



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

**ESTUDIO MONOGRAFICO PRESENTADO PARA OPTAR AL
TITULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

TITULO

**Diagnóstico del área de producción en el taller industrial independencia en la
ciudad de león 2014.**

AUTORES

Br. Javier Emilio Mora Loáisiga

Br. John Alexander Telleria Alemán

TUTOR

Ing. Juan Agustín Cáceres Antón

Managua, abril 2014

INTRODUCCION

ANTECEDENTES

JUSTIFICACION

OBJETIVOS

CAPITULO I: MARCO TEORICO

1.1. Organización	5
1.1.2 Organización de la producción	5
1.2. Estudio de métodos	6
1.2.1 Diagrama del proceso de flujo	6
1.2.2 Diagrama de análisis del proceso (Curso grama analítico)	7
1.2.3 Diagrama de recorrido	7
1.3. Distribución de planta	9
1.3.1. Principios básicos a seguir durante la Distribución de Planta	9
1.3.2. Distribución por posición fija	10
1.3.3. Distribución por proceso o función	11
1.3.4. Distribución por producto, en línea o en cadena	11
1.3.5. Factores que afectan la distribución en planta	11
1.3.6. Metodología de distribución de planta	12
1.4. Diagnóstico de riesgo	13
1.4.1. Riesgo laboral	14
1.4.2. factores de riesgo laboral	14
1.4.3. estimación de riesgo	14
1.4.4. Identificación de peligros	15
1.4.5. Estimación de la probabilidad	16
1.4.6. Matriz de evaluación de riesgo	17
1.5. Manual de procedimientos	18
1.5.1. Utilidad	18

CAPITULO II: GENERALIDADES

2.1. Generalidades de la empresa	20
2.1.1. Localización	20
2.1.2. Mercado	20
2.1.3. Maquinaria y Equipo	20
2.1.4. Organigrama	22

CAPITULO III: DIAGNOSTICO

3.1. Diagrama de Pareto	23
3.2. Diagnóstico inicial	23
3.3. Diagrama de Pareto del taller independencia	24
3.4. Análisis del diagrama de Pareto	25
3.5. Diagrama causa y efecto	26
3.6. Diagramas Ishikawa	26
3.7. Análisis de los diagramas	27

CAPITULO IV: ANALISIS DEL PROCESO

4.1. Metodología para el análisis del proceso	28
4.1.1. Proceso de elaboración de empaques del taller independencia	28
4.1.1.1. Diagrama sinóptico para los empaques –material-	29
4.1.1.2. Diagrama analítico del empaque	33
4.1.1.3. análisis de los diagramas de proceso de los empaques	35
4.2. Proceso de elaboración de bridas para tubos pvc en el taller independencia	35
4.2.1. Diagrama sinóptico de elaboración de bridas para tubos pvc en el taller independencia	36
4.2.1.1. Diagrama sinóptico de las bridas para tubo pvc	38
4.2.1.2. Diagrama analítico de brida	39
4.2.1.3. Análisis del proceso de elaboración de bridas	41

CAPITULO V: DISTRIBUCION DE PLANTA

5.1. Distribución de planta	42
5.1.1. Información requerida	42
5.1.1.1. Presentación de los datos	43
5.1.2. Análisis de la distribución actual	46
5.1.3. Elaboración de la distribución de planta orientada al producto	47

5.1.4. Conclusiones de la distribución de planta	50
--	----

CAPITULO VI: EVALUACION DE RIESGO

6.1. Evaluación cualitativa de riesgos	52
6.1.1. Generalidades de la empresa	53
6.1.2. Estimación del riesgo	53
6.1.3. Plan de acción	55
6.1.4. Mapa de riesgos	56

CAPITULO VII: MANUAL DE FUNCIONES ADMINISTRATIVAS

7.1. Funciones Administrativas	57
7.1.1. Descripción de cargos	58
7.1.2. Análisis del manual	70

CAPITULO VIII: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

8.1. Manual de Procedimientos	71
8.1.1. Importancia de los manuales	71
8.1.2. Conclusión de implementación del manual	88

CONCLUSIONES	89
---------------------	-----------

RECOMENDACIONES	91
------------------------	-----------

BIBLIOGRAFIA	92
---------------------	-----------

ANEXOS

ANEXO I: ENCUESTA

ANEXO II: DIAGRAMAS CAUSA-EFECTO

ANEXO III: ENTREVISTA

ANEXO IV: PLANOS DE DISTRIBUCION

ANEXO V: TABLAS DE EVALUACION DE RIESGOS

ANEXO VI: PLAN DE ACCION

ANEXO VII: MAPA DE RIESGOS

ANEXO VIII: EMPRESA



Introducción

En 1990 aparecieron en la ciudad de león pequeño talleres que se dedicaban a la elaboración de empaques y piezas industriales. Los cuales en su mayoría elaboraban sus productos sin la base técnica necesaria solo contaban con conocimientos que se adquirieron empíricamente.

Es necesario que estos se enfrenten a los retos que el medio le presente y para ello es necesaria la aplicación de técnicas que presenten un diagnóstico sobre el estado actual del sistema productivo y lo mejoren esto le permitirá tener un mejor posicionamiento en el mercado.

El presente estudio es realizado en el taller industrial independencia que inició operaciones en febrero de 1990. El taller se encuentra ubicado en la ciudad de león.

A la fecha el taller Independencia no ha desarrollado medidas de mejora continua que le permita un desarrollo continuo en la elaboración de sus productos. Hay que destacar que actualmente elaboran empaques para tuberías y piezas industriales a los ingenios azucareros.

La característica principal de esta investigación es la de analizar la situación de la empresa con respecto a su entorno laboral en el área de producción la cual se llevara a cabo con visitas de campo programadas a la empresa. Parte de esto es la recolección de datos, quedaran soporte a las propuestas de mejora; los diferentes tipos de diagramas que indican el proceso de producción de la empresa y que nos ayudaran a identificar los puntos críticos que deben ser sometidos a estudio, por lo que se realizara un diagnostico en el área de producción en el taller independencia en la ciudad de león 2014.



Antecedentes

El taller independencia ubicado en la ciudad de león que inició operaciones en 1990, el cual se dedica a la fabricación de productos metálicos y empaques de hule, con el paso de los años ha tenido un crecimiento y buena aceptación en este mercado la cual al encontrarse en la zona de occidente que por sus prácticas agrícolas en esta zona existe un amplio mercado de sus productos lo cual ha llevado a convertirse en proveedor de los ingenios azucareros dela zona.

En años atrás nunca se han realizados análisis del área productiva debido a que simplemente se han dedicado a producir de forma desordenada, por lo tanto no se ha logrado definir si el proceso productivo se realiza de forma correcta y se lleva a cabo una correcta manipulación de la maquinaria y equipos.

Anteriormente se han dado incidentes de lesiones debido a la mala implementación de los equipos de protección personal y la poca supervisión de los puntos críticos del proceso y la mala manipulación de las herramientas, esto se debe a que nunca se han realizado los estudios respectivos que mejoren el proceso y cumplan con las normas de seguridad establecidas.

En el tiempo de operación que lleva el taller nunca se ha establecido un plan de mantenimiento riguroso para la maquinaria por lo que al momento de llevarse a cabo las reparaciones se tiene que poner en paro la producción.

Estos estudios no han sido realizados por La Empresa, por lo que se han venido realizando las actividades de la misma manera, sin experimentar los cambios que puede traer la aplicación de propuestas de mejora.



Justificación

Esta investigación es muy importante ya que en el taller independencia ubicado en la ciudad de león ya que en dicho lugar no se ha realizado ningún diagnostico desde su fecha de inicio en el área productiva, la cual conlleva a que no se haya implementado ninguna propuesta de mejora continua que ayude a elevar la calidad de sus productos

El análisis realizado en esta investigación permitirá definir la principales problemáticas que afectan la productividad de la empresa, deficiencias en el área productiva y como brindarles solución a partir de la elaboración de diversos diagramas y técnicas que permitan mejorar las formas como se elaboran los productos.

Este diagnóstico viene a constituir un paso estratégico importante en el taller independencia ya que permitirá realizar un análisis de la utilización del espacio físico, esto va a permitir delimitar el flujo de materiales y actividades realizadas en el taller esto nos permitirá saber cuáles son los principales problemas en la distribución actual y así realizar la redistribución física de los equipos, herramientas y áreas de trabajo.

Este estudio permitirá analizar la situación de la empresa en relación al entorno laboral en el área de producción, con el auxilio de diferentes técnicas que nos permitan realizar un análisis claro y objetivo, orientadas al incremento en la productividad y eficiencia, así como también la reducción de defectos y actividades innecesarias en el proceso productivo.



Objetivo general

- Realizar un diagnóstico sobre el área de producción en el taller industrial independencia en la ciudad de león 2014.

Objetivos específicos

- Definir las principales problemáticas que afectan el sistema productivo del taller independencia.
- Proponer un sistema de monitoreo de los producto elaborados en el taller industrial independencia.
- Presentar una propuesta de mejora para el proceso productivo del taller independencia.



1.1 ORGANIZACION:

Es la estructura técnica de las relaciones que deben de existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados.

Los 4 aspectos específicos que se refieren a la organización:

1. La estructura, donde es quizá la parte más típica de los elementos que corresponden a la mecánica administrativa.
2. Como deben de ser las funciones, las jerarquías y actividades.
3. Las funciones, niveles o actividades que están por estructurarse; más o menos remotamente, ve al futuro inmediato o remoto.
4. La organización constituye el dato final del aspecto estático o mecánico; nos dice cómo y quién va a hacer cada cosa y como la va a hacer, cuando la organización está terminada sólo resta actuar, integrando, dirigiendo y controlando.

1.1.2 Organización de la producción

La organización de la producción es un proceso de varias etapas:

- Detallar todo el trabajo que debe ejecutarse para alcanzar las metas de la organización de la producción, para que se logren dichas metas sus tareas deben ser establecidas primero.
- Dividir la carga total de trabajo en actividades que puedan ser ejecutadas en forma lógica y cómoda por una persona o por un grupo de personas. La división debe ser en base a las cualidades. Las tareas deben ser apropiadas.
- Combinar el trabajo de modo lógico y eficiente.



- Conforme crece la producción, se hace necesario agrupar a las personas cuyas tareas guardan relación entre sí.
- Se agrupan por departamento los procesos productivos, en diferentes niveles, y a esto le llamamos departamentalización de la producción.
- La producción se agrupan conforme a características comunes, dependiendo de sus cualidades.
- Establecer mecanismos para coordinar, mejorar e incrementar la producción es uno de los objetivos principales de la organización de la producción.
- Vigilar la eficiencia de la producción y hacer ajustes para mantenerla o mejorarla.

1.2 ESTUDIO DE METODOS

Es una de las más importantes técnicas del Estudio del Trabajo, que se basa en el registro y examen crítico sistemático de la metodología existente y proyectada utilizada para llevar a cabo un trabajo u operación. El objetivo fundamental del Estudio de Métodos es el aplicar métodos más sencillos y eficientes para de esta manera aumentar la productividad de cualquier sistema productivo.

1.2.1 Diagrama del proceso de flujo

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso es representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso. Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí con flechas que indican la dirección de flujo del proceso.

El diagrama de flujo ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en un proceso mostrando la relación secuencial ente ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, el flujo de la información y los materiales.



1.2.2 Diagrama de análisis del proceso (Cursograma analítico)

Este diagrama indica las diversas actividades a que da lugar un trabajo o un producto en la fábrica o departamento. Anotando todas ellas por medio de símbolos apropiados.

1.2.3 Diagrama de recorrido

Es la representación del diagrama de proceso en un plano, donde se indica el recorrido y el descongestionamiento (si existe) durante el proceso productivo, además permite revisar la distribución del equipo en la planta. El diagrama de recorrido de actividades se efectúa sobre un plano donde se sitúan las máquinas a escala. En él se traza una línea que indique la secuencia que seguirá el producto.

Tabla 1. Técnicas de interrogatorio.

	Preguntas preliminares	Preguntas de fondo
Propósito	¿Qué se hace? ¿Cómo se hace?	¿Qué debería hacerse?
Lugar	¿Dónde se hace? ¿Por qué se hace ahí?	¿Dónde debería hacerse?
Sucesión	¿Cuándo se hace? ¿Por qué se hace entonces?	¿En qué otro momento podría hacerse?
Persona	¿Quién lo hace? ¿Por qué lo hace esa persona?	¿Qué otra persona podría hacerlo? ¿Quién debería hacerlo?
Medios	¿Cómo se hace? ¿Por qué se hace de ese modo?	¿De qué otro modo podría hacerse?

Tabla 2. Simbología y función de actividades

Actividad	Símbolo	Descripción
Operación		Operación cuando se modifican intencionalmente cualquiera de las características físicas o químicas de un objeto, cuando éste se monta o desmonta con relación a otro o se prepara para una operación subsiguiente.
Inspección		Se dice que hay una inspección cuando un objeto es examinado para fines de identificación o para comprobar la cantidad o calidad de cualesquiera de sus propiedades.
Transporte		Hay transporte cuando un objeto es trasladado de un lugar a otro, salvo cuando el traslado forme parte de una operación o sea efectuado por los operarios en su lugar de trabajo en el curso de una operación.
Espera		Hay espera con relación a un objeto cuando las condiciones (salvo las que modifican intencionalmente las características físicas o químicas del objeto) no permiten o requieren la ejecución de la acción siguiente prevista.
Almacenamiento		Existe almacenamiento cuando un objeto es guardado y protegido contra el traslado no autorizado del mismo.
Actividades combinadas		Cuando se desean expresar actividades ejecutadas al mismo tiempo o por el mismo operario en un mismo lugar de trabajo.



1.3 DISTRIBUCION DE PLANTA

La distribución de planta es un concepto relacionado con la disposición de las máquinas, los departamentos, las estaciones de trabajo, las áreas de almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes dentro de una instalación productiva propuesta o ya existente. La finalidad fundamental de la distribución en planta consiste en organizar estos elementos de manera que se asegure la fluidez del flujo de trabajo, materiales, personas e información a través del sistema productivo.

1.3.1 Principios básicos a seguir durante la Distribución de Planta:

Cuando se trabaja para lograr una adecuada distribución de planta deben considerarse algunos principios básicos. Estos principios son los siguientes:

1. Principio de la integración de conjunto.

La mejor distribución es la que integra a los hombres, los materiales, la maquinaria, las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor, de modo que resulte el compromiso mejor entre todas estas partes. Una distribución en planta es la integración de toda la maquinaria e instalaciones en una gran unidad operativa, es decir, que en cierto sentido, convierte la planta en una máquina única.

2. Principio de la mínima distancia.

A igualdad de condiciones, es siempre mejor la Distribución que permite la distancia a recorrer por el material ente operaciones sea la más corta. Al trasladar el material procuraremos ahorrar, reduciendo las distancias que éste deba recorrer. Esto significa que trataremos de colocar las operaciones sucesivas inmediatamente adyacentes unas a otras.



