

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



Universidad de El Salvador

Hacia la libertad por la cultura

ESTRATEGIAS DE OPERACIONES PARA MEJORAR LA
COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA "TROQUELES SALVADOREÑOS S.A.
DE C.V.", UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:
GUARDADO MENJÍVAR, MARÍA DELMY
HERNÁNDEZ CRUZ, JOSÉ IVÁN
LÓPEZ ALVARADO, JESSICA EDITH

PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADO(A) EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MARZO 2015

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

RECTOR: MARIO ROBERTO NIETO LOVO
SECRETARIO GENERAL: DRA. ANA LETICIA ZAVALETA DE AMAYA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DECANO: M.S.C. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO
SECRETARIO: M.A.E. JOSÉ CIRIACO GUTIÉRREZ CONTRERAS

TRIBUNAL CALIFICADOR

LIC. ALFONSO LÓPEZ ORTIZ
LIC. DAVID MAURICIO LIMA JACO
ING. GILBERTO DEL ROSARIO FIGUEROA TREJO (DOCENTE ASESOR)

NOVIEMBRE 2014

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

AGRADECIMIENTOS

Agradecer principalmente a Diosito que me ha dado la fortaleza necesaria para alcanzar la culminación de mi carrera universitaria; a mis padres que aprecio muchísimo, Trinidad Menjívar y Leopoldo Guardado quienes me han brindado su amor, esfuerzo, dedicación y apoyo incondicional a lo largo de mi vida. A mis hermanas y hermanos que han estado ahí siempre para apoyarme en los momentos que los he necesitado. Agradezco a mis compañeros Iván y Jessica por todo el trabajo realizado; al Ing. Figueroa por apoyarnos en el desarrollo del trabajo.

María Delmy Guardado Menjívar

Agradecido por haber terminado mi carrera universitaria, con el apoyo incondicional y primordial de mi madre PRISCILA CRUZ JURADO, que siempre será el motivo de mis logros y triunfos, a mi padre OSCAR REYNALDO HERNÁNDEZ que desde el cielo me acompaña y me guía por el buen camino y permitió mis estudios universitarios. Agradezco a mis amigos y compañeros con quienes he compartido dificultades y logros en toda nuestra carrera universitaria. A mis compañeras de trabajo de graduación Jessica y Delmy que se esforzaron para lograr este triunfo. Y agradecido infinitamente con Dios quien ha sido y será el motor de todas las etapas de mi vida.

José Iván Hernández Cruz

Agradecida estoy, antes que nada, con Dios que me dio fuerza y fe, a mi madre Edith Corina Alvarado y a mi abuela Cándida Bonilla sus ejemplos, de personas luchadoras, definen la motivación que hoy siento de ser alguien triunfante en la vida. A María Delmy e Iván, mis compañeros, tengo a bien agradecerles haber hecho esta jornada más amena y menos complicada. A nuestro Docente Asesor Ing. Gilberto Figueroa Trejo por su tiempo, dedicación.

Jessica Edith López Alvarado

ÍNDICE

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	I
INTRODUCCIÓN.....	III
CAPÍTULO I	
GENERALIDADES DE LA PEQUEÑA EMPRESA EN EL SALVADOR, “TROQUELES SALVADOREÑOS, S.A. DE C.V.; DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE OPERACIONES Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES”.	
A. GENERALIDADES DE LA PEQUEÑA EMPRESA EN EL SALVADOR..	1
1. <i>Definición de Empresa y Pequeña Empresa</i>	1
2. <i>Características de la Pequeña Empresa</i>	2
3. <i>Antecedentes de las Pequeñas y Medianas Empresas</i>	4
4. <i>Criterios de clasificación de las Pequeñas y Medianas empresas en el Salvador.</i>	5
5. <i>Importancia de las PYMES en la economía</i>	10
B. GENERALIDADES DE LOS TROQUELES EN EL SALVADOR	11
1. <i>Definición</i>	11
2. <i>Antecedentes</i>	11
3. <i>Calzado</i>	12
a) <i>Fabricación</i>	13
4. <i>Historia del Calzado en El Salvador</i>	14
C. ASPECTOS GENERALES DE LA PEQUEÑA EMPRESA TROQUELES SALVADOREÑOS S.A. DE C.V.	15
1. <i>Antecedentes</i>	15
2. <i>Estructura Orgánica de Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.</i>	17
3. <i>Función de los principales puestos</i>	18
4. <i>Misión</i>	18
5. <i>Visión</i>	19
6. <i>Elaboración y comercialización de productos.</i>	19
7. <i>Marco Legal</i>	20
D. GENERALIDADES DE ESTRATEGIAS DE OPERACIONES.....	24
1. <i>Concepto de Estrategia</i>	24
2. <i>Antecedentes de la Administración de Operaciones</i>	24
3. <i>Decisiones estratégicas en la administración de operaciones</i>	25

4.	<i>Estrategias de operaciones</i>	26
a)	Concepto	26
b)	Importancia	27
c)	Aspectos	27
d)	Desarrollo e Implementación	28
E.	DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE OPERACIONES	32
1.	<i>Estrategia de proceso</i>	32
a)	Concepto	32
b)	Tipos de Estrategias de Proceso	32
	(1) Enfoque en el proceso	33
	(2) Enfoque Repetitivo	33
	(3) Enfoque en el producto	33
	(4) Enfoque en la personalización masiva	34
c)	Análisis y diseño del proceso	35
	(1) Diagrama de Flujo	35
	(2) Gráfica de función – tiempo	41
	(3) Diagramas del proceso	41
d)	Planeación de la capacidad	41
	(1) Horizontes de tiempo	41
	(2) Diseño y capacidad efectiva	42
2.	<i>Estrategia de Distribución Física</i>	42
a)	Concepto	42
b)	Importancia estratégica de las decisiones de la distribución física	43
c)	Cuestiones estratégicas de la distribución	44
d)	Objetivos y principios básicos	44
	(1) Integración de conjunto	45
	(2) Mínima distancia recorrida	45
	(4) Base cubículo	45
	(5) Satisfacción y de la seguridad	45
	(6) Flexibilidad	45
e)	Tipos de distribuciones	46
	(1) Distribución de posición fija	46
	(2) Distribución orientada al proceso	46
	(3) Distribución física de las oficinas	50
	(4) Distribuciones para almacenes y almacenamiento	51
	(5) Distribución orientada al producto	51
e)	Métodos de Distribución en planta	52
	(1) Método de diagrama de Recorrido	52
3.	<i>Aspectos Generales De Higiene Y Seguridad Ocupacional</i>	61
a)	Antecedentes	61
b)	Conceptos básicos	61
	(1) Seguridad en el trabajo	61

(2) Riesgo de trabajo	62
(3) Peligro	62
(4) Riesgo.....	62
(5) Accidente	62
(6) Incidente	62
(7) Accidente de trabajo.....	63
(8) Enfermedad de trabajo.....	63
(9) Lesión	63
(10) Salud en el trabajo	63
c) Factores que afectan la salud.....	63
(1) Físicos	63
(2) Químicos.....	63
(3) Biológicos.....	64
(4) Ergonómicos	64
(5) Psicosociales.....	64

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE ESTRATEGIAS DE OPERACIONES Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES EN LA PEQUEÑA EMPRESA TROQUELES SALVADOREÑOS, S. A DE C.V.; UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR.

A. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	72
1. <i>General</i>	72
2. <i>Específicos</i>	72
B. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	73
C. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	73
1. <i>Analítico</i>	74
2. <i>Sintético</i>	74
3. <i>Deductivo</i>	74
D. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	75
E. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	75
F. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	75
1. <i>Entrevista</i>	76
2. <i>Encuesta</i>	76
3. <i>Observación directa</i>	76
G. FUENTES DE INFORMACIÓN	77
1. <i>Fuentes Primarias</i>	77
2. <i>Fuentes Secundarias</i>	77
H. ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN.....	77
I. UNIDADES DE ANÁLISIS.....	78
J. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y MUESTRA.....	78
1. <i>Universo</i>	78
2. <i>Muestra</i>	78

K.	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	78
1.	<i>Tabulación</i>	79
2.	<i>Análisis e interpretación de datos</i>	79
L.	ANÁLISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL.....	79
1.	<i>Maquinaria, Equipo y Herramientas utilizadas</i>	82
2.	<i>Productos</i>	88
3.	<i>Proveedores de Materia Prima y Materiales</i>	89
4.	<i>Materia Prima</i>	90
5.	<i>Descripción textual del Proceso Actual de Producción de Troquel para calzado (Parte Tope)</i>	90
6.	<i>Flujograma Analítico Integrado del Proceso Actual de la Elaboración del Troquel para calzado (Parte Tope)</i>	92
7.	<i>Cursograma Analítico Elaboración de Troquel para calzado (Parte Tope)</i>	93
8.	<i>Análisis del Proceso Actual en la Pequeña Empresa “Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.”</i>	100
M.	ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA ACTUAL.....	101
1.	<i>Descripción de las áreas actuales de la pequeña empresa Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.</i>	101
2.	<i>Distribución Actual de Planta de Producción “Troqueles Salvadoreños S. A de C.V.”</i>	104
3.	<i>Diagrama de Recorrido para el Proceso de Elaboración de Troquel para calzado (Parte Tope)</i>	105
4.	<i>Análisis de la Distribución Actual</i>	106
N.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	108
1.	<i>Conclusiones</i>	108
2.	<i>Recomendaciones</i>	109
CAPÍTULO III		
PROPUESTA DE DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE OPERACIONES PARA LA PEQUEÑA EMPRESA “TROQUELES SALVADOREÑOS, S. A DE C.V”, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR.		
A.	IMPORTANCIA.....	111
B.	OBJETIVOS	112
1.	<i>General</i>	112
2.	<i>Específicos</i>	112
C.	DISEÑO DE LAS ESTRATEGIAS DE OPERACIONES.....	113
1.	<i>Propuesta de Diseño de Estrategias de Operación</i>	113
a)	<i>Procesos Productivos</i>	114

(1) Diseño del Proceso Productivo	115
(2) Descripción textual del Proceso de Producción Propuesto para la Elaboración de Troquel para calzado (Parte Tope).....	116
(3) Flujograma Analítico	117
(4) Resumen de las actividades.....	120
(5) Cursograma analítico	120
b) Distribución Física.....	129
(1) Diseño de las áreas de la planta.....	131
(2) Propuesta de Distribución de Planta	133
(3) Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional	134
(4) Diagrama de recorrido	140
(5) Plan de Implementación	144
BIBLIOGRAFÍA.....	147

ANEXOS

RESUMEN

Las estrategias de operaciones surgen a raíz de la necesidad de impulsar el crecimiento y desarrollo de la pequeña empresa “Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.”; con lo cual se contribuirá a obtener una eficiencia productiva a corto y largo plazo; y así la empresa pueda alcanzar altos niveles de productividad, calidad, rentabilidad y ventaja competitiva, con el fin de llevar a cabo el logro de los objetivos que la empresa pretende alcanzar.

El objetivo principal de ésta propuesta es diseñar estrategias de operaciones, en lo que concierne a procesos de producción, distribución física y seguridad en el trabajo que contribuyan a la eficiencia de la producción en la pequeña empresa “Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.”; del municipio de San Salvador.

Para realizar este estudio se utilizó algunos métodos de investigación, como es el análisis; el cual permite separar las partes de un objeto, para ser estudiado aisladamente; así como la síntesis, es decir, tomar nota de lo fundamental para luego escribirlo de modo breve y conciso. Se recurrió al método deductivo el cual permite pasar de afirmaciones de carácter general a hechos particulares, de esta manera se entenderá el problema partiendo de un caso particular especial, para obtener conclusiones y recomendaciones generales.

En cuanto a las conclusiones que el equipo investigador pudo descubrir tenemos que, uno: se determinó la ausencia de un proceso de producción definido para la elaboración de los diferentes productos; dos: no cuentan con una distribución en planta definida, tampoco existe un orden y manejo de las áreas de trabajo y equipos, lo cual obstruye garantizar la seguridad, satisfacción y comodidad del personal. Existe una congestión y deficiente utilización del

espacio lo cual genera interrupciones y provoca accidentes entre el personal. En la planta no existe una ventilación e iluminación adecuada; tres: se determinó un alto riesgo de padecer diversas enfermedades en los empleados de la empresa, lo cual es posible debido a la presencia de diversos agentes sobre los cuales es posible realizar acciones encaminadas a disminuir la exposición de los empleados a los mismos para disminuir enfermedades. En las instalaciones de la empresa se pueden realizar trabajos para mejorar las condiciones de iluminación, temperatura, ruido y ventilación, y realizar diversas actividades para mejorar aspectos como la señalización y el orden. Por lo que se recomienda, uno: definir un proceso productivo que cuente con las características necesarias para alcanzar la satisfacción en los requerimientos en pedidos de los clientes; dos: establecer una distribución en planta óptima que permita tener orden y manejo en las áreas de trabajo y logre integrar a los hombres, los materiales, la maquinaria, las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor de modo que resulte el mejor compromiso entre todas estas partes así como también que permita que la distancia a recorrer entre operaciones sea la más corta y que garantice la seguridad, satisfacción y comodidad del personal, consiguiéndose así una disminución en el índice de accidentes y una mejora en el ambiente de trabajo; tres: se le sugiere a Jonathan Cardona implementar medidas encaminada a la disminución y control de los factores que influyen en la generación de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, así también se propone al Gerente General de la empresa la realización de trabajos para mejorar las instalaciones en las que los empleados realizan sus actividades y que les propicie mejores condiciones laborales.

INTRODUCCIÓN

Las estrategias de operaciones es una de las bases fundamentales para emprender una buena investigación. En el área de producción una de sus principales funciones es elaborar planes estratégicos y operativos cuya finalidad consiste en crear las condiciones que permitan atraer y retener clientes, con el objetivo de crear y mejorar los productos que se tienen para establecer los lineamientos a seguir como las actividades a desarrollar durante su realización.

En el primer capítulo se menciona las generalidades de la pequeña empresa en El Salvador, y se explica las generalidades de la empresa Troqueles Salvadoreños S.A de C.V. Así como los beneficios que aportan las Estrategias de Operaciones, específicamente en la parte de procesos y distribución física y como inciden estas estrategias en la Higiene y Seguridad Ocupacional en la actividad laboral en beneficio de la salud e integridad física de los trabajadores.

En el segundo capítulo se realiza el Diagnóstico de la Situación Actual sobre Estrategias de Operaciones y Prevención de Riesgos Profesionales en la pequeña empresa Troqueles Salvadoreños S.A de CV, para la cual se utilizaron los métodos de análisis y síntesis así como también se mencionan las técnicas de investigación e instrumentos utilizados para la recopilación de la información a través de las fuentes primarias y secundarias que se tomaron en cuenta para el estudio.

En el capítulo tres se propone Estrategias de Operaciones que ayuden a mejorar el proceso productivo, acortando la distancia recorrida entre operaciones, y un reordenamiento efectivo de las áreas de trabajo logrando integrar a los hombres, materiales, maquinaria, de modo que resulte mejor el compromiso entre todas estas partes, las estrategias de proceso y distribución física contribuyen a la implementación de medidas para la reducción de Riesgos Laborales en la pequeña empresa Troqueles Salvadoreños S.A de C.V.

CAPÍTULO I

*GENERALIDADES DE LA PEQUEÑA EMPRESA
EN EL SALVADOR, "TROQUELES
SALVADOREÑOS, S.A. DE C.V.; DISEÑO DE
ESTRATEGIAS DE OPERACIONES Y
PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES"*



CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA PEQUEÑA EMPRESA EN EL SALVADOR, “TROQUELES SALVADOREÑOS, S.A. DE C.V.; DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE OPERACIONES Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES”.

A. GENERALIDADES DE LA PEQUEÑA EMPRESA EN EL SALVADOR

1. Definición de Empresa y Pequeña Empresa

"Es una organización social por ser una asociación de personas para la explotación de un negocio y que tiene por fin un determinado objetivo, que puede ser el lucro o la atención de una necesidad social".¹

La empresa se la puede considerar como "un sistema dentro del cual una persona o grupo de personas desarrollan un conjunto de actividades encaminadas a la producción y/o distribución de bienes y/o servicios, enmarcados en un objeto social determinado".²

La empresa es una organización de personas que realiza un conjunto de actividades y utiliza recursos financieros, materiales, tecnológicos y humanos para satisfacer una necesidad y se construye a partir de conversaciones basadas en compromisos mutuos entre las personas que la conforman.³

Posteriormente de conocer el concepto de empresa se puede definir a la pequeña empresa como:

¹ Del libro : *Iniciación a la Organización y Técnica Comercial*, de Idalberto Chiavenato, Mc Graw Hill, Pág. 4

² Del libro: *Hacer Empresa: Un Reto*, de Pallares Zolito, Romero Diego y Herrera Manuel, Cuarta Edición, Fondo Editorial Nueva Empresa, 2005, Pág. 41.

³ Aporte del Grupo Investigador.

Pequeña Empresa “Toda unidad económica que tenga ventas brutas anuales mayores a 482 hasta 4,817 salarios mínimos mensual de mayor cuantía y que empleen hasta 50 personas.”⁴

2. Características de la Pequeña Empresa.⁵

- ☆ Los niveles de producción son bajos, porque no cuentan con mercados donde se pueda competir y exportar, debido a las limitaciones que posee, por lo que se produce con base a pedidos u órdenes solicitadas.
- ☆ El pequeño empresario adquiere materia prima en mercados locales.
- ☆ La planeación y organización son deficientes, debido a que se realiza en forma empírica ya que el empresario no posee la preparación académica necesaria para poner en práctica y en forma adecuada el proceso administrativo.
- ☆ La fijación de los precios se hace en función de los costos de la competencia, no realizan estudios de mercado.
- ☆ La mayoría de las empresas reflejan una inadecuada estructura organizativa como consecuencia de una administración deficiente.
- ☆ Estas empresas por lo general están ubicadas en la residencia del propietario, lo que no les permite realizar una adecuada distribución de la planta productiva.
- ☆ No tiene definidas estrategias de mercado, que les permita comercializar en forma adecuada sus productos.
- ☆ El ritmo de crecimiento por lo común son superior al de la microempresa y puede ser aún mayor que el de la mediana o grande.

⁴ <http://www.conamype.gob.sv/index.php/temas/ley-mype>

⁵ Fuente. *Desafíos y oportunidades de las PYMES salvadoreñas*, Fundación para el Desarrollo Sostenible (FUNDES), Fundación Empresarial para el Desarrollo Sostenible de la Pequeña y Mediana Empresa (FUNDAPYME)

- ☆ Mayor división del trabajo (que la microempresa) originada por una mayor complejidad de las funciones; así como la resolución de problemas que se presentan; lo cual, requiere de una adecuada división de funciones y delegación de autoridad.
- ☆ Requerimiento de una mayor organización (que la microempresa) en lo relacionado a coordinación del personal y de los recursos materiales, técnicos y financieros.
- ☆ Capacidad para abarcar el mercado local, regional y nacional, y con las facilidades que proporciona la red de internet, puede traspasar las fronteras con sus productos (especialmente si son digitales, como software y libros digitales) y servicios.
- ☆ Está en plena competencia con empresas similares (otras pequeñas empresas que ofrecen productos y/o servicios similares o parecidos).
- ☆ Utiliza mano de obra directa, aunque en muchos casos tiene un alto grado de mecanización y tecnificación.
- ☆ Su financiamiento, en la mayoría de los casos, procede de fuentes propias (ahorros personales) y en menor proporción, de préstamos bancarios, de terceros (familiares o amistades) o de inversionistas.
- ☆ El propietario o los propietarios de *pequeñas empresas* suelen tener un buen conocimiento del producto que ofrecen y/o servicio que prestan y además, sienten pasión, disfrutan y se enorgullecen con lo que hacen.
- ☆ El flujo de efectivo es uno de los principales problemas con los que atraviesa la *pequeña empresa*, especialmente en sus inicios.
- ☆ Realizan compras de productos y servicios a otras empresas y hacen uso de las innovaciones, lo cual, genera crecimiento económico

- ☆ Proporciona a la economía beneficios catalíticos. Contribuye a la producción nacional y a la sociedad en general, aparte de los gastos y ganancias que generan
- ☆ Tiene sistemas administrativos menos jerárquicos y una fuerza laboral menos sindicalizada que la mediana y grande empresa.

3. Antecedentes de las Pequeñas y Medianas Empresas

Las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) constituyen más del 90% de las empresas en la mayoría de los países del mundo. Las Pymes son la fuerza impulsora de gran número de innovaciones y contribuyen al crecimiento de la economía nacional mediante la creación de empleo, las inversiones y las exportaciones. A pesar de la importancia que tienen las Pymes para la vida económica y de las posibilidades que ofrece el sistema de propiedad intelectual para el fomento de su competitividad, a menudo las Pymes no saben aprovechar debidamente ese sistema.⁶

Estas empresas, independientemente de la naturaleza de su actividad principal, presentan las características históricas que identifican a todas las culturas del mundo desde tiempos remotos, prácticamente desde que el hombre se vuelve sedentario, hace aproximadamente 10,000 años. Antes existían los grandes empresarios (nobles y terratenientes), los pequeños agricultores, productores y artesanos, así como aquellos que se dedicaban a tareas productivas prácticamente de subsistencia, que se dedicaban a prestar servicios de distinta naturaleza.⁷

⁶ PYME, <http://www.niifelsalvador.com/index.php>

⁷ Barnes, Harry Elmer, *Historia de la economía del mundo occidental*, UTEHA, México, 1967

La empresa es el pilar fundamental de la economía del país, del desarrollo económico sustentable y generadora de riqueza. Esta administración no sólo se ha reconocido la importancia de las pequeñas y medianas empresas (PYMES)

Las PYMES en El Salvador, al igual que en todos los países del mundo, emplean un buen porcentaje de la población económicamente activa, lo cual ha llevado a nivel internacional a promover el aumento de la competitividad individual para aumentar la competitividad empresarial y la de cada país en su conjunto, y una de las maneras más eficientes de lograr esto es con la implantación de Sistemas de Calidad que permitan a las PYMES mejorar de forma integral y consistente aquellos productos y servicios que brindan, mediante la optimización de los recursos invertidos en procesos debidamente controlados y bajo una dirección visionaria, dinámica y comprometida con la calidad y su mantenimiento en el tiempo.

4. Criterios de clasificación de las Pequeñas y Medianas empresas en el Salvador.⁸

La diversidad de empresas que existen en el mundo es vasta. Hay de todo tipo, tamaño, diseño las cuales proveen diferentes servicios y productos. Es por eso que clasificarlas ahora no se limita solo a la cantidad de empleados que posee por ejemplo. Las empresas se clasifican según muchas formas. Sin embargo esto varía de lugar en lugar. No existe un concepto universal sobre la clasificación del tamaño de las empresas, por lo tanto esto radica en el criterio de cada país.

Por lo tanto en el país, se clasifica a las empresas de una manera distinta a Estados Unidos, Canadá, México, etc... todos los países viven diferentes crisis

⁸ Información recolectada de la página web <http://ismensajero.blogspot.com/2010/08/clasificación-de-las-empresas-en-el.html> en fecha 06 de mayo de 2014.

y situaciones socioeconómicas. Ahora, hay diferentes organizaciones que se encargan de clasificar a las empresas en el país. A continuación mencionaremos a cuatro de ellas y daremos las especificaciones de cómo estas organizaciones llevan a cabo la clasificación de las empresas

Clasificación de las Empresas Salvadoreñas según “Fundapymes”

Fundapymes es una organización especializada en dar asesoramiento estratégico a personas emprendedoras que desean iniciar y administrar su propia empresa o negocio.

La misión de FUNDAPYMES es contribuir, apoyar, y fomentar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas de El Salvador, poniendo a su disposición una oferta de servicios de calidad, comprobada a nivel internacional, que ayude y contribuya a mejorar sus capacidades frente a los retos de la globalización.

Indicadores del Entorno de la Pequeña y Mediana Empresa

En El salvador, las organizaciones gubernamentales de apoyo (La Comisión Nacional de la Micro y Pequeña empresa – CONAMYPE y el Banco Multisectorial de Inversiones-BMI), combinan el número de empleos con el valor activo en sus definiciones de PYME. Pero Fundapymes centra su atención exclusivamente en el número de empleados.

CLASIFICACION FUNDAPYME EMPLEOS	
MICRO	Hasta 4
PEQUEÑA	Hasta 49
MEDIANA	Hasta 99
GRAN	Más de 99

Cabe destacar que la actual clasificación de una empresa requiere del análisis de dos variables, número de trabajadores y ventas en U.T., sin embargo, sólo para Fundapyme el número de trabajadores es un dato accesible, ya que la mayor parte de las empresas no proporcionan información sobre sus ventas en unidades tributarias, adicionalmente la categoría puede cambiar de un momento a otro en el tiempo, así en el año 2002 el 50% de las empresas del sector figuraban como PYME, mientras que en el año 2003 sólo el 33,34% de las empresas.

Clasificación de las Empresas Salvadoreñas según “FUSADES”

Los principales criterios para la clasificación de las empresas de acuerdo a su tamaño se pueden resumir en parámetros cuantitativos y cualitativos.

Parámetros cuantitativos

De acuerdo al número de personas

Consiste en catalogar a las empresas de acuerdo al personal que posean, estableciendo así lo que es: micro, pequeña, mediana y gran empresa, uno de los indicadores más utilizados es éste, debido a lo fácil que es obtener estos datos.

De acuerdo al monto de los activos

Existen aquí dos criterios, 1) tomar en consideración los activos totales y 2) descontar de los activos totales, los edificios y terrenos.

Parámetros cualitativos

Grado de organización

Se toma como criterio de clasificación los niveles jerárquicos. De acuerdo a la

Tecnología utilizada

Este criterio evalúa la tecnología que se utiliza en la empresa, así como el grado de intensidad en mano de obra.

De acuerdo a la participación en el mercado

En este criterio se hace referencia al mercado hacia el cual se orienta la producción, que puede ser local, nacional, regional o mundial.

Tamaño	Empleados	Activo fijo	Organización	Tecnología	Participación en el Mercado
Micro	De 0 a 10		Informal	Artesanal	Consumo final
Pequeña	De 11 a 20	Hasta \$85,714.28	Dos niveles	Rudimentaria	Local
Mediana	De 21 a 99	Hasta \$228,571.42	Tres niveles	Bajo nivel tecnológico	Nacional o Regional
Grande	Más de 100	Mayor de \$228,571.42	Más de tres niveles	Altamente sofisticado	Mundial

Clasificación de las Empresas Salvadoreñas Según el “Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR)”

El Banco Central de Reserva de El Salvador, en cumplimiento de su Misión, genera y divulga estadísticas económicas y financieras, investigaciones sobre temas macroeconómicos y documentos de análisis sobre la evolución de la economía salvadoreña.

No existe un concepto universal sobre la clasificación del tamaño de las empresas. Esto es un criterio de cada país. En el Salvador el Banco Central de Reserva Clasifica el tamaño de las empresas según lo establece MIPYMES.

Cuadro de Clasificación de las empresas salvadoreñas adoptado por el BCR.

Clasificación de las empresas	Criterio institucional.	
	Nº de empleados	Monto de los activos de las empresas
Micro Empresa	De 1 a 10	No excede de \$11,428.57
Pequeña empresa	De 11 a 19	Cuyo activo total es inferior a \$85,714.42
Mediana Empresa	De 20 a 99	Cuyo total de activos no excede los \$228,571.41
Gran Empresa	De 100 a más empleados	Cuyo total de activos sea mayor de \$228,571.41

Para el desarrollo de la investigación se tomó como criterio la clasificación del número de empleados, por tal motivo la empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V.”, se clasifica como pequeña empresa ya que cuenta con 19 empleados.

Clasificación de las Empresas Salvadoreñas “Según la Cámara de Comercio”

La Cámara de Comercio de El Salvador es una organización fundada en 1915. Su Órgano máximo es la Asamblea General de Socios quien delega la conducción institucional a una Junta Directiva. El Director Ejecutivo es el responsable del funcionamiento de la Cámara. La Cámara de Comercio e Industria de El Salvador es una asociación no lucrativa, constituida con fines de servicio, integrada por personas naturales y jurídicas que desarrollan actividades productivas.

Promueve y defiende permanentemente el sistema de libre empresa, siendo protagonista del desarrollo empresarial, ejecutando acciones y facilitando servicios que fomenten la competitividad de nuestros asociados, protegiendo

sus derechos. La Cámara está comprometida con la promoción de una mayor competitividad e internacionalización del sector empresarial salvadoreño.

La Cámara de Comercio de El Salvador clasifica a las empresas por su tamaño basando en los criterios de MIPYMES y del Ministerio de Economía. A continuación se presenta un cuadro con la Clasificación de las Empresas según su número de personal e ingresos y ventas anuales.

Clasificación	Personal Remunerado	Ventas Brutas Anuales/ Ingresos Brutos Anuales
Microempresa	Hasta 10 empleados	Hasta \$70, 000.00
Pequeña Empresa	Hasta 50 empleados	Hasta \$800, 000.00
Mediana Empresa	Hasta 100 empleados	Hasta \$7.0 millones
Gran Empresa	Más de 100 empleados	Más de \$7.0 millones

5. Importancia de las PYMES en la economía

- ☆ Asegurar el mercado de trabajo mediante la descentralización de la mano de obra cumple un papel esencial en el correcto funcionamiento del mercado laboral.
- ☆ Tienen efectos socioeconómicos importantes ya que permiten la concentración de la renta y la capacidad productiva desde un número reducido de empresas hacia uno mayor.
- ☆ Reducen las relaciones sociales a términos personales más estrechos entre el empleador y el empleado favoreciendo las conexiones laborales ya que, en general, sus orígenes son unidades familiares.
- ☆ Presentan mayor adaptabilidad tecnológica y menor costo de infraestructura.⁹

⁹ Información recolectada de la página web <http://es.wikipedia.org/wiki/Suaje>

B. GENERALIDADES DE LOS TROQUELES EN EL SALVADOR

1. Definición

El suaje (llamado también Troquel) es una herramienta confeccionada con placa de acero para cortar, doblar o marcar materiales blandos, como: papel, tela, cuero, etc. Las placas de corte son tiras de metal con filo en un lado. Las placas de doblaz no tienen filo.¹⁰

Un troquel es un objeto de acero utilizado como instrumento para recortar por presión piezas que conforman el calzado como lo es textil, cuero, charol y metales blandos.¹¹

El troquel o matriz es un instrumento o máquina de bordes cortantes para recortar o estampar, por presión, planchas, cartones, cueros, etc.

2. Antecedentes

El proceso de troquelado fue resultado de la Revolución Industrial. A mediados de 1800, comenzó a dejar su huella en la manera en que los productos se han fabricado. El troquelado introdujo los productos en tamaños estándar para la población en masa. Por ejemplo, uno de los primeros usos que tuvo el corte de troquel fue en el mercado del calzado. Anteriormente, los fabricantes de calzado tenían que cortar todas las piezas de un zapato con la mano. Este era un proceso puntual y caro. Con la invención del corte con troquel, las partes del calzado, tales como las suelas exteriores e interiores fueron capaces de ser producidas en masa. Los zapateros fueron capaces de utilizar un troquel con mango de mazo que fue creado con la forma de la suela de los zapatos. La matriz patrón única era colocada directamente sobre el cuero

¹⁰ Información recolectada de página web http://www.ehowenespanol.com/historia-del-troquelado-sobre_88463/ en la fecha 01 de abril de 2014.

¹¹ Aporte del Grupo Investigador.

y luego golpeada con el mazo, haciendo que el cuero se cortara de manera uniforme.

A inicios de 1900 surgieron grandes avances en las máquinas de troquelado. Las máquinas originales eran operadas por un sistema de correa, pero pronto la prensa de matriz tipo clicker se añadió. Estas máquinas podían utilizar matrices tipo clicker de 9/16 pulgadas (1,42 cm) a 3/4 pulgadas (1,9 cm) tratadas térmicamente, individuales y dobles. Para la industria del calzado, esto significaba que otras partes de los zapatos ahora podrían ser cortadas, reduciendo el precio de un solo par de zapatos incluso más. Pronto, las troqueladoras se inventaron para producir en masa otros productos tales como tubos, plásticos, metal, e incluso alimentos.

El troquelado es útil para la producción masiva de objetos y alimentos, así como para la fabricación de ayudas visuales, decoración y artesanía. El proceso de troquelado ha evolucionado mucho en los últimos 150 años. El rápido ritmo de la evolución tecnológica asegura que el troquelado de tecnología seguirá creciendo, abriendo las puertas para más precisión en el corte con troquel.¹²

3. Calzado¹³

El calzado es la parte de la indumentaria utilizada para proteger los pies. Adquiere muchas formas, como zapatos, sandalias, alpargatas, botas o deportivas.

El calzado es vestido por una variedad de motivos, incluyendo la protección del pie, la higiene o el simple adorno. A menudo se utilizan medias o calcetines al vestir calzado.

¹² Información recolectada de página web http://www.ehowenespanol.com/historia-del-troquelado-sobre_88463/ en la fecha 01 de abril de 2014.

