramiento expresadas por el cliente. ✓ Cumplir con las metas establecidas para el presupuesto. ✓ Confirmar con el cliente el recibo de la mercancía, la calidad del material, el servicio prestado y resolver cualquier inquietud que pueda tener.
Competencias	Grado Académico: Bachiller Especialidad: Contaduría o administración de empresas Edad mínima: 20 años Edad máxima: 30 años Experiencia: 1 año mínimo Habilidades: Empatía y confianza Capacidad de negociación Persistencia Comunicación Gestión eficiente del tiempo

13. Facturista

Nombre del puesto	Facturista
Línea de autoridad	Superior: Encargado del departamento de ventas Inferior: -
Objetivo principal	Realizar de manera oportuna y correcta el proceso de facturación de la empresa, proporcionando el seguimiento efectivo a las acciones de cobranza y asegurando que los documentos soportes vayan debidamente documentados
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programar, ejecutar, controlar los procesos de Facturación y Cobranzas, así como asegurar el cobro en cantidad y tiempo de los productos y servicios a los clientes. ✓ Verificar la emisión de las facturas presupuestadas. ✓ Emitir reporte de facturación, reporte de cuentas por cobrar y reporte de cobranzas. ✓ Revisar reporte de cuentas en condición “morosos” o “incobrables” ✓ Programar reuniones de seguimiento con las áreas o unidades involucradas. ✓ Recibir y revisar las órdenes de facturación, asociadas a contratos, de las diferentes áreas y verifica la información soporte. ✓ Genera alerta sobre cuentas consideradas incobrables. ✓ Solicita los comprobantes de retenciones.
Competencias	Grado Académico: Bachiller Especialidad: Contaduría o administración de empresas Edad mínima: 20 años Edad máxima: 30 años Experiencia: 1 año mínimo Habilidades: Responsable Organizado Dinámico Actitud de servicio

14. Encargado del almacén

Nombre del puesto	Encargado del almacén
Línea de autoridad	Superior: Encargado del departamento de producción Inferior: -
Objetivo principal	Controlar y registrar las entradas y salidas de herramienta, material y equipo utilizado por el personal para el desempeño de sus funciones.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recepcionar, organizar, resguardar y suministrar los materiales, equipo, herramienta y producto terminado. ✓ Recibe, revisa y organiza los equipos y productos adquiridos por la empresa. ✓ Reporta a compras por las mercancías que se perciben dañadas al desempacarlas. ✓ Colabora en la clasificación, codificación y rotulación de las mercancías que ingresan a los almacenes. ✓ Registra y lleva el control de equipos, materiales y productos que ingresan y egresan del almacén. ✓ Distribuye y moviliza materiales y equipos dentro de la empresa. ✓ Colabora en la realización de inventarios físicos. ✓ Recibe, verifica y despacha las requisiciones notas o facturas de venta de materiales y productos de los almacenes.
Competencias	<p>Grado Académico: Bachiller</p> <p>Especialidad: Contaduría o administración de empresas</p> <p>Edad mínima: 20 años</p> <p>Edad máxima: 30 años</p> <p>Experiencia: 1 año mínimo</p> <p>Habilidades: Organizado</p> <p>Redacción de informes</p> <p>Facilidad de expresión</p> <p>Actitud de servicio</p> <p>Destreza para solucionar problemas</p>

15. Operario de maquinaria

Nombre del puesto	Operario de maquinaria
Línea de autoridad	Superior: Encargado del departamento de producción Inferior: -
Objetivo principal	Contribuir a la fabricación de los artículos que vende la empresa, cumpliendo con los estándares de calidad establecidos, utilizando los insumos necesarios que se tienen a disposición.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Operar maquinaria y equipo de trabajo para la producción ✓ Analizar y cumplir metas de producción. ✓ Producción de piezas que cumpla con los estándares de calidad establecidos por la empresa. ✓ Interpretar planos, gráficos de diseño y entender los planes de producción. ✓ Seguir paso a paso las especificaciones de producción. ✓ Informar a las jefaturas sobre las necesidades de materia prima. ✓ Controlar el abastecimiento de materia prima para la producción de los artículos.
Competencias	<p>Grado Académico: Bachiller</p> <p>Especialidad: Contaduría o administración de empresas</p> <p>Edad mínima: 20 años</p> <p>Edad máxima: 30 años</p> <p>Experiencia: 1 año mínimo</p> <p>Habilidades: Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Limpieza</p> <p>Iniciativa</p> <p>Acatar ordenes</p> <p>Cumplir con las ordenes de pedido</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Proactivo</p>

16. Instalador profesional

Nombre del puesto	Instalador profesional
Línea de autoridad	Superior: Encargado del departamento de producción Inferior: -
Objetivo principal	Controlar y verificar que se brinden servicios de acuerdo a las exigencias de los clientes, satisfaciendo así sus necesidades.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cubrir todas las rutas que se han establecido para prestar el servicio. ✓ Constatar que se cuenten con todos los instrumentos para la prestación de los servicios. ✓ Verificar que las instalaciones de las piezas se realicen de forma adecuada. ✓ Instalación de las piezas metálicas que se han fabricado en la empresa. ✓ Informar a su jefe inmediato sobre cualquier anomalía que afecte el curso normal y la calidad de los trabajos. ✓ Realizar tareas que le sean asignadas por su jefe inmediato y que sean acorde con la naturaleza de su cargo. ✓ Mantener el orden y aseo en su lugar de trabajo durante y finalizada la jornada laboral. ✓ Vigilar el buen funcionamiento de las máquinas.
Competencias	<p>Grado Académico: Técnico</p> <p>Especialidad: Mantenimiento electromecánico</p> <p>Edad mínima: 20 años</p> <p>Edad máxima: 30 años</p> <p>Experiencia: 1 año mínimo</p> <p>Habilidades: Responsabilidad</p> <p>Adaptabilidad</p> <p>Capaz de trabajar en alturas</p> <p>Conocimiento de las propiedades de metales</p> <p>Corta y da forma al metal</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Proactivo</p>