3. Principio de la 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. Esto significa que no deben existir retrocesos o movimientos transversales: habrá un mínimo de congestión con otros materiales u otras piezas. El material se “deslizará” a través de la planta sin interrupción.

4. Principio del espacio cúbico.

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

5. Principio de la 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 productores.

6. Principio de la flexibilidad.

A igualdad de condiciones, siempre será más efectiva la distribución que pueda ser ajustada o reordenada como menos costo o inconvenientes. Las plantas pierden, a menudo, pedidos de clientes a causa de que no pueden readaptar sus medios de producción con suficiente rapidez.

1.3.2 Distribución por posición fija:

Se trata de una distribución en la que el material o el componente permanecen en un lugar fijo, todas las herramientas, maquinarias, hombres, y otras piezas de material concurren a ella. Todo el trabajo se hace o el producto se ejecuta con el componente principal estacionado en una misma posición.



1.3.3 Distribución por proceso o función:

En una distribución de proceso, el equipo del mismo tipo funcional se coloca junto, de modo que se tendrán juntos todos los tornos, juntas las fresadoras, la inspección en un solo lugar, todo el ensamblado junto, etc. La distribución por proceso va muy ligada con sistemas de producción intermitentes.

Con frecuencia a la distribución de proceso se le llama distribución funcional o de lotes. Se utiliza cuando las mismas instalaciones se deben emplear para fabricar y ensamblar diversos tipos de piezas o cuando los diseños de piezas y productos no son estables.

El requerimiento básico es el de la flexibilidad: flexibilidad de ruta, flexibilidad en el diseño de piezas y flexibilidad del volumen.

El criterio principal en la selección de un arreglo es el costo de manejo de materiales. Por lo tanto, conviene hacer un ordenamiento que coloque las áreas de proceso en localizaciones relacionadas entre sí en forma tal que se minimice el costo del manejo de materiales de todas las piezas.

1.3.4 Distribución por producto, en línea o en cadena:

En este tipo de distribución, el producto se realiza en un área, pero al contrario de distribución fija, el material está en movimiento. Esta distribución dispone cada operación inmediatamente al lado de la siguiente. Es decir, la maquinaria está ordenada de acuerdo a la secuencia de las operaciones.

1.3.5 Factores que afectan la distribución en planta

1. materiales (materias primas, productos en curso, productos terminados). Incluyendo variedad, cantidad, operaciones necesarias, secuencias, etc.
2. maquinaria
3. trabajadores



4. movimientos (de personas y materiales)
5. esperas (almacén temporal)
6. servicios (mantenimiento, inspección, control, programación, etc.)
7. edificio (elementos y particularidades interiores y exteriores del mismo)
8. versatilidad, flexibilidad, expansión

1.3.6 Metodología de distribución de planta

1. Planear todo y después los detalles.

Se comienza determinando las necesidades generales de cada una de las áreas en relación con las demás y se hace una distribución general de conjunto. Una vez aprobada esta distribución general se procederá la ordenamiento detallado de cada área.

2. Planear primero la distribución lineal y luego la distribución práctica.

En primer lugar se realiza una distribución teórica ideal sin tener ningún condicionante. Después se realizan ajustes de adaptación a las limitaciones que tenemos tales como: espacios, costes, construcciones, etc.

3. Planear el proceso y la maquinaria a partir de la necesidad de la producción.

el diseño del producto y las especificaciones de fabricación determina el tipo de proceso a emplear. Hemos de determinar las cantidades o ritmos de producción de los diversos productos antes de que podamos calcular que proceso necesitamos.

4. Planear la producción basándose en el proceso y la maquinaria.

Antes de comenzar con la distribución debemos conocer con detalle el proceso y la maquinaria a utilizar, así como sus condicionantes.

5. Proyectar el edificio a partir de la distribución.

La distribución se realiza sin tener en cuenta el factor edificio. Una vez conseguida una distribución óptima le encajaremos el edificio necesario. No deben hacerse concesiones al factor edificio más que las necesarias. Pero

debe tenerse en cuenta que el edificio debe ser flexible, y poder albergar distintas distribuciones de maquinaria.

6. Planear con ayudada de una clara visualización.

Los planos, gráficos, esquemas, etc. Son fundamentales para poder realizar una buena distribución.

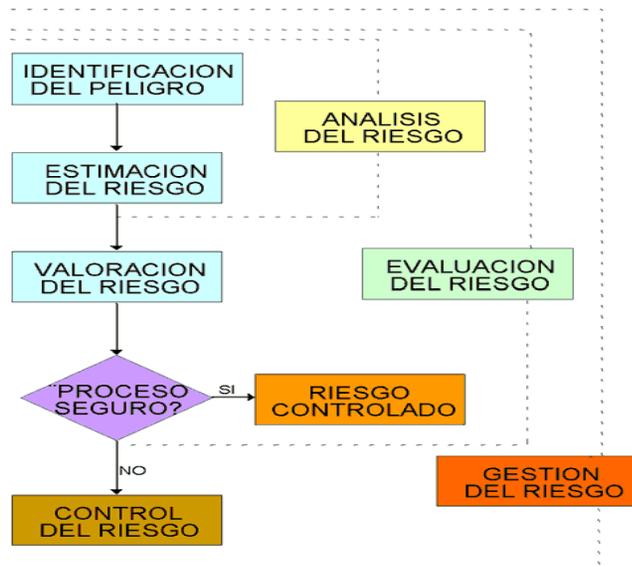
7. Planear con ayuda de otros.

La distribución es un trabajo de cooperación, entre los miembros del equipo y también de los interesados, es más sencillo conseguir la aceptación de una distribución cuando se ha considerado con la opinión de todos los involucrados en la elaboración del mismo.

1.4 DIAGNOSTICO DE RIESGO:

Para la evaluación de riesgos se aplica el algoritmo o procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgos en los centros de trabajo emitido por el ministerio del trabajo:

Figura 1.algoritmo de evaluación de riesgo





La evaluación de riesgos laborales es un proceso destinado a identificar y localizar los posibles riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores y a realizar una valoración de los mismos que permita priorizar su corrección.

Los métodos más sencillos y comunes valoran los riesgos en función de sus consecuencias y la probabilidad de que se materialicen. Basándose en este criterio general se han propuesto distintas metodologías que, generalmente, dividen las consecuencias y la probabilidad en tres o más niveles. Una vez definidos estos niveles se utiliza una matriz que los relaciona para determinar la magnitud del riesgo.

Este proceso es altamente subjetivo. Por ello, se han desarrollado gran número de variantes que intentan hacerlo más objetivo. Es común el uso de listas de chequeo y el análisis del histórico de accidentes para concretar las consecuencias así como de los índices de accidentabilidad para aproximar la probabilidad.

1.4.1 Riesgo laboral

El Riesgo Laboral, es un riesgo existente en el área laboral que puede resultar en una enfermedad laboral o en un accidente laboral.

1.4.2 factores de riesgo laboral

Los factores de riesgos laborales son aquellos que se relacionan directamente con la actividad ejercida en el lugar de trabajo y mediante esta información clasificar cual fue la razón del accidente mediante trabajo multidisciplinario de distintos profesionales en materia de; Higiene, Medicina del trabajo, Ergonomía y la Psicología, con el objeto de poder mitigar a estos en el lugar de trabajo favoreciendo la seguridad en este.

1.4.3 estimación de riesgo

Se debe estimar la frecuencia con que se presentarán los riesgos identificados, así como también se debe cuantificar la probable pérdida que ellos pueden ocasionar.



Una vez identificados los riesgos al nivel de organismo y de programa/actividad, debe procederse a su análisis. Los métodos utilizados para determinar la importancia relativa de los riesgos pueden ser diversos, e incluirán como mínimo:

- una estimación de su frecuencia, o sea la probabilidad de ocurrencia.
- una valoración de la pérdida que podría resultar.

En general, aquellos riesgos cuya concreción esté estimada como de baja frecuencia, no justifican preocupaciones mayores. Por el contrario, los que se estima de alta frecuencia deben merecer preferente atención. Entre estos extremos se encuentran casos que deben ser analizados cuidadosamente, aplicando elevadas dosis de buen juicio y sentido común.

Existen muchos riesgos dificultosos de cuantificar, que como máximo se prestan a calificaciones de "alto", "medio" o "bajo". Pero no debe cederse a la difundida inclinación de conceptuarlos rápidamente como "no medibles". En muchos casos, con un esfuerzo razonable, puede conseguirse una medición satisfactoria.

1.4.4 Identificación de peligros:

La primera etapa que se debe considerar para la evaluación de riesgos es la identificación de los peligros, en la cual se identifica la condición o acto capaz de causar daños a las personas, propiedad, proceso o medio ambiente, tomando en cuenta si existe una fuente de daño, quien puede hacerlo y como puede ocurrir.

El análisis del proceso productivo es un punto clave ya que se deben analizar los puntos de críticos del proceso (actividades y tareas actividades y tareas en la que los trabajadores puedan correr riesgo de exposición), los procedimientos de trabajo, tipos de maquinaria, las materias primas utilizadas en la jornada de trabajos se toman en cuenta para la identificación.

1.4.5 Estimación de la probabilidad.

El art12¹ del procedimiento a utilizar establece un conjunto de condiciones que se toman en cuenta para calcular la probabilidad de los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores, la cual según su cuantificación obtenida puede ser alta media y baja según se muestra en las siguientes tablas:

Tabla 3.condiciones para calcular la probabilidad

condiciones	indicador	Valor	indicador	valor
La frecuencia del riesgo es mayor que media jornada	SI	10	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	10	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	10	SI	0
Protección suministradas por los EPP	NO	10	SI	0
Tiempo adecuado de mantenimiento de los EPP	NO	10	SI	0
Condiciones inseguras de trabajo	SI	10	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	10	NO	0
Actos inseguros de las personas	SI	10	NO	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	SI	0
total				

Tabla 4.significadodel nivel de probabilidad

probabilidad	significado	
	cualitativo	cuantitativo
alta	Ocurrirá siempre o casi siempre	70 - 100
media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30 - 69
baja	Ocurrirá raras veces	0 - 29

¹ Ley 618, ley general de higiene y seguridad del trabajo



1.4.6 Matriz de evaluación de riesgo.

Según el artículo 13 del procedimiento se determina la severidad del daño que son las consecuencias que pudieran derivarse de la exposición, seguidamente se calcula según el art 14², la estimación del riesgo que es resultado de vincular la probabilidad con la severidad del daño ; obteniendo la estimación del riesgo, el cual puede ser trivial, tolerable, moderado, importante o intolerable.

Según el art 15³ los niveles de riesgo estimados, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos; así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra el criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse medidas de control, las cuales serán proporcionales al riesgo.

Tabla5. Valoración del riesgo

RIESGO	ACCION Y TEMPORIZACION
Trivial	No requiere acción específica
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva; sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejora que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado este asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisara una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados

² Ley 618, ley general de higiene y seguridad del trabajo

³ Ley 618, ley general de higiene y seguridad del trabajo



Intolerable	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducirlo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo
-------------	---

1.5 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Un manual de procedimientos es el documento que contiene la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones de una unidad administrativa, o de dos o más de ellas. El manual incluye además los puestos o unidades administrativas que intervienen precisando su responsabilidad y participación.

Suelen contener información y ejemplos de formularios, autorizaciones o documentos necesarios, máquinas o equipo de oficina a utilizar y cualquier otro dato que pueda auxiliar al correcto desarrollo de las actividades dentro de la empresa.

En él se encuentra registrada y transmitida sin distorsión la información básica referente al funcionamiento de todas las unidades administrativas, facilita las labores de auditoría, la evaluación y control interno y su vigilancia, la conciencia en los empleados y en sus jefes de que el trabajo se está realizando o no adecuadamente.

También el manual de procedimientos contiene una descripción precisa de cómo deben desarrollarse las actividades de cada empresa. Ha de ser un documento interno, del que se debe registrar y controlar las copias que de los mismos se realizan.

1.5.1 Utilidad

Permite conocer el funcionamiento interno por lo que respecta a descripción de tareas, ubicación, requerimientos y a los puestos responsables de su ejecución. Auxilian en la inducción del puesto y al adiestramiento y capacitación del



personal ya que describen en forma detallada las actividades de cada puesto. Sirve para el análisis o revisión de los procedimientos de un sistema. Interviene en la consulta de todo el personal. Que se desee emprender tareas de simplificación de trabajo como análisis de tiempos, delegación de autoridad, etc. Para establecer un sistema de información o bien modificar el ya existente. Para uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria. Determina en forma más sencilla las responsabilidades por fallas o errores. Facilita las labores de auditoria, evaluación del control interno y su evaluación. Aumenta la eficiencia de los empleados, indicándoles lo que deben hacer y cómo deben hacerlo. Ayuda a la coordinación de actividades y evitar duplicidades. Construye una base para el análisis posterior del trabajo y el mejoramiento de los sistemas, procedimientos y métodos.



2.1 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

2.1.1 Localización

“El Taller Independencia” se encuentra ubicada en la zona sur de la ciudad de león, específicamente antigua Texaco Guadalupe una cuadra arriba setenta y cinco varas al norte. Su ubicación permite un fácil acceso, tanto para los trabajadores como para los proveedores, ya que se encuentra ubicada en una zona en buenas condiciones.

La empresa se encuentra abastecida de los servicios básicos, donde no se presentan problemas de abastecimiento de agua, y en cuanto a la energía, cuenta con un buen sistema de alimentación, ya que poseen un banco de alimentación propio esto debido a la fluctuación en flujo que se entregaba anteriormente dañaba la maquinaria.

2.1.2 Mercado

“El Taller Independencia” es una empresa que se encarga de elaborar productos metal mecánicos así como restauración de maquinaria, así como servicios de soldadura especializada y elaboración de empaques mecánicos. Esta empresa distribuye sus productos por pedidos a ingenios azucareros tales como monte rosa, san Antonio, CASUR.

La distribución de los productos la realiza la empresa de manera directa, con lo que pueden controlar mejor el servicio que se les brinda a los clientes, contando con políticas de devoluciones.

2.1.3 Maquinaria y Equipo

La maquinaria de “El Taller Independencia” es de origen alemana, japonesa y unas de elaboración artesanal; esta maquinaria se encuentra en un estado aceptable debido a que se aplica un mantenimiento diario q consiste en limpieza y verificación de la máquina, pero no se cuenta con planes de mantenimiento establecidos . Las



maquinarias utilizadas en el proceso productivo son: tornos, taladros, roladora maquina inyectora, fresadora, cortadora eléctrica, prensa hidráulica.

No se posee ficha de registro de la maquinaria, pues debido a que no se conservan los manuales de las máquinas; por tanto, los cambios o reparaciones que se realizan son intuitivas.