¹³ Información recolectada de página web <http://es.wikipedia.org/wiki/Calzado>.

a) Fabricación¹⁴

La fabricación del calzado como tal, se venía realizando de modo artesanal desde los inicios históricos. Y aunque ya en la época romana se produjo una cantidad de calzado enorme, los procesos eran artesanales, por lo tanto el proceso de producción masiva podría decirse que no apareció hasta la época de la Revolución Industrial.

☆ Proceso Industrial¹⁵

Dentro de las diversas secciones de la fabricación de un zapato, en el cortado se realiza de tres formas o métodos diferentes, el cortado manual, utilizando un utensilio manual para cortar la piel usando un patrón (normalmente de cartón duro, o lámina de acero). Aun así, existen máquinas automáticas de corte, el troquelado, sobre todo usadas para el corte del forro interior del zapato, que suele ser de piel de menor calidad, falsas o entre suelas, y cueros para la capellada; otro método actual y moderno es el corte computarizado el cual utiliza un software para la configuración y ubicación de las piezas en la piel, se da la orden tal como damos la orden de imprimir, solo que en lugar de colocar puntos de pintura realiza puntadas de corte con una cuchilla o láser, este último método tiene ventajas sobre las anteriores, no requiere una inversión en troqueles para cada diseño, se pueden realizar cortes con más detalles que si se cortara a mano en un menor tiempo, si se utiliza piel sintética la configuración se realiza en menor tiempo y con menos ciclos de configuración.

¹⁴ Información recolectada de página web <http://es.wikipedia.org/wiki/Calzado>.

¹⁵ *Ibíd.*

4. Historia del Calzado en El Salvador¹⁶

En la década de los años 1940 el uso de la maquinaria para la fabricación de calzado estaba limitada a modelos sencillos, que en su mayoría era operada manualmente y se desconocía la producción en serie.

La utilización de esta maquinaria provocó por mucho tiempo una fuerte resistencia del gremio de zapateros, por considerar esta medida un grave atentado a sus intereses, argumentando un alto grado de desempleo.

Antes de la década de los 1950 el calzado era fabricado exclusivamente en forma artesanal, gran parte de la población utilizaba zapatos llamados caites, el cual era un tipo de calzado con suela de hule de fácil fabricación y bajo costo, en este entonces la composición del calzado era básicamente de cuero, tanto en la piel como en la suela, principalmente estos eran fabricados con cuero de res, el cual era cocido a mano, pegado o clavado y las máquinas que se utilizaban eran únicamente para darle un acabado a la piel.

La producción en serie inicia en la década de los 1950 en donde el calzado era fabricado básicamente de cuero, caucho y hule, desarrollando un mercado más amplio y diversificado en cuanto a satisfacción de gustos y necesidades.

En esta década es donde comienza la inversión de las fábricas de calzado, las cuales eran capaces de producir 2,000 pares de zapatos diarios, y que competían con una artesanía y una producción manufacturera simple que monopolizaba el sector; una de estas fábricas es la que se construyó con el nombre de “ Calzado Salvadoreño S.A. “, la cual hoy en día se conoce con las

¹⁶ Información recolectada de página web:
<http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/auprides/16459/capitulo%201.pdf>.

siglas de “ADOC, S.A.”, que significa: `AD` “Propósito”, `HOC` “a la medida”, la cual instaló su planta desde sus inicios en el Boulevard del Ejercito Nacional, llamado anteriormente “Boulevard de Ilopango” y al año 2015 ubicada en la Colonia Monte Carmelo.

Tanto Adoc, S.A. como Industrias Caricia S.A. de C.V e Industrias Laurent, S.A. de C.V., se han convertido en una historia de perseverancia en la Industria del Calzado, lo que surgió como un encargo, hoy son las empresas más grandes que fabrican y distribuyen calzado en El Salvador y Centro América, donde esperan mayor crecimiento con la apertura de los Tratados de Libre Comercio.

C. ASPECTOS GENERALES DE LA PEQUEÑA EMPRESA TROQUELES SALVADOREÑOS S.A. DE C.V.

1. Antecedentes

Se inició a trabajar en Mayo de 1999, se trabajaba en Guatemala y se venía a El Salvador solo de visita para recolectar el trabajo, dado que tenía buena aceptación del producto se ubicó la producción en El Salvador; se equipó la planta con todo el equipo necesario, esto incluía: equipo de oficina, materia prima, maquinaria y personal. Se contrató a un socio para que se encargara de la planta, al paso de los meses los desfalcó y desapareció con toda la maquinaria y materia prima. Al verse en la necesidad de seguir produciendo regresaron a sus inicios que era de recolectar el trabajo y llevárselo a Guatemala para producirlo y traerlo nuevamente a El Salvador, con el paso del tiempo y por el buen record crediticio que contaba el dueño las empresas distribuidoras de materia prima y maquinaria les envió nuevamente todo el producto y maquinaria desde España para montar el negocio nuevamente, solo

que esta vez sin socio. Se empezó a trabajar para poder pagar todas las deudas que se habían adquirido, y se fueron capitalizando nuevamente.

El trabajo es fluctuante por que los pedidos que hacen las empresas se realizan en los meses de Octubre y Noviembre para tener todo el producto en Diciembre, es decir, que en los meses de Diciembre y Enero no hay trabajo. Por lo que existe la necesidad de tener más ingresos se comenzaron a traer la maquinaria de China para revenderla en El Salvador y tener ingresos extra. En el 2015 se tiene la idea de ir creciendo y buscar un local propio (por que en el actual es arrendado), ampliar y buscar una manera de expandirse al mercado centroamericano.

Se está afiliado con la Cámara de Comercio, con la Asociación Salvadoreña Industrial (ASI), se participa en ferias de calzado en Colombia, Guatemala y México.¹⁷

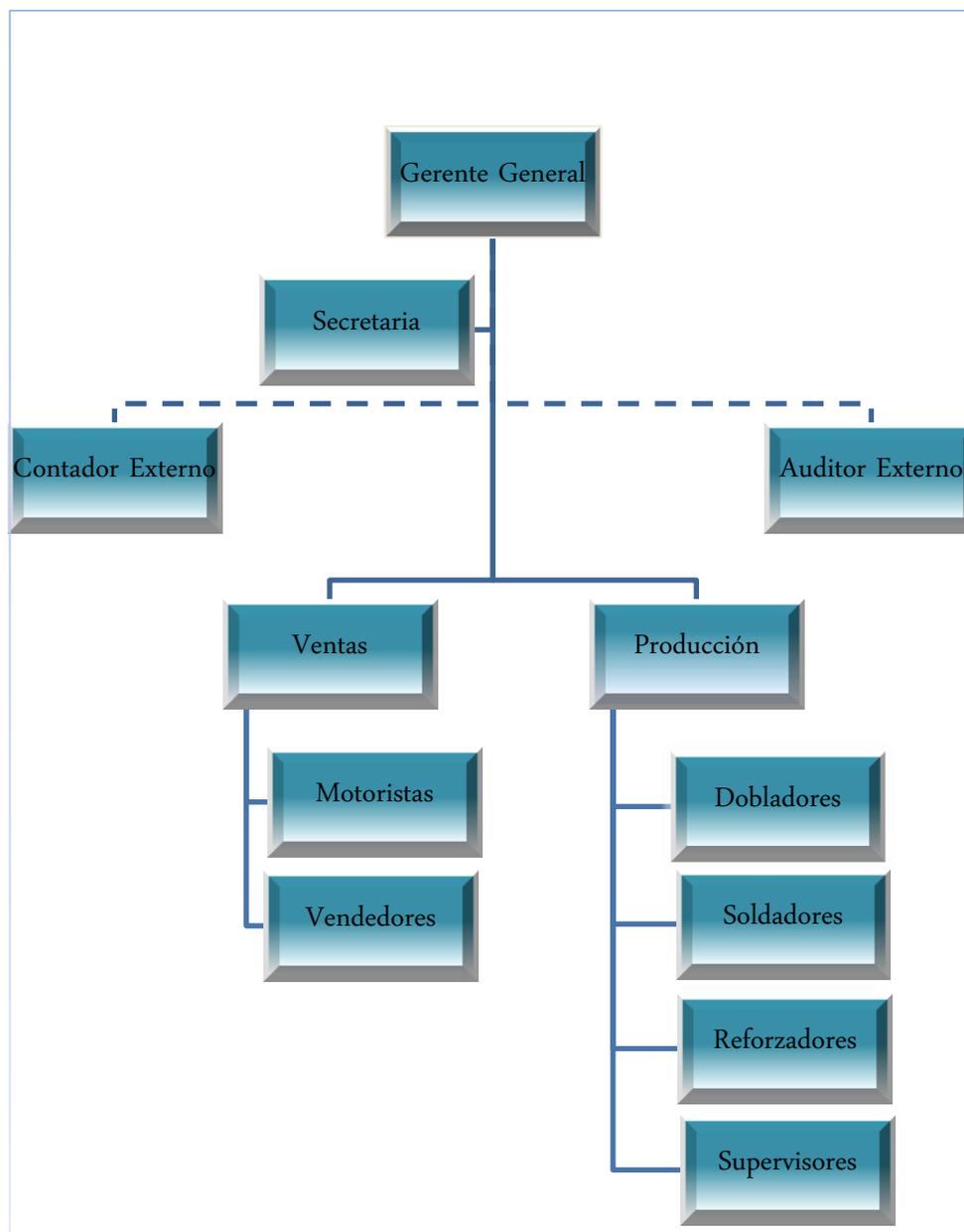
Puestos que desempeñan los empleados dentro de la empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V.”¹⁸

Alternativa	Frecuencia
Secretaria	1
Vendedor	1
Motorista	2
Supervisor	3
Doblador	4
Soldador	2
Reforzador	5
Otro	1
TOTAL	19

¹⁷ Información proporcionada por el dueño de la empresa Jonathan Cardona

¹⁸ Información proporcionada por los empleados de Troqueles Salvadoreños S.A de C.V

2. Estructura Orgánica de Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.¹⁹



¹⁹ Elaborado por el Grupo Investigador.

3. Función de los principales puestos

- ☆ **Gerente general y director:** encargado de cumplimientos con las responsabilidades de administrador único y representante legal de la empresa.
- ☆ **Secretaria:** lleva la agenda del gerente general, se encarga de hacer todas las llamadas a los clientes y recibir llamadas de pedidos.
- ☆ **Vendedores:** encargados de cartera de clientes y expandir el nuevo nicho de mercado.
- ☆ **Motorista:** responsable de llevar la mercadería a la dirección que se le ha asignado.
- ☆ **Supervisión de producción:** encargado de verificar que la materia prima sea bien utilizada, y que la producción sea de calidad.
- ☆ **Dobladores:** se encargan de darle forma a los rollos de acero.
- ☆ **Soldadores:** su función es soldar todas las partes de las piezas que llevan las partes del calzado.
- ☆ **Reforzadores:** son los que se encargan de reforzar cada pieza que va a salir de la fábrica, para que el molde sea fuerte y no se quiebre fácilmente.
- ☆ **Supervisores:** se encargan que el molde quede milimétricamente exacto para evitar algún desperfecto.

4. Misión

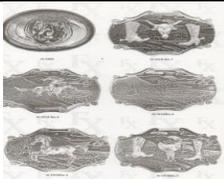
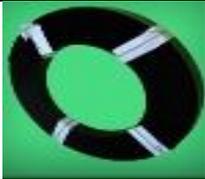
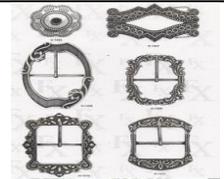
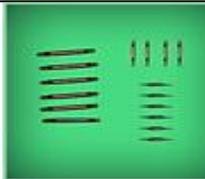
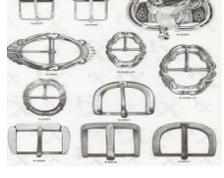
Somos una empresa líder, fundada con el objetivo de proporcionar a nuestra selecta y exigente clientela las respuestas que demanda el deber ser, en el día a día, de un mundo globalizado y tan competitivo como el actual. Para lograrlo, nos esforzamos en conocer las diferentes inquietudes, recopilando en detalle los comentarios y observaciones que nos ayudan a fortalecernos y crecer cada

día, para establecernos en una posición sólida en la industria del calzado y afines.²⁰

5. Visión

Nos dedicamos a la elaboración de suajes/troqueles, comercializando la importación de maquinaria, hebillas, herrajes, etc., poniendo en ello lo mejor de nuestro esfuerzo y dedicación, lo que nos permite ofrecer a nuestros clientes una capacidad de respuesta a sus necesidades, utilizando mano de obra calificada y maquinaria con tecnología de punta, con lo cual nuestros productos presentan estándares de calidad que nos permite posicionar nuestro liderazgo a nivel regional.²¹

6. Elaboración y comercialización de productos.²²

Troqueles	Hebillas	Maquinaria y repuestos para calzado	Materiales para elaboración de troqueles
			
			
			

²⁰ Información recolectada de la página web <http://www.troquesal.com/index.php/quienes-somos> en fecha 03 de abril de 2014.

²¹ *Ibíd.*

²² *Ibíd.*

7. Marco Legal

En El Salvador las leyes que regulan el funcionamiento de las empresas del sector industrial y en especial Troqueles salvadoreños, S.A de C.V son:

Ley de Registro de Comercio

Esta ley permite que los inversionistas registren una empresa de acuerdo a los requerimientos necesarios para su aprobación lo cual incluye:

- I. Matricula de empresas y establecimientos
- II. Escritura de constitución, modificación, fusión, transformación, disolución y liquidación de sociedades y además documentos relacionados al negocio

En el registro de comercio se inscriben los Balances Generales, Patentes de Inversión, Marcas de Comercio y además distintivos comerciales, nombres comerciales, derechos de autor y los actos y contratos mercantiles

La empresa está inscrita en el Ministerio de Hacienda, como persona jurídica, Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V. y comerciante como Troquesal.

Código de Comercio

El código de comercio regula las actividades mercantiles, enfocando sus obligaciones, tanto a los comerciantes individuales como alas jurídicas o sociedades [Artículo 1]

Solamente pueden ejercer el pequeño comercio y la pequeña industria los salvadoreños por nacimiento y los centroamericanos naturales quienes tendrán derecho a la protección y asistencia técnica del Estado, en las condiciones que establezca una ley especial [Artículo 6]

La ley especial fijará el límite bajo el cual se considerará a una empresa como pequeño comercio o pequeña industria.

El cumplimiento de los requisitos de escrituración, tributación y registro municipal. Según lo establece el Código de Comercio en los artículos 412 al 420, es necesario que todo empresario obtenga Matricula Personal, y que la empresa reciba matricula comercial de comerciante individual o de comerciante social, además de los efectos de estas a través de las constancias emitidas por el registrador tales como:

Establecer su calidad de comerciante y comprobar la propiedad de la empresa y sus establecimientos. Indica también que las matriculas deben de renovarse cada año.

Registro de comercio, de entre ellos los Estados Financieros, según lo estipulado en el artículo 441.

Instruye a su vez, sobre los registros de contabilidad que deben autorizarse, de cómo el comerciante debe llevar la contabilidad, establece exigencias para todo tipo de sociedad.

Registro Tributario

La presente ley de impuesto regula lo relativo al impuesto directo, llamado así por el hecho de afectar directamente a la fuente o patrimonio de la persona (natural y jurídica)

La obtención de un registro de constitución es el requisito previo para la tramitación del Número de Identificación Tributaria (NIT) y la obtención del Registro del Impuesto al Valor Agregado (IVA). Estas gestiones deben realizarse ante la Dirección General de Impuestos Internos.

La tarjeta de identificación Tributaria y la Tarjeta del IVA que se extienden en esta oficina son los documentos que acreditan que la empresa ha regularizado su situación bajo la autoridad tributaria. Así mismo, esta autoridad es la que revisa los documentos contables mínimas en materia tributaria, que cada negocio está obligado a llevar, los libros para el cómputo del IVA: libro de compras, libro de ventas consumidor final y libro de ventas al contribuyente, y los documentos contables necesarios.

Código Tributario

Declaración del anticipo pago a cuenta

La declaración jurada de pago a cuenta deberá presentarse juntamente con el anticipo dentro de los diez días hábiles siguientes al mes calendario que se liquida [Artículo 152].

Obligación de presentar declaración

Están obligados a presentar las declaraciones tributarias dentro del plazo estipulado para tal efecto, los sujetos pasivos de los impuestos bajo la potestad de administración Tributaria, sea en calidad de contribuyente o de responsables aun cuando ella no dé lugar al pago de impuestos, de acuerdo a lo previsto en las leyes correspondientes, salvo en los casos expresamente señalados por las leyes tributarias respectivas [Artículo 91]

Código Municipal

Todas las empresas deben inscribirse en la Alcaldía Municipal de su jurisdicción para ser clasificadas, el impuesto en mención, es valuado en atención al activo que maneja, el cual aparece en los balances generales que son presentados por disposiciones de las mismas alcaldías, al momento de solicitarse la inscripción.

La empresa está inscrita en la Alcaldía Municipal de su domicilio en este caso en el Municipio de San Salvador.

Código de Trabajo

Por la relación que existe entre patronos y trabajadores, relacionándose con los contratos individuales de trabajo [Artículo 17]

La empresa está inscrita como patrono en el ISSS y AFP, lo que garantiza el pago correspondiente para sus empleados y las prestaciones de ley.

Ministerio de Economía

Registro de sociedad en la Dirección Generales de Estadísticas y Censos:

El empresario está obligado a registrar la sociedad comercial ante la Dirección General de Estadísticos y Censos; usualmente, este trámite puede realizarse conjuntamente con la solicitud de solvencia ante la Alcaldía Municipal.

D. GENERALIDADES DE ESTRATEGIAS DE OPERACIONES

1. Concepto de Estrategia

Una estrategia es un conjunto de acciones planificadas sistemáticamente en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin o misión. Proviene del idioma griego stratos, «ejército», y agein, «conducir», «guiar».²³

Es el entramado de objetivos o metas y de las principales políticas y planes de acción, conducentes al logro de esas metas, formulado de manera que quede definido el negocio en el cual va a estar la compañía y la clase de compañía que es el presenta y que va a ser en el futuro.²⁴

2. Antecedentes de la Administración de Operaciones

La Administración de Operaciones es el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar los insumos en productos terminados. Todo buen administrador desempeña las funciones básicas del proceso de administración, el cual consiste en planear, organizar, dirigir y controlar. Los administradores de operación aplican este proceso de administración a las decisiones que toman dentro de la función de la Administración de Operaciones.²⁵

Las operaciones frecuentemente se enumeran como una serie de decisiones de tamaño, de localización, selección de proceso, o tecnología, como aquellas que tienen impacto en el largo plazo.

²³ Información recolectada de la página <http://es.wikipedia.org/wiki/Estrategia>

²⁴ Información recolectada del libro Administración autor Álvaro Cedeño Gómez

²⁵ Heizer, Jay y Render, Barry Principios de Administración de Operaciones (Mexico:Pearson 2004) pag.4

El cambio fundamental en la mente del responsable de operaciones es de hacer las cosas correctamente como: producir las cantidades requeridas, de los productos específicos, al mínimo costo de fabricación.

Las prioridades estratégicas van a condicionar las decisiones de selección de procesos de tecnología, de capacidad, de localización; en fin del diseño de la estructura de operaciones, así como las decisiones sobre procesos y sistemas de soporte a las operaciones.

Los administradores de operaciones buscan preparar una programación eficiente de trabajadores y a su vez diseñar distribuciones eficientes que contribuyan al movimiento de personas y materiales con los controles necesarios para diseñar y entregar con éxito los bienes y servicios.

3. Decisiones estratégicas en la administración de operaciones

- ☆ Diseño de bienes y servicios.
- ☆ Calidad.
- ☆ Estrategia de procesos y capacidad.
- ☆ Selección de localización.
- ☆ Diseño de distribución en planta.
- ☆ Recursos humanos y diseño de trabajo.
- ☆ Programación.
- ☆ Mantenimiento.

Una esfuerzo efectivo de la administración de operaciones debe tener una misión para saber a dónde va, y una estrategia para saber cómo llegar.

4. Estrategias de operaciones

Las estrategias, es un plan de acción de una organización para alcanzar la misión, es el compromiso de emprender una serie de acciones en vez de otras, describiendo compromiso necesariamente, una asignación de recursos. Esas acciones expresan de qué forma se lograrán los objetivos. Es evidente que las estrategias difieren y que cada una impone distintas demandas a la administración de operaciones. Una estrategia es dar una respuesta rápida y confiable.²⁶

Las estrategias de producción están orientadas a planes de acción que dan una solución rápida y confiable a los problemas latentes de una organización proporcionándole la efectividad en sus operaciones.²⁷

Las empresas alcanzan su misión en tres maneras: diferenciación, liderazgo en costos y respuesta rápida. Esto recurre a los administradores de operaciones para que entreguen bienes y servicios que sean los mejores, por lo menos diferentes, más baratos y con mayor respuesta.

a) Concepto

Es una visión de la función de operaciones que depende de la dirección general en que se toman decisiones. Se integra con la estrategia corporativa y suele reflejarse en un plan formal. Debe dar como resultado un patrón consistente de toma de decisiones en las operaciones y una ventaja competitiva para la compañía.

La estrategia de operaciones declara la prioridad entre objetivos: costos, calidad, tiempo de entrega, flexibilidad.

²⁶ Fernández, Esteban *Estrategia de producción (España: Mc Graw Hill 2003) p.64-65*

²⁷ Aporte del Grupo Investigador

b) Importancia

Las estrategias de operaciones son importantes porque permiten mejorar las operaciones de la empresa y lograr una efectividad operacional, y además utilizar la efectividad operacional para lograr una ventaja competitiva sostenible.

c) Aspectos

Una vez que la empresa ha formulado su misión, el administrador de operaciones es necesario que considere varios aspectos que se analizan de tres formas:

Investigación: primero se observa lo que la investigación nos indica acerca de las estrategias efectivas de administración de operaciones. Determinando así las características que afectan a cada una de ellas. Por ejemplo: la alta calidad en los productos, alta utilización de la capacidad, alta eficiencia operativa, baja intensidad de inversión y bajo costo directo por unidad.

Estos cinco aspectos apoyan un rendimiento sobre la inversión alto y por lo tanto se deben considerar cuando la organización desarrolle una estrategia.

Condiciones previas: antes de establecer o implantar una estrategia, es necesario que el administrador de operaciones comprenda que la empresa opera en un sistema abierto de producción en el cual existen factores múltiples. Estos factores influyen en el desarrollo y la ejecución de la estrategia. Cuanto más profundo sea el análisis de los factores internos y externos, mayores serán las posibilidades de éxito.

Dinámica: primero la estrategia es dinámica debido a cambios dentro de la propia organización, donde todas las áreas de la empresa están sujetas a cambios. La estrategia también es dinámica debido a cambios en el entorno; es decir sobre la forma en que se debe cambiar la estrategia cuando cambia el entorno.

d) Desarrollo e Implementación

Una vez que la empresa comprende los problemas en el desarrollo de una estrategia efectiva, se evalúan las fortalezas y debilidades, así como las oportunidades y amenazas del entorno. Los elementos que se deben tomar en cuenta para poder implementar una estrategia son:

- ☆ Analizar el entorno. Identificando fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.
- ☆ Entender el entorno, los clientes, la industria y los competidores.
- ☆ Determinar la misión corporativa. Establecer la razón de ser de la empresa e identificar el valor que desea crear.

Para formar una estrategia, se construye una ventaja competitiva, como bajo precio, flexibilidad de diseño o volumen, calidad, entrega rápida, confiabilidad, servicios post venta, línea de productos amplios.²⁸

La implementación de una estrategia exitosa requiere la identificación de tareas críticas para el éxito, es decir los factores críticos para el éxito (FCE) significan la diferencia entre el éxito y el fracaso de la organización. Las empresas exitosas identifican y emplean los factores críticos de éxito con el fin de desarrollar una competencia notable y única que les permite lograr una ventaja competitiva.

El diseño del servicio es un reto porque a menudo tienen características únicas; uno de los motivos para que las mejoras en los servicios sean tan pocas es que tanto el diseño como la entrega el servicio incluyen la interacción con el cliente.

²⁸ Fernández, Esteban *Estrategia de producción* (España: Mc Graw Hill 2003) pág.64-65

Tipos de Estrategias de Operaciones

A continuación se presentan las diferentes estrategias en las operaciones.²⁹

Diseño de Bienes y Servicios

Una de las estrategias de producto consiste en construir una habilidad especial para personalizar una familia estable de bienes y servicios. Este enfoque permite al cliente elegir entre variaciones de un producto y al mismo tiempo reforzar la fortaleza de la organización. Una estrategia de producto efectiva vincula las decisiones de producto con la inversión, la participación en el mercado y el ciclo de vida del producto, y define el alcance de la línea de producto. El objetivo de la decisión de producto es desarrollar e implementar una estrategia de producto que satisfaga las demandas del mercado con ventaja competitiva.

El diseño del servicio es un reto porque a menudo tienen características únicas; uno de los motivos para que las mejoras en los servicios sean tan pocas es que tanto el diseño como la entrega el servicio incluyen la interacción con el cliente.

Administración de la calidad

Las mejoras en la calidad ayudan a que las empresas aumenten sus ventas y reduzcan los costos, estos factores ayudan a aumentar la rentabilidad; la mejora en la calidad permite que los costos bajen cuando las empresas aumentan su productividad y disminuyen el desperdicio y los de garantías.

Los sistemas de administración de la calidad total se manejan mediante la identificación y satisfacción de las necesidades del cliente. Una mejor calidad significa mejor desempeño, características más atractivas y otras mejoras. La

²⁹ Fernández, Esteban *Estrategia de producción (España: Mc Graw Hill 2003) p.64-65*

administración de la calidad ayuda a construir estrategias exitosas de diferenciación, bajo costo y respuesta rápida.

Estrategia de Proceso

Una decisión importante para el administrador de operaciones es encontrar la mejor forma de transformar los recursos en bienes y servicios. Un administrador de operaciones innovador puede construir procesos que tengan la calidad, flexibilidad y estructura de costo necesaria para satisfacer los requerimientos de producto y volumen, los cuales permitan lograr el volumen necesario y sus requerimientos de variedad.

Es esencial para la estrategia de operaciones, es determinar la manera en que se fabricaran los productos, lo que involucra planear todos los detalles de los procesos e instalación de la producción.

Estrategia de Localización

La localización es un determinante significativo del costo, ya que tiene la fuerza para formar la estrategia de negocios de una compañía. La decisión de la localización a menudo depende del tipo de negocio, ya que el objetivo de la estrategia de localización es maximizar el beneficio de la ubicación para la empresa. Algunas empresas toman decisiones de localización, cuando la demanda ha superado la capacidad actual de la planta, o a cambios en la productividad laboral, el tipo de cambio, costos o actitudes locales.

Estrategia de Distribución Física

El objetivo de la estrategia de distribución es desarrollar una distribución económica que cumpla con los requerimientos de competitividad de la empresa. Los administradores de operaciones deben diseñar flexibilidad en sus instalaciones las cuales proporcione una mejor eficiencia en el desarrollo de las operaciones.

Recursos Humanos

El objetivo de la estrategia de recursos humanos, es administrar las tareas y diseñar los trabajos con el propósito de emplear a las personas de manera eficiente. Una estrategia de recursos humanos permite, que el recurso humano se utilice de forma eficiente dentro de las limitaciones que imponen otras decisiones de la administración de operaciones, que tengan una calidad de vida razonable en el trabajo en una atmosfera de compromiso y confianza mutuos.

Programación

La programación a corto plazo para las empresas industriales es indispensable ya que estas les permiten hacer programas para ajustar su producción a las demandas de los clientes, donde la empresa consigue una ventaja competitiva gracias a la flexibilidad para adaptarse a la última hora, a la demanda y al mal tiempo. Una programación efectiva permite que las empresas usen sus activos de manera más eficiente y generen capacidad por dólar invertido, con los cual bajan los costos. Esta capacidad agregada y la flexibilidad relacionada proporcionan una entrega más rápida y por tanto un mejor servicio al cliente.

Mantenimiento

Un mantenimiento adecuado y una estrategia de confiabilidad protegen tanto el funcionamiento como la inversión de la empresa. El objetivo del mantenimiento y la confiabilidad es mantener la capacidad del sistema al mismo tiempo que controlar los costos donde un buen sistema de mantenimiento evita la variabilidad del sistema. Los sistemas deben diseñarse y mantenerse para lograr el desempeño y los estándares de calidad esperados.

El mantenimiento incluye todas las actividades involucradas en conservar el equipo de un sistema trabajando y la confiabilidad es la probabilidad de que un

producto o las partes de una máquina funcionen correctamente durante el tiempo específico y en las condiciones establecidas.

E. DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE OPERACIONES

1. Estrategia de proceso.³⁰

a) Concepto

La estrategia de proceso (o de transformación). Es el enfoque que adopta una organización para transformar los recursos en bienes y servicios. El objetivo de una estrategia de proceso es encontrar la forma de producir bienes y servicios que cumplan los requerimientos del cliente y las especificaciones del producto, dentro de los costos y otras restricciones de la administración.

El proceso seleccionado tendrá un efecto a largo plazo sobre la eficiencia y la producción, así como la flexibilidad, el costo y la calidad de los bienes producidos.

Las estrategias de proceso son acciones enfocadas al uso eficaz de recursos para transformar los insumos en bienes y servicios terminados, fortaleciendo la competitividad de la empresa.³¹

b) Tipos de Estrategias de Proceso

Los administradores de operaciones usan las estrategias de proceso como un arma competitiva, con la cual diseñan equipos y procesos que les permite tener capacidades que superan la tolerancia requerida por sus clientes, pero que les aseguran al mismo tiempo la flexibilidad necesaria para realizar los ajustes en tecnología, características y volúmenes. Por lo tanto, gran parte de la

³⁰ Fernández, Esteban *Estrategia de producción (España: Mc Graw Hill 2003) p.64-65*

³¹ Aporte del Grupo Investigador

estrategia que adopte la empresa se determina en el momento en que toma decisión sobre el proceso. A continuación cuatro tipos de estrategias:

(1) Enfoque en el proceso

Está relacionada con la Instalación de producción que se organiza en torno a los procesos para facilitar la producción de bajo volumen y alta variedad. Proporcionan un alto grado de flexibilidad de producto, ya que los productos se mueven de manera intermitente entre los procesos. Cada proceso está diseñado para desempeñar una amplia variedad de actividades y manejar cambios frecuentes; a estos se denominan procesos intermitentes.

(2) Enfoque Repetitivo

Es un proceso de producción orientado al producto que usa módulos, los cuales están compuestos por partes o componentes de un producto preparadas previamente, a menudo en un proceso continuo. Este tipo de producción permite una mayor personalización que el proceso continuo, los módulos se ensamblan para formar un producto casi personal. De esta forma, la empresa obtiene tanto las ventajas económicas del modelo continuo como la ventaja de la personalización del modelo de bajo volumen y alta variedad.

(3) Enfoque en el producto

Proceso dirigido a la instalación organizada de los productos, en altos volúmenes y poca variedad. La naturaleza especializada de la instalación implica costos fijos altos, pero los costos variables bajos facilitan la alta utilización de la instalación. Programación relativamente sencilla e intenta establecer una tasa de producción promedio suficiente para satisfacer el pronóstico de ventas.

(4) Enfoque en la personalización masiva

Es la producción rápida y de bajo costo de bienes y servicios que satisfacen los deseos cada vez más específicos del cliente. Los administradores de operaciones deben hacer uso imaginativo y decidido de los recursos organizacionales para construir procesos ágiles que les permitan producir con rapidez y a bajo costo productos personalizados. Uno de los ingredientes esenciales de la personalización masiva es la confianza en el diseño.

El tipo de proceso productivo que la pequeña empresa Troqueles Salvadoreños S.A de C.V realiza está enfocado en el Proceso debido a que se produce el Troquel de acuerdo a las especificaciones que pide el cliente.

A continuación se presenta una comparación de las características que presentan los tipos de estrategias de procesos.

<i>Enfoque al proceso (Bajo volumen)</i>	<i>Enfoque Repetitivo (Modular)</i>	<i>Enfoque en el producto (Alto volumen, poca variedad)</i>	<i>Personalización Masiva. (Alto volumen, alta variedad)</i>
Se fabrican productos en pequeña cantidad y gran variedad.	Con módulos, se hacen grandes corridas de productos estandarizados.	Se fabrica gran cantidad de productos con poca variedad.	Se fabrican productos en gran cantidad y mucha variedad.
Se emplean equipos de propósito general.	Equipos especiales ayudan en las líneas de ensamble.	Se usan equipos especializados.	Cambios rápidos en equipos flexibles.
Los operarios tienen habilidades generales.	La capacitación de los operarios es modesta.	Los operarios tienen habilidades menos amplias.	Se capacita a operarios flexibles en la personalización necesaria.
Las unidades se mueven despacio en la planta.	El movimiento se mide en horas y días.	El movimiento de unidades en la instalación es rápido.	Los bienes se mueven con rapidez por las instalaciones.

c) Análisis y diseño del proceso

Hay herramientas que ayudan a comprender las complejidades del diseño y rediseño del proceso. Son maneras sencillas para que tenga sentido lo que sucede o debe suceder en un proceso.