17. Supervisor de proyectos.

Nombre del puesto	Supervisor de proyectos
Línea de autoridad	Superior: Encargado del departamento de proyectos Inferior: -
Objetivo principal	Coordinar la evolución de los proyectos, así como cumplir los cronogramas de actividades y garantizar un buen servicio a los clientes.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar las actividades planificadas según cronograma. ✓ Cumplir con los objetivos establecidos por la gerencia. ✓ Emitir lineamientos para el control de la planificación en sus diferentes etapas y atender los requerimientos de información solicitados por entes internos y externos, así como entes de control. ✓ Dirigir y aprobar la Matriz de riesgos empresariales previamente priorizados. ✓ Investigar, proponer e implementar oportunidades para cambiar, optimizar y desarrollar los procesos orientados al servicio del usuario interno y/o externo.
Competencias	<p>Grado Académico: Superior</p> <p>Especialidad: Licenciatura en administración de empresas</p> <p>Edad mínima: 20 años</p> <p>Edad máxima: 30 años</p> <p>Experiencia: 1 año mínimo</p> <p>Habilidades: Comunicación</p> <p>Capacidad de trabajar en equipo</p> <p>Planificación</p> <p>Redacción de informes</p> <p>Facilidad de expresión</p> <p>Destreza para solucionar problemas</p> <p>Buena gestión del tiempo</p> <p>Liderazgo</p>

18. Asistente de proyectos

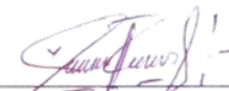
Nombre del puesto	Asistente de proyectos
Línea de autoridad	Superior: Encargado del departamento de proyectos Inferior: -
Objetivo principal	Administrar las herramientas, materias primas y personal para la realización de los proyectos.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suministrar el equipo adecuado para la realización del proyecto. ✓ Solicitar permisos previos para realización de los trabajos. ✓ Corrobar que se cumplan objetivos y políticas impuestas por los clientes. ✓ Entregar documentación acorde al proyecto tanto al cliente como al encargado del Dpto. administrativo. ✓ Dar seguimiento al proyecto hasta su finalización.
Competencias	<p>Grado Académico: Bachiller</p> <p>Especialidad: Contaduría o administración de empresas</p> <p>Edad mínima: 20 años</p> <p>Edad máxima: 30 años</p> <p>Experiencia: 1 año mínimo</p> <p>Habilidades: Capacidad de trabajar bajo presión Cumplir con las tareas encomendadas Trabajar con base a metas Servicial Iniciativa Proactivo Creativo</p>

GRUPO ELECTROMECHANICA; SA DE CV
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 27 DE SEPTIEMBRE AL 31 DE DICIEMBRE DE 2013
(Expresado en Dólares de los Estados Unidos de América)

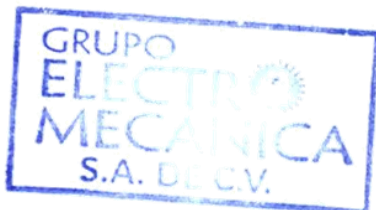
VENTAS		\$ 15,041.63
VENTAS DE SERVICIOS	\$ 15,041.63	
(-) COSTOS DE OPERACIÓN		\$ 12,004.58
MATERIALES	\$ 12,004.58	
(-) GASTOS DE OPERACIÓN		\$ 2,375.38
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 2,375.38	
Combustibles y Lubricantes	\$ 1,797.59	
Honorarios Profesionales	\$ 482.79	
Papelería Útiles	\$ 95.00	
(-) GASTOS FINANCIEROS		\$ 36.16
COMISIONES BANCARIAS	\$ 36.16	
(=) UTILIDAD ANTES DE RESERVAS E ISR		\$ 625.51
(-) RESERVA LEGAL		\$ 43.79
(-) IMPUESTO SOBRE LA RENTA		\$ 145.43
(=) UTILIDAD POR DISTRIBUIR		\$ 436.29




F. _____
Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista
Representante Legal



F. _____
Sr. Jesús Alberto Ramos Rauda
Contador





F. _____
Lic. Mauricio Alexander López Alfaro
Auditor



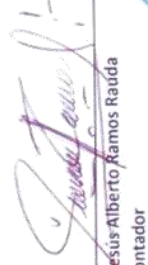
GRUPO ELECTROMECHANICA; SA DE CV
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2014

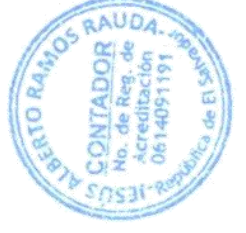
(Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