Ninguna de las maquinarias en el área de máquinas al averiarse representa un paro total de la producción, debido a que cuenta con más de una, con lo cual se puede suplir las necesidades inmediatas, pero en el área de elaboración de empaques si es indispensable la maquina inyectora .

Las máquinas en las cuales se dan con mayor frecuencia los paros en la producción los taladros, donde las principales causas son:

- ⊕ Máquina no se lubrica de forma correcta.
- ⊕ Desgaste de algunas piezas.

El proceso es muy tecnificado debido a que los operarios son en su mayoría técnicos medios en mecánica industrial y soldadura, otro aspecto fundamental es que no existen manuales de procedimientos que indiquen a supervisores como se realizan los procedimientos y en el caso de contratación de nuevos empleados le sirva como guía en el proceso productivo. El mantenimiento que se le aplica a toda la maquinaria es de tipo correctivo, las máquinas son intervenidas solo si se presenta una falla mecánica.

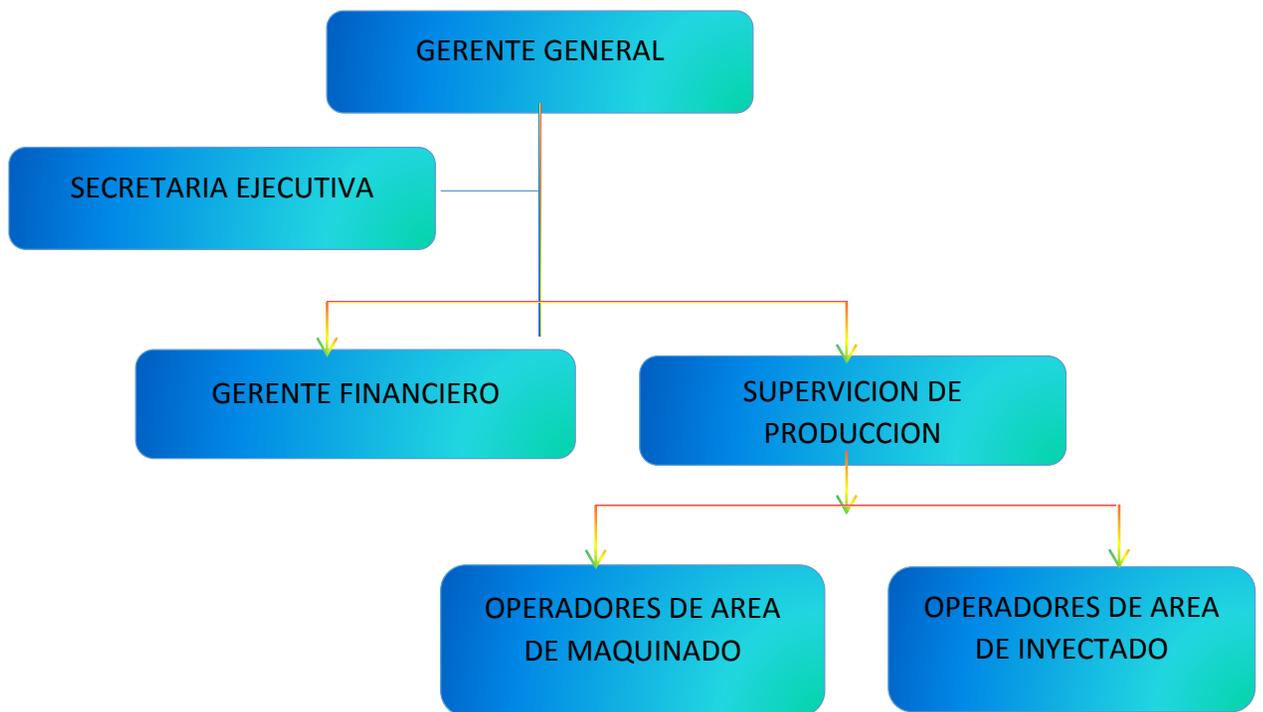
Existe un encargado de mantenimiento un mecánico industrial, contando con el apoyo del supervisor de producción que por su experiencia contribuye al presentarse un problema de gran envergadura. También se debe mencionar que las fallas que presentan las máquinas que son de tipo rutinario, los operarios, por su experiencia en la empresa, realizan las reparaciones correspondientes.



La aplicación del mantenimiento preventivo y predictivo no se realiza debido a la falta de recursos. Para la adquisición de los repuestos, éstos primero tienen que ser solicitados al gerente financiero.

2.1.4 Organigrama.

El organigrama está constituido de acuerdo a los cargos en orden jerárquico con su respectiva cadena de mando y superior inmediato.





3.1 Diagrama de Pareto.

Para realizar en diagnostico se utilizara la herramienta del diagrama de Pareto ya que Mediante el diagrama de Pareto se pueden detectar los problemas mediante la aplicación del principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales) que dice que hay muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves. Ya que por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos.

3.2 Diagnóstico inicial.

Mediante charlas con los trabajadores, administrador y con ayuda de la observación crítica y mediante la aplicación de una pequeña encuesta se lograron conocer cuáles son las principales problemáticas que se encuentran presentes en el área productiva del taller independencia, por lo tanto con todos estos problemas se elaboraron la siguiente lista:

- no hay lugares de almacenamiento de producto
- no existe mapa de riesgo de las instalaciones.
- carencia de un mapa del proceso
- mala distribución de los equipos
- mal uso de los EPP
- carencia de un control de calidad de los productos
- definir los sitios de tareas específicas
- no existen planes en caso de accidentes e incendios
- mala manipulación de la m.p
- despreocupación de la gerencia por los trabajadores
- no hay planes de mantenimiento
- áreas de trabajo sucias
- presencia de elementos extraños en las áreas
- Poca capacitación de los trabajadores.
- despreocupación de la gerencia por los trabajadores



Mediante el análisis realizado en el taller independencia con ayuda de los trabajadores y la gerencia se evaluaron los problemas de acuerdo a una escala del 1 al 5 con el fin de determinar cuáles son los problemas de mayor relevancia en el taller, cabe destacar que las ultimas 3 causas fueron sugerencias hechas por los trabajadores del área de producción esta evaluación le fue realizada a los 11 trabajadores y al personal administrativo que lo conforman 4 personas.

3.3 Diagrama de Pareto del taller independencia.

Se elaboró un diagrama de Pareto para identificar cuáles son los problemas que influyen en mayor grado en los diferentes procesos productivos, con el fin de que estos sean analizados con mayor énfasis y así lograr formular soluciones óptimas a estos.

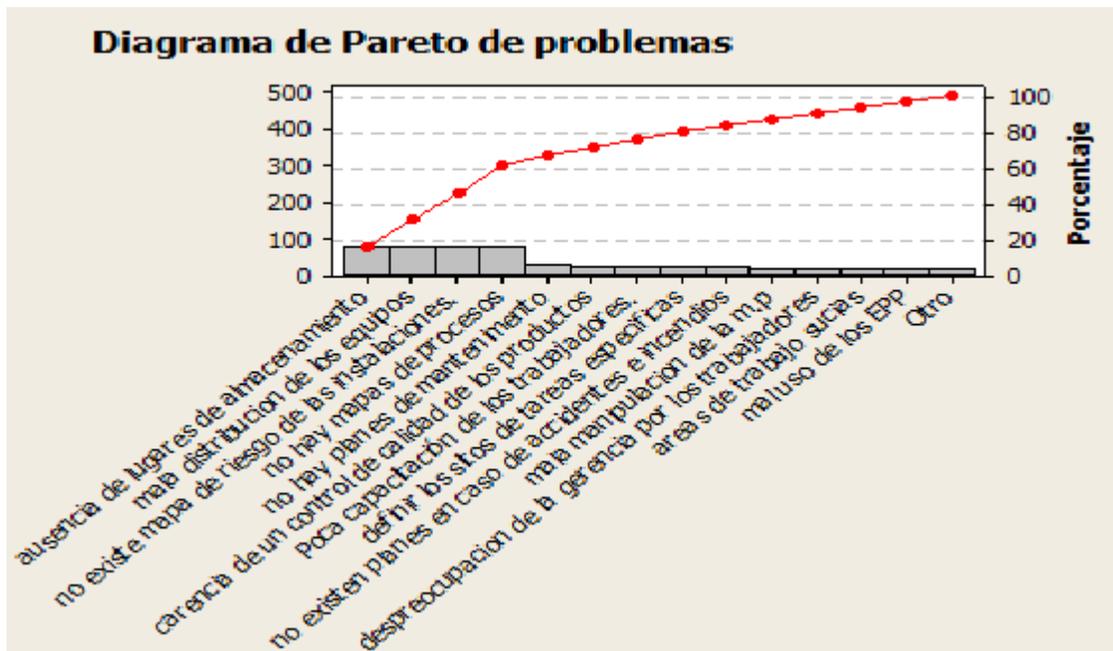
Para diseñar este experimento se les pedio a los 11 trabajadores del área productiva que de la lista de problemas les asignaran un puntaje del 1 al 5 con respecto al grado de importancia que les dan a estos problemas cuyos datos obtenidos fueron los siguientes:

Tabla#6. Tabla de frecuencia

Problema	puntaje
Ausencia de lugares de almacenamiento	75
No existe mapa de riesgo de las instalaciones.	75
No hay mapas del proceso	75
mala distribución de los equipos	75
mal uso de los EPP	15
Poca capacitación de los trabajadores.	21
carencia de un control de calidad de los productos	21
definir los sitios de tareas específicas	20
no existen planes en caso de accidentes e incendios	19
mala manipulación de la m.p	17
despreocupación de la gerencia por los trabajadores	16
no hay planes de mantenimiento	27
áreas de trabajo sucias	15
presencia de elementos extraños en las áreas	15

En la tabla se muestran los resultados de las evaluaciones realizadas con el fin de elaborar un diagrama de Pareto que se muestra a continuación con el fin de delimitar los problemas más importantes y en los capítulos posteriores darles solución.

Grafico #1 . Diagrama de Pareto



3.4 Análisis del diagrama de Pareto.

Como podrá observarse el conjunto de problemas que tienen mayor incidencia en el taller independencia son la carencia de un mapa del proceso, la mala distribución de los equipos, no existe un mapa de riesgos de las instalaciones y que existen lugares de almacenamiento de los productos. Ya que estos 4 generan el 61.73% de los problemas existentes en el taller por lo que estos son los de más vital importancia.



3.5 Diagrama causa y efecto.

El diagrama de causa - efecto es conocido también como el “diagrama de las espigas de pescado” por la forma que tiene o bien con el nombre de Ishikawa por su creador, fue desarrollado para facilitar el análisis de problemas mediante la representación de la relación entre un efecto y todas sus causas o factores que originan dicho efecto.

Así pues el diagrama causal es una forma gráfica, ordenada y sistemática para representar el complejo entramado de causas posibles que hay detrás de un efecto. Se emplea para poner de manifiesto las posibles causas asociadas a un efecto, facilitando de esta forma la tarea de identificar los factores verdaderos.

Se elaboró un diagrama causa y efecto para cada uno de los problemas que tienen mayor incidencia en el diagrama de Pareto, esto se realizara con el fin de delimitar cuales son las causas de estos y nos ayudara a examinarlos de una manera más profunda ya que se conocerán todos los factores que originan cada uno de los problemas.

3.4.1 Diagramas Ishikawa.

Los 4 problemas fundamentales que se tomaran en cuenta son:

- ausencia de lugares almacenamiento del producto
- mala distribución de los equipos
- no hay mapa de riesgo en las instalaciones
- no hay mapa de proceso

Se elaborara 4 diagramas Ishikawa⁴ con el fin de profundizar en la problemática y definir las causas por las cuales se dan estos problemas, pudiendo darles soluciones en capítulos posteriores

⁴ Ver anexos#2 diagramas causa - efecto



3.5 Análisis de los diagramas.

Mediante el desglose de las causas por las cuales se presentan los problemas se determinó que las principales causas de estos son en lo que respecta al problema que no hay mapas de proceso se determinó que la principal causa es la poca capacidad de hacerlos y el desinterés en su elaboración, en el problema de la ausencia de lugares de almacenamiento se determinó que las principales causas se dan a la presencia de máquinas en mal estado almacenadas el mal manejo del producto terminado y el inadecuado diseño de la planta, en el problema de que no hay mapa de riesgo en las instalaciones es el desinterés en los riesgos ya que la gerencia y los trabajadores desconocen los peligros a los que son expuestos y el ultimo problema que se refiere a la mala distribución de los equipos cuyas principales causas de este problema es la presencia de máquinas en mal estado y la mala organización de las actividades.

Debido a estas problemáticas que inciden directamente en el área productiva de se realizara el mapeo del proceso, se elaborara una distribución de planta correcta de acuerdo a las necesidades del proceso y considerando los aspectos de seguridad requeridos, también se elaborara una evaluación cualitativa de los riesgos para la posterior elaboración del mapa de riesgo.



4.1 Metodología para el análisis del proceso.

- Diagrama sinóptico
- Diagrama analítico
- Diagrama de recorrido

4.1.1 Proceso de elaboración de empaques del taller independencia

Materias primas:

Poli butadieno:

Es el polímero más importante para el procesamiento del hule sintético, Este elastómero es un polímero muy importante por sus propiedades muy semejante al hule natural y es el sustituto directo de este último.

Neoprenos:

Son hules sintéticos que se obtienen polimerizando el cloropreno, los neoprenos se pueden copolimerizar con otros comonomeros que les imparten características físicas muy especiales.

Hule de butilo:

Este hule se usa principalmente para sellos y empaques de bombas. Su gran resistencia a la abrasión, a la ruptura y el calor, su añejamiento y su baja permeabilidad al aire hacen que este sea el material ideal para la construcción de empaques.

Observación: debido que el proceso de fabricación de empaques es el mismo para los empaques el único cambio es la selección de la materia prima para las diferentes aplicaciones el proceso de producción de estos se explica generalizadamente.



Primeramente se sacan los hules del almacén y se montan en la carretilla para ser transportados se inspecciona materia prima mientras es montada a la carretilla y se transporta a la mescladora.

Se revisa la mescladora antes de ser puesta en marcha después de la inspección se enciende la mescladora y se espera que se caliente entre 200 – 300°C luego se añade el hule virgen y plástico granulado y se supervisa que la mescla de en un porcentaje 75% hule 25% plástico a continuación la mescla ya lista se lleva a la maquina inyectora.

Se supervisa la tolva de la maquina inyectora a ver si no se encuentra escoria que contamine la mescla, se coloca la mescla en la tolva y se espera a que este llena completamente, luego se colocan los moldes de empaque y se supervisa que estén correctamente colocados se inyecta la mescla a los moldes y se supervisa que se realice correctamente se retiran los moldes y se supervisa el empaque ya terminado y se lleva a la bodega.