(1) Diagrama de Flujo

Es un esquema o dibujo del movimiento de materiales, productos o personas. Estos diagramas ayudan a entender, analizar y comunicar un proceso.

Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (Simbología ASME).³²

SIMBOLOGÍA	ACTIVIDAD
	Operaciones
	Transporte
	Demora
	Almacenamiento
	Inspección
	Operaciones combinadas

³² Simbología ASME, Evaluación de proyectos pág. 112

A continuación se detalla el significado de los términos de la simbología ASME anteriormente presentada:

- ☆ **Operaciones:** significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos o químicos o la combinación de cualquiera de los tres.
- ☆ **Transporte:** es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento en determinada operación o hacia algún punto de almacenamiento o demora.
- ☆ **Demora:** se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno para efectuar la actividad correspondiente. En ocasiones, el propio proceso exige su demora.
- ☆ **Almacenamiento:** tanto de materia prima, de producto en proceso o de producto terminado
- ☆ **Inspección:** es la acción de controlar que se efectúe correctamente unas operaciones, un transporte o verificar la calidad del producto.
- ☆ **Operaciones combinadas:** ocurre cuando se efectúan simultáneamente dos de las acciones mencionadas.

Cursograma Analítico

Es una técnica que consiste en hacer un análisis muy detallado del proceso, básicamente con la intención de reducir el tiempo, la distancia, o ambos parámetros dentro de un proceso que ya está en funcionamiento. El Cursograma analítico es más apropiado utilizarlo para estudios de redistribución

de planta, esto limita su uso en proyectos de ampliación de la capacidad de instalaciones y por supuesto, en estudios de redistribución de áreas.³³

Cuando se tiene el cuadro general trazado de un proceso se puede entrar en mayores detalles haciendo el cuadro analítico por lo cual se determina lo siguiente:

- ☆ **Cursograma de Operario:** Diagrama donde se registra lo que hace la persona que trabaja.
- ☆ **Cursograma de Material:** Diagrama donde se registra cómo se manipula el material.
- ☆ **Cursograma de equipo:** Diagrama en donde se registra cómo se usa el equipo

El cursograma analítico es un diagrama que muestra la trayectoria de un producto o procedimiento señalando todos los hechos sujetos a examen mediante el símbolo de operaciones e inspección, los de transporte, espera y almacenamiento. Sea cual sea la base del cursograma que se establezca, siempre se utilizan los mismos símbolos y se aplican procedimientos similares.³⁴

El diagrama debe contener la siguiente información:

1. El nombre del producto, material o equipo representando, con el número del dibujo o número de clave.
2. El trabajo o proceso que se realice, indicando claramente el punto de partida y de término y si el método es el utilizado o el proyectado.
3. El lugar en que se efectúa la operación (departamento, estación, etc.).
4. El número de referencia del diagrama de la hoja, y el número de hojas.

³³ Bacca Urbina, Gabriel Evaluación de proyectos (México. McGraw- Hill, 2006) pág. 113

³⁴ <http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/ingMet1/POLILIBRO>

5. El nombre del observador y, en caso oportuno, el de la persona que aprueba el diagrama.
6. La fecha del estudio.
7. La descripción de los símbolos empleados.
8. Un resumen de las distancias, tiempo y, si se juzga conveniente, costo de la mano de obra y de los materiales, para poder comparar los métodos antiguos con los nuevos.

Antes de dar por terminado el diagrama, se debe verificar lo siguiente:

1. Que se hayan registrado los hechos correctamente.
2. Que se hayan registrado todos los hechos que constituyen el proceso.
3. Que se hayan hecho demasiadas suposiciones y si es la investigación tan incompleta que quizá sea inexacta.

La utilidad de el diagrama es que nos permite registrar todos los hechos de un proceso por completo y después que se cuenta con toda la información es posible examinarla; uno de los medios para hacer este examen consiste en la técnica del interrogatorio, la cual consiste en dos grupos de preguntas, las preguntas preliminares y las preguntas de fondo, que a continuación se muestran:

Preguntas preliminares³⁵

Factor	Pregunta	Acción esperada
<i>PROPÓSITO</i>	¿Qué se hace en realidad? ¿Por qué hay que hacerlo?	ELIMINAR las partes innecesarias del trabajo
<i>LUGAR</i>	¿Dónde se hace? ¿Por qué se hace allí?	COMBINAR siempre que sea posible u ORDENAR de nuevo la sucesión de las operaciones para
<i>SUCESIÓN</i>	¿Cuándo se hace? ¿Por qué se hace en ese momento?	

³⁵ <http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/ingMet1/POLILIBRO>

<i>PERSONA</i>	¿Quién lo hace? ¿Por qué lo hace esa persona?	obtener mejores resultados
<i>MÉTODO</i>	¿Cómo se hace? ¿Por qué lo hace de ese modo?	SIMPLIFICAR la operación

Preguntas de fondo ³⁶

<i>PROPÓSITO</i>	¿Qué se hace
	¿Por qué se hace?
	¿Qué otra cosa podría hacerse?
	¿Qué debería hacerse?
<i>LUGAR</i>	¿Dónde se hace?
	¿Por qué se hace allí?
	¿En qué otro lugar podría hacerse?
	¿Dónde debería hacerse?
<i>SUCESIÓN</i>	¿Cuándo se hace?
	¿Por qué se hace entonces?
	¿Cuándo podría hacerse?
	¿Cuándo debería hacerse?
<i>PERSONA</i>	¿Quién lo hace?
	¿Por qué lo hace esa persona?
	¿Qué otra persona podría hacerlo?
	¿Quién debería hacerlo?
<i>MÉTODO</i>	¿Cómo se hace?
	¿Por qué lo hace de ese modo?
	¿De qué otro modo podría hacerse?
	¿Cómo debería hacerse?

³⁶ <http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/ingMet1/POLILIBRO>

(2) Gráfica de función – tiempo³⁸

Es un diagrama de flujo, al cual se agrega el tiempo en el eje horizontal. Estas gráficas se denominan gráficas de función-tiempo o mapa del proceso. Este tipo de análisis permite que los usuarios identifiquen y eliminen desperdicios, como pasos demás, duplicidad y demoras.

(3) Diagramas del proceso

Comprenden símbolos, tiempo y distancia, con la finalidad de ofrecer una forma objetiva y estructurada para analizar y registrar actividades que forman un proceso. Permiten centrar la atención en las actividades que agregar valor. La labor del administrador de operaciones es reducir el desperdicio e incrementar el porcentaje de valor agregado. Los elementos sin valor agregado son desperdicio; son recursos que la empresa y la sociedad pierden para siempre.

d) Planeación de la capacidad

Capacidad

Salida o número de unidades que puede tener, recibir, almacenar o producir una instalación en un periodo determinado.

(1) Horizontes de tiempo

Planeación a largo plazo: Agregar instalaciones; agregar equipo con tiempo de entrega largo.

Planeación a mediano plazo: Subcontratar; agregar equipo; agregar turnos.

Planeación a corto plazo: Programar trabajos; Programar personal; asignar maquinaria.

³⁸ Baca Urbina, Gabriel Evaluación de Proyectos (México: Mc Graw-Hill,2006)pág.113

(2) Diseño y capacidad efectiva

☆ Capacidad diseñada

Es la salida teórica máxima de un sistema en un periodo determinado. Para muchas empresas, medir la capacidad resulta sencillo: es el número máximo de unidades producidas en un tiempo específico. Sin embargo para otras compañías resulta más difícil determinar la capacidad.

☆ Capacidad efectiva

Es la capacidad que espera lograr una empresa dada su mezcla de productos, métodos de programación, mantenimiento y estándares de calidad.

☆ Utilización

Es la salida real como porcentaje de la capacidad efectiva diseñada.

☆ Eficiencia

Es el porcentaje de la capacidad efectiva que se alcanza en realidad.

2. Estrategia de Distribución Física

a) Concepto

La distribución física aspira a lograr una disposición del equipo y el área de trabajo que sea la más económica para las operaciones que se destina, pero sin embargo, segura y satisfactoria para los empleados. La estrategia de distribución física mejora la eficiencia productiva.³⁹

³⁹ J Lee, Ritzman Larry y Gonzáles Ángel *Administración de Operaciones: estrategias y análisis*, México Pearson Educación 2000

Dispuestas a lograr un espacio organizado en cuanto a la ubicación de recuso humano, maquinaria, y materiales, de tal manera que conlleva a la consecución de operaciones más económicas sumándole condiciones óptimas a la seguridad de los empleados.⁴⁰

b) Importancia estratégica de las decisiones de la distribución física ⁴¹

La distribución es una de las decisiones clave para determinar la eficiencia de las operaciones a largo plazo. La distribución tiene numerosas implicaciones estratégicas porque establece las prioridades competitivas de la organización respecto a la capacidad, los procesos, la flexibilidad y el costo, así como la calidad de vida en el trabajo, el contacto con el cliente y la imagen. Una distribución eficiente contribuye a que la organización logre una estrategia que apoye la diferenciación, el bajo costo y la respuesta.

El diseño de la distribución física debe considerar la forma de lograr lo siguiente:

- ☆ Mayor utilización de espacio, equipo y personas.
- ☆ Mejorar el flujo de información, materiales y personas
- ☆ Mejorar el estado de ánimo de los empleados y la seguridad de las condiciones de trabajo
- ☆ Mejorar la interacción con el cliente
- ☆ Flexibilidad (cualquiera que sea la distribución física actual, será necesario cambiarla).

⁴⁰ Aporte del Grupo Investigador

⁴¹ J Lee, Ritzman Larry y Gonzáles Ángel *Administración de Operaciones: estrategias y análisis*, México Pearson Educación 2000

c) Cuestiones estratégicas de la distribución

Las opciones de distribución suelen ayudar enormemente para comunicar los planes de producción y las prioridades competitivas de una organización.

La distribución física tiene muchas consecuencias prácticas y estratégicas. Introducir modificaciones en la distribución puede afectar a la organización y el grado de eficiencia con el que satisface sus prioridades competitivas al:⁴²

- ☆ Facilitar el flujo de materiales de información.
- ☆ Acrecentar la eficiencia en la utilización de la mano de obra y el equipo.
- ☆ Brindar mayor comodidad al cliente e incrementar las ventas en las tiendas que venden al detalle.
- ☆ Reducir los peligros para los trabajadores.
- ☆ Mejorar el ánimo de los empleados.
- ☆ Mejorar la comunicación

d) Objetivos y principios básicos⁴³

Una buena distribución en planta es aquella que proporciona condiciones de trabajo, aceptables y permite las operaciones más económicas además que mantiene las condiciones óptimas de seguridad para los trabajadores.

Los objetivos y principios de una distribución en planta son los siguientes:

⁴² J Lee, Ritzman Larry y Gonzáles Ángel *Administración de Operaciones: estrategias y análisis*, México Pearson Educación 2000

⁴³ *Ibíd.*

(1) Integración de conjunto

La mejor distribución es la que integra a los trabajadores, los materiales, la maquinaria, así como cualquier otro factor de modo que resulte el compromiso mejor entre todas estas partes.

(2) Mínima distancia recorrida

A igualdad de condiciones, es siempre mejor la distribución que permite que la distancia a recorrer entre operaciones sea la más corta.

(3) Circulación o flujo de materiales

En igualdad de condiciones, es mejor aquella distribución que ordene las áreas de trabajo de modo que cada operación o proceso esté en el mismo orden o secuencia en que se transforman, tratan o montan los materiales.

(4) Base cubículo

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

(5) Satisfacción y de la seguridad

A igualdad de condiciones será siempre más efectiva, la distribución que haga el trabajo más satisfactorio y seguro para los trabajadores.

(6) Flexibilidad

Se debe obtener una distribución fácilmente reajutable a los cambios que exija el medio, para poder cambiar el tipo de proceso de la manera más económica, sí fuera necesario.

e) Tipos de *distribuciones* ⁴⁴

Es la colocación óptima de máquinas, oficinas y escritorios. Una distribución efectiva facilita el flujo de materiales, personas e información dentro de las áreas y entre ellas.

(1) Distribución de posición fija

Estudia los requerimientos de distribución física de proyectos grandes y voluminosos.

(2) Distribución orientada al proceso

Maneja la producción de bajo volumen y alta variedad.

- ☆ **Células de trabajo:** es un arreglo temporal de maquinaria y personal orientado al producto, dentro de una instalación en general orientada al proceso.
- ☆ **Centro de trabajo enfocado:** es un arreglo permanente de máquinas y de personal orientado al producto, dentro de una instalación orientada al proceso.
- ☆ **Fabrica enfocada:** es una instalación permanente para elaborar un producto o un componente en una instalación orientada al producto.

La distribución orientada al proceso puede manejar en forma simultánea una amplia variedad de productos o servicios. Representa la forma tradicional de apoyar una estrategia de diferenciación de producto. Es más eficiente cuando se elaboran productos con distintos requerimientos o se manejan pacientes, clientes o consumidores con distintas necesidades. Una distribución orientada al proceso es, en general, la estrategia de bajo volumen y alta variedad⁴⁵

En este entorno de taller de producción por pedido, cada producto o cada pequeño grupo de productos pasa una secuencia de operaciones distinta. Un

⁴⁴ J Lee, Ritzman Larry y Gonzáles Ángel *Administración de Operaciones: estrategias y análisis*, México Pearson Educación 2000.

⁴⁵ *Ibíd.*

producto o pedido pequeño se fabrica moviéndolo de un departamento a otro en la secuencia que requiere ese producto.

La distribución por proceso llamada también Distribución de Taller de Trabajo o Distribución por Función, se agrupan el equipo o las funciones similares. De acuerdo con la secuencia de operaciones establecida, una parte pasa de un área a otra, donde se ubican las máquinas adecuadas para cada operación. Por ejemplo: hospitales, pediatría, maternidad, cuidados intensivos.

La técnica más común para obtener una distribución por proceso, es acomodar las estaciones que realizan procesos similares de manera que se optimice su ubicación relativa. En muchas instalaciones, la ubicación óptima implica colocar de manera adyacente las estaciones entre las cuales hay gran cantidad de tráfico.

Para optimizar se minimiza los costos de movimientos interdependientes, o sea minimizar el costo de manejo de materias entre estaciones. Inicialmente, los departamentos tienen la misma cantidad de espacio. Lo primero por hacer es conocer la naturaleza del flujo interdepartamental y la manera en que los materiales son transportados. Si la compañía tiene otra fábrica que elabore productos similares, la información acerca de los patrones de flujo puede abstraerse de abstenerse de los registros. Por otra parte, si esta es una nueva línea de productos, la información tendría que salir de las hojas de itinerario o de los cálculos realizados por personal bien informado como los ingenieros del proceso o los ingenieros industriales. Naturalmente, estos datos, independientemente de su fuente, tendrán que ser modificados para que reflejen la naturaleza de las futuras órdenes sobre la vida proyectada de la distribución propuesta.

Una de las grandes ventajas de la distribución orientada al proceso es su flexibilidad para la asignación de equipos y tareas. La descompostura de una máquina, por ejemplo, no necesariamente detiene todo el proceso, ya que el trabajo se transfiere a otras máquinas del departamento. La distribución orientada al proceso es en especial conveniente para manejar la manufactura de partes en lotes o pedidos de trabajo pequeños, así como la producción de una amplia variedad de partes diferentes, tamaños o formas.

Limitaciones de la distribución por procesos

1. Reglamento de seguridad
2. Limitación del espacio.
3. Necesidad de pasillos,
 - ☆ No existe una distribución ideal, sino óptima.
 - ☆ Limitación del espacio.

Principios de la Distribución por procesos.

1. Disminuir distancia que recorre los clientes
2. Reducir el tiempo de transporte de los empleados
3. Incrementar la cercanía de los departamentos que tienen más relación.
4. Minimizar costo por manejo de materiales.

Ventajas de la distribución de la planta por proceso

La distribución por procesos cuenta con algunas ventajas mencionadas a continuación:

1. Los recursos son de propósitos relativamente generales y menos intensivos en capital.
2. La distribución de procesos es menos vulnerable a los cambios en la mezcla de productos a las nuevas estrategias de marketing, es decir es más flexible.

3. La supervisión del empleado puede ser más especializada, lo cual es importante cuando el contenido del trabajo requiere una buena dosis de conocimiento técnico.
4. La utilización del equipo es más alta. Cuando los volúmenes son bajos, dedicar recursos en forma exclusiva a cada producto o servicio requerirá más equipo que son los requisitos se usan conjuntamente para todos los productos.

Así como la distribución por procesos presenta ventajas, mencionaremos algunas desventajas:

1. Las tasas de procesamiento tienden a ser más lentas.
2. Se pierde tiempo productivo al cambiar de un producto o servicio a otro.
3. Más espacio y capital quedan atados en inventario, lo cual ayuda a que las estaciones de trabajo funcionen en forma independientes, aun cuando sus tasas de producción sean variables.
4. Los tiempos de retraso entre el inicio y el final de cada trabajo son relativamente largos.
5. El manejo de materiales tiende a ser costoso.
6. La diversidad en las rutas y los flujos entrecruzados requieren la utilización de dispositivos de trayectoria variables, como carretillas, en lugar de correas transportadoras
7. La planificación y el control de la producción resultan más difíciles.

Existen dos categorías en los problemas de distribución de flujos intermitentes: criterios cualitativos y criterios cuantitativos

Criterios cualitativos

Los problemas de diseño que involucran criterios cualitativos se presentan cuando las relaciones entre departamentos se especifican en términos cualitativos. El método para realizar la distribución por proceso son el diagrama de recorrido y el SPL (Systematic Layout Planning).⁴⁶

Criterios Cuantitativos⁴⁷

Es cuando las variables se pueden expresar en términos medibles tales como costo de manejo de materiales, tiempo de transporte de los clientes o distancia. El costo del manejo de materiales con este enfoque depende de:
El número de cargas (o personas) que deben moverse entre dos departamentos durante un período.

Los costos relacionados con la distancia que se mueven las cargas (o personas) entre departamentos. Se supone que el costo es una función de distancia entre los departamentos.

Las instalaciones orientadas al proceso (también las distribuciones de posición fija) buscan minimizar los costos de carga o viajes y el tiempo relacionado con la distancia. Por lo tanto, no solo se supone que la dificultad de movimiento es la misma, sino también que los costos de tomar y dejar son constantes, aun cuando estos no siempre son constantes para simplificar se resumen estos datos (es decir, distancia, dificultad y costos de tomar y dejar) en esta variable única, el costo.

(3) Distribución física de las oficinas

Coloca a los trabajadores, sus equipos y sus espacios de manera que faciliten el movimiento de información.

⁴⁶ Bacca Urbina, Gabriel *Evaluación de Proyectos*, (Mc Graw Hill)

⁴⁷ J Lee, Ritzman Larry y Gonzáles Ángel *Administración de Operaciones: estrategias y análisis*, México Pearson Educación 2000

(4) Distribuciones para almacenes y almacenamiento

Diseño que intenta minimizar el costo total mediante el trueque entre el espacio y manejo de materiales.

Almacenamiento cruzado: significa evitar la colocación de materiales o suministros en el almacén procesándolos conforme se reciben.

Almacenamiento aleatorio: se usa en los almacenes para colocar los artículos donde haya un lugar. Esta técnica significa que el espacio no necesita asignarse a artículos específicos y que las instalaciones se utilizarán de forma más completa.

Personalización: empleo del almacenamiento para agregar valor al producto mediante la modificación, reparación, etiquetado y empaque de componentes.

(5) Distribución orientada al producto

Busca la mejor utilización de personal y maquinaria en la producción repetitiva y continúa.

- ☆ **Línea de fabricación:** instalación orientada al producto, al ritmo de las máquinas, para la elaboración de componentes.
- ☆ **Línea de ensamble:** enfoque que une las partes fabricadas en una serie de estaciones de trabajo; se usa en los procesos repetitivos.

El trabajo es continuo y se guía por instrucciones estandarizadas, sus principales características se mencionan a continuación:⁴⁸

- ☆ Existe una alta utilización del personal y del equipo, el cual es muy especializado y costoso.
- ☆ El costo de materiales es bajo.
- ☆ La mano de obra no es especializada.

⁴⁸ Bacca Urbina, Gabriel Evaluación de proyectos, (Mc Graw Hill, cuarta edición 2001) pág. 110

La distribución orientada al producto es relativamente sencilla, dado que trata de colocar cada operación tan cerca como sea posible. Las máquinas se sitúan una junto a otra a lo largo de una línea en la secuencia en que cada una de ellas ha de ser utilizada, el producto sobre el que se trabaja recorre la línea de producción de una estación a otra a medida que sufre operaciones necesarias.

e) Métodos de Distribución en planta

El objetivo de cada una de las distribuciones es:

- ☆ Distribución por proceso: Reduce al mínimo posible el costo del manejo de materiales, ajustando el tamaño y modificando la localización de los departamentos de acuerdo con el volumen y la cantidad de flujo de los productos.
- ☆ Distribución por producto. La distribución por producto aprovecha al máximo la efectividad del trabajador agrupando el trabajo secuencial en módulos de operaciones que producen una alta utilización de la mano de obra y del equipo, con mínimo de tiempo ocioso.

Los métodos para realizar la distribución por procesos o funcional son el diagrama de recorrido y el SLP que se presentan a continuación:

(1) Método de diagrama de Recorrido⁴⁹

El diagrama de recorrido es un diagrama o modelo, más o menos a escala, que muestra el lugar donde se efectúan actividades determinadas y el trayecto seguido por los trabajadores, los materiales o el equipo a fin de ejecutarlas.

⁴⁹http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/ingMet1/POLILIBRO/2%20PORTAL/P5%20DIAGRAMA%20DE%20RECORRIDO/GENERALIDADES_5.htm

En las organizaciones productivas de bienes y/o servicios existen cinco factores determinantes relacionados con las instalaciones, debido a que son en las instalaciones en donde se pueden atacar una serie de problemas que surgen en el transcurso del proceso o actividad que se esté desarrollando, por ello es allí en donde se presenta una gran oportunidad para aumentar la productividad.

Estos cinco factores son:

1. Distribución de la planta.	Disposición física de las instalaciones.
2. Manejo de materiales.	Medios para trasladar los materiales.
3. Comunicaciones.	Sistemas para transmitir información.
4. Servicios.	Disposición de elementos como luz, gas, etc.
5. Edificios.	Estructuras que acogen a las instalaciones.

Es importante considerar que los factores anteriores se encuentran en estrecha relación unos con otros debido a que todos interactúan y forman parte del sistema dentro de las instalaciones.

Para el caso del manejo de materiales y la distribución de la planta existe el problema de que si no se cuenta con una distribución de planta adecuada o con un sistema adecuado de manejo de materiales, por más que se trate de aumentar la eficiencia de la planta, no se obtendrán los resultados óptimos, ya que el material y los trabajadores siguen con frecuencia una larga y complicada trayectoria durante el proceso de fabricación con una pérdida de tiempo y energía y sin que se agregue valor al producto.

En lo que se refiere a la distribución efectiva del equipo en la planta, su objetivo es desarrollar un sistema de producción que permita la fabricación del número de productos deseados, con la calidad también deseada y al menor costo posible.

Si se va a analizar el recorrido de los materiales por la planta, primero es necesario hacer un recordatorio sobre los sistemas típicamente utilizados en la industria para la manufactura. Los cuatro sistemas principales de disposición de la planta son:

- 1.- Disposición con componente principal fijo, en el que el producto que se elabora no se desplaza en la fábrica, sino que permanece en un sólo lugar y por lo tanto la maquinaria, la mano de obra y demás equipo necesarios se llevan hacia él.
- 2.- Disposición por proceso o función, en el que todas las operaciones de la misma naturaleza están agrupadas.
- 3.- Disposición por producto, en línea o en serie, en este caso, la maquinaria y equipo necesarios para fabricar determinado producto se agrupan en una misma zona y se ordenan de acuerdo con el proceso de fabricación.
- 4.- Disposición por grupo o en célula de trabajo, es el que posibilita la aplicación de métodos de producción por grupos, es decir, el equipo de operarios trabaja en un mismo producto y tiene a su alcance todas las máquinas y accesorios necesarios para completar su trabajo.

Es común encontrar en algunas empresas combinaciones de dos o más sistemas o secciones de la planta con uno de estos tipos de disposiciones.

Una vez conocidos estos sistemas de disposición, se puede pasar a analizar el recorrido de los materiales en la fábrica.

Aunque el cursograma analítico suministra la mayor parte de la información pertinente relacionada con un proceso de fabricación, no es una representación objetiva en el plano del curso del trabajo. Algunas veces esta información sirve

para desarrollar un nuevo método. Por ejemplo, antes de que pueda acotarse un transporte es necesario ver o visualizar dónde habría sitio para agregar una instalación o dispositivo que permita disminuir la distancia. Asimismo, es útil considerar posibles áreas de almacenamiento temporal o permanente, estaciones de inspección y puntos de trabajo.

Debido a esto, la mejor manera de obtener esa información es tomar un plano de la distribución existente de las áreas a considerar en la planta, y trazar en él las líneas de flujo que indiquen el movimiento del material de una actividad a otra. Una representación objetiva o topográfica de la distribución de zonas y edificios, en la que se indica la localización de todas las actividades registradas en el diagrama de curso de proceso, se conoce como diagrama de recorrido de actividades.

Es evidente que el diagrama de recorrido es un complemento valioso del cursograma analítico, pues en él puede trazarse el recorrido inverso y encontrar las áreas de posible congestión de tránsito, y facilita así el poder lograr una mejor distribución en la planta.

La elaboración del diagrama de recorrido consiste en:

1.- Trazar un esquema de la disposición de las instalaciones (pisos y edificios) en él que se debe mostrar la ubicación de todas las actividades que se han registrado previamente en un cursograma analítico. Este esquema no tiene que ser precisamente a escala o muy exacto, simplemente debe ser representativo de las áreas de la planta.

2.- Las actividades se deben localizar en el lugar en el que suceden y se deben identificar por medio de un símbolo y un número que debe corresponder al que se le asignó en el cursograma analítico.

3.- *La ruta que siguen los operarios, los materiales o los equipos debe ser trazada con líneas y la dirección de dicha ruta debe de identificarse por medio de flechas que apunten en la dirección del recorrido; en caso de que el movimiento regrese sobre la misma ruta o se repita en la misma dirección, es necesario que se utilicen líneas separadas para cada desplazamiento. Si en el mismo diagrama se registra el recorrido de dos o más elementos, es necesario utilizar líneas de color diferente para hacer evidente su recorrido o en el caso en que se desea representar el método actual y el método propuesto.*

4.- *La información que debe contener este diagrama, es un encabezado que indique cual es el recorrido, un título que indique el proceso que se esta analizando y la nomenclatura referente a las instalaciones de la planta.*

El diagrama de recorrido, también es conocido como diagrama de circuito o de flujo y de él se tiene una variante denominada diagrama de hilos, que nos sirve para registrar y examinar las actividades de un modo más visual.

El Diagrama de Hilos, es un plano o modelo a escala en donde se sigue y se mide con un hilo el trayecto de los trabajadores, de los materiales o del equipo durante una sucesión determinada de hechos.

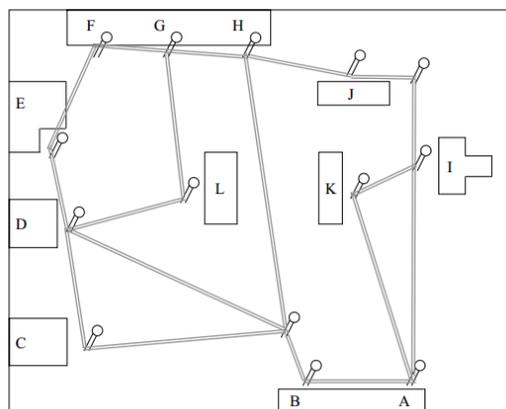
Por ello, el diagrama de hilos viene a ser un diagrama de recorrido especial, que sirve para medir las distancias con ayuda de un hilo. Tiene que estar dibujado exactamente a escala, y no como en el diagrama de recorrido común, que puede ser aproximado con tal de que sean anotadas las distancias que interesan.

La aplicación principal de este diagrama, es seguir los movimientos de materias u objetos, pero sobre todo para averiguar fácilmente la distancia que recorren los operarios, los materiales o las máquinas en la planta.

Una aplicación sería sobre los movimientos del trabajador. En donde el analista de estudio del trabajo, determina los puntos en donde el trabajador realiza sus movimientos, y si son demasiado largos, se anota el tiempo de salida y el tiempo de llegada. El especialista debe cerciorarse de que todos los hechos y movimientos han sido registrados para evitar problemas en el desarrollo del estudio. Para ello se traza un dibujo a escala de la distribución de la planta, así como los equipos y la maquinaria. Una vez terminado el plano se fija en una madera blanda o en un tablero y se colocan alfileres firmemente en cada punto de parada, de modo que la cabeza sobresalga más o menos 1 cm. También se fijan alfileres en todos los puntos de cambio de dirección.

Se toma un hilo de longitud conocida y se ata al alfiler que señala el punto de partida del trayecto. Luego se pasa el hilo por los alfileres que marcan los demás puntos de recorrido, siguiendo el orden de la hoja de registro, hasta que estén representados todos los movimientos. Con ello se pueden determinar posibles cambios e inclusive nos sirve para explicar a los directores, gerentes, jefes intermedios y trabajadores los cambios propuestos.

*Diagrama de Hilos*⁵⁰



⁵⁰ <http://organizacionymetodos.pbworks.com>

Método de Planeación Sistemática de la Distribución en Planta (Systematic Layout Planning SLP) ⁵¹

Este método fue desarrollado por un especialista reconocido internacionalmente en materia de planeación de fábricas, quien recopiló distintos elementos utilizados por los ingenieros industriales para preparar y sistematizar los proyectos de distribución.

El método S.L.P. consiste en una secuencia de pasos, un patrón de procedimientos y una serie de convenciones.

Los cuatro pasos de la Planeación Sistemática de la Distribución de Planta

Como cualquier proyecto de organización, arranca desde un objetivo inicial ideal y culmina con el proyecto efectivamente instalado.

Paso 1 - Localización: en este primer momento debe decidirse la ubicación del área a organizar.

Paso 2 - Plan General de Distribución: Se establece el patrón o patrones básicos de flujo en la instalación a organizar. También se indica el tamaño, configuración y relación con el resto de la planta de cada una de las actividades de mayor envergadura, departamentos o áreas.

Paso 3 - Preparación en Detalle: Se planifica donde localizar cada pieza de maquinaria o equipo, materiales, personal, servicios auxiliares.

Paso 4 – Instalación: Esto envuelve ambas partes, planear la instalación y hacer físicamente los movimientos necesarios. Indica los detalles de la distribución y se realizan los ajustes necesarios conforme se van colocando los equipos.

⁵¹http://vicentesoria.mdl2.com/pluginfile.php/175/mod_resource/content/1/Distribucion%20de%20plantas%20004.pdf

Estos pasos deben realizarse siguiendo su secuencia, pero realizando un cierto solapamiento de modo que al comenzar los estudios detallados de un determinado paso terminamos de definir el punto anterior.

Datos básicos para el planeamiento de la instalación.

El método S.L.P. propone los elementos P.Q.R.S.T. (Product, Quantity, Route, Services, Time) como la base en que se fundamente todo trabajo de distribución:

1 (P) Producto o Material a fabricar, incluyendo variaciones y características. 3

2 (Q) Cantidad o Volumen de cada tipo de producto que debe fabricarse

3 (R) Recorrido o Proceso operaciones y secuencia en que se deben realizar

4 (S) Servicios y Actividades Auxiliares que son necesarios en los diferentes departamentos para que se puedan llevar a cabo las tareas correspondientes

5 (T) Tiempo o Medición de Tiempos que relaciona P.Q.R.S. con cuándo, cuánto tiempo, qué tan pronto y qué tan seguido, además de que influye de manera directa sobre los otros cuatro elementos, ya que nos permite precisar cuándo deben fabricarse los productos, en qué cantidades. Y de acuerdo con esto, cuánto durará el proceso y qué tipo de máquinas lo mejorarán, qué servicios son necesarios y su situación, ya que de ellos depende la velocidad a la que el personal se desplace de un punto de trabajo a otro.

Patrón de Procedimientos

Toda distribución de planta se basa en tres parámetros:

1 - Relaciones: que indican el grado relativo de proximidad deseado o requerido entre máquinas, departamentos o áreas en cuestión.

2 - Espacio: indicado por la cantidad, clase o forma o configuración de los equipos a distribuir.

3 - Ajuste: que será el arreglo físico de los equipos, maquinaria, servicios, en condiciones reales.

En un primer paso combinaremos la información sobre material a fabricar y el camino que debe seguir entre departamentos en un diagrama de flujo de actividades, en el que las distintas áreas o departamentos están geográficamente esquematizadas sin consideración al espacio físico que cada una requiere.