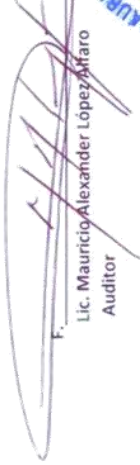
ACTIVO				
ACTIVO CORRIENTE				
Efectivo y Equivalentes	\$	257.95		\$ 18,447.48
Banco de America Central; SA	\$	24,801.76		\$ 150.97
Clientes	\$	750.00		
Cuenta por cobrar accionistas	\$	230.54		
Retención 1% de IVA				
				\$ 18,598.45
ACTIVO NO CORRIENTE				
	\$	-		\$ -
TOTAL PASIVO				\$ 18,598.45
PASIVO				
PASIVO CORRIENTE				
Acreedores varios				
Impuestos por pagar				
PASIVO NO CORRIENTE				
TOTAL PASIVO				\$ 18,598.45
PATRIMONIO				
PATRIMONIO				
CAPITAL PAGADO	\$	1,250.00		\$ 2,000.00
CAPITAL NO PAGADO	\$	750.00		
UTILIDADES EJERCICIO PRESENTE	\$	4,961.72		\$ 4,961.72
UTILIDADES ACUMULADAS	\$	436.29		\$ 436.29
RESERVA LEGAL	\$	43.79		\$ 43.79
TOTAL PATRIMONIO				\$ 7,441.80
TOTAL ACTIVO				\$ 26,040.25
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO				\$ 26,040.25

F. 
Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista
Representante Legal



F. 
Sr. Jesús Alberto Ramos Raúda
Contador



F. 
Lic. Mauricio Alexander López Alfaro
Auditor

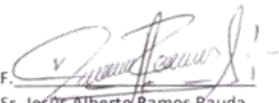


GRUPO ELECTROMECHANICA; SA DE CV
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 1o DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2014
(Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

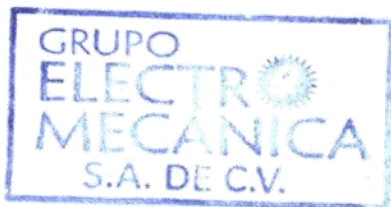
VENTAS		\$ 87,089.02
VENTAS DE SERVICIOS	\$ 87,089.02	
(-) COSTOS DE OPERACIÓN		\$ 42,793.25
MATERIALES	\$ 32,726.69	
SUELDOS	\$ 8,812.60	
CUOTAS PATRONALES	\$ 1,253.96	
(-) GASTOS DE OPERACIÓN		\$ 37,595.54
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 37,595.54	
Sueldos	\$ 4,179.62	
Cuotas Patronales	\$ 595.65	
Mantenimiento	\$ 20,715.28	
Combustibles y Lubrificantes	\$ 11,366.53	
Honorarios Profesionales	\$ 393.76	
Papelería Útiles	\$ 61.29	
Gastos de Constitución	\$ 283.41	
(-) GASTOS FINANCIEROS		\$ 63.45
Gasto Financieros No deducibles	\$ 63.45	
(=) UTILIDAD ANTES DE RESERVAS E ISR		\$ 6,636.78
(-) IMPUESTO SOBRE LA RENTA		\$ 1,675.06
(=) UTILIDAD POR DISTRIBUIR		\$ 4,961.72

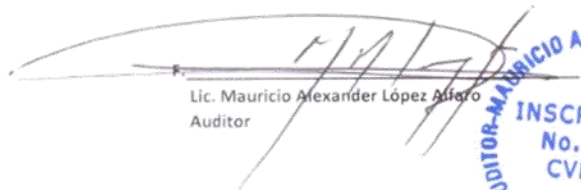


F. _____
Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista
Representante Legal

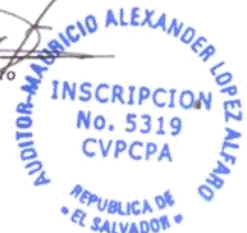


F. _____
Sr. Jesús Alberto Ramos Rauda
Contador





Lic. Mauricio Alexander Lopez Alfaro
Auditor

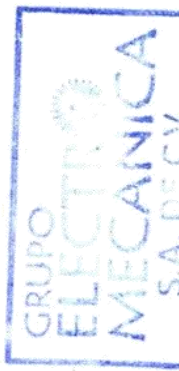


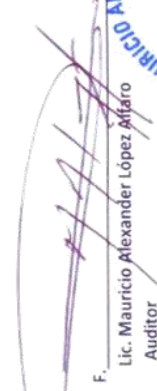


GRUPO ELECTROMECANICA, SA DE CV
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015
 (Expresado en Dolares de los Estados Unidos de América)

ACTIVO			
ACTIVO CORRIENTE		\$ 41,882.69	\$ 30,466.09
Efectivo y Equivalentes	\$ 3,930.45		\$ 27,983.19
Banco de America Central, SA	\$ 35,378.47		\$ 2,482.90
Clientes	\$ 750.00		
Cuenta por cobrar accionistas	\$ 1,767.95		
Pago a cuenta	\$ 55.82		
Retención 1% de IVA			\$ -
			\$ 30,466.09
ACTIVO NO CORRIENTE			
	\$ -		\$ -
TOTAL PASIVO			\$ 30,466.09
PASIVO			
PASIVO CORRIENTE			
Acreeedores varios	\$ 1,250.00		\$ 2,000.00
Impuestos por pagar	\$ 750.00		\$ 750.00
			\$ 3,618.59
PASIVO NO CORRIENTE			\$ 5,398.01
			\$ 400.00
TOTAL PASIVO			\$ 11,416.60
PATRIMONIO			
PATRIMONIO			
CAPITAL PAGADO			\$ 2,000.00
CAPITAL NO PAGADO			\$ 1,250.00
UTILIDADES EJERCICIO PRESENTE			\$ 3,618.59
UTILIDADES ACUMULADAS			\$ 5,398.01
RESERVA LEGAL			\$ 400.00
TOTAL PATRIMONIO			\$ 11,416.60
TOTAL ACTIVO		\$ 41,882.69	\$ 41,882.69
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO		\$ 41,882.69	\$ 41,882.69