4.1.1.1 Diagrama sinóptico para los empaques –material-

Operaciones:

1. Se saca hule virgen del almacén
2. El hule es depositado en mescladora
3. Se toma una porción de plástico granulado.
4. El plástico granulado es depositado en mescladora
5. El hule y plástico se mesclan
6. La mescla es sacada de mescladora
7. Se carga mescla en la tolva de maquina inyectora
8. La mescla es inyectada en moldes
9. Se retira en empaque de molde
10. Se eliminan rebabas del empaque

Inspecciones:



1. Se inspecciona la cantidad de hule.
2. Se inspecciona la cantidad de plástico granulado.
3. Se inspeccionan la proporción de hule y plástico depositadas en mescladora.
4. Se inspecciona la consistencia de la mezcla.
5. Se inspecciona la cantidad de mezcla cargada
6. Se verifica que el empaque este frio.
7. Se inspecciona que el empaque no sufra daños al retirar el molde.

Almacenamiento:

1. Se saca hule virgen del almacén.
2. Se saca plástico granulado del almacén.
3. Se almacena empaque en área establecida.

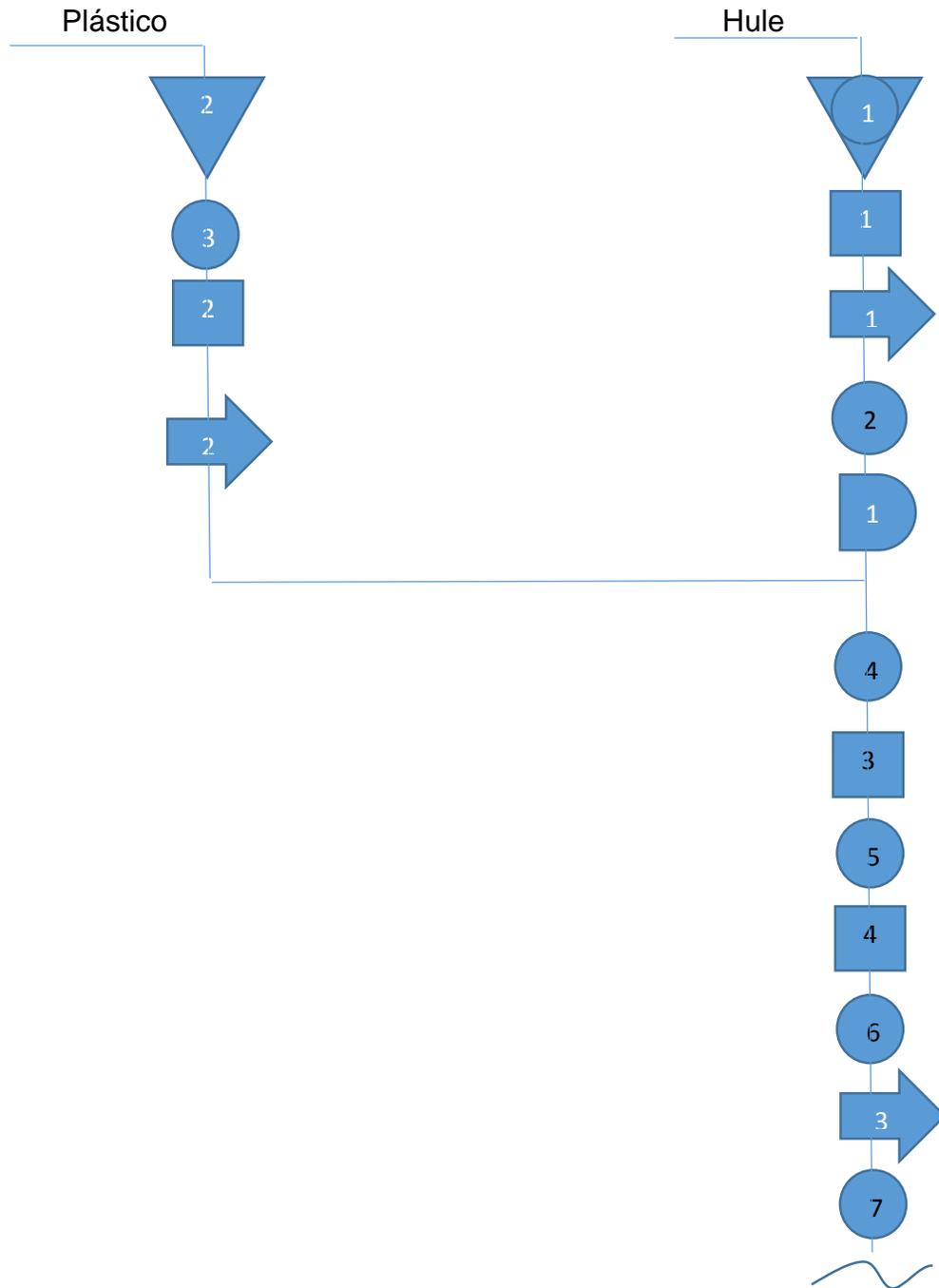
Demoras:

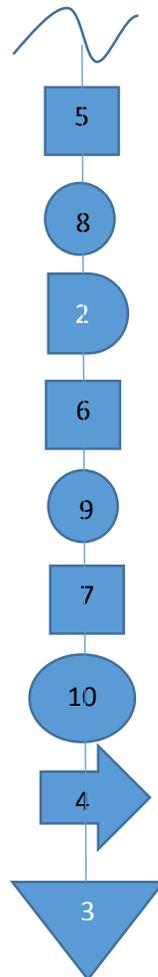
1. El hule espera al plástico granulado.
2. el empaque espera enfriarse.

Transporte:

1. El hule va hacia el área de mesclado.
2. El plástico va hacia el área de mesclado.
3. La mezcla va hacia maquina inyectora.
4. Se lleva empaque al área de almacenamiento establecida.

Diagrama #3. Sinóptico
Taller independencia
Elaboración de empaques
Método actual





operaciones	10
inspecciones	7
transportes	4
almacenamientos	3
demoras	2



4.1.1.2 Diagrama# 4 analítico del empaque

		-material-				
Método:	actividad	actual	propuesto			
Actual	operación 	9				
Lugar: taller independencia	inspección 	5				
Método:	transporte 	2				
Actual	almacenamiento 	1				
Actividad: preparación de M.P	demora 	2				
		símbolo				
descripción						
Se toma hule virgen y se saca del almacén		x			x	
Se inspecciona la cantidad de hule			x			
El hule va hacia el área de mesclado				x		
El hule es echado en mescladora		x				
El hule espera el plástico granulado						x
El plástico granulado es echado en mescladora		x				
Se inspeccionan la cantidad de hule y plástico			x			
El hule y plástico se mesclan		x				
Se inspecciona la consistencia de la mescla			x			
La mescla es retirada de la mescladora		x				
La mescla es llevada a la maquina inyectora				x		
Se carga la mescla en la tolva de Inyectora		x				
Se inspecciona la cantidad cargada			x			
La mescla es inyectada a moldes		x				
Empaque espera enfriarse						x



Se inspecciona que empaque este frio			x		
Se retirá empaque del molde	x				
Se eliminan rebabas del empaque	x				
Se transporta empaque al área de almacenamiento establecida			x		
Se almacena empaque en área establecida				x	

		material				
Método:	actividad	actual	propuesto			
Actual	operación 	1				
Lugar: taller independencia	inspección 	1				
Método: Actual	transporte 	1				
Actividad: plástico granulado	almacenamiento 	0				
	demora 	0				
		símbolo				
descripción						
Se saca plástico granulado del almacén.					x	
Se toma una porción de plástico granulado		x				
Se inspecciona la cantidad de plástico granulado			x			
El plástico granulado va hacia maquina inyectora				x		

Fuente: elaboración propia



4.1.1.3 análisis de los diagramas de proceso de los empaques

En los diagramas presentados se puede apreciar que existen problemas en lo que respecta al almacenamiento del producto terminado debido a que al terminar el proceso no existen lugares definidos para el almacenamiento de estos.

Otro problema que se pudo apreciar en el análisis del proceso, es que los moldes utilizados para la elaboración de los empaques no son guardados de forma correcta por lo que tienden a ensuciarse lo que al inyectarse la mezcla genera fisuras en su superficie por lo que tiende a generar defectos en el producto terminado.

Otro aspecto que se observo es que las maquinarias no cuentan con la supervisión necesaria ya que este es de vital importancia más que todo en la maquina inyectora ya que en la tolva quedan albergados residuos sólidos de mezclas anteriores que al momento de ingresarle nueva mezcla tienden a mezclarse y dañar la pureza de mezcla por lo que se propone que se realice un manual de procedimientos que indiquen los puntos en los que se deban supervisar y monitorear las operaciones a realizar de forma correcta así como la manipulación de materia prima y producto terminado detallando políticas, encargados y procedimientos a realizar.

4.2.1 Proceso de elaboración de bridas para tubos pvc en el taller independencia

Materias prima:

1. Lamina de hierro
2. Pernos
3. Varilla de soldar E6011

Observación: en este proceso la materia prima es llevada y depositada en la entrada del taller por lo tanto no se tiene un lugar específico para su depósito a la hora de su llegada.



Primeramente se transportan todos los materiales al área de producción y se toma una lámina se mide la lámina y se cortan, luego este es llevado a la enrolladora esta se enciende y prepara se procede a enrollar el material, se lleva a cabo una inspección del enrollado luego ya la lámina rolada es llevada a la zona de acoplamiento.

Para la elaboración de las orejas se toma las lamina del área de producción y lo primero que se hace es medir las láminas y definir las dimensiones que se le darán, luego se procede a cortar el material de acuerdo a las especificaciones ya establecidas, ya cortadas se transportan al esmeril para eliminar rebabas se verifica que estas sean eliminadas de manera correcta y luego son llevadas al taladro se perfora un extremos y ya perforados son llevados a la zona de acoplamiento ,Luego de tener las orejas y el cuerpo presente en la zona de acoplamiento estas son soldadas mediante soldadura eléctrica con electrodo E6011 y de cordón uniforme, luego se inspecciona que la soldadura se lleve a cabo de manera correcta y se repite este proceso de soldado para la otra oreja, luego se le acoplan los tornillos los cuales son adquiridos por pedidos y ya las bridas ensambladas reciben una inspección final y luego son llevadas al área de almacenamiento establecida.

4.2.1.1 Diagrama sinóptico de elaboración de bridas para tubos pvc en el taller independencia.

Operaciones:

1. Se toma lámina de área asignada.
2. La lámina es medida.
3. La lámina es cortada de acuerdo a medidas.
4. La se coloca en roladora.
5. La lamina es rolada
6. Se mide la lámina.
7. La lámina es cortada.



8. Se eliminan rebabas de la lámina.
9. Se mide lámina para perforación.
10. La lámina es perforada.
11. Las orejas son soldadas al cuerpo.
12. Se acoplan tornillos.

Demoras:

1. Lámina rolada espera orejas para acoplamiento.

Inspecciones:

1. La lámina es inspeccionada.
2. Se inspecciona la lámina rolada.
3. Se verifica eliminación total de rebabas
4. Se inspecciona lámina perforada.
5. Se inspecciona cordón de soldadura
6. Se verifica acoplamiento de tornillos.

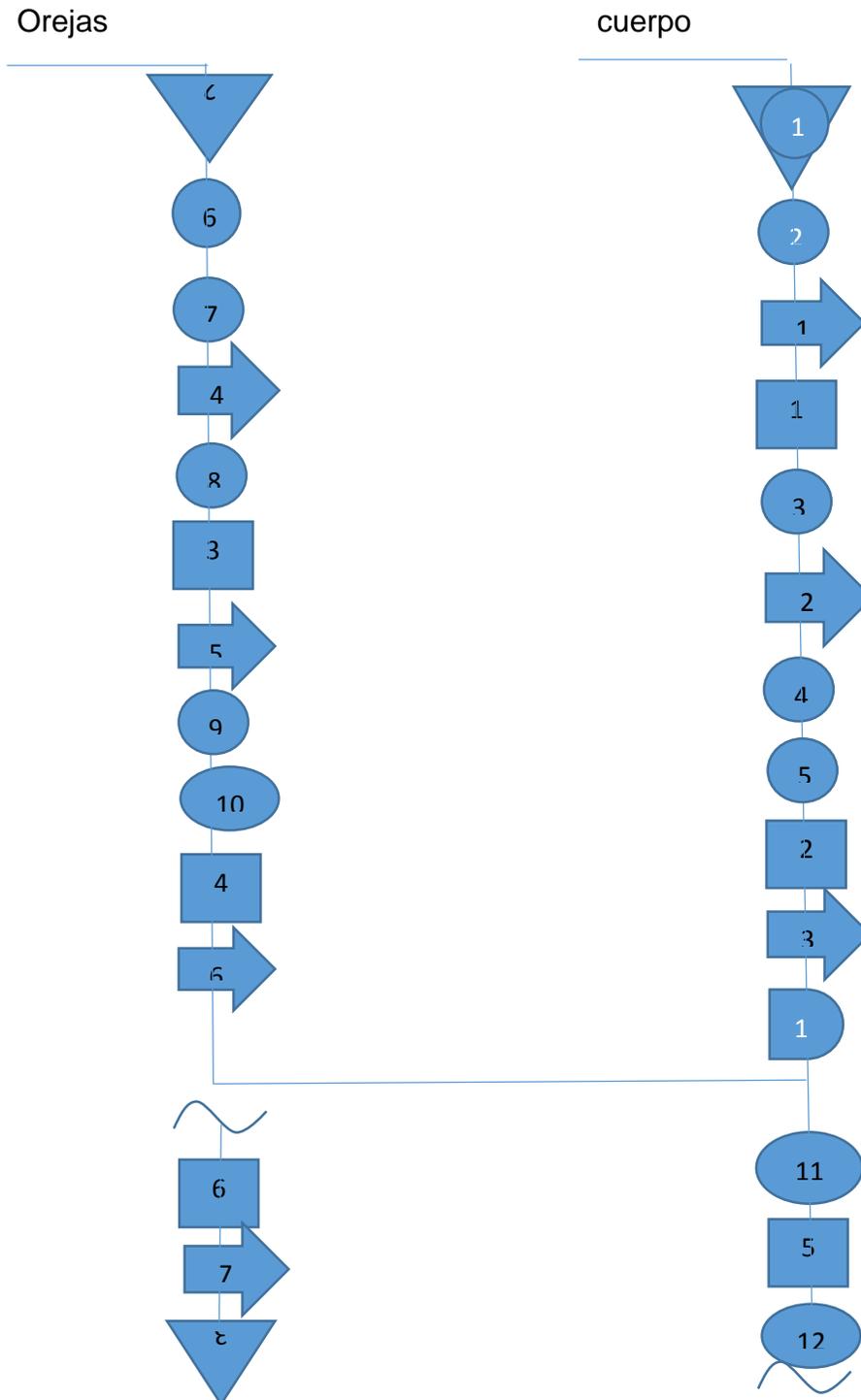
Transportes:

1. la lámina va al área de producción.
2. Lamina cortada va hacia roladora.
3. Lámina rolada va a zona de acoplamiento.
4. La lámina va hacia esmeril.
5. La lámina va hacia taladro.
6. Lamina perforada va hacia zona de acoplamiento.
7. Se lleva a zona de almacenamiento establecido.