En la consideración de los requerimientos de espacio, el análisis debe hacerse con base a los procesos de fabricación, los equipos necesarios y los requerimientos de servicios auxiliares. Posteriormente estas necesidades de espacio deben ser balanceadas de acuerdo al espacio disponible, luego, el área permitida para cada actividad “sostendrá” la relación de actividades esquematizada para formar un diagrama de relación de espacio.

Por lo tanto, estos tres parámetros constituyen el eje de cualquier proyecto de distribución de planta en su fase de planeación.

Para integrar y ajustar las consideraciones teniendo en cuenta las modificaciones y las limitaciones prácticas se va probando y examinando cada caso. Las ideas que resulten con valor práctico se toman y las otras ya se eliminan en esta etapa. Finalmente, luego de dejar los planes que no sirven, nos quedan las alternativas viables y cada una de ellas será analizada para decidir cuál de ellas se selecciona.

Estas alternativas de plan pueden llamarse plan X, plan Y, y plan Z. En este punto puede hacerse un análisis de costos junto con una evaluación de factores intangibles, para seleccionar uno de los planes, aunque en muchos casos el proceso de evaluación por sí mismo sugiere una nueva, ya que la mejor alternativa puede ser una combinación de dos o más de los planes de organización que se evaluaron.

El siguiente paso, la organización detallada, involucra el estudio de cada pieza de la maquinaria y equipo, por separado.

3. Aspectos Generales De Higiene Y Seguridad Ocupacional

Higienes y Seguridad Ocupacional⁵²

Es la aplicación de medidas y procedimientos que los empleados adoptaran en el desarrollo de las actividades que desempeñan en su área trabajo previniendo riesgos o enfermedades a los cuales estas expuestos.

a) Antecedentes⁵³

La industria ha sido una característica del ser humano desde la prehistoria y desde entonces el instinto de conservación propio y su temor a lesionarse, siguen siendo parte importante de su existir en la actualidad.

La prevención de accidentes se practicaba indudablemente en cierto grado, aún en las civilizaciones más remotas. Tales esfuerzos, es muy probable que fueran casi por completo de carácter personal y defensivo. La seguridad industrial, hasta tiempos más o menos recientes, fue principalmente un asunto de esfuerzo individual, más que una forma de procedimiento organizado.

La verdadera necesidad de la seguridad organizada se hizo patente con la Revolución Industrial, ya que vino acompañada de condiciones de trabajo inadecuadas y totalmente inseguras, ocasionando muertes por accidentes profesionales y mutilaciones con mucha frecuencia.

b) Conceptos básicos⁵⁴

(1) Seguridad en el trabajo

Conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos, y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.

⁵² Aporte del Grupo de Investigación

⁵³ Información impartida por el ing. Figueroa Trejo en la materia de Producción II en el ciclo II -2012

⁵⁴ *Ibíd.*

(2) Riesgo de trabajo

Accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo de la actividad que desempeñan.

(3) Peligro

Fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o daño a la salud, a la propiedad, al ambiente de trabajo o la combinación de estos.

(4) Riesgo

Combinación de la probabilidad y consecuencias de un evento identificado como peligroso.

Dentro de un centro laboral, es la probabilidad de que una persona se vea involucrada, directa o indirectamente, en un incidente, accidente o enfermedad de trabajo y la magnitud del daño.

(5) Accidente

Es un suceso no deseado, que da como resultado lesiones a las personas, daño a la propiedad o pérdida para el proceso. Es consecuencia del contacto con una sustancia, objeto o exposición en su medio, por arriba de la capacidad límite del cuerpo de la persona o estructura ⁵⁵

(6) Incidente

Es un acontecimiento no deseado, que bajo circunstancias ligeramente diferentes, podría haber resultado en lesiones a las personas, daño a la propiedad o pérdida para el proceso. ⁵⁶

⁵⁵ Ley Federal del Trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de abril de 1970, Estados Unidos Mexicanos, última reforma publicada DOF 30-11-2012

⁵⁶ *Ibid.*

(7) Accidente de trabajo

Toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y tiempo en que se presente. (Artículo 474, Ley Federal del trabajo).⁵⁷

(8) Enfermedad de trabajo

Todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en el que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

(9) Lesión

Es la pérdida de la integridad física y/o mental del individuo.

(10) Salud en el trabajo

Conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas que realiza y al ambiente físico donde las ejecuta.

c) Factores que afectan la salud⁵⁸

(1) Físicos

Es todo estado energético agresivo que tiene lugar en el medio ambiente. Los más notables, son los que se relacionan con ruido, vibraciones, calor, frío, iluminación, ventilación, presiones anormales, radiaciones, etc.

(2) Químicos

Es toda sustancia natural o sintética, que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueda contaminar el ambiente (en forma de polvo, humo, gas, vapor, neblinas y rocío) y producir efectos irritantes,

⁵⁷ Ley Federal del Trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de abril de 1970, Estados Unidos Mexicanos, última reforma publicada DOF 30-11-2012

⁵⁸ Información impartida por el ing. Figueroa Trejo en la materia de Producción II en el ciclo II -2012

corrosivos, explosivos, tóxicos e inflamables, con probabilidades de alterar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

(3) Biológicos

Son todos aquellos organismos vivos y sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo, que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. (Parásitos, virus, bacterias, gusanos etc.) Estos efectos negativos se pueden concretar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.

(4) Ergonómicos

Es la falta de adecuación de la maquinaria y elementos de trabajo a las condiciones físicas del hombre, que pueden ocasionar fatiga muscular o enfermedad de trabajo.

(5) Psicosociales

Son las situaciones que ocasionan insatisfacción laboral o fatiga y que influyen negativamente en el estado anímico de las personas (estrés, néurosis, depresión).

d) Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo 2010⁵⁹

Art. 1.- El objeto de la presente ley es establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer el marco básico de garantías y responsabilidades que garantice un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras, frente a los riesgos derivados del trabajo de acuerdo a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas para el trabajo, sin perjuicio de las leyes especiales que se dicten para cada actividad económica en particular.

⁵⁹ Información recolectada de la página web:

<http://www.mtps.gob.sv/index.php?option=comphocadownload&view=category&id=24:leyes-y-reglamentos&Itemid=139del>
ministerio de trabajo El Salvador.

Art. 3.- Para los propósitos de esta ley se observará lo siguiente:

1. Todo riesgo siempre deberá ser prevenido y controlado preferentemente en la fuente y en el ambiente de trabajo, a través de medios técnicos de protección colectiva, mediante procedimientos eficaces de organización del trabajo y la utilización del equipo de protección persona.
2. Adecuar el lugar de trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, y a reducir los efectos del mismo en la salud.

Enfoque en los Procesos de Producción

Condiciones especiales en los lugares de trabajo

Art. 29.- En los lugares de trabajo que laboren por turnos, deberán haber espacios adecuados para la espera, suficientemente ventilados, iluminados y protegidos de la intemperie.

Art. 30.- Los empleadores tienen la obligación de proporcionar a los trabajadores y trabajadoras, las condiciones ergonómicas que correspondan a cada puesto de trabajo, tomando en consideración la naturaleza de las labores, a fin de que éstas se realicen de tal forma que ninguna tarea les exija la adopción de posturas forzadas que puedan afectar su salud.

Ropa de trabajo, equipo de protección y herramientas especiales

Art. 38.- Cuando sea necesario el uso de equipo de protección personal, ropa de trabajo, herramientas especiales y medios técnicos de protección colectiva para los trabajadores, según la naturaleza de las labores que realicen; éstos deberán cumplir con las especificaciones y demás requerimientos establecidos en el reglamento correspondiente y en las normas técnicas nacionales en materia de seguridad y salud ocupacional por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Maquinaria y Equipo

Art. 39.- Cuando se utilice maquinaria o equipo de trabajo que implique un riesgo para sus operarios, deberá capacitarse previamente al trabajador o trabajadora. Además, será obligación del empleador proveer el equipo de protección personal adecuado para la maquinaria o equipo de que se trate y deberán crearse procedimientos de trabajo que ayuden a prevenir riesgos.

Art. 40.- La maquinaria y equipo utilizados en la empresa deberán recibir mantenimiento constante para prevenir los riesgos de mal funcionamiento y contarán con una programación de revisiones y limpiezas periódicas, y nunca se utilizarán sino están funcionando correctamente; además, serán operadas únicamente por el personal capacitado para ello y para los usos para los que fueron creadas según las especificaciones técnicas del fabricante.

Enfoque en la distribución física de las instalaciones

Planos Arquitectónicos

Art. 20.- Todo lugar de trabajo debe reunir condiciones estructurales que ofrezcan garantías de seguridad e higiene ocupacional frente a riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, según la de las labores que se desarrollen dentro de las mismas; conforme a lo establecido en la presente ley y sus reglamentos, en lo referente a sus equipos e instalaciones en general principalmente pasillos, paredes, techos, asientos, comedores, dormitorios, servicios sanitarios, instalaciones eléctricas, protecciones de maquinaria, aparatos de izar, entre otros.

Iluminación

Art. 41.- Para la iluminación de los lugares de trabajo, se dará preferencia a la luz solar difusa.

Art. 42.- Todos los espacios interiores de una fábrica o establecimiento, deben ser iluminados con luz artificial, durante las horas de trabajo, cuando la luz natural no sea suficiente.

Ventilación, temperatura y humedad relativa

Art. 43.- Todo lugar de trabajo deberá disponer de ventilación suficiente para no poner en peligro la salud de los trabajadores considerando las normativas medioambientales.

Art. 44.- Los locales que se encuentren habitualmente cerrados, deberán contar con un sistema de ventilación y extracción adecuado.

Art. 45.- Todo proceso industrial que dé origen a polvos, gases, vapores, humos o emanaciones nocivas de cualquier género, debe contar con dispositivos destinados a evitar la contaminación del aire y disponer de ellos en tal forma, que no constituyan un peligro para la salud de los trabajadores o poblaciones vecinas, en cuyo caso la Dirección General de Previsión Social avisará a las entidades competentes.

Ruido y vibraciones

Art. 50.- Los trabajadores no estarán expuestos a ruidos y vibraciones que puedan afectar su salud.

f) Disposiciones Legales sobre Higiene y Seguridad Ocupacional.

En El Salvador la Higiene y Seguridad Ocupacional se rige a través de diferentes leyes y reglamentos, con el fin de normar la actividad laboral en beneficio de la salud e integridad física de los trabajadores, entre las más importantes se pueden mencionar:

(1) Constitución de la Republica.

(D.C. N°38, del 15 de diciembre de 1983, publicado en el D.O. N°234, Tomo N°281, del 16 de diciembre de 1983.)

La Constitución de la Republica de El Salvador establece, en los artículos siguientes, los lineamientos generales en el tema del trabajo, como un derecho fundamental para el ser humano.

Art. 2.- Toda persona tiene derecho a la vida, a la integridad física y moral, a la libertad, a la seguridad, al trabajo, a la propiedad y posesión, y a ser protegida en la conservación y defensa de los mismos.

Art. 38.- El trabajo estará regulado por un Código que tendrá por objeto principal armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores, estableciendo sus derechos y obligaciones. Estará fundamentado en principios generales que tiendan al mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores.

Art. 43.- Los patronos están obligados a pagar indemnización, y a prestar servicios médicos, farmacéuticos y demás que establezcan las leyes, al trabajador que sufra accidente de trabajo o cualquier enfermedad profesional.

Art. 44.- Inciso 1^o - La ley reglamentara las condiciones que deban reunir los talleres, fábricas y locales de trabajo.

(2) Código de Trabajo de El Salvador.

(D.L. N^o 15, del 23 de junio de 1972, publicado en el D.O. N^o 142, Tomo 236 del 31 de julio de 1972).

Art. 314.- Todo patrono de 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^o) Las operaciones y procesos de trabajo;
- 2^o) El suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal;
- 3^o) Las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales; y
- 4^o) La colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones que aíslen o prevengan de los peligros provenientes de las máquinas y de todo género de instalaciones

Art. 315.- Todo trabajador estará obligado a cumplir con las normas sobre higiene y con las recomendaciones técnicas en lo que se refiere: al uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo, y al uso y mantenimiento de las protecciones de maquinaria.

(3) Código de Salud de El Salvador.

(D.L. N° 955, del 28 de abril de 1988, publicado en el D.O. N°86, Tomo 299, del 11 de mayo de 1988.)

Art. 107.- se declara interés público, la implantación y mantenimiento de servicios de seguridad e higiene del trabajo. Para tal fin el Ministerio establecerá de acuerdo a sus recursos, los organismos centrales, regionales, departamentales y locales, que en coordinación con otras instituciones, desarrollaran las acciones pertinentes.

Art. 108.- El Ministerio en lo que se refiere a esta materia tendrá su cargo:

- a) Las condiciones de saneamiento y de seguridad contra los accidentes y las enfermedades en todos los lugares de producción, elaboración y comercio.
- b) La ejecución de medidas generales y especiales sobre protección de los trabajadores y población en general, en cuanto a prevenir enfermedades y accidentes; y
- c) La prevención o control de cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la salud y la vida del trabajador o causar impactos desfavorables en el vecindario del establecimiento laboral.

**(4) Ley del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.
(D.L. N° 1263, D.O. N° 226, Tomo N° 161, año 1953)**

Mediante el establecimiento de las funciones y competencias del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, en una legislación que comprende básicamente los riesgos que afectan a los trabajadores como: enfermedad, accidente común; accidente de trabajo, enfermedad profesional; maternidad; invalidez; vejez; y muerte.

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

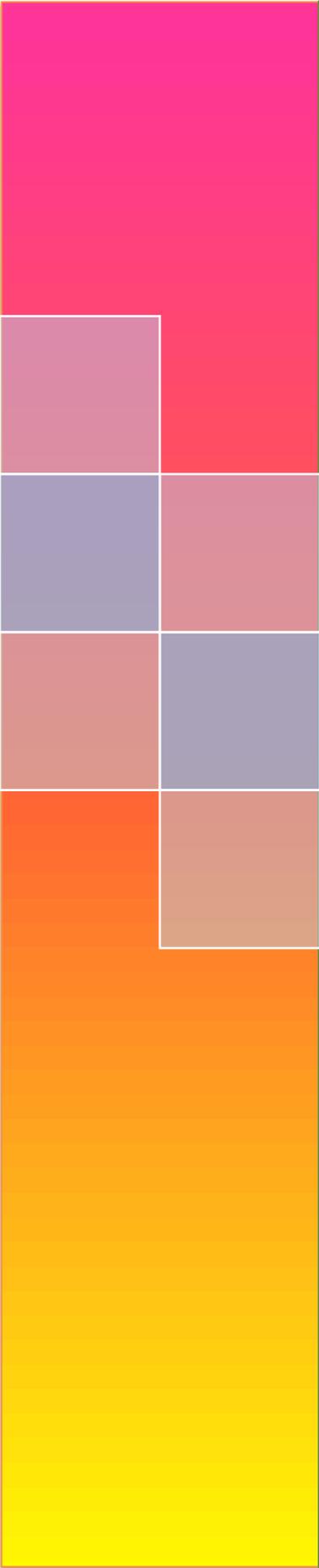
- a) Enfermedad, accidente común;
- b) Accidente de trabajo, enfermedad profesional;

Art. 38.- Inciso 1°- En caso de enfermedad, las personas cubiertas por el Seguro Social tendrán derecho, dentro de las limitaciones que fijen los reglamentos respectivos, a recibir servicios médicos, quirúrgicos, farmacéuticos, odontológicos, hospitalarios y de laboratorio, y los aparatos de prótesis y ortopedia que se juzguen necesarios.

Art. 53.- En los casos de accidente de trabajo o enfermedad profesional, los asegurados tendrán derecho a las prestaciones consignadas en el Art. 48.

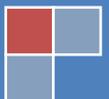
Art. 56.- Si el accidente de trabajo o la enfermedad profesional fueron debidos a la infracción por parte del patrono, de las normas que sobre Seguridad Industrial o Higiene del Trabajo fueren obligatorias, dicho patrono estará obligado a restituir al Instituto la totalidad de los gastos que el accidente o la enfermedad del asegurado le ocasionaren.

Art. 57.- Si la enfermedad profesional o el accidente de trabajo tuvieran como origen la malicia del asegurado o grave infracción a las normas de seguridad que estuviere obligado a respetar en virtud de disposición legal, el Instituto estará obligado únicamente a la prestación de los servicios médicos y hospitalarios indispensables.



CAPÍTULO II

*DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL
SOBRE ESTRATEGIAS DE OPERACIONES Y
PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES
EN LA PEQUEÑA EMPRESA TROQUELES
SALVADOREÑOS, S. A DE C.V.; UBICADA EN EL
MUNICIPIO DE SAN SALVADOR.*



CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE ESTRATEGIAS DE OPERACIONES Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES EN LA PEQUEÑA EMPRESA TROQUELES SALVADOREÑOS, S. A DE C.V.; UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR.

En el presente capítulo se desarrolla la metodología utilizada en el trabajo de investigación, así mismo el diagnóstico de la situación actual sobre estrategias de operaciones y prevención de riesgos profesionales en la pequeña empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V.”; ubicada en el municipio de San Salvador.

También se da a conocer los resultados obtenidos en cuanto al análisis, y se establecen las conclusiones y recomendaciones según la información obtenida aplicando las herramientas de recolección de datos.

El estudio está diseñado para “Troquesal El Salvador”, dedicada al maquilado de calzado, con el propósito de contribuir a la mejora de su situación actual.

A. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. General

Realizar un diagnóstico sobre la situación actual en lo que se refiere a los procesos de producción y distribución de las instalaciones, teniendo en cuenta la prevención de riesgos profesionales en la pequeña empresa Troqueles Salvadoreños, S. A de C.V. dedicada al maquilado de partes para calzado, ubicada en el Municipio de San Salvador.

2. Específicos

- a) Reunir la información necesaria, por medio de las técnicas e instrumentos de recolección de datos sobre los procesos de producción y distribución física.
- b) Determinar los procesos actuales de producción y distribución física en el área operativa de la empresa.
- c) Conocer las medidas y procedimientos actuales que los empleados adoptan en el desarrollo de sus actividades que desempeñan.
- d) Desarrollar un análisis con la información obtenida, para establecer las respectivas conclusiones y recomendaciones requeridas, las cuales aporten a la mejora de la situación actual de la pequeña empresa en cuanto a estrategias de operaciones.

B. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La importancia de la investigación de campo es conocer la problemática de la pequeña empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V” a través de la observación directa y las diferentes opiniones que tiene el propietario y los empleados de la empresa tanto en su área de trabajo como en las demás instalaciones.

La investigación busca conocer la situación actual de la empresa, en cuanto a las Estrategias de Operaciones, específicamente en las Estrategias de Procesos de Producción y las de Distribución Física de tal manera que dichas estrategias contribuyan a la disminución de accidentes profesionales en el área operativa. Esto permitirá buscar soluciones a esta problemática y así poder incrementar la productividad en la empresa.

Se diseñaran estrategias de operaciones óptimas, que ayuden a la pequeña empresa a obtener una mayor eficiencia en los procesos operacionales a corto y largo plazo y que refuerce en el área operativa, y que a la vez le permitan solventar los problemas que se les presentan en la actualidad

C. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación que se utilizó para la investigación fue el método científico, que es una serie ordenada de etapas a recorrer, formadas por reglas y principios coherentemente concatenados, con el propósito de obtener conocimientos valaderos, a través de instrumentos fiables, empleándose dicho método para incrementar el conocimiento y en consecuencia aumentar el bienestar y poder objetivo.

Con el propósito de llevar a cabo una investigación de forma objetiva, se tomaron en consideración los pasos sistemáticos que describe el proceso científico; por lo que se recurrió a la utilización de los siguientes métodos:

1. Analítico

Es una operación mental que consiste en desagregar o descomponer un todo en sus partes para estudiar e identificar en forma intensiva cada uno de sus elementos y las relaciones entre si y en todo.⁶⁰

La importancia del análisis consiste en que para comprender la esencia de un todo hay que conocer la naturaleza de sus partes y por ello se tomó información general de la empresa para luego realizar el diagnóstico de la situación actual de las estrategias de procesos con el fin de enfocarnos en aquellas que nos permitan la optimización de la producción y la prevención de accidentes profesionales.

2. Sintético

Es un proceso mediante el cual se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos. En la investigación se tomó información notable y primordial, para luego describirla de forma clara y concisa, para elaborar el diagnóstico, conclusiones y sus respectivas recomendaciones.

3. Deductivo

Permite pasar de afirmaciones de carácter general a hechos particulares. Proviene de deductivo que significa descender.

⁶⁰ Josefina Pérez, Irma González *Investigación Científica (2° Edición)* pág. 65

Mediante la aplicación del método deductivo en la investigación se construyeron premisas que llevaron a conclusiones sobre como el diseño de estrategias de operaciones (estrategias de procesos y estrategias de distribución física) permitirán la prevención de accidentes profesionales así como también hará más eficiente el proceso productivo de la pequeña empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V.

D. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de la investigación se utilizó el tipo Correlacional, midiéndose así las relaciones existentes entre variables en estudio, las cuales contribuirán a la mejora de los procesos productivos y en consecuencia a la prevención de accidentes profesionales.

E. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El tipo de diseño que se utilizó es el No Experimental, por tanto en el estudio realizado en ningún momento se manipularon de manera intencional variables ya que se observó el fenómeno en su ambiente natural, sin que se influyese en el desarrollo de los datos observados; desglosándose de este tipo de diseño la investigación transeccional o llamase también transversal ya que se recolectaron los datos en un solo momento, es decir en un tiempo único. Para que en seguida se describieran y analizaran las variables.

F. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Para la realización del trabajo de investigación se recurrió a diferentes técnicas e instrumentos que permitieron obtener datos fiables, valederos y oportunos a través de la aplicación de un procedimiento racional en la recolección, tabulación, análisis e interpretación de la información.

Entre las técnicas utilizadas están:

1. Entrevista

La entrevista permitió un acercamiento directo entre, Jonathan Cardona propietario de la empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V” y el grupo investigador, a través de una guía de preguntas que fueron elaboradas con un propósito, manteniendo una conversación muy amena en la que se abordó una temática en específico con el fin de recabar datos que enriquecieron la información recolectada (**Ver Anexo 1**).

2. Encuesta

Se realizó la encuesta mediante la elaboración de un cuestionario que fue dirigido a los empleados administrativos y operativos de la empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V. enfocándonos tanto en estrategias de procesos como en estrategias de distribución física, así mismo condujo a la prevención de riesgos profesionales. El cuestionario que se pasó contenía preguntas abiertas y cerradas (**Ver Anexo 2**).

3. Observación directa

Consistió en recopilar datos primarios a partir de la observación directa en los empleados, instalaciones en las que operan, acciones y situaciones pertinentes, verificando de esta manera si la empresa contaba con un plan estratégico de operación, a través de listas de control (check-list) así como también los procesos de producción y lo relacionado con el cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo.

G. FUENTES DE INFORMACIÓN

Existen dos tipos básicos como son las fuentes primarias las cuales son determinadas por el grupo investigador y las fuentes secundarias están conformadas por estudios previos. A continuación se detallan dichas fuentes:

1. Fuentes Primarias

En esta investigación la información necesaria fue brindada por el dueño y los empleados de la pequeña Empresa “Troqueles Salvadoreños, S. A de C.V.

2. Fuentes Secundarias

Consiste en resúmenes, compilaciones o listado de referencias preparados con base a fuente primarias. Es información ya procesada.

Los tipos de fuentes secundarias que se utilizaron son: libros de textos, artículos de revistas, comentarios, enciclopedias, biografías, leyes, páginas web.

H. ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se llevó a cabo en la pequeña empresa Troqueles Salvadoreños S.A de C.V, ubicada en Calle Concepción N°609, Interior Edificio Galán, tercer Nivel, Municipio de San Salvador, se consideró a los empleados de dicha empresa como la población total de la investigación.

I. UNIDADES DE ANÁLISIS

La unidad de análisis corresponde a la pequeña empresa que fue el objeto específico de estudio en la medición.

J. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y MUESTRA

1. Universo

Para el desarrollo de la investigación el universo de estudio estuvo compuesto por los empleados y el jefe de la Pequeña Empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V del Municipio de San Salvador.

2. Muestra

En el desarrollo de nuestra investigación la muestra la conformaron 19 empleados de la empresa, por lo tanto, universo y muestra = 19.

El tipo de muestreo se realizó por medio de censo, ya que el universo es pequeño.

Se realizó una entrevista al propietario de la empresa (**Ver Anexo 1**), y para el personal administrativo y operativo se pasó un cuestionario (**Ver Anexo 2**).

K. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Los datos obtenidos mediante el proceso de recopilación de información se procesaron a través del software Microsoft Excel, el uso de esta herramienta tecnológica logró presentarse cuadros y gráficos siendo de mucha ayuda al grupo de investigación al momento que se interpretaron los datos.

1. Tabulación

La información recopilada se tabuló con base a cada una de las preguntas, ordenado en concordancia al objetivo que perseguía, su representación se hará a través de cuadros estadísticos **(Ver Anexo 3)**.

2. Análisis e interpretación de datos

Después de realizado el proceso de tabulación de los datos, se procedió a realizar el análisis respectivo de los resultados, la interpretación se realizó a través de gráficos circulares y de barra que contribuirán a la elaboración del diagnóstico respectivo y las conclusiones y recomendaciones **(Ver Anexo 3)**.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ESTRATEGIAS DE OPERACIONES Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES APLICADAS A LA PEQUEÑA EMPRESA “TROQUELES SALVADOREÑOS S.A DE C.V”

L. ANÁLISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL

La eficiencia de un proceso se mide en relación a la cantidad de recursos que se utilizan para obtener el producto final, el proceso productivo consiste en la transformación de factores productivos en bienes o servicios. Hay ahora que añadir que dicha transformación se hace mediante el uso de una tecnología, una decisión importante para el administrador de operaciones es encontrar la mejor forma de transformar los recursos en bienes y servicios.

Para conocer la situación actual acerca de los procesos productivos de la empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V “ se realizó una encuesta tomando en cuenta a cada uno de los empleados del área de producción, así como también, se efectuó una entrevista al dueño de la empresa. **(Ver Anexo 2).**

A través de la entrevista se verificó que para la empresa su proceso productivo inicia con el pedido del cliente, el cual le da las especificaciones del producto que desea que le elaboren **(Ver Anexo 1).**

En la observación directa sobre la situación actual de las condiciones de Higiene y Seguridad Ocupacional, así como también las visitas realizadas en las instalaciones de la empresa donde se verifico las condiciones físicas en que los empleados desarrollan sus actividades laborales, se logró tener una mejor apreciación de los resultados; es de considerar que pese a los esfuerzos realizados por Jonathan Cardona, existen oportunidades de mejora de las condiciones de Higiene y Seguridad Ocupacional en la empresa.

Una de las quejas más frecuentes son el polvo, ruido constante de los autobuses del transporte colectivo que circulan por la zona; estas molestias mencionadas anteriormente son adquiridas por los empleados.

Una de las enfermedades más comunes es la gripe, problemas respiratorios, y problemas con la piel, es de destacar, debido al alto nivel de riesgo de padecer enfermedades, la importancia de contar con herramientas que permitan la identificación y evaluación de los riesgos que están afectando la salud de los empleados.

El costo que las enfermedades profesionales representan a Jonathan Cardona no puede medirse sino por los días laborales que los empleados dejan de laborar por incapacidad y la frecuencia en que se representan las enfermedades entre el personal.

A pesar de los diferentes esfuerzos que la empresa realiza para la prevención de enfermedades profesionales, el personal de la misma considera que se deben fomentar más charlas encaminadas a la concientización sobre la prevención de enfermedades profesionales y a la importancia de mantener ambientes de trabajo saludables; se vuelve indispensable el fomento y la difusión de información en materia de Higiene y Seguridad Ocupacional, a fin de que sean los mismo empleados los que velen por condiciones de trabajo aceptables y elaboren recomendaciones para prevenir las enfermedades profesionales.

Por otra parte la principal causa de los accidentes laborales es el ambiente inseguro de trabajo en el que desempeñan los empleados, se podría mencionar también la distracción del trabajador, lo que propicia que el accidente más común sean las caídas, torceduras y los golpes con diversos objetos; cabe mencionar que un factor de mucha importancia del por qué suceden accidentes laborales es la no tenencia de un registro que guarde por escrito cada uno de los accidentes ocurridos por parte de los empleados.

A pesar que la mayoría de empleados manifiesta que cuentan con equipo de protección para la realización de sus actividades laborales, no utilizan el equipo proporcionado; entre las causas del porque los empleados no utilizan el equipo de protección es porque lo consideran innecesario e incómodo. Entre algunas medidas de prevención de accidentes se encuentra la constante revisión del equipo de protección para su renovación sea esto por

daño o desgastes al ser utilizado por los empleados. Además de lo anterior otra medida que se podría tomar para prevenir accidentes en la empresa, es la formulación de un plan de información y seguimiento sobre la importancia de utilizar el equipo de protección y las consecuencias, tanto para la empresa como para el trabajador y su familia, de sufrir accidentes laborales que puedan llegar a causarle una incapacidad permanente.

En relación a la infraestructura, las condiciones de iluminación son suficientes para toda el área de la parte productiva de la empresa, el ruido de las maquinas lo consideran normal debido al constante uso de las mismas. La temperatura en las instalaciones de la empresa son adecuadas pues son frescas y poseen dos ventiladores para los empleados, en días calurosos esto es un poco molesto para los empleados por que tienen que soportar las altas temperaturas y el sudor constante. Las instalaciones no cuentan con equipo contra incendio como extintores, ni material para la prevención de incendio; por lo tanto, no existe un plan de capacitación sobre primeros auxilios, higiene y seguridad ocupacional. Aparte de lo anterior la señalización en la empresa se considera insuficiente en relación a las áreas de rutas de evacuación en caso de terremoto e incendio.

1. Maquinaria, Equipo y Herramientas utilizadas

En toda industria se necesita de maquinaria, herramientas y equipo necesarios para la transformación de la materia prima.

Entonces según entrevista con el encargado del área de producción de la empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V esta cuenta con la maquinaria, herramientas y el equipo adecuado para llevar a cabo la producción requerida de acuerdo a la demanda.

La maquinaria utilizada para la transformación de la materia prima es la siguiente:

NOMBRE	FOTOGRAFÍA
<p>Cizalla</p> <p>En esta se coloca las tiras de acero para poder efectuar la operación de corte de acero para troqueles y de la platinación las medidas específicas requeridas para la pieza a elaborar,</p>	
<p>Dobladora</p> <p>Utilizada para darle diferentes formas de doblado a las piezas según el diseño que se necesite producir.</p>	
<p>Sierra sin fin</p> <p>Esta máquina realiza el proceso de corte pero en específico para las tiras de hierro las cuales son requeridas para reforzar la parte de adentro del molde.</p>	
<p>Soldadora MIG</p> <p>En ella se sueldan las partes cortadas de tiras de hierro con hilo de cobre, esto ayuda a que quede bien pegado la parte de adentro del molde.</p>	

<p><i>Soldadora eléctrica</i></p> <p>Usada para soldar toda la pieza del troquel, para ello se necesita de electrodos para hacer un trabajo compacto.</p>	
<p><i>Mesa magnético para soldar</i></p> <p>Plato magnético con gran poder de atracción para soldar y puntear troqueles con electrodo o hilo continuo. (sistema MIG)</p>	
<p><i>Taladro</i></p> <p>Destinado a perforar toda la pieza según especificaciones del diseño que se tiene, tomando en cuenta que estos agujero permiten la ubicación del hilo ya para el zapato.</p>	
<p><i>Máquina para colocar pines de troqueles</i></p> <p>Es una máquina de sobremesa diseñada para que una vez colocado el pin a mano pueda esta máquina socar para quedar bien fijado los pines de uno y dos fillos.</p>	

Esmeril de banco de 6"

Es utilizado para dar acabado y eliminar residuos de las tiras de plancha de hierro.