F. 
 Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista
 Representante Legal



F. 
 Lic. Mauricio Alexander López Alfaro
 Auditor



F. 
 Sr. Jesús Alberto Ramos Rauda
 Contador

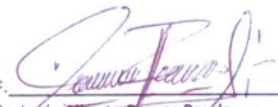


GRUPO ELECTROMECHANICA, SA DE CV
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 1o DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015
(Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

	VENTAS		\$ 101,026.62
	VENTAS DE SERVICIOS	\$ 101,026.62	
(-)	COSTOS DE OPERACIÓN		\$ 79,391.86
	MATERIALES	\$ 40,930.19	
	MANO DE OBRA	\$ 10,066.56	
	GASTOS INDIRECTOS	\$ 28,395.11	
(-)	GASTOS DE OPERACIÓN		\$ 15,882.33
	GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 15,882.33	
	Sueldos	\$ 4,179.62	
	Cuotas Patronales	\$ 595.65	
	Mantenimiento	\$ 460.76	
	Combustibles y Lubricantes	\$ 8,969.85	
	Honorarios Profesionales	\$ 393.76	
	Atención empleados	\$ 262.14	
	No deducibles	\$ 1,020.55	
(-)	GASTOS FINANCIEROS		\$ 224.16
	Comisiones	\$ 202.88	
	Gasto Financieros No deducibles	\$ 21.28	
(=)	UTILIDAD ANTES DE RESERVAS E ISR		\$ 5,528.27
(-)	RESERVA LEGAL		\$ 356.21
(-)	IMPUESTO SOBRE LA RENTA		\$ 1,553.47
(=)	UTILIDAD POR DISTRIBUIR		\$ 3,618.59




F. _____
Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista
Representante Legal




F. _____
Sr. Jesús Alberto Ramos Rauda
Contador





F. _____
Lic. Mauricio Alexander López Alfaro
Auditor



GRUPO ELECTROMECANICA, SA DE CV
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016

(Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

ACTIVO			
ACTIVO CORRIENTE			
Efectivo y Equivalentes	\$ 6,661.92		\$ 51,947.80
Banco de America Central; SA	\$ 58,040.37		\$ 50,346.17
Clientes	\$ 750.00		\$ 1,601.63
Cuenta por cobrar accionistas	\$ 2,254.15		
Pago a cuenta	\$ 85.75		
Retención 1% de IVA			
ACTIVO NO CORRIENTE			
			\$ 51,947.80
PASIVO			
PASIVO CORRIENTE			
Cuentas por pagar			\$ 2,000.00
Impuestos por pagar			\$ 250.00
PASIVO NO CORRIENTE			
TOTAL PASIVO			\$ 2,250.00
PATRIMONIO			
PATRIMONIO			
CAPITAL PAGADO			\$ 4,784.00
CAPITAL NO PAGADO			\$ 8,660.39
UTILIDADES EJERCICIO PRESENTE			\$ 400.00
UTILIDADES ACUMULADAS			
RESERVA LEGAL			
TOTAL PATRIMONIO			\$ 15,844.39

TOTAL ACTIVO

\$ 67,792.19

TOTAL PASIVO + PATRIMONIO

\$ 67,792.19

F. 
Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista
Representante Legal

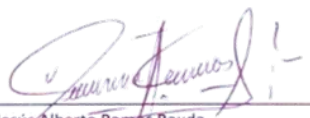
F. 
Sr. Jesús Alberto Ramos Rauda
Contador

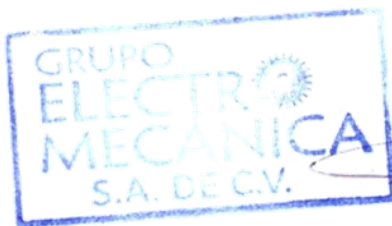


GRUPO ELECTROMECANICA, SA DE CV
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 1o DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016
(Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

VENTAS	\$ 128,808.23
VENTAS DE SERVICIOS	<u>\$ 128,808.23</u>
(-) COSTOS DE OPERACIÓN MATERIALES	\$ 96,021.53
	<u>\$ 96,021.53</u>
(-) GASTOS DE OPERACIÓN GASTOS DE VENTA	\$ 26,284.56
	<u>\$ 26,284.56</u>
(-) GASTOS FINANCIEROS	\$ 116.51
(=) UTILIDAD ANTES DE RESERVAS E ISR	<u>\$ 6,385.63</u>
(-) RESERVA LEGAL	\$ -
(-) IMPUESTO SOBRE LA RENTA	\$ 1,601.63
(=) UTILIDAD POR DISTRIBUIR	<u><u>\$ 4,784.00</u></u>

F. 
Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista
Representante Legal

F. 
Sr. Jesús Alberto Ramos Rauda
Contador



F. 
Lic. Mauricio Alexander López Alfaro
Auditor



GRUPO ELECTROMECHANICA, SA DE CV
 ESTADO DE SITUACION FINANCIERA
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017

(Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

ACTIVO				
ACTIVO CORRIENTE		\$ 40,315.79	PASIVO	
Efectivo y Equivalentes	\$ 8,750.50		PASIVO CORRIENTE	\$ 20,049.71
Banco de America Central; SA	\$ 8,750.50		Cuentas por pagar	\$ 18,575.81
Clientes	\$ 28,884.71		Impuestos por pagar	\$ 1,473.90
Cuenta por cobrar accionistas	\$ 750.00			
Pago a cuenta	\$ 1,930.58		PASIVO NO CORRIENTE	\$ -
			TOTAL PASIVO	\$ 20,049.71
ACTIVO NO CORRIENTE	\$ -		PATRIMONIO	
			PATRIMONIO	\$ 2,000.00
			CAPITAL PAGADO	\$ 250.00
			CAPITAL NO PAGADO	\$ 1,750.00
			UTILIDADES EJERCICIO PRESENTE	\$ 4,421.69
			UTILIDADES ACUMULADAS	\$ 13,444.39
			RESERVA LEGAL	\$ 400.00
			TOTAL PATRIMONIO	\$ 20,266.08

TOTAL ACTIVO

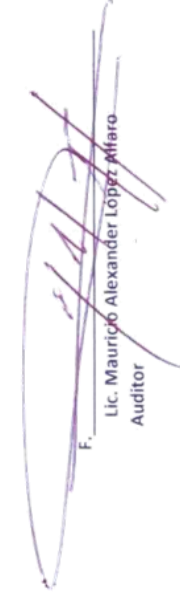
\$ 40,315.79

TOTAL PASIVO + PATRIMONIO


\$ 40,315.79



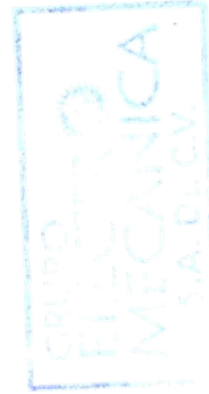
F. Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista
 Representante Legal



F. Lic. Mauricio Alexander Lopez Alfaro
 Auditor



F. Sr. Jesús-Alberto Ramos Rauda
 Contador



GRUPO ELECTROMECANICA, SA DE CV
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 1o DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017
(Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

VENTAS		\$ 108,416.17
VENTAS DE SERVICIOS		<u>\$ 108,416.17</u>
(-) COSTOS DE OPERACIÓN MATERIALES		\$ 95,226.60
		<u>\$ 95,226.60</u>
(-) GASTOS DE OPERACIÓN GASTOS DE ADMINISTRACIÓN		\$ 7,202.68
		<u>\$ 7,202.68</u>
(-) GASTOS FINANCIEROS		\$ 91.30
(=) UTILIDAD ANTES DE RESERVAS E ISR		<u>\$ 5,895.59</u>
(-) RESERVA LEGAL		\$ -
(-) IMPUESTO SOBRE LA RENTA		\$ 1,473.90
(=) UTILIDAD POR DISTRIBUIR		<u>\$ 4,421.69</u>

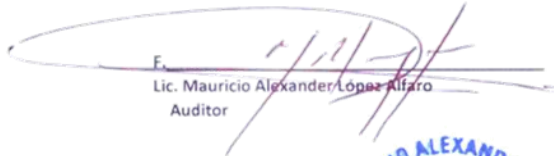


F. _____
Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista
Representante Legal



F. _____
Sr. Jesús Alberto Ramos Rauda
Contador





F. _____
Lic. Mauricio Alexander Lopez Alfaro
Auditor



GRUPO ELECTROMECANICA; SA DE CV
 BALANCE DE SITUACION GENERAL
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018
 (Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CORRIENTE		PASIVO CORRIENTE	\$ 18,456.29
Efectivo y Equivalentes	\$ 5,750.50	Cuentas por pagar	\$ 16,132.55
Banco de America Central; SA	\$ 37,112.73	Impuestos por pagar	\$ 2,323.74
Clientes	\$ 750.00		
Cuenta por cobrar accionistas	\$ 2,080.35	PASIVO NO CORRIENTE	\$ -
Pago a cuenta		TOTAL PASIVO	\$ 18,456.29
ACTIVO NO CORRIENTE	\$ -	PATRIMONIO	\$ 2,000.00
		PATRIMONIO	\$ 250.00
		CAPITAL PAGADO	\$ 1,750.00
		CAPITAL NO PAGADO	\$ 6,971.21
		UTILIDADES EJERCICIO PRESENTE	\$ 17,866.08
		UTILIDADES ACUMULADAS	\$ 400.00
		RESERVA LEGAL	\$ 27,237.29
		TOTAL PATRIMONIO	

TOTAL ACTIVO \$ 45,693.58 **TOTAL PASIVO + PATRIMONIO** \$ 45,693.58

F. 
 Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista
 Representante Legal



F. 
 Lic. Mauricio Alexander Lopez Alford
 Auditor

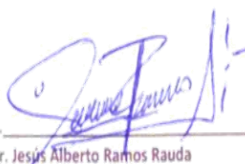


GRUPO ELECTROMECHANICA; SA DE CV
 ESTADO DE RESULTADOS
 DEL 1o DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018
 (Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