Almacenamiento:

1. Se almacena en el lugar asignado en la zona de producción.
2. Se toman del área de almacenamiento en el área de producción.
3. Se almacena producto terminado en área asignada.

4.2.1.2 Diagrama# 5 sinóptico de las bridas para tubo pvc.





4.2.1.3 Diagrama# 6 analítico de brida

		material						
Método:	actividad	actual	propuesto					
Actual	operación 	7						
Lugar: taller independencia	inspección 	4						
Método:	transporte 	4						
Actual	almacenamiento 	2						
Actividad: cuerpo	demora 	1						
		símbolo					observación	
descripción								
Se Toma la lámina del área asignada		x			x			
La lamina es medida		x						
La lamina va al área de producción				x				
La lamina es inspeccionada			x					
La lamina es cortada de acuerdo a medidas		x						
La lamina cortada va hacia rorladora				x				
La lamina se coloca en roladora		x						
La lamina es enrolada		x						
Se inspecciona la lámina rolada			x					
La lámina rolada va a zona de acoplamiento				x				
La lámina rolada espera orejas para acoplamiento						x		
Las orejas son soldadas al cuerpo		x						
Se inspecciona cordón de soldadura			x					
Se acoplan tornillos		x					Agregan tornillos	
Se verifica acoplamiento de tornillos			x					
Se lleva a zona de almacenado establecido				x				
Se almacena en lugar establecido					x			



material							
Método:	actividad	actual	propuesto				
Actual	operación 	5					
Lugar: taller independencia	inspección 	2					
Método: Actual	transporte 	3					
Actividad: orejas	almacenamiento 	1					
	demora 	0					
descripción			símbolo			observaciones	
							
	Se toma una lámina del área de producción					x	
	Se mide la lamina	x					
	La lamina es cortada	x					
	La lamina va hacia esmeril					x	
	Se eliminan rebabas de la lamina	x					
	Se verifican la eliminación total de rebabas de la lamina			x			
	La lamina va hacia taladro					x	
	Se mide la lámina para perforación	x					
	La lamina es perforada con diámetro establecido	x					
	Se inspecciona la lámina perforada			x			
	La lamina perforada va hacia zona de acoplamiento					x	

Fuente elaboración propia



4.2.1.4 Análisis del proceso de elaboración de bridas para tubos pvc.

El proceso de elaboración de las bridas para tubos pvc, sigue un proceso técnico y son elaborados por colaboradores que utilizan de forma correcta la maquinaria para la elaboración de este producto.

La demanda de este producto es muy altas en los periodos de verano debido a la alta necesidad que los sistemas de riego exigen. Al día se producen alrededor de ochenta y cinco bridas por lo que no se necesita un área muy grande para su almacenamiento.

En el análisis realizados en los diagramas presentado se pudo observar que el mayor problema radica en lo que respecta el almacenamiento de la materia prima a su llegada debido a que no existe un lugar definido para su descargo y de igual forma el problema se da para el producto terminado.

Otro problema fundamental que se observo es que el taladro a ocupar para las perforaciones de las orejas se encuentra en un área cercana al torno y lejos del esmeril por lo que la distancia a recorrer no es la adecuada y en esa zona se encuentran escorias y otros tipos de materiales que dificultan el flujo del proceso.



5.1 DISTRIBUCION DE PLANTA

La distribución de planta es la colocación física ordenada de los medios industriales, tales como maquinaria, equipos, colaboradores, espacios requeridos para el movimiento de materiales y su almacenaje, además de conservar espacios para mano de obra indirectas, pedidos especiales y equipos auxiliares.

El tipo de producción de planta que se adapta al tipo de producción que se realiza en el taller independencia es la distribución de planta orientada al producto. Este tipo de distribución también es conocida como distribución en línea.

El tipo de distribución de planta orientada al producto se implementa cuando los productos a fabricar son estandarizados en gran volumen y requieren la misma secuencia de actividades de principio a fin. Por lo que en este caso es de vital importancia debido a que no existen zonas de almacenamiento definidas en el taller tanto como para las bridas y los empaques.

5.1.1 Información requerida

Los factores que influyen en el planteamiento de la distribución son:

- **Productos:** es necesario conocer los productos que se fabrican o tratan de fabricarse, así como su diseño dimensiones y ensamble.
- **Materiales:** se deben conocer los materiales que intervienen en la fabricación, sus dimensiones su forma de almacenamiento, si entre ellos hay piezas ya terminadas o semiterminadas.
- **Ciclo de fabricación:** el ciclo de fabricación es un factor primordial para decidir la distribución de planta. Se debe conocer el ciclo completo, operaciones, circulación, esperas, etc.
- **Maquinaria:** la maquinaria que interviene, sus características de producción, dimensiones, necesidades de fuerza, herramientas, etc.



- Movimientos de materiales y productos terminados: recipientes o bandejas para el traslado de los materiales, medios mecánicos para estos traslados, medios de almacenamientos etc.
- Servicios: se incluye en este punto los de mantenimientos, servicios higiénicos y comedores
- Versatilidad de la distribución: se debe tener en cuenta si la planta cambia con frecuencia de fabricación.

5.1.1.1 Presentación de los datos:

➤ productos

A continuación de muestra la tabla con los datos necesarios de los productos fabricados en el taller independencia:

Tabla #7. Información de espacios

Información de productos			
productos	Área(cm ²)	Peso(gr)	Alto(cm)
Empaque	1297.4	90	15
bridas	1367.7	350	50

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se puede apreciar el área que requiere cada producto lo que nos ayudara a definir el espacio necesario para el almacenamiento de los productos terminados.

➤ Materiales

Los materiales utilizados en el taller independencia son adquiridos por proveedores que garantizan que sean de alta calidad. En la siguiente tabla se muestra información de cada uno de los materiales utilizados en la fabricación.



Tabla #8. Información de materia prima

Información de materiales		
material	proveedor	característica
Lamina	ferromax	Utilizada para superficie
perno	La casa del perno	Utilizado como fijador
Varilla de soldar	Ferreteria leiva	Usado para uniones
Plástico granulado	polioplatic	Da resistencia a la mezcla
Hule o neoprenos	polioplatic	Utilizado como aglomerante

Fuente: elaboración propia

Formas de almacenamiento:

Lamina: las láminas son llevadas por el proveedor al momento que se hace el pedido por lo tanto no tienen un lugar de establecido para su almacenamiento al momento de su llegada en el área de producción en promedio se requiere un espacio de 15 m² para el almacenamiento de estas.

Plástico granulado: se almacena en el área de bodega cerca del área de producción y se almacena junto con el hule virgen en 4 depósitos de 1.5m² para almacenar una cantidad de 1.8m³ cada uno lo que daría un total de 7.2 m³ en total.

Hule virgen: se almacenan en el área de bodega que se deposita en depósitos un poco más pequeños que los del plástico granulado con un área similar pero almacenan un volumen menor 1.5m² de área y son 4 depósitos de 1m de altura por lo que solo almacenan 1.5 m³ dando un total de 6 m³ en total.

Varillas de soldar: se almacenan en el área de bodega en cantidades de 4 a 5 cajas ya que su utilización es constante para ciertos pedidos especiales.

Pernos: no existe lugar específico para su almacenamiento ya que estos son solicitados al proveedor de acuerdo al pedido a realizar.



➤ Ciclo de fabricación

El ciclo de fabricación fue presentado en el capítulo anterior en los diagramas sinópticos y analíticos del capítulo anterior donde se observa el flujo de materiales.

➤ Maquinaria

El taller independencia se encuentran máquinas que se utilizan para la fabricación de productos a base de maquinado entre ellas se encuentran 2 taladros de características similares con motor de 2hp que proveen de la fuerza necesaria para las perforaciones, una prensa hidráulica que realiza esfuerzos máximos de 500KN 2 tornos con motor eléctrico de 1.5KW, una fresadora con motor de 2hp que opera a diámetros máximos de 150 mm y la maquina inyectora que es de fabricación propia del gerente y trabaja con un motor eléctrico de 1.5 hp con voltaje de 220Vy se encuentran en bases estándares de 2.7 m².

➤ Movimientos de materiales y productos terminados

Para el caso del movimiento de la materia prima de los empaques son transportadas en carretillas hasta la zona donde se realiza la mezcla, se utilizan guantes y pequeñas palas para cargarla a la carretilla, al momento de terminar el proceso de fabricación no existe un lugar específico de almacenamiento de este producto terminado usualmente se deja en el área cerca de los tanques de acetileno pero tienden a sufrir daños al no ser un área acondicionada y definida para el almacenamiento.

En el caso de las bridas las láminas son llevadas al área de producción cargadas por los colaboradores y en el flujo de materiales son transportadas de manera similar.

➤ Servicios

El taller independencia cuenta con servicios higiénicos y una oficina para la atención al cliente. No cuentan con planes de mantenimiento por lo que el



mantenimiento que se realiza es el correctivo ya que al solo la maquina sufrir un paro total se llama al técnico para que llegue a repararlas.

➤ Versatilidad de la distribución

En el taller independencia la producción depende mucho de los pedidos que son realizados por los ingenios azucareros (Monte rosa, CASUR, san Antonio). Se pude saber que la producción de empaques es constante no así la de producción de bridas, ya que la producción de bridas se da por periodos que comprenden 10 meses y su producción dependen directamente de los pedidos realizados. Aunque la demanda de bridas no es constante afecta la distribución de planta debida a que en ciertas ocasiones se realiza pedidos de emergencias y es afectada debido al espacio insuficiente que hay en la distribución actual para almacenar tanto la materia prima como el producto terminado.

5.1.2 Análisis de la distribución actual.

No existe ningún estudio acerca de la distribución de planta más adecuada, y en años anteriores solo se han realizado pequeñas modificaciones, que no han sido significativas en el proceso.

En la distribución de planta actual⁵ se puede observar que la distribución no está realizada de forma correcta debido a aquí no se encuentra definidos áreas de almacenamiento, así como los largos trayectos que se tienen que realizar en el movimiento de materia prima y productor terminados, al no estar definidas las áreas de almacenamiento tienden a almacenarse los productos terminados en los lugares adyacentes a las áreas de trabajo lo que viene a generar tanto factores de riesgos para los trabajadores así como la posibilidad de dañar el producto terminado, esta problemática de la distribución es de mayor incidencia que en lo que respecta al proceso de elaboración de bridas ya que la materia prima de los empaques si

⁵ Ver anexo#4 distribución de planta actual



cuenta con un área de almacenamiento pero no así con una área para el producto terminado y teniendo en cuenta que este producto es de mayor fragilidad es necesario establecer un lugar de almacenamiento con las condiciones necesarias además existe la presencia de tuberías de aluminio en mal estado que ocupan un espacio de aproximadamente 36.61 m² y la presencia de un torno en mal estado y en la misma zona la presencia de más tubería dañada que acumulan un espacio de 28.98 m², la maquinaria se encuentran establecidas sobre bases estándar de 2.7 m² lo que permitirá un mejor movimiento a la hora de realizar una distribución de maquinaria.

En lo que respecta al área de elaboración de empaques no existe más que la problemática del almacenamiento del empaque terminado debido a que todos los equipos que inciden en su elaboración están ubicados de forma correcta.

5.1.3 Elaboración de la distribución de planta orientada al producto.

El proceso productivo realizado en el taller independencia es de comportamiento continuo. Este proceso es sencillo debido a que no contiene muchas estaciones donde la materia prima es transformada.

Se pudo observar con los análisis realizados en este estudio que el proceso actual se encuentra ordenado de manera adecuada pero puede mejorarse haciendo unos movimientos en la maquinaria reduciendo los trayectos recorridos y que el mayor problema radica en el almacenamiento tanto de la materia prima como también del producto final, ya que luego que estos salen no existen áreas de almacenamientos determinadas específicamente para estos, lo que conlleva al desperdicio de espacios y aumento en la carga de trabajo ya que luego deben de ser transportados al momento de ser retirados.

Los beneficios que se lograron obtener con la distribución de propuesta fueron los siguientes:

- Mayor espacio disponible.



- Obtención de espacio requerido para almacenamiento de bridas.
- Obtención de espacio para almacenamiento de empaques de hule.
- Espacio necesario para una ruta de evacuación en caso de incendio y/o terremoto.
- Espacio disponible en el área de máquinas debido al movimiento de fresadora.

Estos beneficios pueden ser observados en los planos de distribución de planta⁶. En lo que respecta a la tubería de aluminio en mal estado y el torno en mal estado que ocupan un espacio de 36.61m² y 28.98m² respectivamente, el gerente nos hizo saber que él estaría dispuesto a vender dichos elementos con el fin de mejorar la distribución actual, por lo que se realizó un costeo que daría un beneficio económico y cubriría los gastos de la distribución y percibiría un ingreso por la venta de estos elementos.

En lo que se refiere al área donde se encuentra solamente tubería existe una cantidad de 60 tubos con 1.8 m de largo y un peso de 15lb cada uno y un precio de venta que se obtuvo mediante la indagación en empresas que se dedican a la comercialización de chatarra se obtuvo un precio de 10 córdobas por libra por lo que se obtiene al realizar el dicho calculo:

Tabla#8. Venta de tubería

Cantidad de tubos	60
(x) peso en libras	15
(x) precio de venta	10
Total(córdobas)	9000

Fuente: elaboración propia

⁶ Ver anexo#4 distribución de planta propuesta



Dicha venta contribuye a un beneficio económico y a la obtención de un espacio de 36.61m² que sería utilizado para el almacenamiento de los empaques debido a que en esta área no existen riesgos de afectar la integridad del producto terminado.

En lo referido al torno y tubería se realizaron las investigaciones necesarias y se determinó que el torno tiene un peso de 3160lb cuyas dimensiones son 4m de largo y 0.9 m de ancho por lo que el área que ocupa es de 3.6 m² y una cantidad de tubería de 40 tubos en mal estado cuyo precio de venta x libra en referencia al torno se determinó en 6 córdobas por libra y la tubería en un precio de 10 córdobas por libra pero el transporte de dicho torno debe cubrirse por el vendedor por lo que se investigó el costo de dicha operación y se determinó que una grúa para moverlo tendrá un costo de 50 dólares por hora y el camión que haría el traslado lo movería en conjunto con la tubería por un precio de 1000 córdobas por lo que:

Tabla #9. Beneficio por venta

(+)Ingreso por venta de torno	18960
(+)Ingreso por venta de tubos	6000
(-)Precio de grúa	2570
(-)Precio de camión	1000
beneficio	21390

Fuente elaboración propia

Se contrata la grúa por horas con el fin de utilizar una hora para lo que respecta al movimiento de la maquinaria de la distribución de planta propuesta⁷.