NOMBRE	FOTOGRAFÍA
Cinta métrica	
Tenazas	
Limas de distintas texturas	

Llave cangreja	
Brocas milimétricas	
Martillos de bola	
Prensa de mano	
Desarmadores	
Llaves Allen	

Gabacha	
Guantes	
Anteojos de seguridad	
Tapones para los oídos	
Mascarilla	
Careta para soldar	

Cabe mencionar que algunas de estos equipos y herramientas ya están muy obsoletos en ocasiones le dificulta el trabajo debido al poco rendimiento de estas. Esta información surgió de la pregunta uno de los datos del área de producción de la entrevista. **(Ver Anexo 1).**

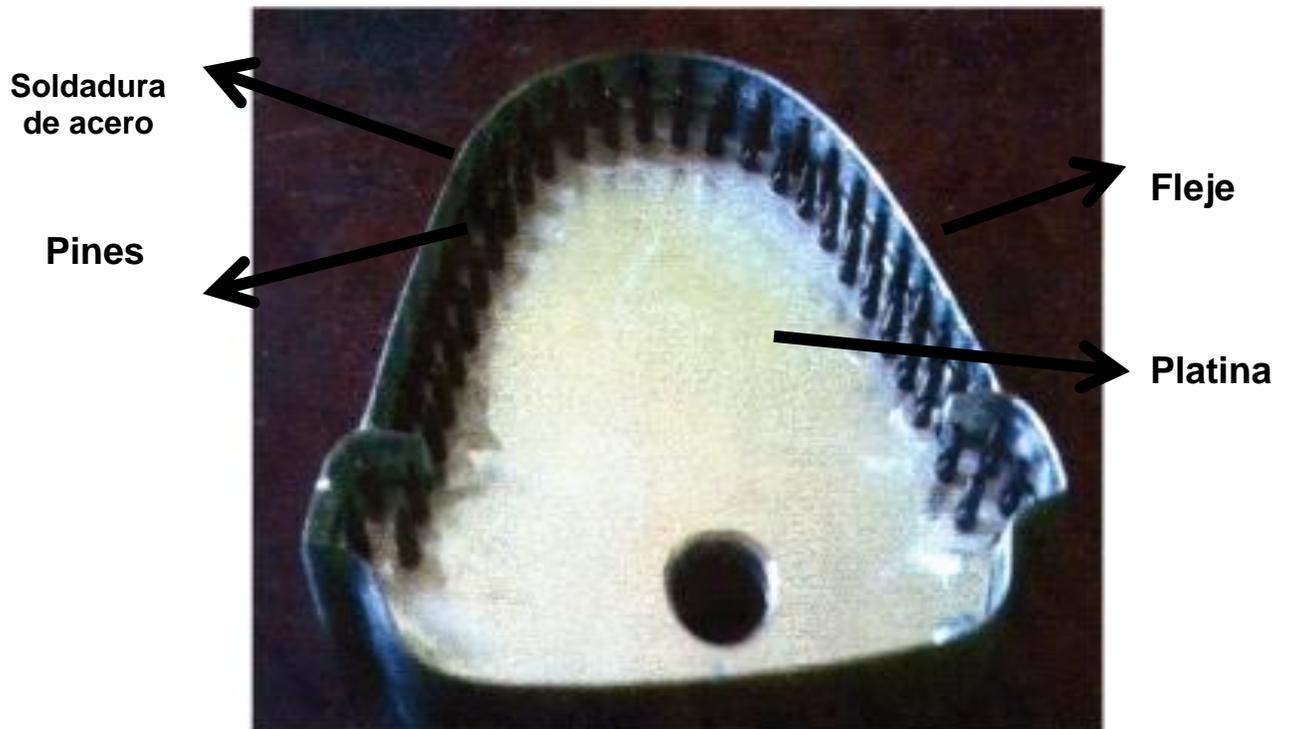
El mantenimiento de la maquinaria asegura la disponibilidad de las mismas, ya que son de vital importancia para el proceso productivo sin embargo la empresa no realiza un mantenimiento regular de la maquinaria. Esta información se obtuvo del análisis de la encuesta pasado a los empleados preguntas número siete y número ocho. **(Ver anexo 2)**

2. Productos

La empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V se dedica a la principalmente a la elaboración de suajes/troqueles de partes para calzado de acuerdo a la entrevista con el propietario la elaboración de dichos productos es fluctuante porque los pedidos que hacen los clientes es mayor en los meses de octubre y noviembre y el producto se entrega en el mes de diciembre.



Componentes Del Troquel Para Calzado (Parte Tope)



3. Proveedores de Materia Prima y Materiales

Una empresa industrial para llevar a cabo la fabricación de sus productos necesita de la materia prima para "Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V, los principales proveedores son: Arturo López, Antonio Molla, Felipe Meléndez, Luís Castellón cuenta con alianzas con algunos de sus proveedores. Esta Información surgió mediante la entrevista con el dueño de la empresa.

4. Materia Prima

La materia prima es el elemento básico que es transformado, sin la materia prima necesaria no hay producción para la empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V, de acuerdo a la entrevista con el propietario de la empresa existen algunos aspectos relevantes a la hora de adquirir su materia prima como lo son la calidad de las lajas de hierro y el precio.

La materia prima que utiliza la empresa:

Acero inoxidable de distintas medidas
Resistente a la corrosión



Planchas de hierro (platina de hierro)

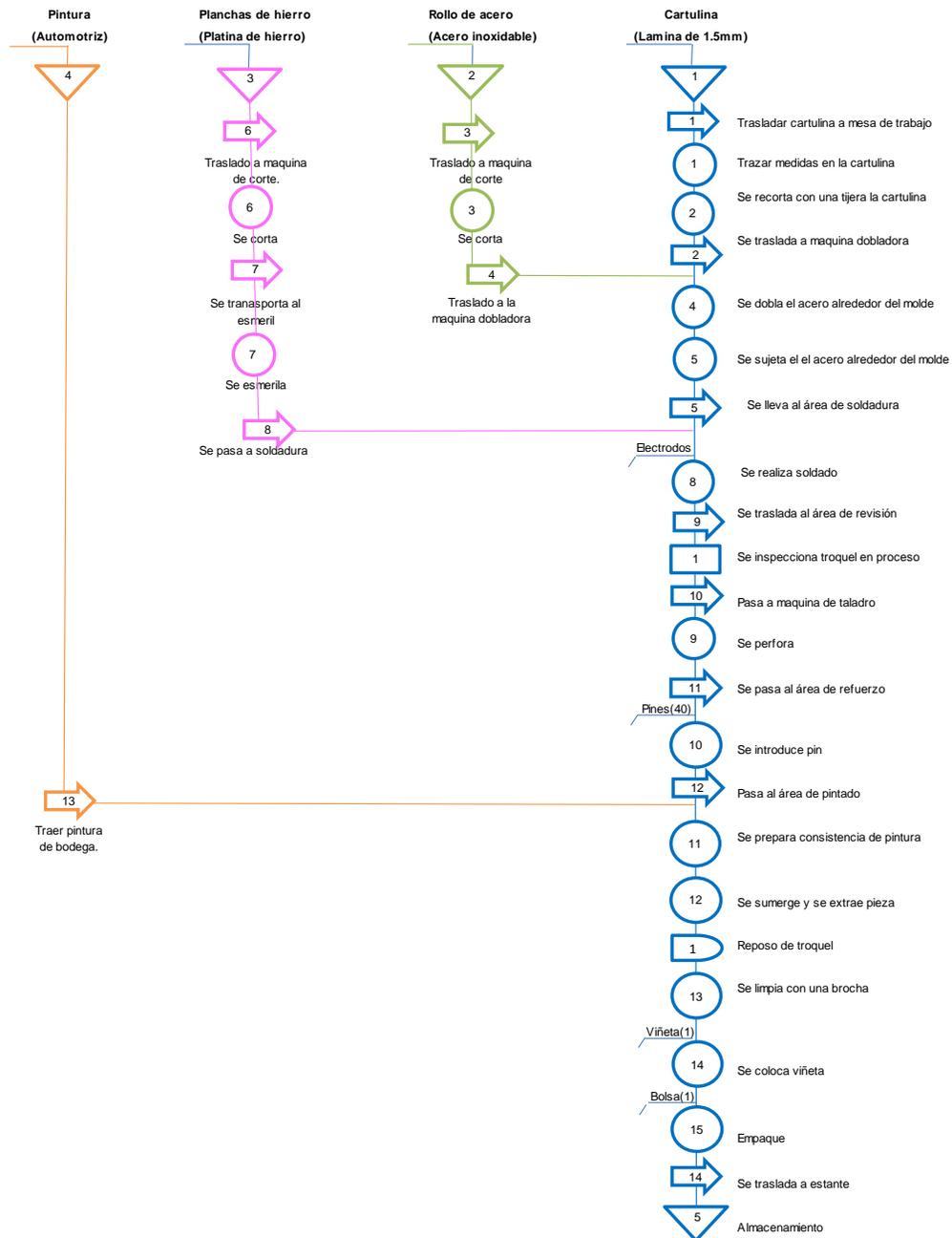


5. Descripción textual del Proceso Actual de Producción de Troquel para calzado (Parte Tope)

1. Sacar cartulina de 1.5 mm de bodega de materia prima.
2. Trasladar cartulina a mesa de trabajo.
3. Trazar las medidas específicas en la cartulina.
4. Se recorta con una tijera la cartulina con las medidas
5. Se lleva el molde de cartulina a máquina dobladora
6. Se saca el rollo de acero de la bodega de materiales
7. Trasladar rollo de acero a máquina de corte
8. Se corta con la cizalla hidráulica piezas de acero.
9. Trasladar las piezas cortadas de acero a la máquina dobladora.
10. Se dobla el acero alrededor del molde de cartulina

11. Se sujeta el acero alrededor del molde con tiras de tirro.
12. Se pasa a área de soldadura
13. Sacar plancha de hierro de bodega de materia prima.
14. Trasladar plancha de hierro a máquina de corte
15. Con una sierra sin fin se van cortando segmentos de hierro según especificaciones.
16. Se transporta al esmeril.
17. Se esmerilan las piezas cortadas para dar el acabado que se requiere.
18. Se pasa a soldadura las partes que se esmerilaron.
19. Realizar soldado a modo de unir todas las piezas.
20. Se traslada al área de revisión y donde se encuentra el taladro.
21. Se revisa troquel en proceso.
22. Pasa a máquina de taladro
23. Se perfora al contorno de la pieza con el taladro.
24. Se pasa a área de refuerzo para sujetar pines
25. En cada perforación realizada se introduce un pin sujetando muy bien el pin con la máquina correspondiente.
26. Pasa al área de pintado.
27. Sacar equipo y materiales de bodega.
28. Traer pintura de la bodega.
29. Se prepara consistencia de pintura automotriz
30. Se sumerge y se extrae toda la pieza en la cubeta de pintura.
31. Se traslada a una malla metálica
32. Sobre la malla metálica se deja reposar el troquel para que seque.
33. Con una brocha se elimina cualquier exceso en troquel
34. Se coloca viñetas con las tallas específicas del troquel.
35. Se empaca en bolsas plásticas transparentes
36. Se traslada a estante de producto terminado.
37. Se almacena

6. Flujoograma Analítico Integrado del Proceso Actual de la Elaboración del Troquel para calzado (Parte Tope)



7. Cursograma Analítico Elaboración de Troquel para calzado (Parte Tope)

CURSOGRAMA ANALÍTICO/DIAGRAMA DEL PROCESO									
Diagrama N° Hoja: 1 de 1				RESUMEN					
Producto: Elaboración de Troqueles				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Corte de cartulina Método: Actual <input checked="" type="checkbox"/> /Propuesto <input type="checkbox"/>				Operación ○	2				
				Transporte ⇨	2				
				Demora D					
				Inspección □					
				Almacenamiento ▽	1				
				Distancia (mts.)					
				Tiempo(hrs-hom)					
Operario(s): Fecha n°				Costo					
Preparado por: Grupo Investigador Fecha:				Mano de obra					
Aprobado por: Fecha:				Material					
				TOTAL	5				
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
				○	□	D	⇨	▽	
1. Sacar cartulina de bodega de materia prima.				○	□	D	⇨	▽	
2. Trasladar cartulina a mesa de trabajo.				○	□	D	⇨	▽	Se hace de forma manual
3. Trazar las medidas específicas en la cartulina.				●	□	D	⇨	▽	
4. Se recorta con una tijera la cartulina.				●	□	D	⇨	▽	
5. Se lleva el molde de cartulina a máquina dobladora.				○	□	D	⇨	▽	

CURSOGRAMA ANALÍTICO/DIAGRAMA DEL PROCESO									
Diagrama N° Hoja: 1 de 1				RESUMEN					
Producto: Elaboración de Troqueles				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Corte de acero				Operación ○	1				
				Transporte ⇨	2				
Método: Actual <input checked="" type="checkbox"/> /Propuesto <input type="checkbox"/>				Demora D					
				Inspección □					
Operario(s): Fecha n°				Almacenamiento ▽	1				
				Distancia (mts.)					
Preparado por: Grupo Investigador Fecha:				Tiempo(hrs-hom)					
				Costo					
Aprobado por: Fecha:				Mano de obra					
				Material					
				TOTAL	4				
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
				○	□	D	⇨	▽	
1. Se saca el rollo de acero de la bodega de materiales				○	□	D	⇨	▽	
2. Trasladar rollo de acero a máquina de corte.				○	□	D	⇨	▽	Se hace de forma manual
3. Se corta con la cizalla hidráulica piezas de acero.				●	□	D	⇨	▽	
4. Trasladar las piezas cortadas de acero a la máquina dobladora.				○	□	D	⇨	▽	

CURSOGRAMA ANALÍTICO/DIAGRAMA DEL PROCESO									
Diagrama N° Hoja: 1 de 1				RESUMEN					
Producto: Elaboración de Troqueles				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Elaboración de planchas de hierro Método: Actual <input checked="" type="checkbox"/> /Propuesto <input type="checkbox"/>				Operación ○	2				
				Transporte ⇨	3				
				Demora D					
				Inspección □					
				Almacenamiento ▽	1				
				Distancia (mts.)					
				Tiempo(hrs-hom)					
Operario(s): Fecha n°				Costo					
Preparado por: Grupo Investigador Fecha:				Mano de obra					
Aprobado por: Fecha:				Material					
				TOTAL	6				
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
				○	□	D	⇨	▽	
1. Sacar plancha de hierro de bodega de materia prima.				○	□	D	⇨	▽	
2. Trasladar plancha de hierro a máquina de corte				○	□	D	⇨	▽	Se hace de forma manual
3. Con una sierra sin fin se van cortando segmentos de hierro según especificaciones.				●	□	D	⇨	▽	
4. Se transporta al esmeril.				○	□	D	⇨	▽	
5. Se esmerilan las piezas cortadas para dar el acabado que se requiere.				●	□	D	⇨	▽	
6. Se pasa a soldadura las partes que se esmerilaron.				○	□	D	⇨	▽	

CURSOGRAMA ANALÍTICO/DIAGRAMA DEL PROCESO									
Diagrama N° Hoja: 1 de 1				RESUMEN					
Producto: Elaboración de Troquel				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Preparación de la pintura				Operación ○	1				
				Transporte ⇨	1				
Método: Actual <input checked="" type="checkbox"/> /Propuesto <input type="checkbox"/>				Demora D					
				Inspección □					
				Almacenamiento ▽	1				
				Distancia (mts.)					
				Tiempo(hrs-hom)					
Operario(s): Fecha n°				Costo					
Preparado por: Grupo Investigador Fecha:				Mano de obra					
Aprobado por: Fecha:				Material					
				TOTAL	3				
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
				○	□	D	⇨	▽	
1. Sacar equipo y materiales de bodega.				○	□	D	⇨	▽	
2. Traer pintura de la bodega.				○	□	D	⇨	▽	Se hace de forma manual
3. Se prepara de consistencia de pintura.				●	□	D	⇨	▽	Esta actividad se realiza en el área de pintura.

CURSOGRAMA ANALÍTICO/DIAGRAMA DEL PROCESO									
Diagrama N° Hoja: 1 de 1				RESUMEN					
Producto: Elaboración de Troqueles				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Ensamble de cartulina con la parte de acero				Operación ○	2				
				Transporte ⇨	1				
Método: Actual <input checked="" type="checkbox"/> /Propuesto <input type="checkbox"/>				Demora D					
				Inspección □					
				Almacenamiento ▽					
				Distancia (mts.)					
Operario(s): Fecha n°				Tiempo(hrs-hom)					
				Costo					
Preparado por: Grupo Investigador Fecha:				Mano de obra					
				Material					
Aprobado por: Fecha:				TOTAL	3				
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
				○	□	D	⇨	▽	
1. Se dobla el acero alrededor del molde de cartulina.				●	□	D	⇨	▽	
2. Se sujeta el acero alrededor del molde con tiras de tirro.				●	□	D	⇨	▽	
3. Se lleva al área de soldadura.				○	□	D	⇨	▽	Se hace de forma manual

CURSOGRAMA ANALÍTICO/DIAGRAMA DEL PROCESO									
Diagrama N° Hoja: 1 de 2				RESUMEN					
Producto: Elaboración de Troqueles				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Ensamble de las partes del troquel				Operación ○	7				
Método: Actual <input checked="" type="checkbox"/> /Propuesto <input type="checkbox"/>				Transporte ⇨	6				
				Demora D	1				
				Inspección □	1				
				Almacenamiento ▽	1				
Operario(s): Fecha n°				Distancia (mts.)					
Preparado por: Grupo Investigador Fecha:				Tiempo(hrs-hom)					
Aprobado por: Fecha:				Costo					
				Mano de obra					
				Material					
				TOTAL	16				
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
				○	□	D	⇨	▽	
1. Realizar soldado a modo de unir todas las piezas.				●	□	D	⇨	▽	
2. Se traslada al área de revisión y donde se encuentra el taladro.				○	□	D	⇨	▽	
3. Se revisa troquel en proceso.				○	■	D	⇨	▽	
4. Pasa a máquina de taladro				○	□	D	⇨	▽	
5. Se perfora al contorno de la pieza con el taladro.				●	□	D	⇨	▽	
6. Se pasa a área de refuerzo para sujetar pines				○	□	D	⇨	▽	

DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
				○	□	D	⇒	▽	
7. En cada perforación realizada se introduce un pin sujetando bien el pin con la maquina correspondiente.				●	□	D	⇒	▽	
8. Pasa al área de pintado.				○	□	D	⇒	▽	Se hace de forma manual
9. Se sumerge y se extrae toda la pieza en la cubeta de pintura.				●	□	D	⇒	▽	
10. Se traslada a una malla metálica				○	□	D	⇒	▽	Se hace de forma manual
11. Sobre la malla metálica se deja reposar el troquel para que seque.				○	□	●	⇒	▽	
12. Con una brocha se elimina cualquier exceso en troquel				●	□	D	⇒	▽	
13. Se coloca viñetas con las tallas específicas del troquel.				●	□	D	⇒	▽	Se hace de forma manual
14. Se empaca en bolsas plásticas transparentes				●	□	D	⇒	▽	
15. Se traslada a estante de producto terminado.				○	□	D	⇒	▽	
16. Se almacena.				○	□	D	⇒	▽	

8. Análisis del Proceso Actual en la Pequeña Empresa “Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.”

La pequeña empresa Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V; hasta septiembre de 2014 se ha mantenido en el mercado por ser la única empresa en El Salvador que ofrece maquilado de partes para calzado. La empresa enfrenta cada día la necesidad de implementar medidas que contribuyan a la adaptación de nuevas tendencias.

Actualmente no cuenta con una planeación y programación de la producción dado que no existe una distribución en planta adecuada que permita un orden secuencial en el manejo de las áreas de trabajo y equipo, razón por la cual no se logra tener el flujo razonable en el traslado de las personas que están laborando dentro de la misma, de acuerdo al espacio que se requiere para llevar a cabo de manera eficiente las diferentes actividades, genera que sus procesos de producción no sean los adecuados.

El proceso de producción no está documentado, y no tienen establecidos estándares definidos de calidad. Todo esto se debe de documentar para lograr un óptimo nivel de productividad y calidad en los productos, esto para que la empresa sea altamente competitiva para llegar a nuevos clientes y aumente la demanda de sus productos.

Según el análisis se determinó que el proceso actual y con la entrevista realizada es bien difícil modificar el proceso, por lo tanto, lo que se hizo fue reducir “transportes”, con lo cual hay un ahorro en cuanto a desplazamiento de los materiales

M. ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA ACTUAL

1. Descripción de las áreas actuales de la pequeña empresa Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.

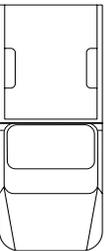
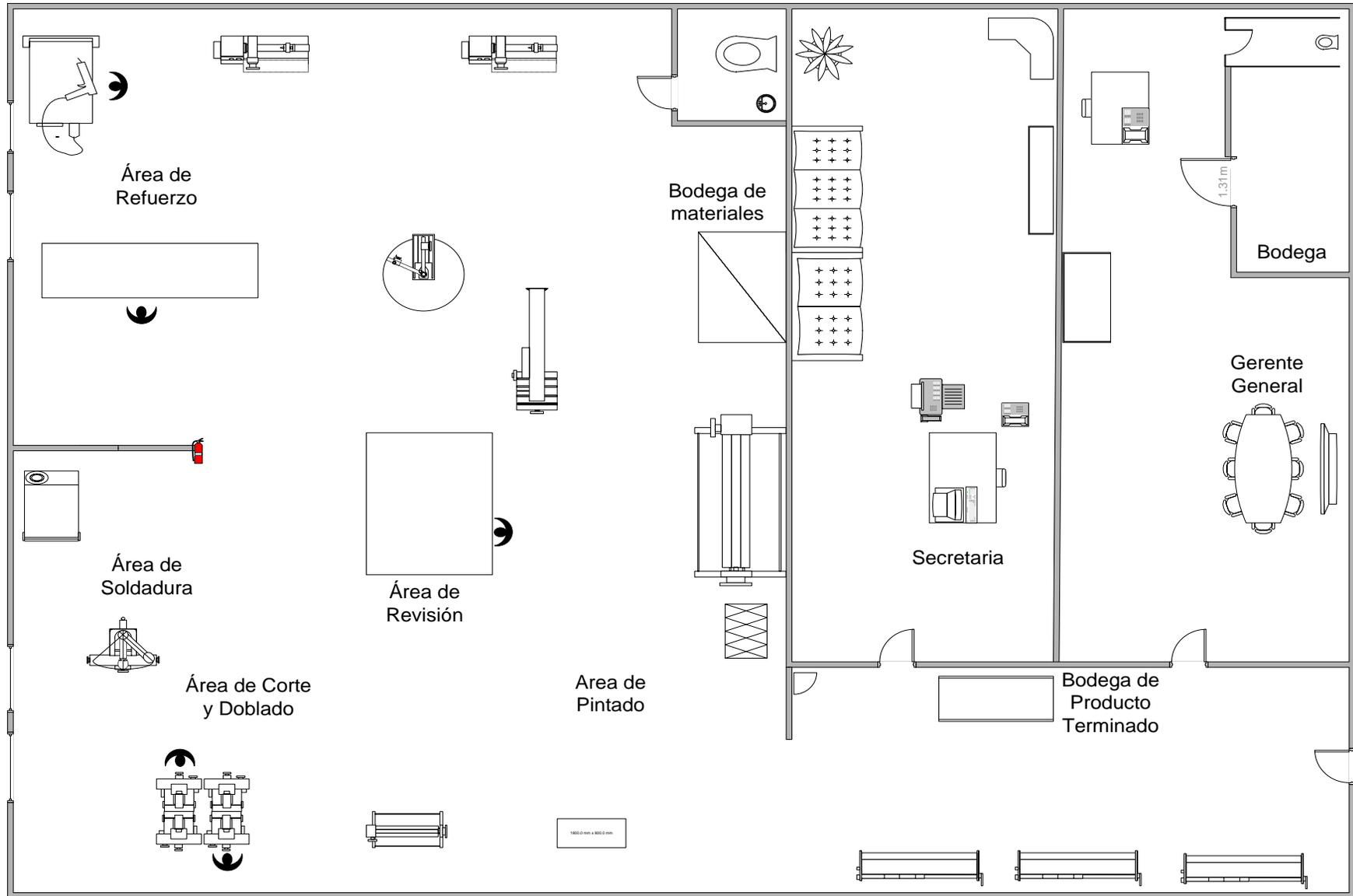
A excepción de bodega de materia prima, oficina de gerencia y oficina de secretaria estas se encuentran en divisiones mientras que las otras áreas son un conjunto completo de producción, lo cual se ha ido mencionando una subdivisión por espacio.

<p><i>Bodega de materia prima</i></p> <p>La bodega es de suma importancia que se encuentre cerca al área de producción, para facilitar el acceso inmediato de materiales; en la empresa se encuentra bien alejada ya que se ubica a un costado de la oficina administrativa gerencial.</p>	
<p><i>Área de cortado</i></p> <p>Se caracteriza por tener un espacio limitado y específico, aquí se corta el acero y luego se va doblando de manera que el contorno del molde quede muy bien elaborado. Aquí también se encuentra la máquina para sujetar pines. Se encuentra cerca del área de soldado.</p>	
<p><i>Área de soldado</i></p> <p>En esta área encontramos la maquinaria para soldar como lo es la MIG y la soldadora Eléctrica y se usan dependiendo que pieza se vaya a soldar. Se encuentra al lado del área de revisión.</p>	

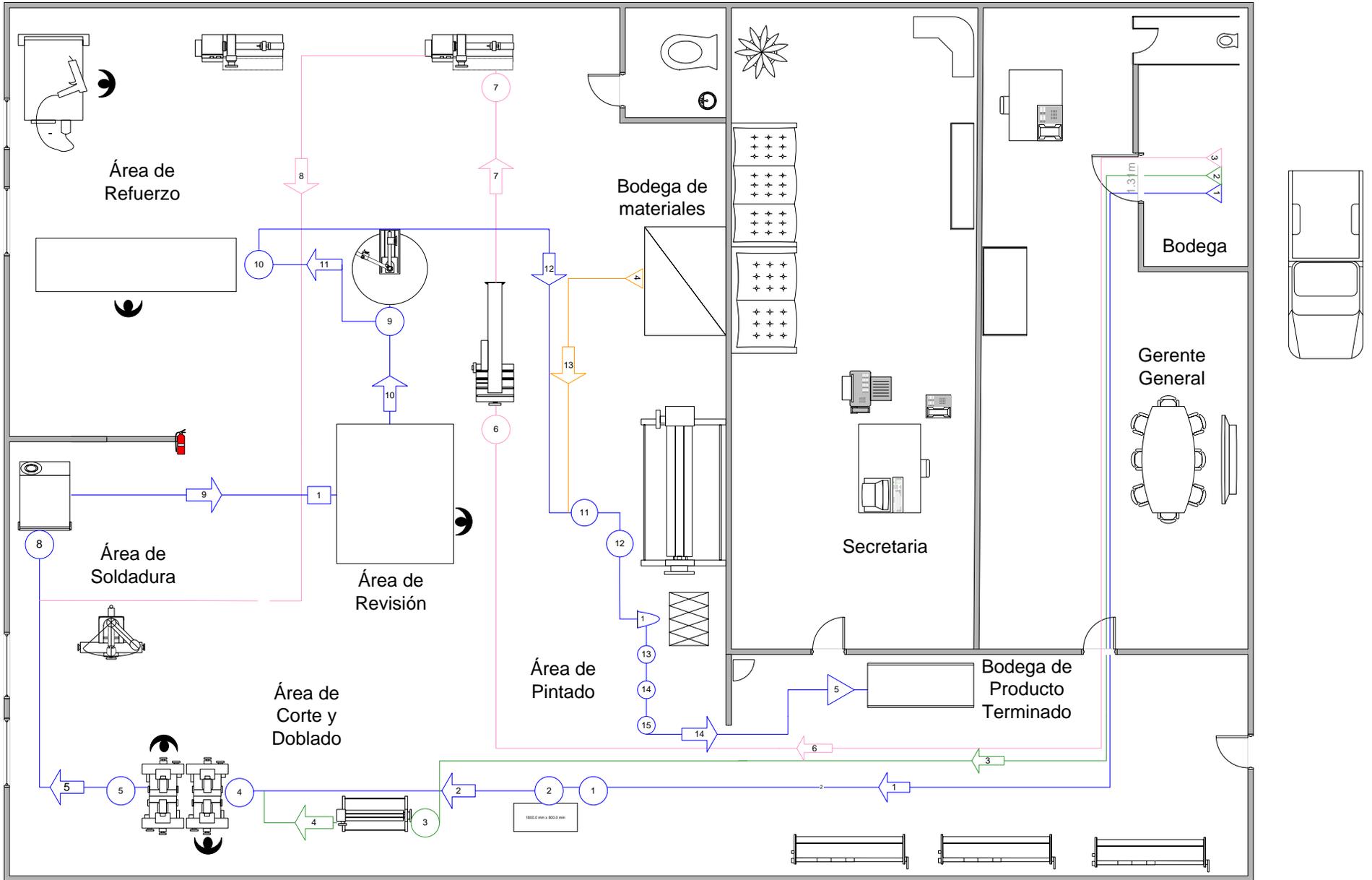
<p>Área de revisión</p> <p>Se revisa la pieza verificando que este bien soldada y de acuerdo a las medidas que ha pedido el cliente. También en esta área se encuentra el taladro.</p>	
<p>Área de refuerzo</p> <p>Aquí se le pone tiras de hierro de tal manera que cubra la parte de adentro del molde dándole de esta la debida forma</p>	
<p>Área de materiales</p> <p>Aquí se encuentra ubicado todos los accesorios y materiales que se destinan más que todo para el pintado automotriz.</p>	
<p>Área de pintado</p> <p>Área en la que se prepara consistencia de la pintura para poder pintar el troquel a través de pintura automotriz por inmersión, se ubica enfrente de revisión.</p>	

<p><i>Oficina administrativa de la gerencia</i></p> <p>Esta área es amplia el cual contiene el cubículo del gerente y la mesa para reuniones.</p>	
<p><i>Secretaria</i></p> <p>Aquí se encuentra la secretaria y tiene todo el equipo de oficina para llevar sus tareas cotidianas, ubicándose después de la oficina del gerente.</p>	
<p><i>Área de Producto Terminado</i></p> <p>Aquí se encuentra o se coloca todo el producto terminado, al momento de tener todo listo se envía al cliente, por lo tanto, no se almacena mucho en bodega de materia prima.</p>	

2. Distribución Actual de Planta de Producción “Troqueles Salvadoreños S. A de C.V.”



3. Diagrama de Recorrido para el Proceso de Elaboración de Troquel para calzado (Parte Tope)



4. Análisis de la Distribución Actual

Después de haber analizado la distribución en planta de la empresa “Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.” se considera que no cumple con los siguientes principios:

- i. **Principio de la integración de conjunto.** La distribución de planta de la pequeña empresa no cumple con este principio ya que no existe una integración óptima en mano de obra, materiales, máquinas; dado que el local no es el adecuado para la planta, ya que es muy reducido. De igual forma no existe un ambiente apropiado pues no se cuenta con la iluminación y ventilación suficiente.
- ii. **Principio de la mínima distancia recorrida.** En igualdad de circunstancias, debido a la forma de trabajo que existe en la planta, no existe una distancia mínima recorrida en los procesos de operación ya que no hay una secuencia lógica de procesos actualmente en la empresa.
- iii. **Principio de la circulación o recorrido.** La empresa no aplica este principio ya que actualmente no existe un orden de las áreas y por ende no hay una secuencia de cada operación o proceso, provocando así una pérdida de tiempo para llegar a la fabricación final de los productos.
- iv. **Principio del espacio cúbico.** La empresa posee espacio ocioso el cual no está distribuido adecuadamente, lo que impide que el área de producción no posea el espacio suficiente para el desarrollo apropiado de sus actividades.

- v. **Principio de satisfacción y seguridad.** La seguridad es un factor de gran importancia, y en la empresa la distribución no es efectiva debido que los empleados se someten constantemente a riesgos o accidentes por las actividades que desarrollan además los espacio donde ellos se movilizan son muy reducidos y sin embargo carece de una adecuada ventilación e iluminación en sus instalaciones.

- vi. **Principio de flexibilidad.** La empresa Troqueles Salvadoreños si cumple con este principio a pesar de su espacio reducido que posee; esto es generado más que todo a una mala distribución, pero al realizar cambios en la distribución y en los procesos operacionales estos se ajustarían o se reordenara con el mínimo de inconvenientes y al costo más bajo posible

N. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conclusiones

El capítulo II es un resumen del estudio de campo en el que se logró conocer la opinión de la población encuestada, la información proporcionada servirá de base para la propuesta del trabajo de investigación. Según la información recolectada se puede decir lo siguiente:

- a) De acuerdo al estudio realizado a la pequeña empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V., se concluye que no tiene un proceso de producción definido para la elaboración de sus diferentes productos.
- b) En la empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V. no cuentan con una distribución en planta definida, tampoco existe un orden y manejo de las áreas de trabajo y equipos, lo cual obstruye garantizar la seguridad, satisfacción y comodidad del personal. Existe una congestión y deficiente utilización del espacio lo cual genera interrupciones y provoca accidentes entre el personal. En la planta no existe una ventilación e iluminación adecuada.
- c) Se notó por lo antes mencionado que la empresa tiene accidentes en su área de trabajo sean estos: golpes, caídas o torceduras. Por lo que disminuye la eficiente y ágil elaboración de sus productos, así también los recorridos efectuados por los materiales y hombres, por lo que se recurre a una lenta operación entre los procesos presentando un menor dinamismo en la producción.

- d) Se determinó un alto riesgo de padecer diversas enfermedades en los empleados de la empresa, lo cual es posible debido a la presencia de diversos agentes sobre los cuales es posible realizar acciones encaminadas a disminuir la exposición de los empleados a los mismos para disminuir enfermedades.
- e) Se determinó que en las instalaciones de la empresa se pueden realizar trabajos para mejorar las condiciones de iluminación, temperatura, ruido y ventilación, y realizar diversas actividades para mejorar aspectos como la señalización y el orden.