VENTAS	\$ 118,878.16
VENTAS DE SERVICIOS	<u>\$ 118,878.16</u>
(-) COSTOS DE OPERACIÓN	\$ 93,145.73
MATERIALES	<u>\$ 93,145.73</u>
(-) GASTOS DE OPERACIÓN	\$ 16,437.48
GASTOS DE VENTA	<u>\$ 16,437.48</u>
(-) GASTOS FINANCIEROS	\$ -
(=) UTILIDAD ANTES DE RESERVAS E ISR	<u>\$ 9,294.95</u>
(-) RESERVA LEGAL	\$ -
(-) IMPUESTO SOBRE LA RENTA	\$ 2,323.74
(=) UTILIDAD POR DISTRIBUIR	<u><u>\$ 6,971.21</u></u>

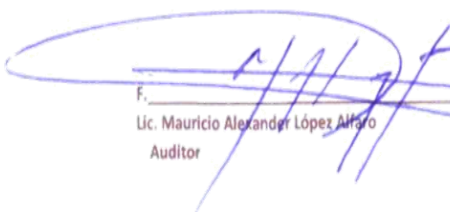


F. _____
 Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista
 Representante Legal



F. _____
 Sr. Jesús Alberto Ramos Rauda
 Contador





F. _____
 Lic. Mauricio Alexander López Alfaro
 Auditor



GRUPO ELECTROMECANICA, S.A. DE CV
 ESTADO DE SITUACION FINANCIERA
 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019
 (Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

<p>ACTIVO</p> <p>ACTIVO CORRIENTE</p> <p>Efectivo y Equivalentes \$ 2,750.55</p> <p>Banco de America Central, SA \$ 2,750.55</p> <p>Cuentas por cobrar a clientes \$ 42,312.73</p> <p>Pago a cuenta \$ 750.00</p> <p>Pago a cuenta \$ 2,117.54</p> <p>ACTIVO NO CORRIENTE</p> <p>\$.</p>	<p>PASIVO</p> <p>PASIVO CORRIENTE</p> <p>Cuentas por pagar \$ 9,730.71</p> <p>Impuestos por pagar \$ 2,690.71</p> <p>PASIVO NO CORRIENTE</p> <p>\$.</p> <p>TOTAL PASIVO</p> <p>\$ 12,421.42</p>
--	--

<p>PATRIMONIO</p> <p>PATRIMONIO</p> <p>CAPITAL PAGADO \$ 2,000.00</p> <p>CAPITAL NO PAGADO \$ 1,750.00</p> <p>UTILIDADES EJERCIO PRESENTE \$ 8,072.11</p> <p>UTILIDADES ACUMULADAS \$ 24,837.29</p> <p>RESERVA LEGAL \$ 400.00</p> <p>TOTAL PATRIMONIO</p> <p>\$ 35,309.41</p>	<p>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</p> <p>\$ 47,730.82</p>
---	---

TOTAL ACTIVO

\$ 47,730.82

TOTAL PASIVO + PATRIMONIO

\$ 47,730.82



F. Héctor Mauricio Torres Baurista
 Representante Legal





F. Lic. Mauricio Alexander Lopez Alfaro
 Auditor






F. Sr. Carlos José Bonilla López
 Contador


CONTADOR
 CARLOS JOSE BONILLA LOPEZ
 INSCRIPCION No. 1887
 CVPCPA
 REPUBLICA DE EL SALVADOR

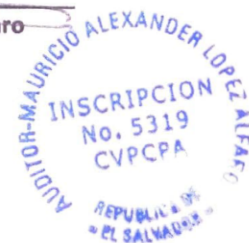
GRUPO ELECTROMECANICA; SA DE CV
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 1o DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019
(Expresado en dólares de los Estados Unidos de América)

VENTAS		\$ 131,584.02
VENTAS DE SERVICIOS	<u>\$ 131,584.02</u>	
(-) COSTOS DE OPERACIÓN		\$ 111,949.20
MATERIALES	<u>\$ 111,949.20</u>	
(-) GASTOS DE OPERACIÓN		\$ 8,872.00
GASTOS DE VENTA	\$ 8,500.00	
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	<u>\$ 372.00</u>	
(-) GASTOS FINANCIEROS		\$ -
(=) UTILIDAD ANTES DE RESERVAS E ISR		<u>\$ 10,762.82</u>
(-) RESERVA LEGAL		\$ -
(-) IMPUESTO SOBRE LA RENTA		\$ 2,690.71
(=) UTILIDAD POR DISTRIBUIR		<u><u>\$ 8,072.11</u></u>

F. _____
Ing. Héctor Mauricio Torres Bautista
Representante Legal

F. 
Lic. Carlos José Bonilla López
Contador
CONTADOR
CARLOS JOSE BONILLA LOPEZ
INSCRIPCIÓN No. 1887
CVPCPA
REPUBLICA DE EL SALVADOR