Cabe resaltar que en la distribución de maquinaria propuesta se moverá la fresadora debido a que no se le da uso por el simple hecho de que no existe alimentación trifásica en el taller por lo que la fresadora se compró con el fin de una futura puesta en marcha por lo que el gerente no está dispuesto a venderla se trasladara a un lugar de los cuales se despejo con el fin de que se libere el espacio

⁷ Ver anexos#4 distribución de planta propuesta



que ocupa en el área de máquinas y así brindar un mayor espacio para el flujo del proceso y brinde más seguridad en el movimiento de los colaboradores en el área.

5.1.4 Conclusiones de la distribución de planta.

La empresa objeto de estudio tendrá muchos beneficios ya que con la aplicación de la propuesta de redistribución física orientada al producto ya que se logró presentar una propuesta que reduce los largos trayectos recorridos así como permite tener espacios definidos en el área de almacenaje y áreas despejadas debido al movimiento de maquinaria realizado.

El primer aspecto a tomar en cuenta para realizar la redistribución de la planta fue la de plantear áreas específicas para el almacenamiento de producto terminado y almacenamiento de materia prima en el caso de las bridas. Estas áreas se determinaron de acuerdo al espacio disponible que surge luego del movimiento de elementos que almacenados dañados y movimiento de maquinaria se logra obtener el espacio necesario para el almacenamiento.

Con las mediciones de los límites de las áreas de la empresa se pudo determinar que el área disponible para almacenamiento es de 65.6 m² cuya área se obtiene del despeje de las zonas tanto de tubería como del torno en malas condiciones, la cual para nuestra propuesta fue dividida de la siguiente manera: 16 m² para almacenamiento de láminas que es materia prima para la elaboración de bridas, en la cual se podrían almacenar 12 láminas de 2m x 1.5m y un área de 20.61 m² para almacenamiento de la bridas terminadas lo que permitirá almacenar una cantidad de 150 bridas tomando en cuenta que cada brida ocupa una espacio de 1367.7 cm².

En el área que se obtuvo del movimiento del torno y tuberías se logró obtener un espacio de 28.98 m² para dicho espacio se determinó que se distribuirá de la siguiente manera 2 m² para almacenamiento de fresadora que será retirada del área de máquinas cuya área es de 1.45 m² debido a que no es utilizada por detalles



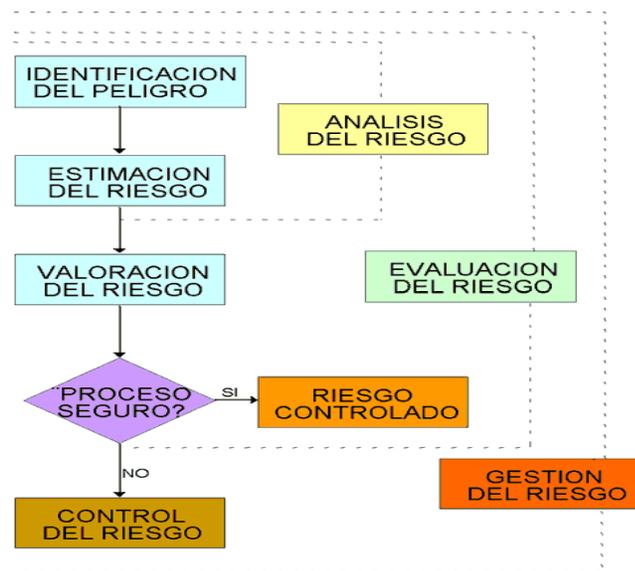
técnicos de la alimentación eléctrica de esta, 20 m² para almacenamiento de empaques que ocupan un área cada uno de 1297.4cm² lo que nos dará una capacidad de almacenamiento de 154 unidades , esto contribuirá de manera directa al orden en el área de producción y permitirá un mejor manejo tanto de los materiales como de los productos terminados.

En nuestra propuesta se da a conocer el movimiento de la maquinas tales como cortadora, los taladros y esmeril con el fin de recorrer menores distancias y de tal forma que no se tengan problemas en el momento de almacenamiento y materia prima a ser procesada y con el despeje del área que ocupa la fresadora se mejora la posibilidad de una vía en caso de incendio terremoto este es uno de los problemas que más incide en materia de la seguridad existente en la planta debido a que esta parte donde se encontraba la fresadora era muy congestionada y la vía de salida era de aproximadamente 0.8 m y en nuestra propuesta se da a conocer el incremento de este paso a 2.5m.

6.1 Evaluación cualitativa de riesgos

Para la evaluación se aplicó el procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo emitido por el ministerio del trabajo y comprendido en la ley 618, la cual se basa en el siguiente algoritmo:

Figura .algoritmo de evaluación



La evaluación de riesgos laborales es un proceso destinado a identificar y localizar los posibles riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores y a realizar una valoración de los mismos que permita priorizar su corrección.

Los métodos más sencillos y comunes valoran los riesgos en función de sus consecuencias y la probabilidad de que se materialicen. Basándose en este criterio general se han propuesto distintas metodologías que, generalmente, dividen las consecuencias y la probabilidad en tres o más niveles. Una vez definidos estos niveles se utiliza una matriz que los relaciona para determinar la magnitud del riesgo.



6.1.1 Generalidades de la empresa.

- Localización

Está ubicada en la ciudad de león, antigua Texaco Guadalupe una cuadra arriba setenta y cinco varas al norte.

- Actividad económica

Se dedica a la elaboración de empaques para tuberías y elaboración de bridas (abrazaderas) para tubos pvc, además realiza pedidos especiales de maquinado y restauración de maquinaria.

- Horario de trabajo

La jornada laborar es variable debido a pedidos especiales que se realizan.

- Flujo del proceso

El proceso fue explicado en el capítulo anterior del análisis del proceso en el cual se explicó el ciclo de fabricación.

6.1.2 ESTIMACION DEL RIESGO

Este es el primer paso para la elaboración del mapa de riesgo y la concepción de las normas mínima que deben de ser aplicada para controlar los riesgos.

En la evaluación inicial realizada⁸ se muestran las tablas que resumen los resultados de la estimación de riesgos a partir de peligros identificados, la probabilidad y consecuencias.

En el área de producción en lo que respecta al puesto de trabajo del torno y prensa hidráulica se encontraron riesgos que al ser evaluados se consideraron como tolerables y moderados estos presentan un índice de peligrosidad significativo.

⁸ Ver anexo#5 evaluación de riesgos



En el área de taladros se logró diagnosticar que los riesgos encontrados se clasifican en triviales y moderados y de estos solo uno pertenece a la clasificación de moderados por lo tanto este es de mayor relevancia que los demás.

En la evaluación realizada en el área de rolado y de esmeril se encontraron 2 riesgos no controlados esto se da debido a que los trabajadores no adoptan las medidas necesaria para su prevención ya que tienden a tocar el producto que está en proceso de esmerilado con las manos desnudas este contacto con la zona caliente puede originar quemaduras y otro tipo de lesiones y de igual forma la lámina que es rolada que puede generar cortes debido a sus cantos vivos.

En lo que respecta al área donde es realizada la soldadura se determinó que solo existe un riesgo no controlado cuya clasificación es moderada debido a la presencia de chispas que tienden a generar una situación latente de incendio, no es controlado debido a que no existe ningún medio para evitar dicho peligro potencial por lo tanto es necesario la instalación de extintores en esta área.

En la zona de bodega se determinó que no existen riesgos no controlados debido a que se adoptan las medidas establecidas y las actividades se realizan de forma correcta por lo que solo se encontraron 2 riesgos de naturaleza tolerable y uno trivial.

En la zona de la maquina inyectora se determinaron 5 riesgos en los que dos son riesgos no controlados debido a que no se cumplen con los parámetros de protección necesarios de los cuales 3 son de naturaleza moderada y uno de naturaleza tolerable y uno de importante, el importante es el riesgo de contacto eléctrico este riesgo se da debido a que el control de encendido de la maquina inyectora está en mal estado por lo que presenta cables eléctricos sin la debida protección que podría infligir en un choque eléctrico al momento de ser encendido esto es por la falta del mantenimiento preventivo y por lo tanto es de vital importancia realizar un mantenimiento a dicho arranque, y en lo que respecta a la



iluminación una de las luminarias está en mal estado y no está ubicada sobre el área de trabajo.

En la evaluación realizada en la oficina se delimito que los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores del área administrativa solamente son dos de los cuales uno es de naturaleza trivial y el restante es de naturaleza moderada y no está controlado dado debido a que no se cuenta con el equipo de oficina requerido para el confort de los trabajadores.

6.1.3 PLAN DE ACCION

Mediante la evaluación de riesgos realizada se hizo posible identificar los riesgos que no se muestran controlados y que pueden provocar un daño tanto a la seguridad como a la salud del trabajador. En este acápite se representa un plan de acción donde se proponen medidas preventivas alcanzables por el empleador y que sean ejecutadas algunas a lo inmediato y otras a muy corto plazo con el fin de diseñar la forma de cómo controlar cada uno de los riesgos, además de mejorar los controles existentes y mantener controlados a lo que actualmente se encuentran en esa condición, responsable de ejecución, fechas de inicio y responsables de comprobación de la eficacia de las medidas aplicadas en el plan de acción.

Este plan de acción⁹ deberá aplicarse se manera completa e integral de tal forma que se logren controlar los riesgos de manera completa y los trabajadores logren trabajar de forma segura, ya que esta plan de acción lograra evitar los posibles accidentes que podrían suceder.

⁹ Ver anexo#6 plan de acción



6.1.4 MAPA DE RIESGOS

La culminación de esta fase radica en la elaboración del mapa de riesgo, hay que destacar que el mapa de riesgo¹⁰ es la caracterización de los riesgos a través de una matriz¹¹ y un mapa, estos se determinaron del resultado de la estimación de riesgo por puestos de trabajo de la empresa, donde se encuentra directamente e indirectamente el trabajador en razón de su trabajo. En este se reflejan los riesgos a los que están expuestos los trabajadores debido a las actividades que realizan en las instalaciones y áreas de trabajo, por lo tanto en él se darán a conocer en las zonas en las cuales existen mayores riesgos y la naturaleza de estos, este mapa tendrá una incidencia de manera directa debido a que en conjunto con el plan de acción el trabajador conocerá en las diferentes áreas de trabajo los riesgos a los cuales está expuesto y las medidas a tomar en función de su prevención

¹⁰ Ver anexo#7 mapa de riesgo

¹¹ Ver anexo#8 matriz de riesgo



7.1 FUNCIONES ADMINISTRATIVAS

CUADRO DE DISTRIBUCION DE CARGOS POR NIVELES EN EL TALLER INDEPENDENCIA LEON 2014		
NIVEL	LO CONFORMAN	FUNCION PRINCIPAL
Directivo	Propietario Gerente General Gerente Financiero Secretaria ejecutiva	Son los cargos que formulan y plantean políticas institucionales, planes, programas y proyectos que mejoren la calidad en el producto terminado y brinden una excelente administración dentro del taller.
Profesional	Supervisor de producción	Son los cargos especializados que ejecutan o aplican sus conocimientos como aporte a la dependencia facilitando los procesos y/o procedimientos de la misma.
Operativo	Operador de Torno Operador de soldador Operador de taladro Operador de cortadora eléctrica Operador de prensa hidráulica	Son los cargos que se caracterizan por actividades de precisión o tareas de cumplimiento de metas encomendadas por la gerencia.
Asistencial	Conductor de vehículo	Son los cargos que ofrecen asistencia a las dependencias asignadas, y que apoyan los procesos asignados por los niveles superiores.



7.1.1 Descripción de cargos.

I. IDENTIFICACION DEL CARGO	
Nombre del cargo Propietario	Dependencia Ninguna
Nivel funcional Directivo	
Jefe inmediato Ninguno	
Naturaleza del cargo Estatuario	Número de cargos 1

Dirigir, coordinar y supervisar las actividades administrativas para garantizar el normal funcionamiento de la empresa y actuar en representación legal de la misma en todos los eventos y actos que lo requieran.

III. DESCRIPCION DE FUNCIONES

1. Presidir todas las reuniones.
2. Hacer cumplir las normas de seguridad dentro de la empresa.
3. Representar a la empresa en todas sus relaciones externas.

IV. PERFIL REQUERIDO	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia laboral
Ser miembro fundado	
Competencias	
Administrativas	Control directivo, toma de decisiones, liderazgo de personas, planeación y organización, comunicación efectiva oral y escrita y responsabilidad.
Laborales	Conocimientos del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo y puntualidad y asistencia.
Humanas	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal, tolerancia a la frustración.



I. IDENTIFICACION DEL CARGO	
Nombre del cargo Gerente General	Dependencia Propietario
Nivel funcional Directivo	
Jefe inmediato Propietario	
Naturaleza del cargo Estatuario	Número de cargos 1

II. RESUMEN DEL CARGO

Dirigir, coordinar y controlar todas las actividades dentro de la empresa tanto financiera como administrativa, así como velar por el buen funcionamiento del taller.

III. DESCRIPCION DE FUNCIONES

1. Reemplazar al propietario en todas sus ausencias desempeñando las mismas funciones de este.
2. Coordinar y gestionar todas las actividades dentro de la empresa.
3. Programar, elaborar y presentar al propietario todos los pedidos de la empresa.

IV. PERFIL REQUERIDO	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia laboral
Poseer título universitario, administrador de empresas, ingeniero industrial, ingeniero mecánico	1 -3 años
Competencias	
Administrativas	Control directivo, toma de decisiones, liderazgo de personas, planeación y organización, comunicación efectiva oral y escrita y responsabilidad.
Laborales	Conocimientos del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo y puntualidad y asistencia.
Humanas	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal, tolerancia a la frustración.



I. IDENTIFICACION DEL CARGO	
Nombre del cargo Gerente Financiero	Dependencia Gerencia
Nivel funcional Profesional	
Jefe inmediato Gerente General	
Naturaleza del cargo Estatuario	Número de cargos 1

II. RESUMEN DEL CARGO

Buscar la excelencia de su área de responsabilidad, utilizando las estrategias tendientes a acrecentar los activos de una empresa, poniendo de manifiesto la capacidad para aprender y seguir aprendiendo, para tener éxito, producir resultados y sobre todo ganar dinero.

III. DESCRIPCION DE FUNCIONES

1. Velar y monitorear la disponibilidad de Fondos
2. Administración del Capital
3. Preparación y análisis de la información financiera
4. Planeación y control financiero
5. Estructura Financiera
6. Preparación y evaluación de proyectos. Planes de Negocios
7. Valoración de Empresas

IV. PERFIL REQUERIDO	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia laboral
Poseer título universitario, contabilidad, administración de empresas, ingeniero industrial	1 – 3 años
Competencias	
Administrativas	Control directivo, toma de decisiones, liderazgo de personas, planeación y organización, comunicación efectiva oral y escrita y responsabilidad.
Laborales	Conocimientos del cargo, trabajo en equipo, desarrollo del cargo y puntualidad y asistencia, control de finanzas y recursos financieros
Humanas	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal, tolerancia a la frustración.