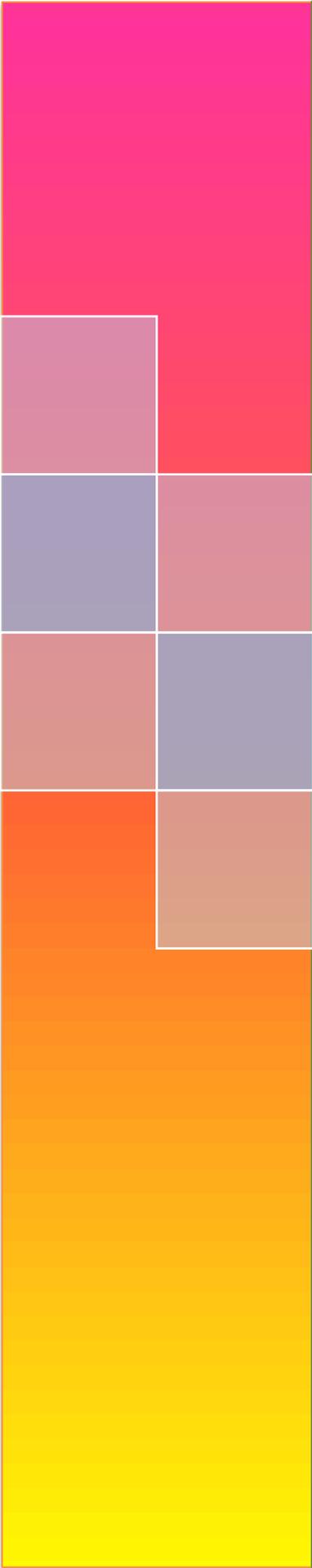
2. Recomendaciones

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio realizado, es importante buscar alternativas que permitan a la pequeña empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V. alcanzar altos niveles de producción, calidad y una agilización de su proceso productivo. Por tal motivo se recomienda lo siguiente:

- a) Definir los procesos productivos que tengan las características necesarias para alcanzar la satisfacción en los requerimientos en pedidos de los clientes.
- b) Establecer una distribución en planta óptima que permita tener orden y manejo en las áreas de trabajo y logre integrar a los hombres, los materiales, la maquinaria, las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor de modo que resulte el mejor compromiso entre todas estas partes así como también que permita que la distancia a recorrer entre operaciones sea la más

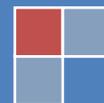
corta y que garantice la seguridad, satisfacción y comodidad del personal, consiguiéndose así una disminución en el índice de accidentes y una mejora en el ambiente de trabajo.

- c) Por lo que es muy importante que la pequeña empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V. cuente con una Estrategia de Operaciones que le permita obtener una mayor eficiencia en las actividades que realiza, y evitar accidentes profesionales para contar con ventaja competitivas.
- d) Se le sugiere a Jonathan Cardona implementar medidas encaminada a la disminución y control de los factores que influyen en la generación de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.
- e) Se propone al Gerente General de la empresa la realización de trabajos para mejorar las instalaciones en las que los empleados realizan sus actividades y que les propicie mejores condiciones laborales.



Capítulo III

PROPUESTA DE DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE OPERACIONES PARA LA PEQUEÑA EMPRESA "TROQUELES SALVADOREÑOS, S. A DE C.V", UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR.



CAPÍTULO III

PROPUESTA DE DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE OPERACIONES PARA LA PEQUEÑA EMPRESA “TROQUELES SALVADOREÑOS, S. A DE C.V”, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR.

A. IMPORTANCIA

La necesidad de diseñar estrategias de operaciones para la pequeña empresa Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V. es con el fin de contribuir a que logren sus objetivos a mediano y largo plazo, mediante la generación de una propuesta de valor diferencial y sostenible que haga que la empresa sea diferente a sus futuros competidores.

Con la estrategia de procesos de producción, la pequeña empresa tendrá la capacidad, flexibilidad y calidad en todos sus procesos productivos logrando la satisfacción del cliente, esto también permitirá alcanzar la maximización de utilidades a través de la disminución en costes.

Asimismo las estrategias de distribución física favorecerán a que la empresa pueda disminuir el riesgo de accidentes profesionales aumentando la seguridad de los trabajadores, así como también el logro de una supervisión mejor, además una disminución de la congestión y el acortamiento del tiempo de fabricación.

B. OBJETIVOS

1. General

Diseñar estrategias de operaciones, en lo que concierne a procesos de producción, distribución física y seguridad en el trabajo que contribuyan a la eficiencia de la producción en la pequeña empresa Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V. del municipio de San Salvador.

2. Específicos

- a) Establecer estrategias de procesos productivos para la pequeña empresa Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V. que le permitan tener capacidad, flexibilidad y calidad en sus procesos y esto pueda servir como un arma competitiva.
- b) Proponer estrategias de distribución física que generen eficiencia productiva en la organización de espacios de trabajo en cuanto a la ubicación de recurso humano, maquinaria y materiales, con el fin de minimizar tiempos, espacios y costos.
- c) Diseñar medidas y procedimientos estratégicos que ayuden a la reducción de los riesgos de accidentes profesionales en la pequeña empresa Troqueles Salvadoreños, S. A de C.V.

C. DISEÑO DE LAS ESTRATEGIAS DE OPERACIONES

El diseño de las estrategias de operaciones tiene que ver con el desarrollo de un plan a largo plazo para determinar la mejor manera de utilizar los principales recursos de la empresa. En Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V es primordial definir la forma en que se elaboran los productos, lo que implica cada detalle de los procesos de producción e instalación de planta. Así mismo lograr que exista una disposición del equipo y el área de trabajo, de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar objetivos fijados reduciendo los costos de fabricación al mismo tiempo que sea la más segura y satisfactoria para los empleados.

1. Propuesta de Diseño de Estrategias de Operación

Las estrategias de operaciones incrementan la eficiencia productiva en las empresas, por consiguiente, son importantes ya que permiten optimizar las operaciones de modo que se puede lograr una efectividad operacional. Además, utilizar la efectividad operacional es conveniente para lograr una ventaja competitiva sostenible.

Es decir, la implementación de una estrategia exitosa requiere la identificación de tareas críticas para el éxito. Por lo tanto, los factores críticos significan la diferencia entre el éxito y el fracaso de la organización. Las empresas exitosas identifican y emplean los factores críticos de éxito con el fin de desarrollar una competencia notable y única que les permite lograr una ventaja competitiva.

Entonces, de acuerdo a entrevistas y observaciones realizadas en las instalaciones de la empresa “Troqueles Salvadoreños S.A de C.V.”, se ha determinado que existen una serie de problemas o factores que no hacen

posible que las actividades se realicen con normalidad y de una manera eficiente. Los cuales se detallan a continuación:

- No existe un proceso de producción definido.
- No existe una distribución de planta óptima.
- No poseen estándares de producción.
- El tiempo de entrega del producto debe ser má corto.
- El uso de los recursos es inadecuado.
- No es posible determinar los costos de producción.

Por tal razón la empresa necesita aplicar ciertas estrategias que permita agilizar los procesos en la fabricación de sus productos; así como también una distribución óptima de las instalaciones. Por lo que es importante proponer estrategias de operaciones que contribuyan a la eficiencia productiva de la empresa.

Por tal motivo nace la necesidad de implementar estrategias de operaciones que permita a esta industria ser más productiva y competitiva, logrando así llegar a nuevos mercados.

Estas dos estrategias que se desarrollaran en la empresa son: la estrategia de proceso y la estrategia de distribución física, lo cual proporcionará una oportunidad; esto implica la creación de un sistema que tenga una ventaja singular sobre los competidores.

a) Procesos Productivos

En la actualidad muchas empresas están siendo menos productivas debido a la poca capacidad de producción que poseen, generada por la ineficiencia que existe en su área de producción. Por lo tanto, estas se han visto en la necesidad de cambiar las formas tradicionales de operaciones, lo que les permite obtener una mayor agilización en los procesos productivos.

La empresa “Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.” ha considerado que lo más importante es que en el área de producción se deba de documentar el proceso productivo; estandarizar operaciones por medio de tiempos y movimientos; definir hojas de ruta de áreas de trabajo; señalarlas y la capacitación del personal será necesario para lograr mejores resultados operativos, para lograr una ventaja sobre sus competidores.

Es por ello que para mejorar el proceso de fabricación de troqueles antes mencionado en el literal a. Situación Actual, dentro del numeral 1.1. Descripción del Proceso Producción; se desarrolla a continuación la propuesta del proceso de producción de troqueles.

(1) Diseño del Proceso Productivo

El proceso productivo consiste en transformar insumos en bienes y/o servicios por medio del uso de acciones que ocurren en forma planificada y producen un cambio o transformación de materiales, objetos o sistemas, al final de los cuales obtenemos un producto.

La presentación gráfica de sistemas es una forma ampliamente utilizada como herramienta de análisis, ya que permite identificar aspectos relevantes de una manera rápida y simple. Conceptualmente, los diagramas tienen como objetivo fundamental garantizar la modelación, tanto lógica (representación del sistema basado en la función que realiza, en lo que hace), como física (representación del sistema en una forma real: departamentos, soportes, etc.) del objeto de estudio y de acuerdo a sus características pueden clasificarse en: arboles de decisión, organigramas, diagramas de flujo y otros.

Diagrama de flujo: representación del flujo de operaciones para mostrar las unidades que participan, las operaciones que realizan y la secuencia de las mismas, mediante el uso de simbología.

A continuación se presenta el desarrollo del nuevo diseño de procesos para la fabricación de troqueles con su respectivo gráfico y diagrama, siendo este el producto principal (troqueles) que es elaborado por la empresa “Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.”, lo cual fue determinado en el Capítulo II.

(2) Descripción textual del Proceso de Producción Propuesto para la Elaboración de Troquel para calzado (Parte Tope)

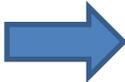
1. Sacar lámina de cartulina de 1.5 mm de grosor de bodega de materia prima
2. Trasladar la cartulina a mesa de trabajo
3. Trazar las medidas específicas del troquel en la cartulina
4. Se recorta el molde de cartulina con una tijera
5. Se lleva el molde de cartulina a máquina dobladora
6. Se saca el rollo de acero de la bodega de materiales
7. Trasladar rollo de acero a máquina de corte
8. Se corta con la cizalla hidráulica piezas de acero
9. Trasladar las piezas cortadas de acero a máquina de doblado
10. Se dobla el acero alrededor del molde de cartulina
11. Se sujeta el molde de cartulina al acero con tiras de tirro
12. Se pasa a área de soldadura
13. Sacar plancha de hierro de bodega de materia prima.
14. Trasladar plancha de hierro al área de corte y doblado
15. Con una sierra sin fin se van cortando segmentos de hierro.
16. Se traslada al área de pulir.
17. Se esmerilan las partes cortadas para remover los excesos
18. Se pasa a soldadura las partes que se cortaron para refuerzo del molde
19. Con hilo de cobre se suelda para sujetar con éxito todo el molde (Soldadura MIG)
20. Se realiza una inspección en la calidad de soldadura.

21. Se traslada al área de perforación y colocación de pines
22. Al contorno del molde se hacen agujeros con un taladro
23. En cada perforación realizada se coloca un pin y se presiona
24. Pasa al área de pintura.
25. Se extrae pintura de bodega.
26. Traer pintura de la bodega.
27. Se prepara consistencia de pintura automotriz.
28. Con una pinza se sumerge el molde en una cubeta de pintura automotriz.
29. Se traslada el troquel al área de secado y empaçado
30. Se coloca unos minutos sobre un mueble metálico para que seque completamente
31. Limpiar con brocha cualquier exceso en troquel
32. Se coloca viñetas con las especificaciones de troquel (tallas).
33. Empacar en bolsas plásticas transparentes.
34. Se traslada a área de bodega de producto terminado.
35. Se almacena en bodega de producto terminado.

(3) Flujograma Analítico

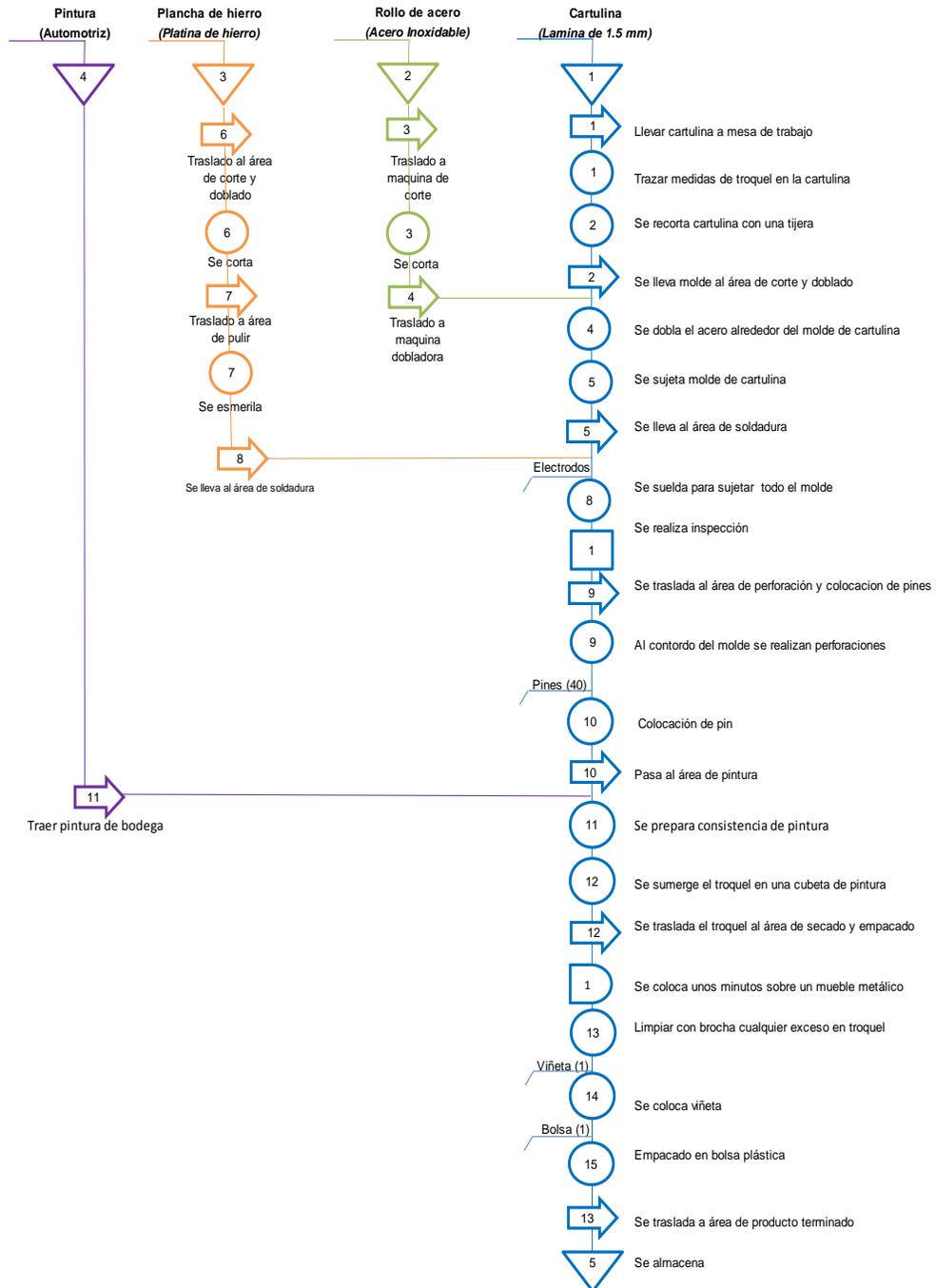
Para presentar gráficamente el proceso de producción propuesto para la elaboración de troqueles se elaboró un flujograma analítico que se muestra a continuación.

En el flujograma se emplea la simbología ASME para representar el tipo de actividad que se realiza en el proceso. Los símbolos representan las siguientes actividades.

SIMBOLOGÍA	ACTIVIDAD
	Operaciones
	Transporte
	Demora
	Almacenamiento
	Inspección
	Operaciones combinadas

Estos símbolos nos permiten la correcta identificación de actividades lo que permite indicar de manera precisa y clara cada actividad del proceso productivo.

Flujograma Analítico Integrado del Proceso Propuesto de la Elaboración del troquel (Parte Tope)



(4) Resumen de las actividades

ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMÍA
	5	5	0
	15	15	0
	15	13	2
	1	1	0
	1	1	0
TOTALES	37	35	2

Como se puede observar hay una economía de dos transportes, con ésta reducción hay un ahorro de tiempo de transporte en el proceso de elaboración del troquel, con lo que se hace más corto dicho proceso, siendo éste de mucha importancia para la pequeña empresa “Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.”

(5) Cursograma analítico

Para mostrar la trayectoria del proceso de fabricación de Troqueles propuesto, se elaboró un diagrama llamado Cursograma analítico, el cual muestra todas las actividades a través del uso de la simbología correspondiente, descrita con anterioridad en el flujograma analítico.

Cursograma Analítico para la Elaboración de las Partes del Troquel para calzado (Parte Tope)

CURSOGRAMA ANALÍTICO/DIAGRAMA DEL PROCESO									
Diagrama N° Hoja: 1 de 1				RESUMEN					
Producto: Elaboración de Troqueles				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Corte de cartulina				Operación ○	2	2	0		
				Transporte ⇨	2	2	0		
Método: Actual <input type="checkbox"/> /Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>				Demora D					
				Inspección □					
Operario(s): Fecha n°				Almacenamiento ▽	1	1	0		
				Distancia (mts.)					
Preparado por: Grupo Investigador Fecha:				Tiempo(hrs-hom)					
				Costo					
Aprobado por: Fecha:				Mano de obra					
				Material					
				TOTAL	5	5	0		
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
				○	□	D	⇨	▽	
6. Sacar lamina de cartulina de 1.5 mm de grosor del área de materiales				○	□	D	⇨	▽	
7. Llevar la cartulina a mesa de trabajo.				○	□	D	⇨	▽	Se hace de forma manual
8. Trazar las medidas específicas del troquel en la cartulina.				●	□	D	⇨	▽	
9. Se recorta el molde de cartulina con una tijera.				●	□	D	⇨	▽	
10. Se lleva el molde de cartulina a máquina dobladora.				○	□	D	⇨	▽	

CURSOGRAMA ANALÍTICO/DIAGRAMA DEL PROCESO									
Diagrama N° Hoja: 1 de 1				RESUMEN					
Producto: Elaboración de Troqueles				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Corte de acero				Operación ○	1	1	0		
				Transporte ⇨	2	2	0		
Método: Actual <input type="checkbox"/> /Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>				Demora D					
				Inspección □					
				Almacenamiento ▽	1	1	0		
				Distancia (mts.)					
				Tiempo(hrs-hom)					
Operario(s): Fecha n°				Costo					
Preparado por: Grupo Investigador Fecha:				Mano de obra					
Aprobado por: Fecha:				Material					
				TOTAL	4	4	0		
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
				○	□	D	⇨	▽	
1. Se saca el rollo de acero de la bodega de materiales.				○	□	D	⇨	▽	
2. Trasladar rollo de acero a máquina de corte.				○	□	D	⇨	▽	Se hace de forma manual
3. Se corta con la cizalla hidráulica piezas de acero.				●	□	D	⇨	▽	
4. Trasladar las piezas cortadas de acero a la máquina dobladora.				○	□	D	⇨	▽	

CURSOGRAMA ANALÍTICO/DIAGRAMA DEL PROCESO									
Diagrama N° Hoja: 1 de 1				RESUMEN					
Producto: Elaboración de Troqueles				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Elaboración de planchas de hierro Método: Actual <input type="checkbox"/> /Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>				Operación 	2	2	0		
				Transporte 	3	3	0		
				Demora 					
				Inspección 					
				Almacenamiento 	1	1	0		
				Distancia (mts.)					
				Tiempo(hrs-hom)					
Operario(s): Fecha n°				Costo					
Preparado por: Grupo Investigador Fecha: Aprobado por: Fecha:				Mano de obra					
				Material					
				TOTAL	6	6	0		
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
									
1. Sacar plancha de hierro de bodega de materia prima.									
2. Trasladar plancha de hierro al área de corte y doblado.									Se hace de forma manual
3. Con una sierra sin fin se van cortando segmentos de hierro.									
4. Se traslada al área de pulir.									
5. Se esmerilan las partes cortadas para remover los excesos.									Se hace de forma manual
6. Se pasa a soldadura las partes que se cortaron para refuerzo del molde									

CURSOGRAMA ANALÍTICO/DIAGRAMA DEL PROCESO									
Diagrama N° Hoja: 1 de 1				RESUMEN					
Producto: Elaboración de Troquel				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Preparación de la pintura				Operación 	1	1	0		
				Transporte 	1	1	0		
Método: Actual <input type="checkbox"/> /Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>				Demora 					
				Inspección 					
Operario(s): Fecha n°				Almacenamiento 	1	1	0		
				Distancia (mts.)					
Preparado por: Grupo Investigador Fecha:				Tiempo(hrs-hom)					
				Costo					
Aprobado por: Fecha:				Mano de obra					
				Material					
				TOTAL	3	3	0		
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
									
4. Se extrae pintura de bodega.									
5. Traer pintura de la bodega.									Se hace de forma manual
6. Se prepara consistencia de pintura automotriz.									Esta actividad se realiza en el área de pintura.

CURSOGRAMA ANALÍTICO/DIAGRAMA DEL PROCESO									
Diagrama N° Hoja: 1 de 1				RESUMEN					
Producto: Elaboración de Troqueles				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Ensamble de cartulina con la parte de acero				Operación 	2	2	0		
				Transporte 	1	1	0		
Método: Actual <input type="checkbox"/> /Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>				Demora 					
				Inspección 					
Operario(s): Fecha n°				Almacenamiento 					
				Distancia (mts.)					
Preparado por: Grupo Investigador Fecha:				Tiempo(hrs-hom)					
				Costo					
Aprobado por: Fecha:				Mano de obra					
				Material					
				TOTAL	3	3	0		
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
									
1. Se dobla el acero alrededor del molde de cartulina.									
2. Se sujeta el molde de cartulina al acero con tiras de tiro									
3. Se pasa a área de soldadura									Se hace de forma manual

CURSOGRAMA ANALÍTICO/DIAGRAMA DEL PROCESO									
Diagrama N° Hoja: 1 de 2				RESUMEN					
Producto: Elaboración de Troqueles				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
Actividad: Ensamble de las partes del troquel				Operación ○	7	7	0		
				Transporte ⇨	6	4	2		
Método: Actual <input type="checkbox"/> /Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>				Demora ◐	1	1	0		
				Inspección ◻	1	1	0		
Operario(s): Fecha n°				Almacenamiento ▽	1	1	0		
				Distancia (mts.)					
Preparado por: Grupo Investigador Fecha:				Tiempo(hrs-hom)					
				Costo					
Aprobado por: Fecha:				Mano de obra					
				Material					
				TOTAL	16	14	2		
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
				○	◻	◐	⇨	▽	
1. Con hilo de cobre se suelda para sujetar con éxito todo el molde (Soldadura MIG)				●	◻	◐	⇨	▽	
2. Se realiza una inspección en la calidad de soldadura.				○	■	◐	⇨	▽	
3. Se traslada al área de perforación y colocación de pines.				○	◻	◐	■	▽	
4. Al contorno del molde se hacen agujeros con un taladro.				●	◻	◐	⇨	▽	
5. En cada perforación realizada se coloca un pin y se presiona.				●	◻	◐	⇨	▽	
6. Pasa al área de pintura.				○	◻	◐	■	▽	
Diagrama N Hoja 2 de 2				Resumen					

DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES
				○	□	D	⇒	▽	
7. Con una pinza se sumerge el molde en una cubeta de pintura automotriz.				●	□	D	⇒	▽	
8. Se traslada el troquel al área de secado y empackado.				○	□	D	⇒	▽	Se hace de forma manual
9. Se coloca unos minutos sobre un mueble metálico para que seque completamente.				○	□	●	⇒	▽	
10. Limpiar con brocha cualquier exceso en troquel				●	□	D	⇒	▽	
11. Se coloca viñeta con las especificaciones de troquel (tallas).				●	□	D	⇒	▽	
12. Empacar en bolsas plásticas transparentes.				●	□	D	⇒	▽	
13. Se traslada a área de bodega de producto terminado.				○	□	D	⇒	▽	Se hace de forma manual
14. Se almacena en bodega de producto terminado				○	□	D	⇒	▽	

En conclusión:

Se ha propuesto a la Empresa Troqueles Salvadoreños S. A de C.V. un mejoramiento de su productividad rediseñando el proceso de producción, haciéndolo más corto en cuanto a tiempo de transportación para que la empresa pueda alcanzar una ventaja competitiva, reduciendo transportes que no añaden valor al producto, sin embargo, no se han podido eliminar operaciones ya que estas son necesarias para la transformación de la materia prima.

El objetivo principal es encontrar la forma de producir bienes de excelente calidad que cumplan los requisitos que exige el cliente a bajo costo. El proceso diseñado tendrá un efecto a largo plazo sobre la eficiencia en la producción, así como la flexibilidad, el costo y la calidad de los bienes producidos.

b) Distribución Física

La distribución es una de las decisiones claves para determinar la eficiencia de las operaciones en un largo plazo, tienen numerosas implicaciones estratégicas porque establece las prioridades competitivas de la organización respecto a la capacidad, los procesos, la flexibilidad y el costo, así como la calidad de vida en el trabajo, el contacto con el cliente y la imagen; es por ello que se ha considerado de vital importancia tal estrategia. Ya que obteniendo una adecuada distribución se obtendrá:

- Mayor utilización de espacio, equipo y personas.
- Manejo eficiente de los materiales.
- Incrementar la seguridad en las condiciones de trabajo.

Luego del estudio realizado en el cual se ha determinado que la empresa no cuenta con distribución de planta adecuada que le permita tener un orden y manejo de las áreas de trabajo y equipos, con el fin de minimizar tiempos, espacios y costos, lo cual impide a los administradores de operaciones en su tarea dirigir las actividades y caminos a seguir y señalando los peligros que se deben evitar en la producción; es por ello, que surge la propuesta de una nueva distribución en planta en las que existan condiciones óptimas que contribuyan a la eficiencia productiva y a un mejoramiento continuo en los procesos productivos de la empresa.

Con la propuesta de distribución de planta para la empresa “Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.” se pretende primeramente definir de manera más ordenadas las diferentes áreas que conforman el departamento de producción de la empresa; con el objeto de obtener una secuencia lógica en las operaciones, ubicando así la maquinaria para cada operación, minimizando así los costos de movimiento y el costo por el manejo de materiales. Permitiendo así tener un orden y manejo de las áreas de trabajo y maquinaria.

Por otra parte se reducirán los accidentes e interrupciones que existen entre los trabajadores en el momento de estar realizando sus actividades; con la nueva distribución en planta se proporcionara condiciones de trabajo favorables para los empleados, que cumplan con las expectativas de estos mismos, por ejemplo, un adecuado, espacio físico en las instalaciones; se evitarían los retrasos en los pedidos que los diferentes clientes solicitan ya que agilizaran los procesos de fabricación de los productos.

En la nueva distribución se contará con diferentes áreas que en la distribución actual no existen, es por ello que se realiza una comparación entre la Distribución Actual y la Nueva Distribución en Planta:

ÁREAS DE LA PLANTA	
<u>Distribución Actual</u>	<u>Distribución Propuesta</u>
Bodega de materia prima	Bodega de materia prima
Área de cortado y doblado	Área de cortado y doblado
Área de soldadura	Área de soldadura
Área de revisión	Área de pulir
Área de refuerzo	Área de perforación y colocación de pines
Área de pintado	Área de pintado
Oficina administrativa	Área de secado y empackado
Secretaria	Bodega de equipos y herramientas
Bodega de equipo y herramientas	Bodega de producto terminado
	Oficina administrativa
	Atención al cliente

Como se puede observar en la tabla anterior las nuevas áreas propuestas son: área de pulir esta no estaba definida actualmente en la planta pero esta se encontrará cerca del área de soldadura, área de perforación y colocación de

pines, área de secado, ya que esta se encuentra comprendida en el área de pintura. En la actualidad no se cuenta con una bodega de productos terminados en la propuesta se presenta y esta tiene que estar cerca de la salida para el que se facilite su transportación.

Con la nueva distribución en la planta los trabajadores tendrán un mejor desplazamiento en el área de producción, integración de todos los elementos o factores implicados en la unidad productiva, para que se funcione como una unidad de objetivos y mejoramiento en el ambiente de trabajo, y en las condiciones de trabajo como son la ventilación e iluminación en planta.

(1) Diseño de las áreas de la planta

Bodega de la materia prima

Es de mucha importancia tiene que estar cerca del área de producción para que los trabajadores no tengan que recorrer una mayor distancia para obtener la materia prima , por lo que estará cerca del área en donde se inicia el proceso de producción en este caso cerca del área de cortado.

Área de cortado y doblado

En esta área se inicia la transformación de la materia prima al producto, en esta área se tendrá toda la maquinaria necesaria para el corte de la materia prima que en este caso es el hierro también la maquinaria para el doblado de este alrededor del molde de cartulina, es importante que la maquinaria siempre se encuentre en mantenimiento para que pueda facilitar los cortes adecuados de acuerdo a las especificaciones del cliente sobre las medidas y detalles del troquel. Esta área deberá tener una iluminación adecuada para permitir la visualización clara a la hora de hacer los cortes de hierro y el doblado alrededor del molde de cartulina.

Área de soldadura

Después de cortar el hierro y doblarlo alrededor del molde se pasará al área de soldadura por medio de la soldadura MIG o la soldadora eléctrica y el plato magnético.

Esta área debe contar con la capacidad eléctrica adecuada y las personas que estén en esta área deberán contar con el equipo de seguridad necesario como: guantes, máscara para soldar, mangas de soldador etc., En esta área se puede tener también adicional equipo de emergencia médicas en caso de quemaduras o cortadas.

Área de pulir

En ésta área se realizará la operación de quitar todo exceso de soldadura o grumos que le hayan quedado al troquel, así también, ésta área contará con pulidoras, esmeril, lijadoras y demás herramientas necesarias

Área de perforación y colocación de pines

En esta área se harán los agujeros al troquel y luego se colocaran los pines, en esta área estarán las herramientas como el taladro y la máquina de colocar pines, es necesario que esta área cuente con una excelente iluminación.

Área de pintado

En esta área se procederá a pintar los troqueles por medio de inmersión de los troqueles en pintura que están en cubetas sujetándolos con unas pinzas.

Área de secado y empaçado

En esta área acaba el proceso de transformación se dejaran secar los troqueles en muebles adecuados para luego enviñarlos con las especificaciones y luego empacarlos metiéndolos en bolsas plásticas transparentes.

Bodega de equipos y herramientas

En esta área se guardara todo el equipo y herramientas que se necesitan para la elaboración de los troqueles. Estos deben ser colocados de manera ordenada en estantes para en caso de necesitarlos encontrarlo rápidamente.

Bodega de productos terminados

Tiene que estar ubicada cerca del área de secado y empaque para trasladarlos hacia la bodega no implica un mayor recorrido y cerca de la salida para transpórtalos hacia los clientes no sea muy costoso.

Oficinas Administrativas

Es el área en donde se realizar los procesos administrativos de la empresa, esta área es amplia el cual contiene el cubículo del gerente y la mesa para reuniones, así también la computadora del gerente el escritorio.

Atención al cliente

Esta área en donde se encuentra la secretaria está cerca de las oficinas administrativas, aquí se atenderán a los clientes que lleguen a la empresa se tiene que tener lo necesario para darle una atención personalizada a los clientes.

(2) Propuesta de Distribución de Planta

Para el desarrollo de la Propuesta se toma como punto de base la distribución orientada al proceso, ya que en ella se agrupan el equipo o las funciones similares, como seria en un área para tomos, máquinas de estampado. De acuerdo con la secuencia de operaciones establecidas, una parte pasa de un área a otra, donde se ubican las maquinas adecuadas para cada operación, por ejemplo: hospitales, pediatría, maternidad, cuidados intensivos.

La técnica más común para obtener una distribución por proceso, es acomodar las estaciones, para realizar procesos similares de manera que se optimice su ubicación relativa. En muchas instalaciones, la ubicación óptima implica colocar de manera adyacente las estaciones entre las cuales hay gran cantidad de tráfico.

Para optimizar se minimiza los costos de movimientos interdependientes, o sea minimizar el costo de manejo de materiales entre estaciones. Inicialmente, los departamentos tienen la misma cantidad de espacio. Lo primero por hacer es conocer la naturaleza del flujo interdepartamental y la manera en que los materiales son transportados. Si la compañía tiene otra fábrica que elabore productos similares, la información acerca de los patrones de flujo puede abstraerse de los registros. Por otra parte, si esta es una nueva línea de productos, la información tendría que salir de las hojas de itinerario o de los cálculos realizados por personal bien informado como los ingenieros del proceso o los ingenieros industriales. Naturalmente, estos datos, independientemente de su fuente, tendrán que ser modificados para que reflejen la naturaleza de las futuras órdenes sobre la vida proyectada de la distribución propuesta.