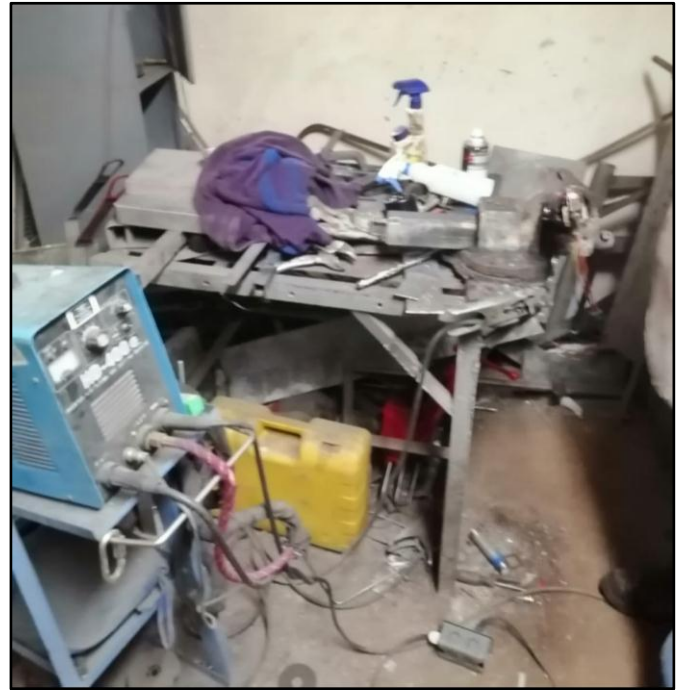
F. 
Lic. Mauricio Alexander Lopez Alfaro
Auditor



ANEXO N° 6

VISITA DE CAMPO A LA EMPRESA GRUPO ELECTROMECÁNICA, S.A. DE C.V.

- Área de trabajo; poco orden y limpieza



Para la fabricación de porta niveles.

❖ CORTE



❖ DOBLECES



SOLDADURA POR PUNTO



ANEXO N° 7

COTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO BANCARIO EN EL BANCO CUSCATLÁN DE EL SALVADOR.



TABLA DE AMORTIZACIÓN TEÓRICA
EXTRAFINANCIAMIENTO

FECHA: 28/09/2020

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	GRUPO ELECTROMECHANICA
TARJETA DE CREDITO	0
NUMERO DE CUENTA	0

DATOS DE LA OPERACION

MONTO:	\$5,476.00	TASA INTERES (%):	14.99	PLAZO:	36
--------	------------	-------------------	-------	--------	----

TABLA DE AMORTIZACION TEORICA

CUOTA	VENCIMIENTO	SALDO DE CAPITAL	APORTE CAPITAL	INTERES	CUOTA*	Seguro
1 **	25/10/2020	\$5,476.00	\$129.07	\$60.73	\$189.80	\$10.96
2	25/11/2020	\$5,346.93	\$121.72	\$68.08	\$189.80	\$10.70
3	25/12/2020	\$5,225.21	\$125.42	\$64.38	\$189.80	\$10.46
4	25/01/2021	\$5,099.79	\$124.87	\$64.93	\$189.80	\$10.20
5	25/02/2021	\$4,974.92	\$126.46	\$63.34	\$189.80	\$9.95
6	25/03/2021	\$4,848.46	\$134.04	\$55.76	\$189.80	\$9.70
7	25/04/2021	\$4,714.42	\$129.77	\$60.03	\$189.80	\$9.43
8	25/05/2021	\$4,584.65	\$133.31	\$56.49	\$189.80	\$9.17
9	25/06/2021	\$4,451.34	\$133.12	\$56.68	\$189.80	\$8.91
10	25/07/2021	\$4,318.22	\$136.59	\$53.21	\$189.80	\$8.64
11	25/08/2021	\$4,181.63	\$136.56	\$53.24	\$189.80	\$8.37
12	25/09/2021	\$4,045.07	\$138.30	\$51.50	\$189.80	\$8.10
13	25/10/2021	\$3,906.77	\$141.67	\$48.13	\$189.80	\$7.82
14	25/11/2021	\$3,765.10	\$141.87	\$47.93	\$189.80	\$7.54
15	25/12/2021	\$3,623.23	\$145.16	\$44.64	\$189.80	\$7.25
16	25/01/2022	\$3,478.07	\$145.52	\$44.28	\$189.80	\$6.96
17	25/02/2022	\$3,332.55	\$147.37	\$42.43	\$189.80	\$6.67
18	25/03/2022	\$3,185.18	\$153.17	\$36.63	\$189.80	\$6.38
19	25/04/2022	\$3,032.01	\$151.20	\$38.60	\$189.80	\$6.07
20	25/05/2022	\$2,880.81	\$154.31	\$35.49	\$189.80	\$5.77
21	25/06/2022	\$2,726.50	\$155.09	\$34.71	\$189.80	\$5.46
22	25/07/2022	\$2,571.41	\$158.12	\$31.68	\$189.80	\$5.15
23	25/08/2022	\$2,413.29	\$159.08	\$30.72	\$189.80	\$4.83
24	25/09/2022	\$2,254.21	\$161.10	\$28.70	\$189.80	\$4.51
25	25/10/2022	\$2,093.11	\$164.01	\$25.79	\$189.80	\$4.19
26	25/11/2022	\$1,929.10	\$165.24	\$24.56	\$189.80	\$3.86
27	25/12/2022	\$1,763.86	\$168.07	\$21.73	\$189.80	\$3.53
28	25/01/2023	\$1,595.79	\$169.48	\$20.32	\$189.80	\$3.20
29	25/02/2023	\$1,426.31	\$171.64	\$18.16	\$189.80	\$2.86
30	25/03/2023	\$1,254.67	\$175.37	\$14.43	\$189.80	\$2.51
31	25/04/2023	\$1,079.30	\$176.06	\$13.74	\$189.80	\$2.16
32	25/05/2023	\$903.24	\$178.67	\$11.13	\$189.80	\$1.81
33	25/06/2023	\$724.57	\$180.58	\$9.22	\$189.80	\$1.45
34	25/07/2023	\$543.99	\$183.10	\$6.70	\$189.80	\$1.09
35	25/08/2023	\$360.89	\$185.21	\$4.59	\$189.80	\$0.73
36	25/09/2023	\$175.68	\$175.68	\$2.24	\$177.92	\$0.36
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
TOTAL:			\$5,476.00	\$1,344.92	\$6,820.92	\$216.75