I. IDENTIFICACION DEL CARGO	
Nombre del cargo Operador de torno	Dependencia Supervisor
Nivel funcional Operativo	
Jefe inmediato Supervisor de producción	
Naturaleza del cargo Operación	Número de cargos 1

II. RESUMEN DEL CARGO

Desempeñar todas las tareas que conlleva la fabricación por mecanizado a través del arranque de viruta; así como dedicarse a la producción de piezas en serie, la fabricación de piezas únicas y la fabricación de matrices dentro de la empresa.

III. DESCRIPCION DE FUNCIONES

1. Obtener los datos técnicos para realizar la fabricación de piezas mecanizadas.
2. Determinar la secuencia de mecanizado más conveniente desde el punto de vista técnico.
3. Seleccionar las herramientas que intervendrán en el proceso de fabricación.
4. Definir los parámetros de corte
5. Registrar y comunicar el desarrollo de las tareas.
6. Interpretar la documentación técnica.
7. Montar la pieza a mecanizar en el torno.
8. Montar las herramientas de corte en el torno.
9. Preparar la máquina herramienta para realizar el mecanizado.
10. Realizar las operaciones de torneado.
11. Registrar y comunicar el desarrollo de las tareas.
12. Definir los instrumentos de verificación y control dimensional a utilizar.
13. Calibrar los instrumentos de verificación y control dimensional a utilizar.
14. Utilizar los instrumentos de verificación y control dimensional.
15. Registrar los resultados obtenidos.



IV. PERFIL REQUERIDO	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia laboral
Estudios Técnico mecánica industrial	2-3 años en puestos similares.
Competencias	
Administrativas	Control directivo, toma de decisiones, liderazgo de personas, planeación y organización, comunicación efectiva oral y escrita y responsabilidad.
Laborales	Conocimientos del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo y puntualidad y asistencia.
Humanas	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal, tolerancia a la frustración.

I. IDENTIFICACION DEL CARGO	
Nombre del cargo Operador de soldador	Dependencia Supervisor
Nivel funcional Operativo	
Jefe inmediato Supervisor de producción	
Naturaleza del cargo Soldador de estructuras metálicas	Número de cargos 1

II. RESUMEN DEL CARGO

Realizar trabajos de unión de elementos metálicos en espesores finos y medios, utilizando instalaciones de soldadura oxiacetilénica, arco eléctrico con electrodos revestidos o bien utilizando las máquinas de soldadura convencionales.

III. DESCRIPCION DE FUNCIONES

1. Interpretar la información contenida en documentaciones técnicas simples, administrativas, para preparar, unir y esmerilar componentes a soldar.
2. Interpretar y aplicar información administrativa en los procesos involucrados en las uniones soldadas y cortes de materiales.



3. Considerar las deformaciones que sufren los materiales al ser soldados y cortados.
4. Acondicionar el lugar de trabajo garantizando la movilidad de los equipos y la aplicación de las normas de seguridad.
5. Acondicionar materiales a soldar y/o cortar y los consumibles a utilizar.
6. Acondicionar los equipos de soldadura eléctrica por arco de acuerdo a las consignas de trabajo dadas por el superior.
7. Acondicionar el equipo oxiacetilénico de acuerdo a las consignas de trabajo dadas por el superior.
8. Aplicar las técnicas de soldadura sobre los equipos eléctricos por arco, empleando métodos de trabajo y calidad de producto.
9. Aplicar las técnicas de corte de materiales por medio de equipos oxicortes y de cortes por plasma, empleando método de trabajo y calidad de producto.
10. Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todas las operaciones de soldadura y corte de materiales

IV. PERFIL REQUERIDO	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia laboral
Estudios Técnicos en soldadura	2-3 años en puestos similares
Competencias	
Administrativas	Control directivo, toma de decisiones, liderazgo de personas, planeación y organización, comunicación efectiva oral y escrita y responsabilidad.
Laborales	Conocimientos del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo y puntualidad y asistencia.
Humanas	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal, tolerancia a la frustración.



I. IDENTIFICACION DEL CARGO	
Nombre del cargo Operador de taladro	Dependencia supervisor
Nivel funcional Operativo	
Jefe inmediato Supervisor de producción	
Naturaleza del cargo	Número de cargos 1

II. RESUMEN DEL CARGO

Desempeñar todas las tareas de perforación de piezas mecanizadas que le asigne el superior de forma precisa y en el tiempo predeterminado.

III. DESCRIPCION DE FUNCIONES

1. Interpretar la información contenida en documentaciones técnicas simples, administrativas, para preparar componentes a perforar.
2. Acondicionar el lugar de trabajo garantizando la movilidad de los equipos y la aplicación de las normas de seguridad.
3. Acondicionar materiales a perforar y/o cortar y los consumibles a utilizar

IV. PERFIL REQUERIDO	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia laboral
Técnico en mecánica industrial	no es necesaria
Competencias	
Administrativas	Control directivo, toma de decisiones, liderazgo de personas, planeación y organización, comunicación efectiva oral y escrita y responsabilidad.
Laborales	Conocimientos del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo y puntualidad y asistencia.
Humanas	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal, tolerancia a la frustración.



I. IDENTIFICACION DEL CARGO	
Nombre del cargo Operador de cortadora eléctrica	Dependencia Supervisor
Nivel funcional Operativo	
Jefe inmediato Supervisor de producción	
Naturaleza del cargo	Número de cargos 1

II. RESUMEN DEL CARGO

Cortar de manera precisa las diferentes piezas mecanizadas y tareas de corte asignadas por el superior.

III. DESCRIPCION DE FUNCIONES

1. Dar tensión a la maquina
2. Situar la pieza a cortar en la mesa (centrarla muy bien)}
3. Proceder a arrancar el motor del disco
4. Terminado el corte apagar la maquina

IV. PERFIL REQUERIDO	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia laboral
Técnico en mecánica industrial	No es necesaria
Competencias	
Administrativas	Control directivo, toma de decisiones, liderazgo de personas, planeación y organización, comunicación efectiva oral y escrita y responsabilidad.
Laborales	Conocimientos del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo y puntualidad y asistencia.
Humanas	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal, tolerancia a la frustración.



I. IDENTIFICACION DEL CARGO	
Nombre del cargo Operador de prensa hidráulica	Dependencia Supervisor
Nivel funcional Operativo	
Jefe inmediato Supervisor de producción	
Naturaleza del cargo	Número de cargos 1

II. RESUMEN DEL CARGO
Cumplir con las tareas de prensado de piezas mecanizadas o desmonte de piezas que necesiten la prensa para dicho desmonte.

III. DESCRIPCION DE FUNCIONES
<ol style="list-style-type: none">1. Colocar la pieza mecanizada en el centro de la maquina prensadora2. Colocar buche a introducir a presión en pieza mecanizada.3. Encender bomba hidráulica.4. Bajar de forma segura y despacio hasta llegar a introducir por completo el buche a la pieza mecanizada.5. Apagar bomba hidráulica.6. Subir cabeza de prensa hidráulica.7. Quitar pieza.8. Repetir ciclo.

IV. PERFIL REQUERIDO	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia laboral
Técnico en mecánica industrial	1 año en puestos similares
Competencias	
Administrativas	Control directivo, toma de decisiones, liderazgo de personas, planeación y organización, comunicación efectiva oral y escrita y responsabilidad.
Laborales	Conocimientos del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo y puntualidad y asistencia.
Humanas	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal, tolerancia a la frustración.



I. IDENTIFICACION DEL CARGO	
Nombre del cargo Supervisor de producción	Dependencia Gerencia
Nivel funcional Profesional	
Jefe inmediato Gerente General	
Naturaleza del cargo Producción	Número de cargos 1

II. RESUMEN DEL CARGO

Cumplir con los objetivos de producción, tanto en calidad, cantidad y tiempo, así como verificar el uso adecuado de la maquinaria y equipo asignado al personal.

III. DESCRIPCION DE FUNCIONES

1. Verificar asistencia del personal a su cargo.
2. Recopilar información.
3. Toma y análisis del horario.
4. Analizar el cumplimiento de las metas diarias
5. Tomar las medidas necesarias para cumplir con las metas de producción.
6. Balancear las operaciones en las líneas de producción.
7. Elaborar reportes de avance de corte e informar al gerente general de producción.
8. Recuperar faltantes de piezas.
9. Motivar a los operarios.
10. Cumplir con las metas de producción diariamente.
11. Solicitar personal cuando hagan falta.
12. Checar especificaciones.



IV. PERFIL REQUERIDO	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia laboral
Estudios superiores (Nivel Universitario)	2-3 Años de experiencia en cargos similares.
Competencias	
Administrativas	Control directivo, toma de decisiones, liderazgo de personas, planeación y organización, comunicación efectiva oral y escrita y responsabilidad.
Laborales	Conocimientos del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo y puntualidad y asistencia.
Humanas	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal, tolerancia a la frustración.

I. IDENTIFICACION DEL CARGO	
Nombre del cargo Conductor de vehículo	Dependencia Gerencia
Nivel funcional Asistencial	
Jefe inmediato Gerente General	
Naturaleza del cargo Carrera administrativa	Número de cargos 1

II. RESUMEN DEL CARGO

Asistir a la administración mediante la presentación correcta y oportuna del servicio de transporte, manteniendo el vehículo que se le asigne en perfecto estado de orden, presentación y funcionamiento.

III. DESCRIPCION DE FUNCIONES

1. Recoger la información correspondiente a la marcación del reloj del personal de la administración y en los sitios donde estos se encuentren, dos veces a la semana o las que considere su jefe inmediato.



2. Transportar al jefe donde le indique, en cumplimiento de sus funciones o a disposición del titular de la oficina.
3. Atender a las solicitudes de transporte que se le sean expresadas por su jefe inmediato o por quien éste delegue.
4. Mantener el vehículo a su cargo en perfecto estado de aseo, presentación, funcionamiento y conservación.
5. Colaborar recogiendo y/o llevando al centro de información la correspondencia de la oficina asignada.
6. Informar oportunamente a la gerencia, todo tipo de fallas o daños presentados en el mismo y en caso de ser necesario realizar algún trámite ante compañía aseguradora, deberá adjuntar toda la documentación necesaria.
7. Llevar un registro mensual de la historia del vehículo.
8. Informar oportunamente a la gerencia toda colisión o accidente de tránsito que se presente en cumplimiento de sus funciones.

IV. PERFIL REQUERIDO	
Educación (Estudios aprobados)	Experiencia laboral
Séptimo (7°) grado de escolaridad	Dos años de experiencia laboral relacionada con el cargo
Competencias	
Administrativas	Control directivo, toma de decisiones, liderazgo de personas, planeación y organización, comunicación efectiva oral y escrita y responsabilidad.
Laborales	Conocimientos del cargo, calidad, tolerancia al estrés, trabajo en equipo, desarrollo del cargo y puntualidad y asistencia.
Humanas	Creatividad, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia, presentación personal, tolerancia a la frustración.



7.1.2 Análisis del manual.

Este manual contribuirá a la mejora de la organización del taller debido a que en él se especifican los cargos y competencias que son requeridas para el funcionamiento óptimo del taller, así como los requerimientos necesarios para cada uno de los puestos de trabajo.

En el manual se especifica cada una de las competencias laborales, académicas y humanas con el fin de establecer al profesional de formación integral que desempeñe el cargo.

También se especifica cual es la naturaleza del cargo su jefe inmediato el nivel requerido, la naturaleza funcional, el cargo del cual es dependiente y la experiencia laboral necesaria para desempeñar cada uno de los puestos de trabajo.



8.1 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

El Manual de Procedimientos sintetiza de forma clara, precisa y sin ambigüedades los Procedimientos Operativos, donde se refleja de modo detallado la forma de actuación y de responsabilidad de todo miembro de la organización dependiendo del grado de involucración en la consecución del producto final.

La existencia de un manual les permitirá a los trabajadores conocer cuál es la forma que deben de llevar a cabo los diferentes procesos que intervienen en la empresa; esto es de considerable importancia, ya que conocerán la forma de llevar a cabo sus actividades.

Con este manual podrán conocer las razones por la cual realizan el trabajo, y entender la mejor forma de efectuarlo, tomando en consideración que ellos pueden ser parte del mismo, por medio de la implementación y considerables sugerencias para sus mejoras.

Es evidente que los procesos se conocen pero no tienen difusión de la documentación, esta se encuentra archivada y los trabajadores no cuentan con ella para poder auxiliarse o tener una mayor asimilación de sus procesos.

8.1.1 Importancia de los manuales

Los manuales de procedimiento son fundamentales para los procesos de una empresa, ya que sin ellos se pierde tiempo muy valioso, al igual que se desaprovechan muchos recursos, tanto financieros como humanos.

Este manual incide de manera muy importante debido a que en el se identifican los puntos críticos en los diferentes procedimientos que se efectúan en el proceso productivo así como las inspecciones que se deben realizar en los puntos críticos y cual brinda un monitoreo del proceso de forma más estructurada y controlada.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
EMPRESA "TALLER INDEPENDENCIA"

Introducción

Este manual pretende describir la forma de operar en los procesos de las etapas de elaboración de bridas para tubos y empaques de hule; que se llevan a cabo en taller independencia. Este documento contiene la descripción de las actividades que deben seguirse en la realización de las funciones de cada área o unidad vinculada con dichos procesos.

Contiene información o documentos necesarios, y cualquier otro dato que pueda auxiliar al correcto desarrollo de las actividades dentro de "el taller independencia". Por tanto, sirve para conocer el funcionamiento interno de los procesos que se llevan a cabo, por lo que respecta a descripción de tareas, ubicación, requerimientos y personal responsable de su ejecución.