Una de las grandes ventajas de la distribución orientada al proceso es su flexibilidad para la asignación de equipos y tareas. La descompostura de una máquina, por ejemplo, no necesariamente detiene todo el proceso, ya que el trabajo se transfiere a otras máquinas del departamento. La distribución orientada al proceso es en espacial conveniente para manejar la manufactura de partes en lotes o pedidos de trabajo pequeños, así como para la producción de una amplia variedad de partes diferentes, tamaño o forma.

(3) Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional

Este componente tiene como propósito identificar y evaluar, en la manera de lo posible, los factores que pueden generar enfermedades y afectar la salud de los

empleados de la empresa Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V. Además se definirán las medidas de prevención y control para la reducción de los factores que estén afectando la salud de los empleados.

Objetivos

- Identificar los factores y agentes que están presentes en las instalaciones de la empresa y que afectan la salud de los trabajadores.
- Evaluar los factores causantes de las enfermedades en los empleados de la empresa.
- Controlar los factores que pueden representar un peligro para los empleados y que pueden repercutir en la salud de los mismos.
- Eliminar aquellas condiciones y factores que están propiciando enfermedades profesionales entre los empleados de Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V.

Políticas

- Jonathan Cardona desarrollara una campaña de difusión del presente programa para dar a conocer a todos los empleados las disposiciones contenidas en el mismo.
- La empresa coordinara y colaborara con las instituciones de salud para la prevención y el tratamiento de las enfermedades ocupacionales que se presenten entre los empleados.
- La empresa programara por lo menos tres capacitaciones anuales a los empleados sobre los cuidados que estos deben tener para mejorar las condiciones higiénicas en las instalaciones de la planta.

Estrategias

- Dar a conocer a los empleados por medio de afiches, panfletos, carteleras y charlas informativas, entre otros medios, la información

referente a las medidas higiénicas que se deben mantener en el lugar de trabajo y los factores que pueden representar riesgos a la salud de los trabajadores.

- Desarrollar campañas de salud en coordinación con las instituciones de salud del país como el Ministerio de Salud, Instituto Salvadoreño del Seguro Social, y el Ministerio de Trabajo, entre otros; con el propósito que estas proporcionen a los empleados charlas relacionadas con la prevención de enfermedades ocupacionales y traten los síntomas que estas enfermedades estén causando en los mismos, además, contribuyan en la formación y educación en materia de higiene ocupacional en los empleados.
- La empresa asignará los recursos necesarios dentro de su presupuesto para mantener la cantidad adecuada de equipos de protección con base al número de empleados que realizan las mismas actividades y a la velocidad que estos se desgastan por el uso, estableciendo inspecciones para verificar la utilización del mismo por parte de los empleados.
- La empresa promoverá la actualización de las políticas, estrategias y medidas de prevención y control de las enfermedades profesionales una vez al año, valiéndose para esto de las recomendaciones que proporcione el gerente general y de la colaboración de todos los empleados y de expertos en la materia de otras instituciones.

Identificación de Factores generadores de Enfermedades Ocupacionales

La identificación de los factores generadores de enfermedades ocupacionales en el personal de la empresa se realizará por medio de inspecciones que se llevarán a cabo de forma periódica en las instalaciones, dichas inspecciones serán realizadas por una o varias personas encargadas de esta labor, examinando las condiciones ambientales (temperatura, ventilación, iluminación,

ruido, etc.) la forma en que el trabajador realiza su trabajo, el orden y limpieza en las instalaciones, y la utilización del equipo de protección personal, entre otros.

Si se presenta el caso de existir sospecha de un factor que pueda afectar la salud de los empleados, se procederá a realizar una inspección más rigurosa donde se evalúen cualitativa y cuantitativamente los niveles de exposición a agentes y factores de riesgo presentes en las actividades laborales, mediante observaciones o mediciones especiales, según el caso, que permitan determinar la magnitud del riesgo y establezcan las precauciones necesarias para mantener condiciones seguras.

Para la identificación de los factores que generan enfermedades ocupacionales en los empleados de la empresa, también se realizarán estudios sobre el posible impacto ocupacional de los procesos de trabajo identificando las actividades repetitivas que conlleven con el tiempo a padecimientos de salud relacionadas con dichas actividades y equipos utilizados. En el caso de que no se usen sustancias químicas, se deben estudiar la información toxicológica y otros datos relevantes de las mismas para tomar las medidas pertinentes.

Medidas de Control de los Factores generadores de Enfermedades Ocupacionales

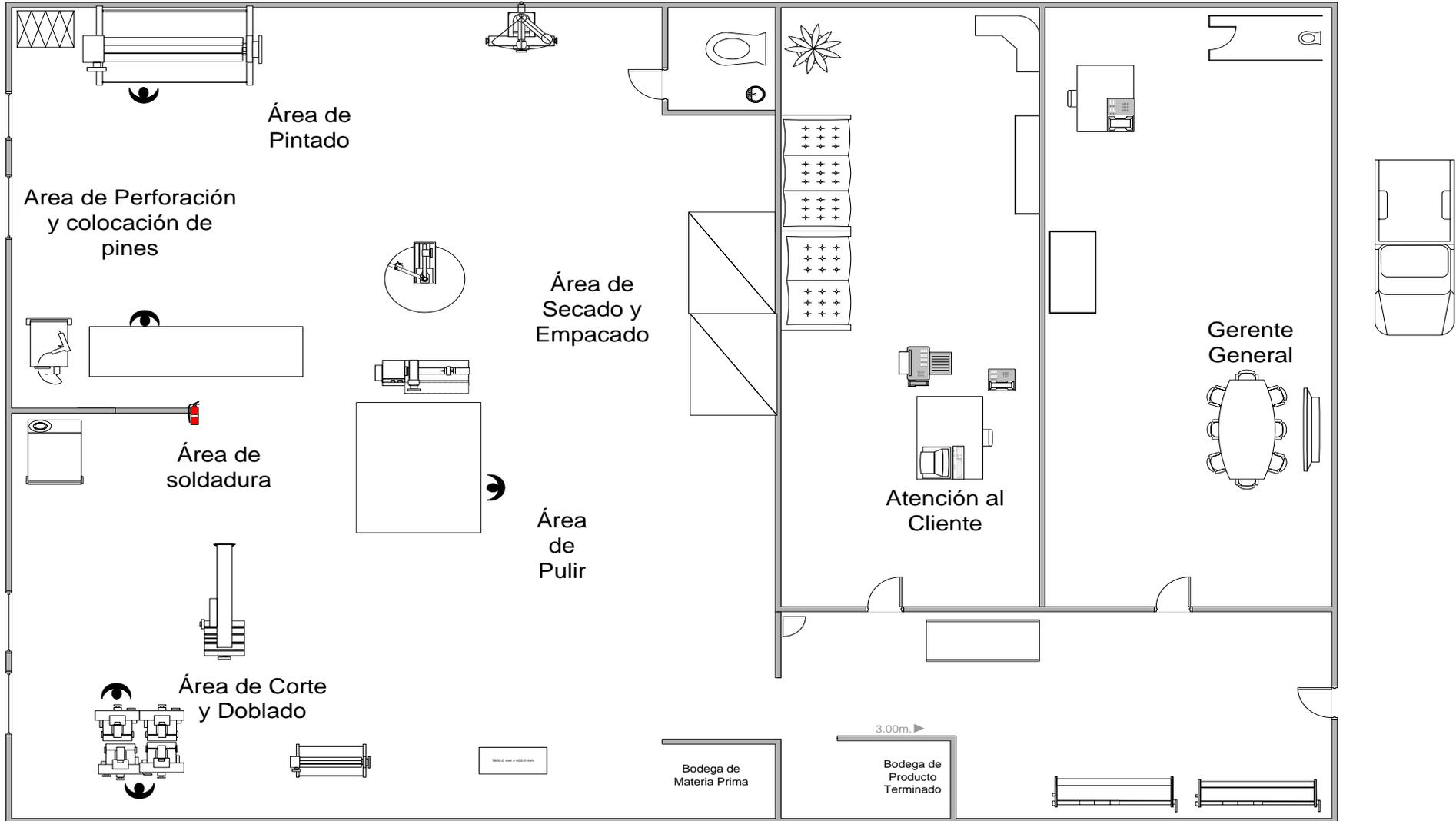
A continuación se presentan medidas generales de control de los factores que propician enfermedades ocupacionales en los empleados de la empresa, sin embargo, se podrán establecer otras medidas de control que se consideren necesarias dependiendo de la situación que se presente en un momento determinado.

- Actuar sobre la fuente que esté generando la enfermedad o que sea una fuente potencial de riesgo, ya sea eliminándola si se trata de factores como el polvo, por ejemplo, o sustituyéndola si se trata por ejemplo de una sustancia química o de un proceso para realizar alguna actividad.
- Establecer barreras que protejan a las personas de los agentes de riesgos, por ejemplo, utilización de guantes, utilización de gafas para el personal de talleres al momento de realizar soldadura, entre otros.
- Disminuir la exposición a través de procedimientos administrativos, tales como descansos más frecuentes, rotación en el trabajo y si el caso lo amerita, la modificación de la forma de realizarlas si estas representan alto riesgo y no son indispensables para el funcionamiento de la empresa.

Infraestructura

La infraestructura con la que cuenta la empresa es un factor determinante de la salud de los empleados ya que esta puede influir positivamente si se encuentran en óptimas condiciones.

Distribución Propuesta de Planta para la Empresa “Troqueles Salvadoreños S.A de C.V,”



Elaborado por: Grupo de Investigación
Fecha de elaboración: 27 de septiembre de 2014

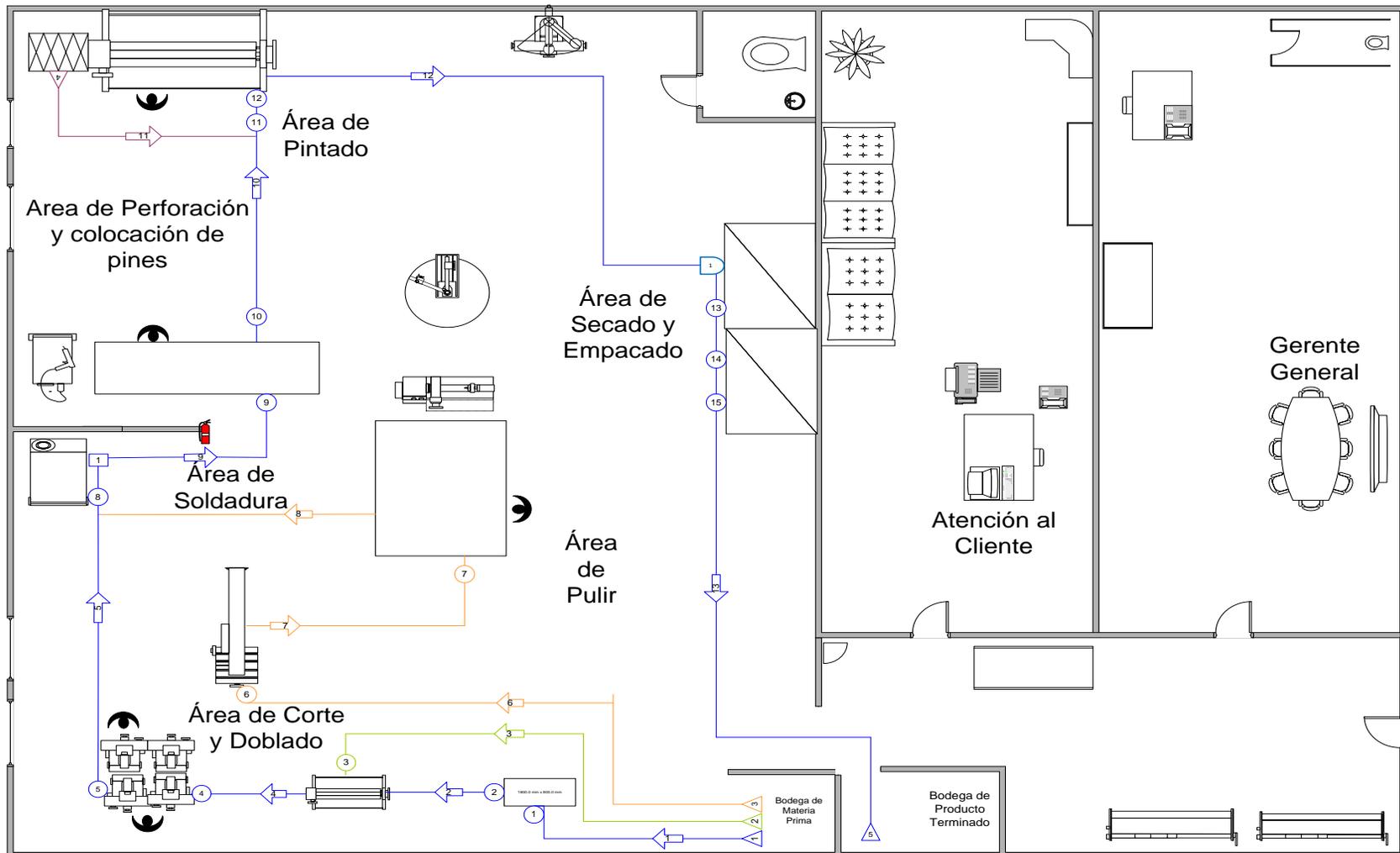
(4) Diagrama de recorrido

La propuesta de distribución de planta para la pequeña empresa “Troqueles Salvadoreños” se observa que el diagrama de recorrido muestra un acortamiento entre distancias bien marcadas con el proceso de operación propuesto.

Como se muestra existe un orden de las áreas y por ende una secuencia de cada operación o proceso, permitiendo así la optimización de tiempo para llegar a la elaboración del producto final. Una buena distribución permite que la distancia a recorrer entre operación sea la más corta y una integración de los elementos de operación como lo es maquinaria, materias primas y los empleados.

La seguridad para los empleados es un factor de suma importancia, por tal razón se ha organizado la planta de manera efectiva ya que las actividades que desarrollan necesitan espacio para desplazarse sin temor a sufrir un accidente

Diagrama de Recorrido para la Elaboración de Troquel (Parte Toste)



Elaborado por: Grupo de Investigación
 Fecha de elaboración: 27 de septiembre de 2014

En conclusión se puede afirmar que en la distribución propuesta tiene numerosas implicaciones estratégicas porque establece las prioridades competitivas de la pequeña empresa Troqueles Salvadoreños S. A de C.V. respecto a la capacidad, los procesos, la flexibilidad y el costo, así como la calidad de vida en el trabajo, el contacto con el cliente y la imagen. Con ésta distribución óptima la empresa tendrá una estrategia que apoye la diferenciación entre el bajo costo y la demanda.

Con el diseño de la distribución física propuesta se persigue lograr mayor utilización de espacio, equipos y personas; mejorar el flujo de información, materiales y personas; mejorar el estado de ánimo de los empleados y seguridad de las condiciones de trabajo y; mejorar la interacción con el cliente.

Propuesta de Botiquín de Primeros Auxilios para la empresa Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V			
Descripción	Precio Unitario	Unidades Requeridas	Costo Total
Sobre de gasa estéril	\$ 0.07	20	\$ 1.40
Vendas de rollo 2"	\$ 0.25	2	\$ 0.50
Vendas triangulares (charpas)	\$ 0.15	4	\$ 0.60
Esparadrapo (rollo)	\$ 1.00	1	\$ 1.00
Férulas de madera para brazo	\$ 1.50	2	\$ 3.00
Férulas de madera par antebrazo	\$ 1.50	2	\$ 3.00
Acositos (compresas)	\$ 0.10	10	\$ 1.00
Guantes desechables (pares)	\$ 0.05	10	\$ 0.50
Torundas de gasa	\$ 0.08	40	\$ 3.20
Tijeras punta redonda	\$ 1.50	1	\$ 1.50
Pinzas	\$ 1.00	1	\$ 1.00
Rasuradora desechable	\$ 0.25	2	\$ 0.50
Lámpara de mano	\$ 1.50	1	\$ 1.50
Frasco con jabón líquido (250ml)	\$ 1.25	1	\$ 1.25
Frasco con agua limpia (1 litro)	\$ 0.60	1	\$ 0.60
Frasco con solución antiséptica	\$ 1.75	1	\$ 1.75
Sobres de sales de rehidratación oral	\$ 0.15	10	\$ 1.50
Guía de primeros auxilios	\$ 1.50	1	\$ 1.50
Total de la propuesta			\$ 25.30

Fuente: Farmacia San Nicolás Sucursal Metrocentro
(Precios ya incluyen IVA)

(5) Plan de Implementación

Costos de Implementación del Programa

Para llevar a cabo la implementación el Diseño de Estrategias de Operaciones para optimizar el tiempo de producción y para la prevención de accidentes profesionales dirigido a la empresa Troqueles Salvadoreños S.A. de C.V. habrá que determinar los costos necesarios para poner en marcha el plan, por lo tanto, se debe visualizar no como un costo si no como una inversión que a medida el plan se lleve a cabo se podrán determinar los beneficios adquiridos por la implementación.

Es importante tomar en cuenta que se tiene que hacer énfasis en las áreas que realizan las actividades más propensas a adquirir una enfermedad profesional o de sufrir un accidente de trabajo. La tabla siguiente muestra las estimaciones hechas con base a los departamentos y área gerencial, ya que según el diagnóstico respectivo son los que se presentan incidencia de enfermedades y accidentes laborales, además todos los costos para poner en marcha el programa.

Costos Totales	
1. Distribución en planta	\$ 125.00
2. Higiene y Seguridad Ocupacional	
Mejoramiento en la temperatura	\$ 75.00
Mejoras en la Iluminación	\$ 100.00
Adquisición de equipo nuevo de protección	\$ 80.00
Mejoramiento en el orden y limpieza de las instalaciones	\$ 55.00
Prevención de incendios	\$ 139.95
Botiquín de primeros auxilios	\$ 25.30
Señalización	\$ 45.00
TOTAL (1 Y 2)	\$ 645.25
Más 10 % por variación de gastos	\$ 64.52
COSTO TOTAL	\$ 709.77

Financiamiento

Se realizará por medio de recursos propios por los montos del proyecto, y la forma de adquisición será cuando el gerente general disponga de los recursos, ya que son de acuerdo a las necesidades de la empresa.

Evaluación y Seguimiento

La evaluación del programa se llevará a cabo de forma trimestral en reunión de empleados y Jonathan Cardona. El principal insumo de evaluación será las opiniones y sugerencias de los empleados. También será de suma importancia que los miembros de la empresa expongan las fallas y dificultades que han podido observar en su implementación e iniciar acciones para fortalecer o mejorar los vacíos que presente.

Es importante que de la evaluación correspondiente se analice las posibilidades de mejorar la asignación de recursos si es necesario, además se debe verificar los beneficios observados en los empleados que trabajan en la empresa, a través de la reducción de la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales. Algunos criterios que se propone para que sean evaluados por Jonathan Cardona y pueda darle seguimiento respectivo al programa son:

- Verificar si se están cumpliendo los objetivos del programa.
- Determinar si el programa produjo cambios en el desempeño laboral de los empleados, es decir, como están trabajando los empleados con las nuevas reglas de Higiene y Seguridad Ocupacional.
- Verificar si los resultados obtenidos en la implementación del programa concuerdan con los objetivos de la empresa.
- Realizar una revisión total del programa y su desarrollo, de forma trimestral durante el primer año de implementación y después de forma anual.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Adam Everett, Ebert Ronald, Administración de la Producción y las Operaciones, México Prentice- All 1991
- Baca Urbina Gabriel, Evaluación de Proyectos, 5ta Edición Editorial Mc Graw-Hill, México, 2006.
- Fernández Esteban, Avella Lucia y Fernández Marta, Estrategia de producción 1º Edición Editorial Mc Graw Hill, España, 2003
- Hernández Sampieri Roberto y Fernández Collado Carlos, Metodología de la investigación, Cuarta Edición Editorial Mc Graw-Hill, México, 2006
- J Lee, Ritzman Larry, y Gonzáles Ángel, Administración de Operaciones: estrategias y análisis, México Pearson Educación 2000

Código

- ***Código de Trabajo***
Rama de Derecho: Derecho Laboral; Materia: Sistema Judicial; Sub-Materia: Trabajo y Procedimientos; Título: Código de Trabajo; Tipo de Documento: Código; Decreto N°.: 15; Diario Oficial N°: 142; Tomo N°: 236; Fecha Emisión: 23/06/1972; Fecha de publicación: 31/07/1972; Fecha última Modificación: 27/11/2014

Decreto

- ***Constitución de la República***

Rama de Derecho: Derecho Constitucional; Materia: Asamblea Constituyente; Sub-Materia: Constitución; Título: Constitución de la República; Tipo de Documento: Decretos; Decreto N°.: 38; Diario Oficial N°: 234; Tomo N°: 281 Fecha de emisión: 15/12/1983; Fecha de publicación: 16/12/1983; Fecha última de modificación: 12/06/2014

Ley

- ***Ley de Prevención de Riesgos en los lugares de Trabajo***

Rama de derecho: derecho constitucional; Materia: Trabajo y Prevención Social; Sub-materia: ministerio; Título: Ley de Prevención de Riesgos en los lugares de Trabajo; Tipo de documento: Ley; Decreto Núm.: 254; Diario Oficial Núm.: 82; Tomo Núm.: 387; Fecha de emisión: 21/01/2010; Fecha de publicación: 05/05/2010; Fecha última de modificación: 17/11/2011

- ***Ley del Seguro Social***

Rama de Derecho: Derecho Constitucional; Materia: Salud Pública y Asistencia Social; Sub-Materia: Hospitales, Previsión Social y Rehabilitación (ISSS, ISRI); Título: Ley del Seguro Social; Tipo de Documento: Ley; Decreto N°.: 1263; Diario Oficial N°: 226; Tomo N°: 161; Fecha de emisión: 03/12/1953; Fecha de publicación: 11/12/1953; Fecha última Modificación: 22/08/2012

Tesis

- Aguilar Jorge, Marroquín Sindy, Reyes Graciela; Diseño de un programa de higiene y seguridad ocupacional para la pequeña empresa dedicada a la serigrafía e impresión digital en los municipios de Ilopango y Soyapango Caso Ilustrativo.
- Joachin Melvin, Parada Aris, Rivas Edwin; Diseño de herramientas mercadológicas para potenciar la demanda de servicios turísticos en el parque acuático “paraíso de la montaña” ubicada en el municipio Concepción Quezaltepeque departamento de Chalatenango.
- Linares Varela, Laura Ileana; Propuesta de Distribución en Planta para la mejora de procesos en las medianas empresas dedicadas a la industria de la confección, Caso ilustrativo San Salvador UES, 2009

Sitios Web Consultados

- <http://ismensajero.blogspot.com/2010/08/clasificación-de-las-empresas-en-el.html>
- <http://www.niifelsalvador.com/pymes.php>
- http://www.ehowenespanol.com/historia-del-troquelado-sobre_88463/
- <http://www.troquesal.com/index.php/quienes-somos>
- <http://definicion.de/metodo-cientifico/>
- <http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml>
- <http://www.aulafacil.com/cursosenviados/Metodo-Cientifico.pdf>
- [http://www.google.com/sv/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCwQFjAB&url=http%3A%2F%2Fuiservey Chavez.files.wordpress.com%2F2008%](http://www.google.com/sv/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCwQFjAB&url=http%3A%2F%2Fuiservey Chavez.files.wordpress.com%2F2008%2F)
- <http://www.tecnicas-de-estudio.org/investigacion/investigacion38.htm>.
- <http://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>

ANEXOS



ANEXO I



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



Guía de preguntas para entrevista con el dueño de la pequeña empresa Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V dedicada a la elaboración de partes para calzado, ubicada en el municipio de San Salvador.

Objetivo: Recopilar información suficiente para el desarrollo del trabajo de investigación.

I. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

1. Nombre de la empresa.
Troqueles salvadoreños, S.A de C.V
2. Actividad principal de la empresa.
Elaboración de Troqueles para calzado
3. ¿Desde hace cuánto tiempo se dedica a esa actividad?
Desde hace 11 años
4. Dirección
5. Teléfonos

II. DATOS SOBRE LA EMPRESA Y SU FUNCIONAMIENTO

1. ¿Cuántos empleados laboran actualmente en la empresa?
19 empleados
2. ¿Ha tenido la necesidad de aumentar su personal con respecto al año anterior?
No
3. ¿Cuál es el mercado al que están dirigidos sus productos?
A las empresas que fabrican calzado.
4. ¿Cuál es el origen de la materia prima?
Se adquiere en el mercado local
5. De los siguientes factores considerados para la adquisición de materia prima ordene según su grado de relevancia.
 - a) Calidad
 - b) Tiempo de entrega
 - c) Precio
 - d) Otros
 - e) Garantía

Precio

Calidad

Garantía

Tiempo de entrega

6. ¿Actualmente la empresa se encuentra en un local propio o arrendado?

Es arrendado

III. DATOS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN

1. ¿Qué tipo de maquinaria y equipo utiliza para la elaboración de sus productos?

Maquinaria como cizalla, Soldadora MIG, Sierra sin fic, Esmeriles, Taladros, etc

2. ¿Considera que la maquinaria y equipo con el cuál dispone trabaja al máximo de su capacidad?

Debido a que en esto momentos no se tiene una gran demanda no se está al máximo de su capacidad.

3. ¿La empresa cuenta con una distribución de planta definida?

Existen áreas definidas, pero no una distribución en planta definida

4. ¿Cuáles son las áreas que componen el departamento de producción?

Bodega de materia prima

Área de cortado y doblado

Área de soldadura

Área de revisión

Área de refuerzo

Área de pintado

Bodega de equipo y herramientas

5. ¿Cómo se encuentra distribuida el área de producción?

Agrupadas las maquinarias por áreas

6. ¿Son adecuadas las áreas de producción para la fabricación de los productos?

Si considero que son adecuadas

7. Mencione sus líneas de producción y en cuál de ellas se encuentra su producto principal.

Troqueles para zapatos para caballero

Troqueles para calzado para dama

Troqueles para calzado para niños

8. ¿Cuáles son los productos fabricados de esta línea?

Troqueles para parte trasera del calzado

Troqueles para la parte delantera

9. ¿Tiene definida la empresa los procesos de producción para sus líneas de productos?

Los trabajadores conocen cada proceso para elaborar los diferentes troqueles aunque no se encuentra documentado

10. ¿Son adecuados los procesos de producción para el cumplimiento de la demanda que posee la empresa?

Si se hace

11. ¿Cuál ha sido el nivel de producción observado en los últimos seis meses?

Hemos tenido bastante demanda

12. ¿Considera que es necesario definir de manera diferente los procesos de producción y distribución de planta para mejorar los niveles de producción?

Si ya que siempre se puede mejorar

13. ¿Considera que mejorando la distribución y el proceso de producción de la empresa ayudaría a prevenir los riesgos profesionales?

Si el mejoramiento en la distribución en planta ayudaría mucho a evitar accidentes, ya que el personal últimamente ha tenido accidentes profesionales.

Anexo 2



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



Cuestionario dirigido al personal de la empresa Troqueles Salvadoreños, S.A de C.V

Solicitamos amablemente de su muy valiosa colaboración para responder honestamente el siguiente cuestionario ya que servirá como base de información para realizar el trabajo de investigación: "ESTRATEGIAS DE OPERACIONES PARA OPTIMIZAR EL TIEMPO EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES EN LA PEQUEÑA EMPRESA "TROQUELES SALVADOREÑOS S.A DE C.V.", DEDICADA AL MAQUILADO DE PARTES PARA CALZADO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR"

Objetivo: Recopilar información necesaria para el desarrollo del trabajo de investigación.

Indicaciones: por favor lea detenidamente el cuestionario, marque con una "x" la alternativa que a su criterio considere conveniente y complete cuando sea necesario.

I. DATOS GENERALES

1. Sexo

a) Masculino

b) Femenino

2. Puesto que desempeña en la empresa:

a) Secretaria

b) Vendedor

c) Motorista

d) Supervisor

e) Doblador

f) Soldador

g) Reforzador

h) Otro

3. Tiempo de estar laborando dentro de la empresa.

- a) Menos de 1 año b) De 1 a 3 años
c) De 3 a 6 años d) De 6 a más años

II. DATOS SOBRE EL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA.

1. Conoce usted los productos que elabora la empresa

Sí No

2. ¿Cómo considera las instalaciones de la empresa?

- a) Excelente c) Regular
b) Buena d) Mala

3. ¿Considera que el lugar de establecimiento de la planta de producción es el más adecuado?

Sí No

4. ¿Considera que el espacio físico para el desarrollo de sus actividades es el más adecuado?

Sí No

5. Cómo considera el nivel de producción de los productos, de acuerdo a la demanda de productos que posee la empresa.

- a) Excelente b) Muy Buena
c) Regular d) Mala

6. El tiempo de entregas de productos es de acuerdo a las exigencias del cliente:

- a) Siempre b) Casi siempre
c) De vez en cuando d) Nunca

7. A su consideración el estado de la maquinaria con que cuenta la empresa es:

- a) Excelente c) Muy Buena
b) Regular d) Malo

8. ¿Brinda la empresa algún tipo de mantenimiento a la maquinaria que utiliza actualmente?

Sí No

9. ¿Posee el equipo de protección adecuado para el desarrollo de sus labores?

Sí No

10. Si su respuesta es Sí, ¿cuál es el tipo de protección que utiliza?

- a) Uniformes b) Guantes c) Lentes
d) Calzado e) Casco f) Tapones
g) Mascarilla

11. ¿Considera que la distribución del equipo es el adecuado?

Sí No

12. ¿La planta cuenta con salida de emergencia?

Sí No

13. ¿Cómo considera la iluminación en la planta?

a) Excelente c) Regular

b) Buena d) Mala

14. ¿Cómo calificaría la ventilación en la planta?

a) Excelente c) Regular

b) Buena d) Mala

15. ¿Cuenta la planta con servicios sanitarios?

Sí No

16. ¿Qué tipo de proceso de producción tiene la empresa?

Por pedido Lineal Proyecto

17. ¿Existen interrupciones durante el proceso de producción?

Sí No

Porqué: _____

18. ¿Cómo considera que están ubicadas las áreas del proceso de producción?

Excelente Bueno Regular

Porque: _____

ANEXO 3

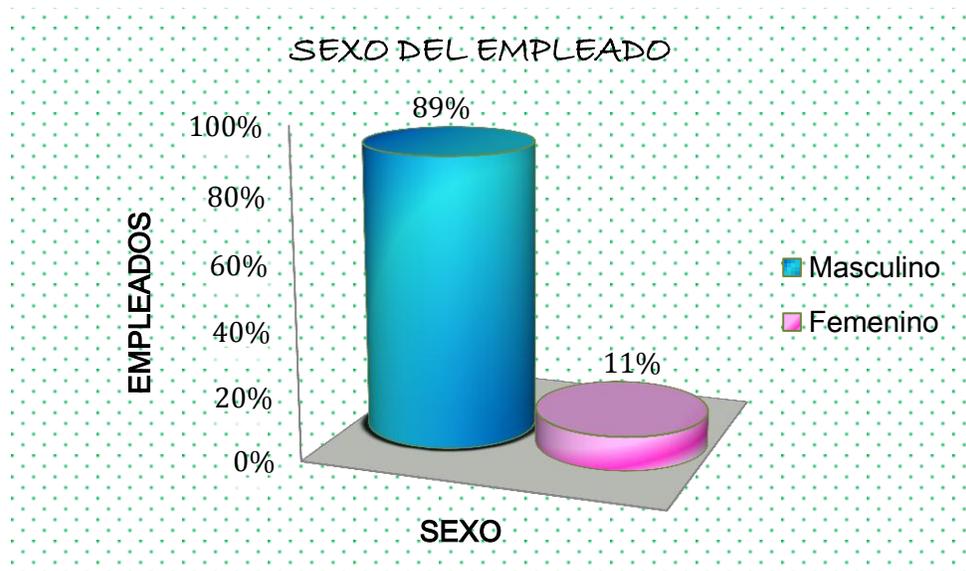
RECOPIACIÓN Y TABULACIÓN DE DATOS

I. DATOS GENERALES

1. Sexo

Objetivo: Determinar el sexo de los empleados de la empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V.”

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	17	89
Femenino	2	11
TOTAL	19	100



ANÁLISIS: De la totalidad de empleados encuestados que son diecinueve, según los datos recopilados la mayoría de ellos pertenece al sexo masculino, la empresa cuenta en su mayoría con recurso humano masculino debido al tipo de productos que labora ya que requiere de cierto esfuerzo físico.