NOTA: comisión por servicios en la estructuración de créditos se cobrará adicional a la primera cuota equivalente a \$104.04+ IVA

* CUOTA está compuesta por capital mas interes

** La primera cuota de extrafinanciamiento será cargada en la próxima fecha de corte inmediata de la tarjeta de crédito.

Los datos presentados en esta Tabla de Amortización Teórica, son bajo el supuesto que se mantienen las condiciones contractuales, tanto de tasa de interés, cuota, plazo y otros, y que el deudor muestre un comportamiento de pago puntual durante la vigencia del crédito, no observando atrasos en los días de pago y cancelando la cuota pactada por la entidad.

El Cliente



ANEXO N° 8

COTIZACIÓN DE MATERIAL PARA LA REALIZACIÓN DE LAS CAPACITACIONES.



Fccha: 3/6/2020 Cotizacion N° 92789

DATOS DEL CLIENTE			CONDICIONES	
NOMBRE:	Grupo Electromecanica, SA de CV		FORMAS DE PAGO:	contado
ATENCION:	Ing. Héctor Torres		NIT DE LA EMPRESA:	0614-270913-104-5
TELEFONO:	7744-3023		TIEMPO DE ENTREGA:	8 horas habiles
DATOS DE VENDEDOR			VALIDEZ DE LA OFERTA:	30 DIAS
COD.			REGISTRO DE LA EMPRESA	
PAGINAS				

ITEMS	DESCRIPCION DE PRODUCTO	U/Empaque	Cantidad COTIZADA	PUNITARIO	TOTAL
1	PAPEL FOTOCOPIA 8.5X11 MARCA DISCOVERY AZUL 98 % ALTA BLANCURA , 820, ALTO CUERPO,	caja 10 resmas	1	\$ 2.88	\$ 28.80
2	USB 4 Gigas bytes		2	\$ 3.50	\$ 7.00
3	Caja de Lapicero y Lápices	12 U	4	\$ 1.75	\$ 3.50
4	Folder de Manila	100 U	1	\$ 8.00	\$ 8.00
				SUBTOTAL	\$ 50.80
COMENTARIOS:					\$
				TOTAL	\$ 50.80
PRECIOS UNITARIOS YA INCLUYEN IVA.					
PRECIOS ESTAN SUJETOS A CANTIDADES.					
MONTO MINIMO DE ENVIO AL CONTADO \$40.00 Y \$65.00 CREDITO					
MONTO MINIMO DE DESPACHO DE SALA DE VENTA \$15.00					

Atentamente,

Sofia Garcia
Ejecutiva de Ventas
TEL: 2500-5410

ANEXO N° 9

COTIZACIÓN DE RECURSOS DE LIMPIEZA.



**SEGURIDAD INDUSTRIAL,
MATERIAL MÉDICO E HIGIENE**
PBX: 2245-7900

61 avenida Norte entre 1° calle poniente y Alameda Roosevelt # 151, S.S.

NIT: 0614-310806-102-0 Reg. IVA: 174395-2

Categoría de Contribuyente: MEDIANO

www.pidelsalvador.com

Contamos con Asesoría Técnica Especializada y necesaria que le ayudara a tomar la mejor decisión entre la amplia gama de opciones disponibles.

San Salvador 29 de mayo del 2020.

Señores

GRUPO ELECTROMECANICA, S.A. de C.V.

Presente

Reciba un cordial saludo de nuestra empresa, deseándoles éxito en su gestión administrativa. Tengo el agrado de poner a su consideración Precios de Distribuidor en Guantes Desechables que estamos seguros le será de mucho interés:

Cantidad	Descripción PID	Precio Unitario	Total
6	Señales de Seguridad	\$ 30.00	\$ 180.00
12	Carteles con indicadores	\$ 10.00	\$ 120.00
30	Materiales señalización de seguridad	\$ 12.00	\$ 360.00
15	Indicadores y Pintura especial	\$ 12.00	\$ 180.00

NOTA: Precios incluyen IVA

Agradeciendo de antemano su atención a la presente y esperando poder servirle como usted se lo merece me suscribo de usted.

Atentamente

Rocio Gomez
PROVEEDORES DE INSUMOS
DIVERSOS, S. A D E C. V

ANEXO N° 10

COTIZACIÓN DE RECURSO PARA LA SEÑALIZACIÓN.



San Salvador, 28 de abril de 2020

Cotización No: G-123875

Nombre del cliente:
Grupo Electromecanica, S.A. de C.V.

Solicitud:
Materiales y Equipo de Limpieza

PROPUESTA ECONÓMICA

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
6	Equipos de limpieza	\$ 27.50	\$ 165.00
5	Productos para mantenimiento de equipos	\$ 50.00	\$ 250.00
12	Materiales de limpieza (químicos)	\$ 20.00	\$ 240.00

Nota:

- Los precios de los servicios ya INCLUYEN IVA
- 30 días de validez
- Crédito a 30 días

Karla Hernández
Ejecutiva de Mercadeo
ventas@corporacionaristas.com