2. Puesto que desempeña en la empresa

Objetivo: Conocer los diferentes puestos que desempeñan los empleados dentro de la empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Secretaria	1	5
Vendedor	1	5
Motorista	2	11
Supervisor	3	16
Doblador	4	21
Soldador	2	11
Reforzador	5	26
Otro	1	5
TOTAL	19	100

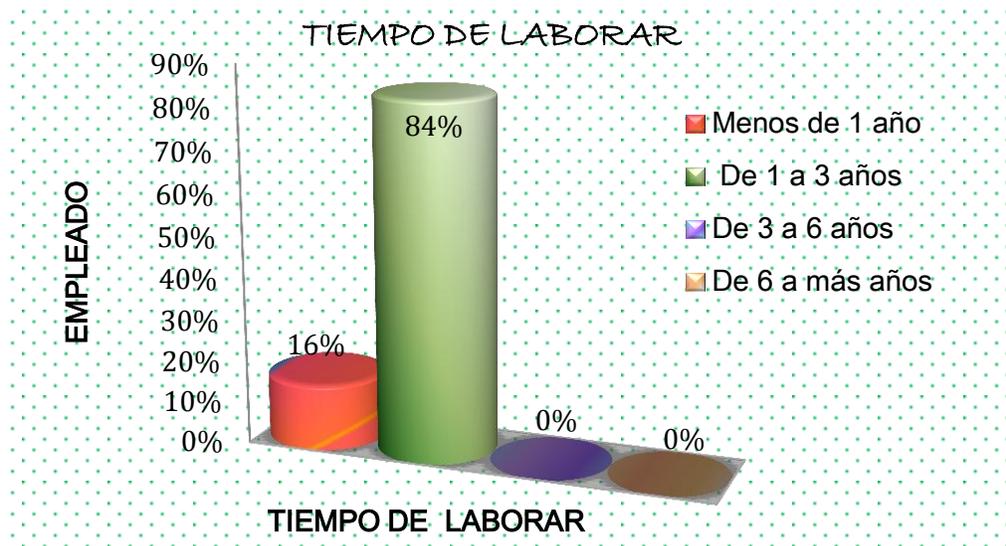


ANÁLISIS: existen más trabajadores en los puestos de “reforzador, “doblador, debido al tipo de productos que elabora la empresa estos son los puestos con más trabajadores. Así también existen puestos de mucha importancia como el de supervisor encargado de cuidar que todas las actividades del área operativa se realicen de la mejor manera posible. Existen otros puestos como motorista, vendedores secretaria, soldador entre otros.

3. Tiempo de estar laborando dentro de la empresa

Objetivo: Saber el tiempo que cada empleado tiene de estar laborando en la empresa "Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menos de 1 año	3	16
De 1 a 3 años	16	84
De 3 a 6 años	0	0
De 6 a más años	0	0
TOTAL	19	100



ANÁLISIS: del total de los diecinueve empleados la mayoría de ellos tiene de uno a tres años de trabajar en la empresa lo que puede significar cierto grado de experiencia en las labores que desempeñan. Una parte de los empleados lleva menos de un año laborando dentro de la empresa y no hay ningún empleado que lleve más de tres años laborando dentro de la empresa.

II. DATOS SOBRE EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA

1. Conoce usted los productos que elabora la empresa.

Objetivo: Conocer si los empleados de la empresa saben que productos se elaboran.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	19	100
No	0	0
TOTAL	19	100



ANÁLISIS: conocen los productos que la empresa fábrica y esto significa una ventaja competitiva ya que los empleados saben los diferentes diseños de los productos así también aquellos que reciben una mayor demanda.

2. ¿Cómo considera las instalaciones de la empresa?

Objetivo: Conocer lo que opinan los empleados sobre las instalaciones de la empresa

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	6	32
Buena	9	47
Regular	4	21
Mala	0	0
TOTAL	19	100

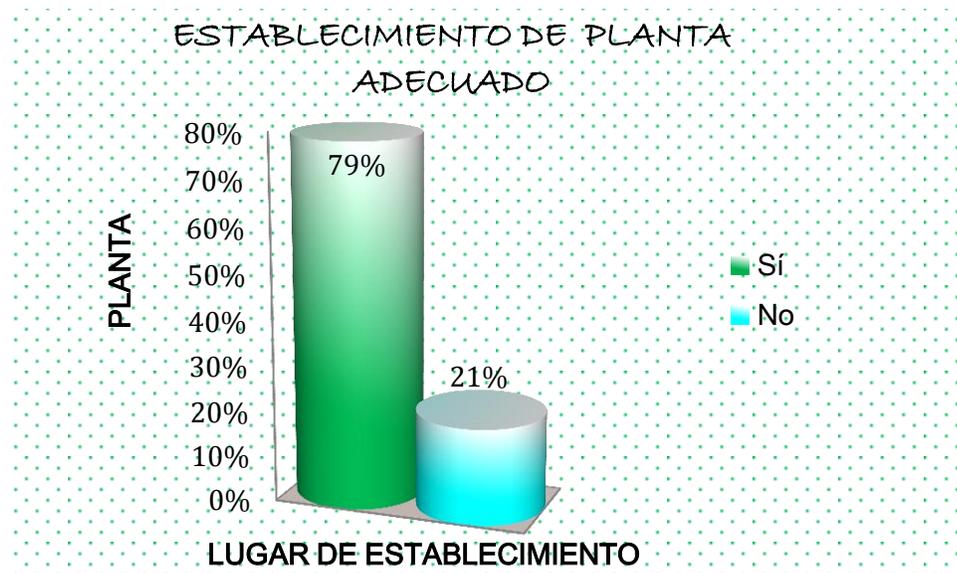


ANÁLISIS: la mayoría de los empleados de la empresa consideran las instalaciones de la empresa en la que laboran como “Buena”, otra parte la consideran “regular” y muy poco de ellos la califican como “Excelente”, ya que la empresa desea incrementar la demanda de sus productos será necesario aumentar el número de empleados por lo tanto se debe ampliar las instalaciones de la empresa.

3. **¿Considera que el lugar de establecimiento de la planta de producción es el más adecuado?**

Objetivo: Conocer la opinión de los trabajadores respecto al lugar de establecimiento de la planta de producción.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	15	79
No	4	21
TOTAL	19	100



ANÁLISIS: la mayoría de los trabajadores de la empresa consideran que el establecimiento de la planta de producción es el más adecuado ya que por el acceso les permite realizar su trabajo de manera efectiva, una porcentaje menor respondió de forma negativa ya que la opinión de ellos la planta de producción está lejos del área en donde se encuentra la materia prima y ellos creen que la planta se encuentra lejos del mercado consumidor.

4. **¿Considera que el espacio físico para el desarrollo de sus actividades es el más adecuado?**

Objetivo: Conocer que piensa sobre el espacio físico los trabajadores de la empresa "Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V.;" acerca del espacio físico en donde desarrollan sus actividades.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	16	84
No	3	16
TOTAL	19	100



ANÁLISIS: se logró determinar que la mayoría de los trabajadores consideran el desarrollo de sus actividades como el más adecuado ya que las maquinaria está cerca una de otra y eso hace que su trabajo sea más eficiente sin embargo el otro porcentaje opina que el espacio físico no es el más adecuado ya que no tienen espacio físico suficiente para desarrollar sus actividades.

Y debido a lo cerca que esta la maquinaria han sufrido golpes.

5. ¿Cómo considera el nivel de producción de los productos, de acuerdo a la demanda de productos que posee la empresa?

Objetivo: Conocer el nivel de producción de los productos de acuerdo a la demanda de los mismos.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	8	42
Muy Buena	10	53
Regular	1	5
Mala	0	0
TOTAL	19	100

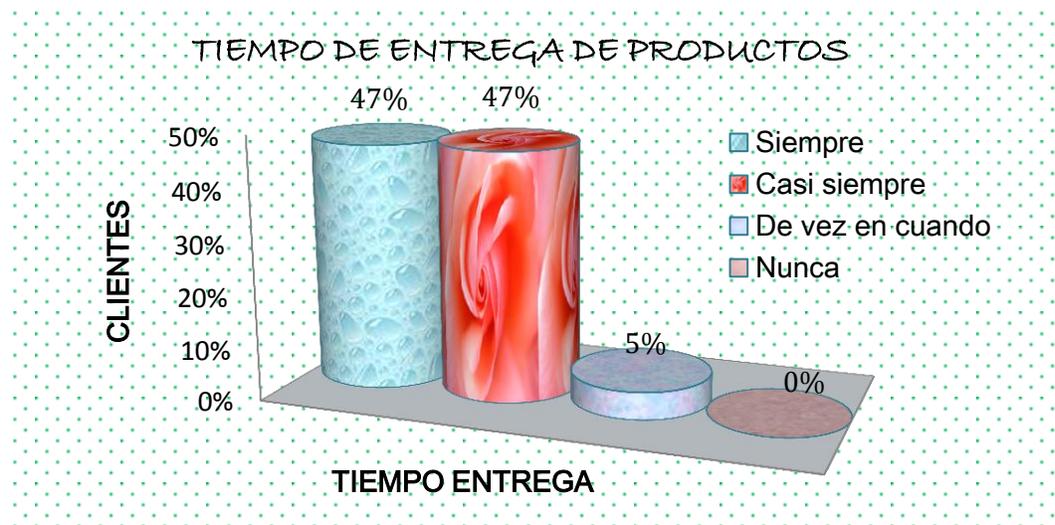


ANÁLISIS: un porcentaje alto respondió que de acuerdo a la demanda el nivel de producción que ellos desarrollan es “Muy Buena” satisfacción de demanda, otro porcentaje respondió que el nivel de producción de acuerdo a la demanda es “Excelente” y cumple siempre con las expectativas de los clientes y un mínimo porcentaje respondió que regular ya que no siempre los niveles de producción cubren la demanda.

6. ¿El tiempo de entregas de productos es de acuerdo a las exigencias del cliente?

Objetivo: Medir el tiempo de entrega de los productos de acuerdo a las exigencias del cliente.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	9	47
Casi Siempre	9	47
De vez en cuando	1	5
Nunca	0	0
TOTAL	19	100



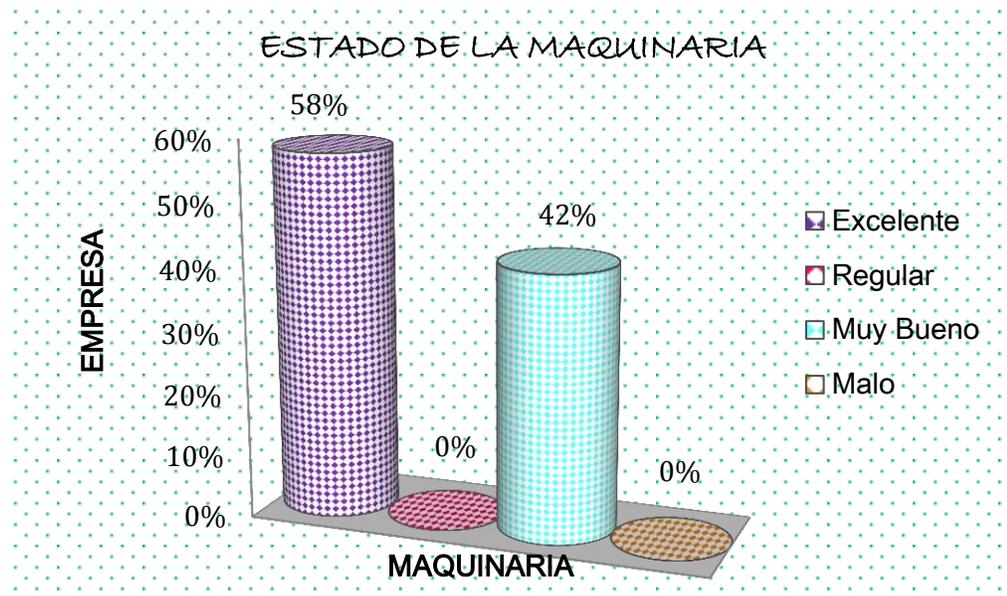
ANÁLISIS: existe la entrega de productos “siempre” o “casi siempre” a tiempo un mínimo porcentaje de empleados opina que se entrega “De vez en cuando” y cero porcentaje opina que “nunca”.

Los empleados que opinaron que el tiempo de entrega de acuerdo a las exigencias del cliente es “de vez en cuando” mencionaron que a veces estos son debido a las especificaciones de los clientes y también en la tardanza de alguna materia prima para elaborar el producto.

7. ¿A su consideración el estado de la maquinaria con que cuenta la empresa es?

Objetivo: Conocer el estado de la maquinaria con la cual se elaboran los productos

ALTERNATIVA	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Excelente	11	58
Regular	0	0
Muy Bueno	8	42
Malo	0	0
TOTAL	19	100

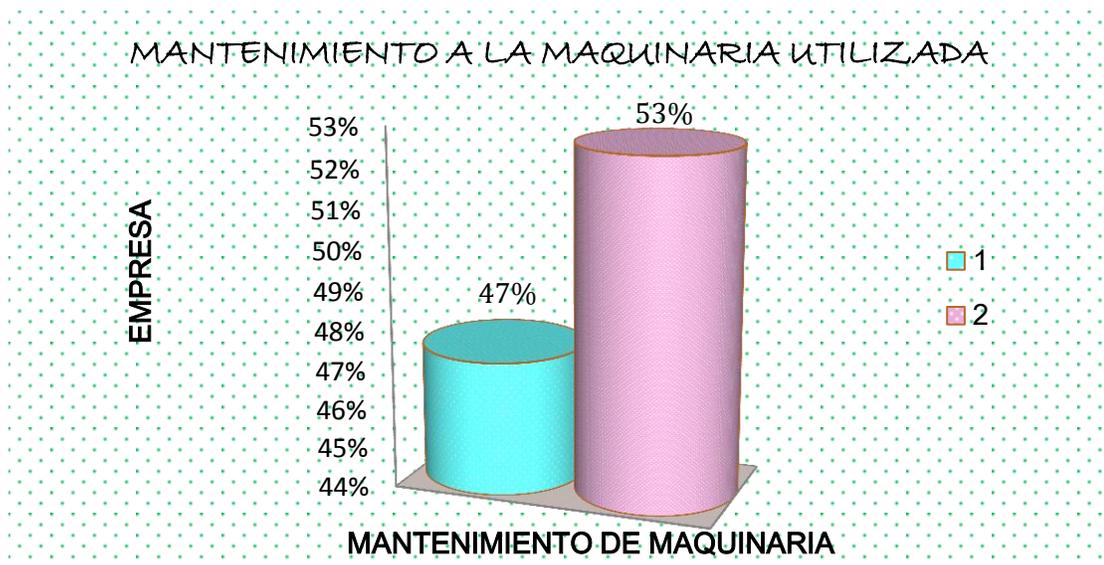


ANÁLISIS: Para una empresa industrial contar con la maquinaria en óptimas condiciones es vital ya que se obtiene una mayor productividad el buen estado de las mismas muy importante para poder ser una empresa competitiva y capaz de satisfacer a su demanda. Un porcentaje bastante alto opina que la maquinaria está en buen estado, otro número menor de personas opina que el estado de la maquinaria es “muy bueno” ya que cuenta con algún tipo de maquinaria antiguo y obsoleto.

8. ¿Brinda la empresa algún tipo de mantenimiento a la maquinaria que utiliza actualmente?

Objetivo: Establecer si la empresa brinda mantenimiento a la maquinaria que utiliza.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	9	47
No	10	53
TOTAL	19	100



ANÁLISIS: es indispensable que la empresa cuente con un apropiado plan de mantenimiento que le permita conservar sus equipos, herramientas e instalaciones en las mejores condiciones de funcionamiento. Para los empleados según una minoría la empresa brinda mantenimiento a la maquinaria y la otra mayoría de empleados opina que esta no le brinda mantenimiento a la maquinaria del departamento de producción.

9. ¿Posee el equipo de protección adecuado para el desarrollo de sus labores?

Objetivo: Conocer si los trabajadores cuentan con el equipo de protección adecuado cuando desempeñan sus labores.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	16	84
No	3	16
TOTAL	19	100



ANÁLISIS: es muy importante y vital que los trabajadores de la empresa del área operativa usen el equipo de protección que se asigna a cada tarea para evitar daños a la salud, ya sea en forma de accidente laboral o de enfermedad profesional, beneficiando al patrono en el proceso continuo productivo y no repare en costos de empleados. Según la mayoría de los empleados opinan que si se cuenta con la protección adecuada mientras que una minoría opina lo contrario, es decir no cuentan con la protección que se requiere para el desarrollo de sus actividades

10. Si su respuesta es Sí, ¿cuál es el tipo de protección que utiliza?

Objetivo: Conocer el tipo de protección que utilizan los empleados del área de producción en el desempeño de sus labores.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Uniformes	4	25
Guantes	6	38
Calzado	0	0
Casco	5	31
Tapones	7	44
Mascarilla	3	19

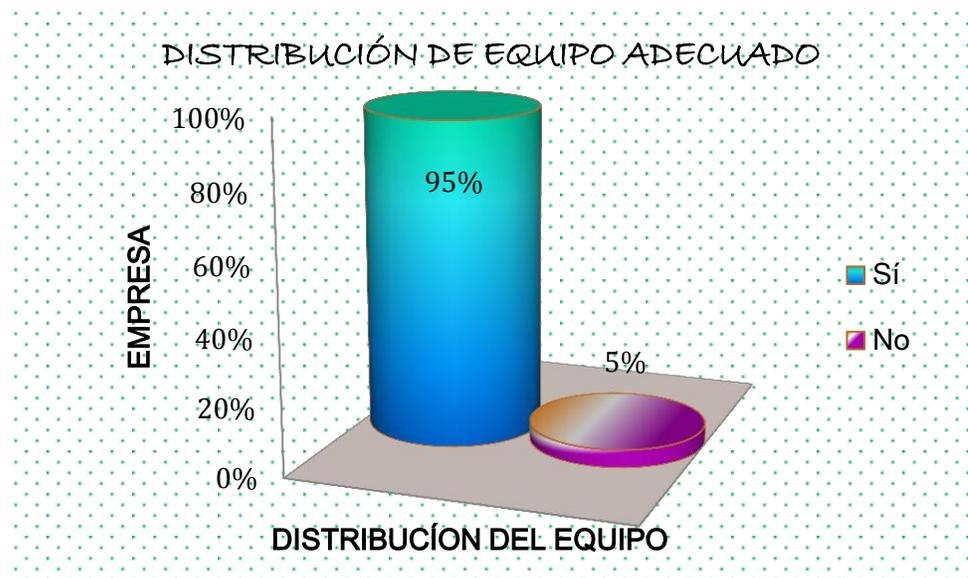


ANÁLISIS: la pequeña empresa “Troqueles Salvadoreños, S.A. de C.V.”; el tipo de protección que utilizan con más frecuencia son los Tapones y los guantes, pero también utilizan mascarilla y algunas ocasiones cascos y uniformes. El tipo de protección utilizado es dependiendo el tipo de proceso al que se dedica cada uno de los empleados en la transformación de los materiales, más sin embargo para un tipo de proceso el empleado siente que le incomoda dicha protección en la ejecución de sus tareas y debido a eso se limita a su uso.

11. ¿Considera que la distribución del equipo es el adecuado?

Objetivo: Saber si los empleados consideran las que la distribución del equipo es el más adecuado.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	18	95
No	1	5
TOTAL	19	100

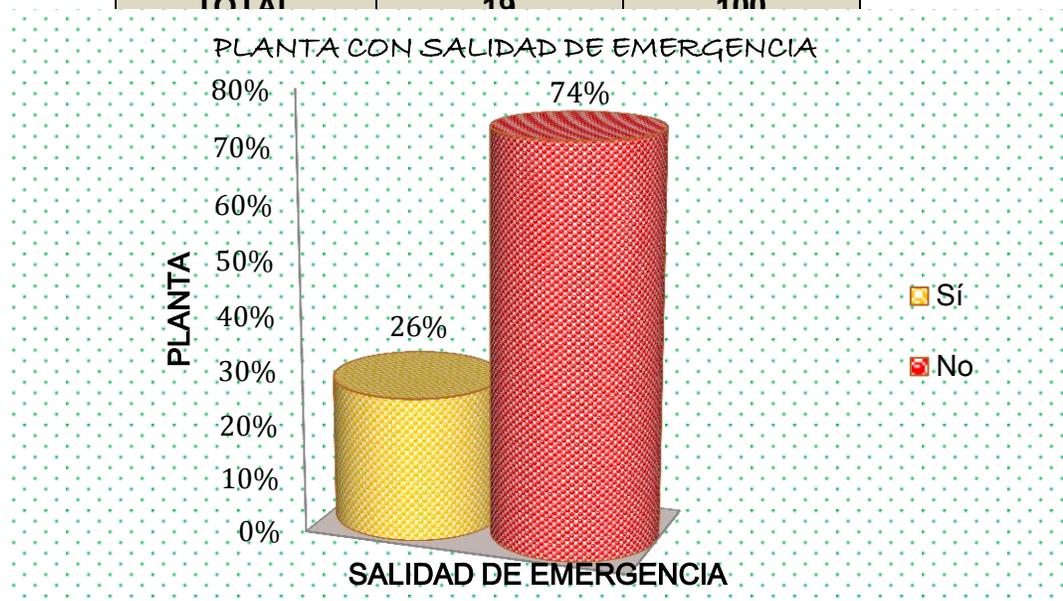


ANÁLISIS: es de suma importancia que el equipo de trabajo esté bien distribuido y organizado en el departamento de producción para evitar accidentes de trabajo y al logro del acortamiento del tiempo de fabricación del producto final, en su mayoría los encuestados opinan que la distribución en planta es adecuada mientras que la minoría considera que no es esta la más adecuada ya que no les permite comodidad y eficiente utilización del espacio para su desplazamiento en el desarrollo de sus actividades.

12. ¿Cuenta la planta con salida de emergencia?

Objetivo: Establecer si la planta cuenta con una salida de emergencia y el conocimiento que los empleados tienen de esta.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	5	26
No	14	74
TOTAL	19	100

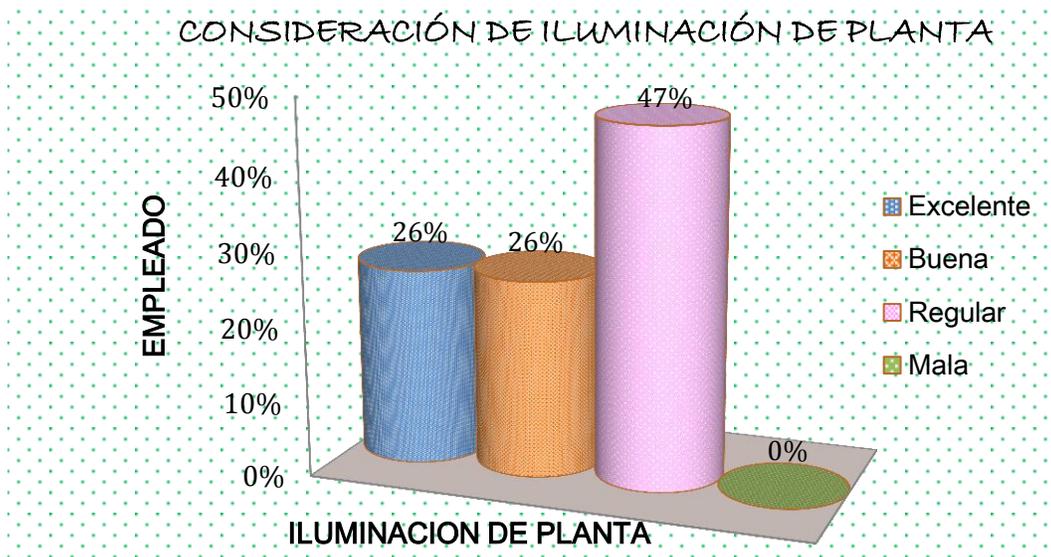


ANÁLISIS: contar con una estructura especial de salida de emergencias en caso de incendio es de suma importancia ya que permite una rápida evacuación de los trabajadores, proporcionando una alternativa si la ruta hacia la salida normal es bloqueada por el fuego si es el caso, los empleados de la empresa en su gran mayoría no tienen conocimiento de una salida especial en caso de una emergencia en las instalaciones de Troqueles Salvadoreños.

13. ¿Cómo considera la iluminación en la planta?

Objetivo: Conocer como consideran los empleados la iluminación actual en planta.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	5	26
Buena	5	26
Regular	9	47
Mala	0	0
TOTAL	19	100

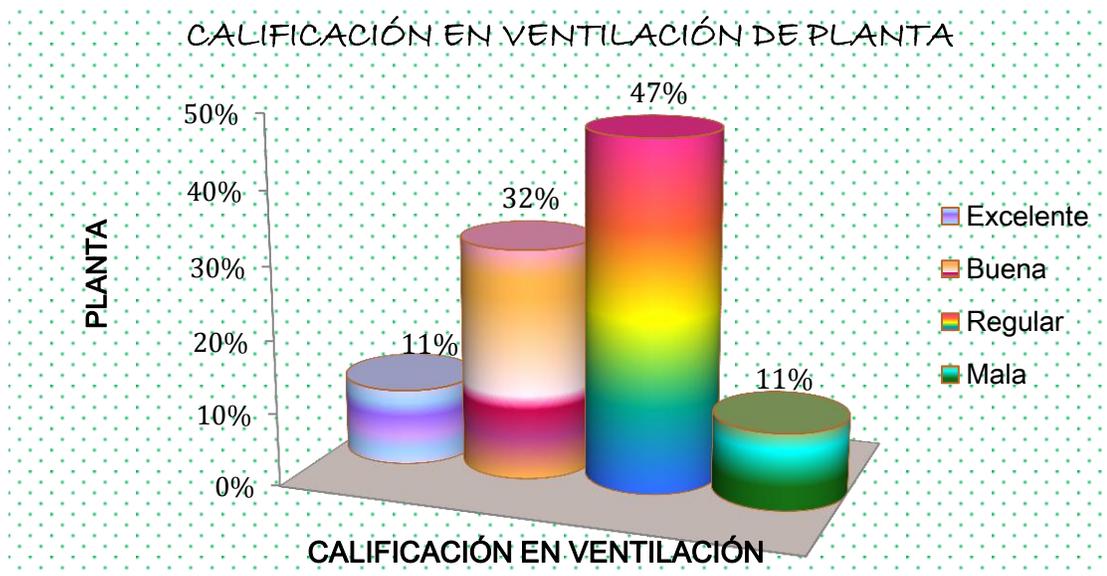


ANÁLISIS: tener una iluminación suficiente y apropiada en las áreas de trabajo de la pequeña empresa es importante porque ayuda a los empleados a ver mejor mientras están trabajando, también ayuda a prevenir problemas de salud, mejorando la productividad y a crear un mejor ambiente laboral en general. Las opiniones de los empleados son muy variadas ya que diez empleados consideran la iluminación de las instalaciones entre excelente y buena y los restantes que son nueve trabajadores opinan que el área donde operan es regular, esto implica que no hay una iluminación constante total en todas las instalaciones físicas.

14. ¿Cómo calificaría la ventilación en la planta?

Objetivo: Determinar la calificación que los empleados asignan a la ventilación actual en planta en donde realizan sus labores.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	2	11
Buena	6	32
Regular	9	47
Mala	2	11
TOTAL	19	100



ANÁLISIS: un buen flujo de aire en los lugares de trabajo tiene mucha importancia para la productividad y para la salud en el trabajo; las opiniones de los empleados es bastante variada pero predomina un mayor número de trabajadores que consideran que existe una regular ventilación y esto es debido a que la empresa no cuenta con un sistema de ventilación adecuado que ayude al control de sustancias peligrosas y a evitar la excesiva acumulación de calor dentro de las instalaciones físicas.

15. ¿Qué tipo de proceso de producción tiene la empresa?

Objetivo: Conocer el tipo de proceso que realiza la empresa para la producción de sus productos.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Por pedido	13	68
Lineal	2	11
Proyecto	4	21
TOTAL	19	100

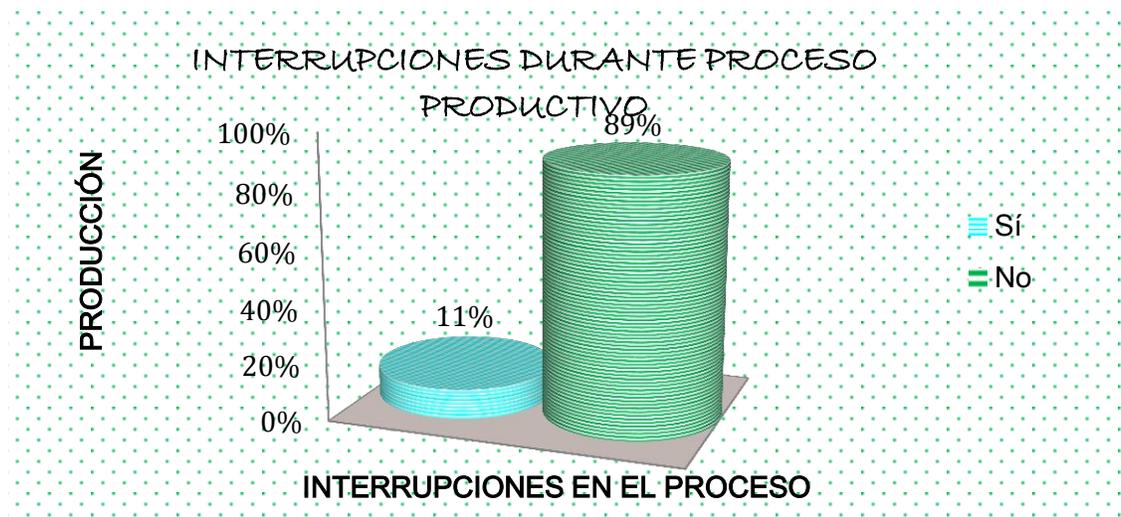


ANÁLISIS. La empresa trabaja por pedido u órdenes que han sido solicitadas por los clientes y esto lo tiene muy claro trece empleados de la pequeña empresa pero seis del total de empleados no tienen tal conocimiento y eso es una desventaja ya que es importante que los empleados tengan conocimiento de lo que hacen, debe haber mayor comunicación del patrono hacia sus empleados para cumplir con las metas propuestas de la empresa.

16. ¿Existen interrupciones durante el proceso de producción?

Objetivo: Conocer si durante el proceso de producción existen interrupciones.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	2	11
No	17	89
TOTAL	19	100

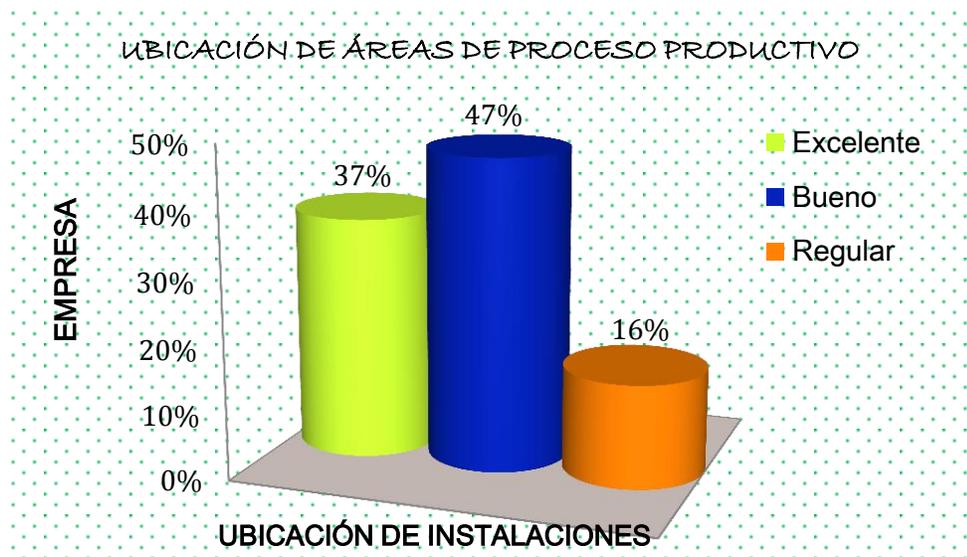


ANÁLISIS: una reducción de los accidentes significa una reducción de las bajas por enfermedad, y por lo tanto, menos costes y menos interrupciones del proceso de producción; pues evita además al patrono los gastos de contratar y formar a nuevo personal, y permite reducir los costes de las jubilaciones anticipadas y los pagos de los seguros. La mayoría de los empleados de la empresa opinan que no existen interrupciones durante el proceso de producción, mientras que dos empleados dicen que si hay interrupciones los cuales son de vez en cuando por tanto el jefe debe establecer un sistema de gestión de la seguridad que incorpore procedimientos de seguimiento y evaluación de riesgos.

17. ¿Cómo considera que están ubicadas las áreas del proceso de producción?

Objetivo: Conocer la opinión de los empleados acerca de las áreas de producción.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	7	37
Bueno	9	47
Regular	3	16
TOTAL	19	100



ANÁLISIS: es importante que exista una distribución ordenada de las áreas de trabajo de modo que cada actividad este en el mismo orden en que se transforman los materiales para los empleados, la distribución de la pequeña empresa la consideran buena, otra parte opinan que es excelente la ubicación de las áreas de trabajo, por tanto un adecuado orden de áreas contribuye a una secuencia lógica de las operaciones y con esto se logra una mayor producción.

ANEXO 4

Ubicación de la empresa Troqueles Salvadoreños S. A de C.V.
Calle Concepción N°609, Interior Edificio Galán, tercer Nivel, Municipio de
San Salvador