El propósito del manual es recoger los procedimientos tal como se llevan a cabo en la realidad. El manual ayuda a la empresa a controlar y uniformar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria. Facilita las labores, aumenta la eficiencia de los empleados, indicándoles lo que deben hacer y cómo deben hacerlo, siempre orientado a la ejecución de los procesos. Ayuda a la coordinación de actividades, evita duplicidades y con el fin de que los supervisores monitoreen las operaciones de forma eficiente.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
EMPRESA "TALLER INDEPENDENCIA"

Nombre del Procedimiento: mesclado			
Objetivo: realizar una mezcla de hule virgen y pastico granulado en una consistencia de 75% hule y 25% plástico.			
Alcance: Desde el retiro de materia prima de la bodega hasta el el proceso de inyectado.			
Responsables: <ul style="list-style-type: none">• supervisor de producción.• Operadores de mezcladora.			
Políticas: <ul style="list-style-type: none">➤ Solo deberá ser retirada la cantidad de materia prima necesaria para una sola mezcla.➤ La cantidad de materia prima retirada deberá ser supervisada por el responsable de producción.			
Realizado por:	Revisado por:	Fecha	
Grupo de Trabajo	Ing. Juan A. Cáceres A.	marzo	2014
			Página
			1/5



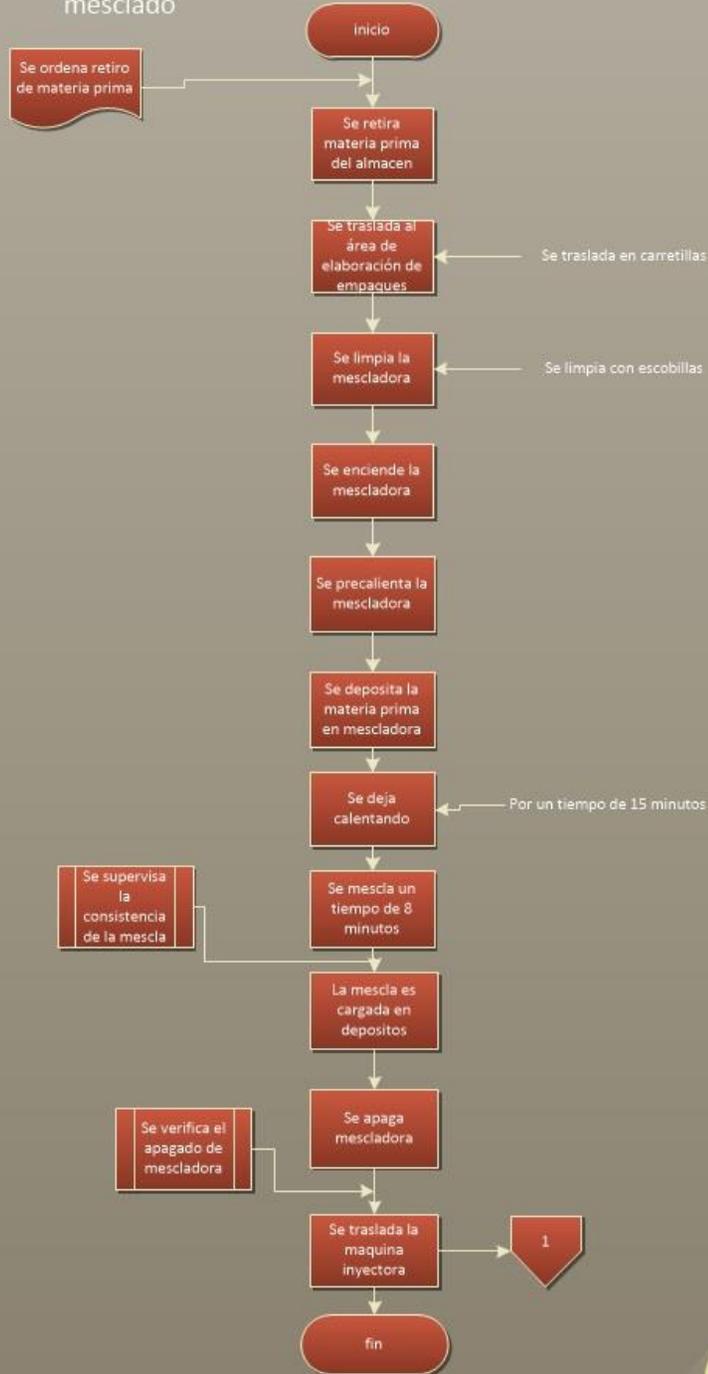
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
EMPRESA "TALLER INDEPENDENCIA"

Procedimiento de mesclado		
Área	No Act.	Descripción
Área de elaboración de empaques	1	Se ordena el retiro de materia prima.
	2	Se retira materia prima del almacén.
	3	Se carga en carretillas al área de elaboración de empaques en la cantidad indicada por el supervisor.
	4	Se limpia la mezcladora.
	5	Se enciende la mezcladora. (temperatura entre 200°C – 300°C)
	6	Se precalienta la mezcladora por 10 min
	7	Se deposita materia prima en mezcladora
	8	se deja calentando un tiempo predeterminado de 15 minutos
	9	Se mezcla un tiempo de 8 minutos.
	10	Se supervisa la consistencia de mescla.
	11	La mescla es cargada en depósitos pre establecidos
	12	Se apaga mezcladora.
	13	Se verifica el apagado
	14	se traslada la mescla a máquina inyectora



Diagrama de flujo de proceso

mezclado





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

“TALLER INDEPENDENCIA”

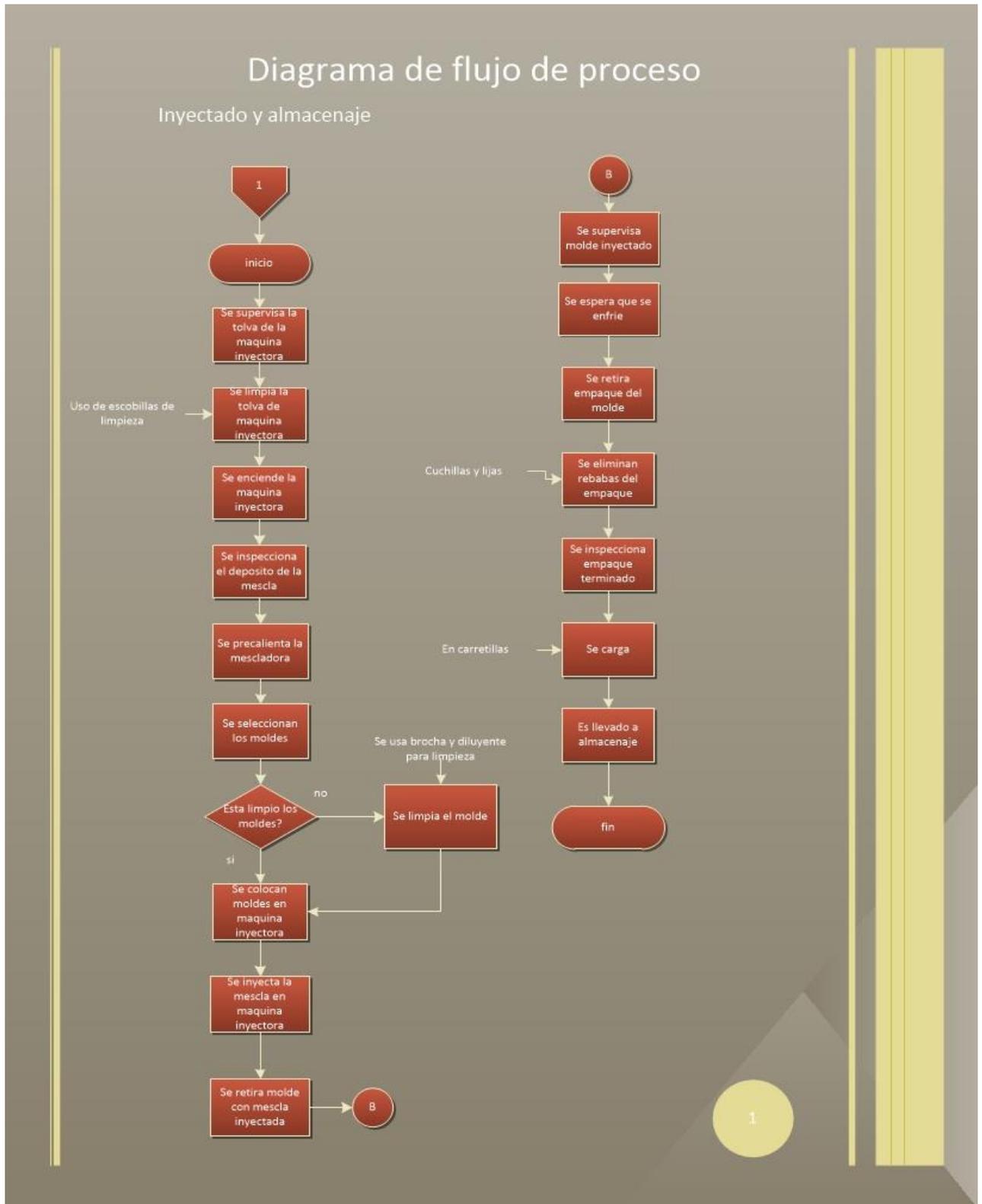
Nombre del Procedimiento: inyectado				
Objetivo: realizar el inyectado de la mescla a los moldes de empaques.				
Alcance: Desde el recepcionamiento de la mescla realiza hasta el almacenamiento del empaque ya terminado				
Responsables: <ul style="list-style-type: none">• supervisor de producción.• Operadores de maquina inyectora.				
Políticas: <ul style="list-style-type: none">➤ La mescla debe ser llevada en depósitos establecidos para su mejor manipulación.➤ El supervisor debe verificar el depósito de la mescla en la maquina inyectora.➤ El supervisor verificara el empaque terminado.➤ Se dejara un tiempo de enfriamiento del molde de 15 minutos				
Realizado por:	Revisado por:	Fecha		Página
Grupo de Trabajo	Ing. Juan A. Cáceres A.	marzo	2014	2/5



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

"TALLER INDEPENDENCIA"

Procedimiento de inyectado		
Área	No Act.	Descripción
Área de elaboración de empaques	1	Se supervisa la tolva de maquina inyectora.
	2	Se limpia la tolva de maquina inyectora.
	3	Se enciende la maquina inyectora.
	4	Se deposita la mezcla en la maquina inyectora.
	5	Se verifica el depósito de la mezcla
	6	Se seleccionan moldes
	7	se limpian moldes
	8	Se colocan moldes en maquina inyectora
	9	Se inyecta la mezcla en molde
	10	Se retira molde con la mezcla inyectada
	11	Se supervisa molde inyectado
	12	Se espera que se enfrie (tiempo de 15 minutos).
	13	Se retira empaque de molde
	14	Se eliminan rebabas del empaque con cuchilla
	15	Se inspecciona empaque terminado
	16	Se carga en carretilla para ser llevado a almacenamiento establecido
	17	Se limpia zona de almacenaje y se deposita





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

“TALLER INDEPENDENCIA”

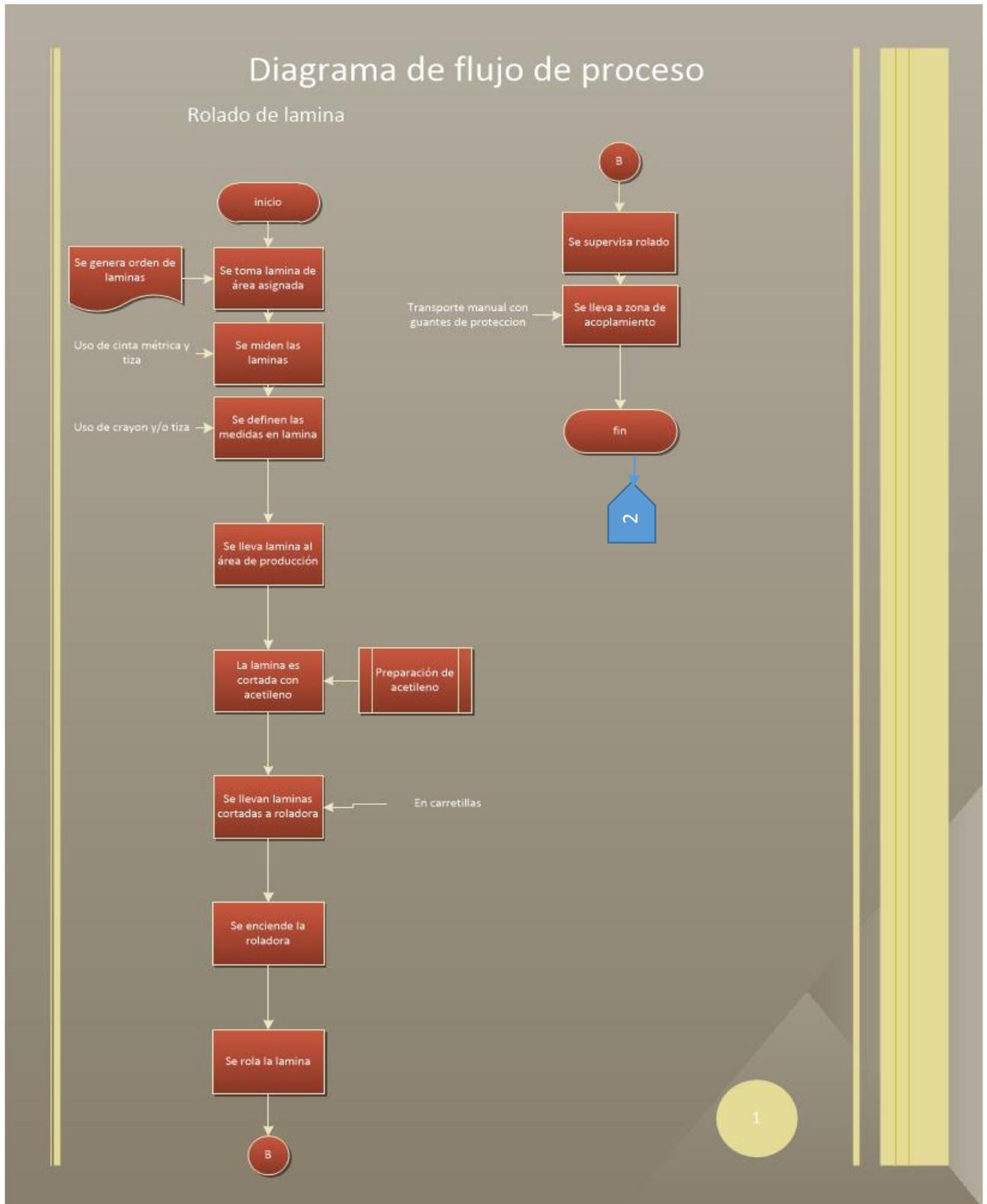
Nombre del Procedimiento: rolado de cuerpo				
Objetivo: realizar el rolado de la lámina con el diámetro establecido para la conformación del cuerpo.				
Alcance: Desde el recepcionamiento de las láminas hasta el cuerpo en zona de acoplamiento.				
Responsables: <ul style="list-style-type: none">• supervisor de producción.• Operadores de roladora.• Operador de acetileno.				
Políticas: <ul style="list-style-type: none">➤ La orden de pedido de láminas debe estar presente a la hora de recepción de láminas y firmada por el encargado de hacer entrega.				
Realizado por:	Revisado por:	Fecha		Página
Grupo de Trabajo	Ing. Juan A. Cáceres A.	marzo	2014	3/5



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

“TALLER INDEPENDENCIA”

Procedimiento de inyectado		
Área	No Act.	Descripción
Área de producción	1	Se genera la orden de láminas.
	2	Se toman las láminas del área asignada.
	3	Se miden las láminas.
	4	Se definen sus medidas.
	5	Se lleva lamina al área de producción
	6	La lámina es cortada con acetileno.
	7	Se llevan laminas cortadas a roladora
	8	Se colocan laminas en roladora
	9	Se enciende la roladora
	10	Se enrolla la lamina
	11	Se supervisa el rolado
	12	Se lleva a zona de acoplamiento





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

“TALLER INDEPENDENCIA”

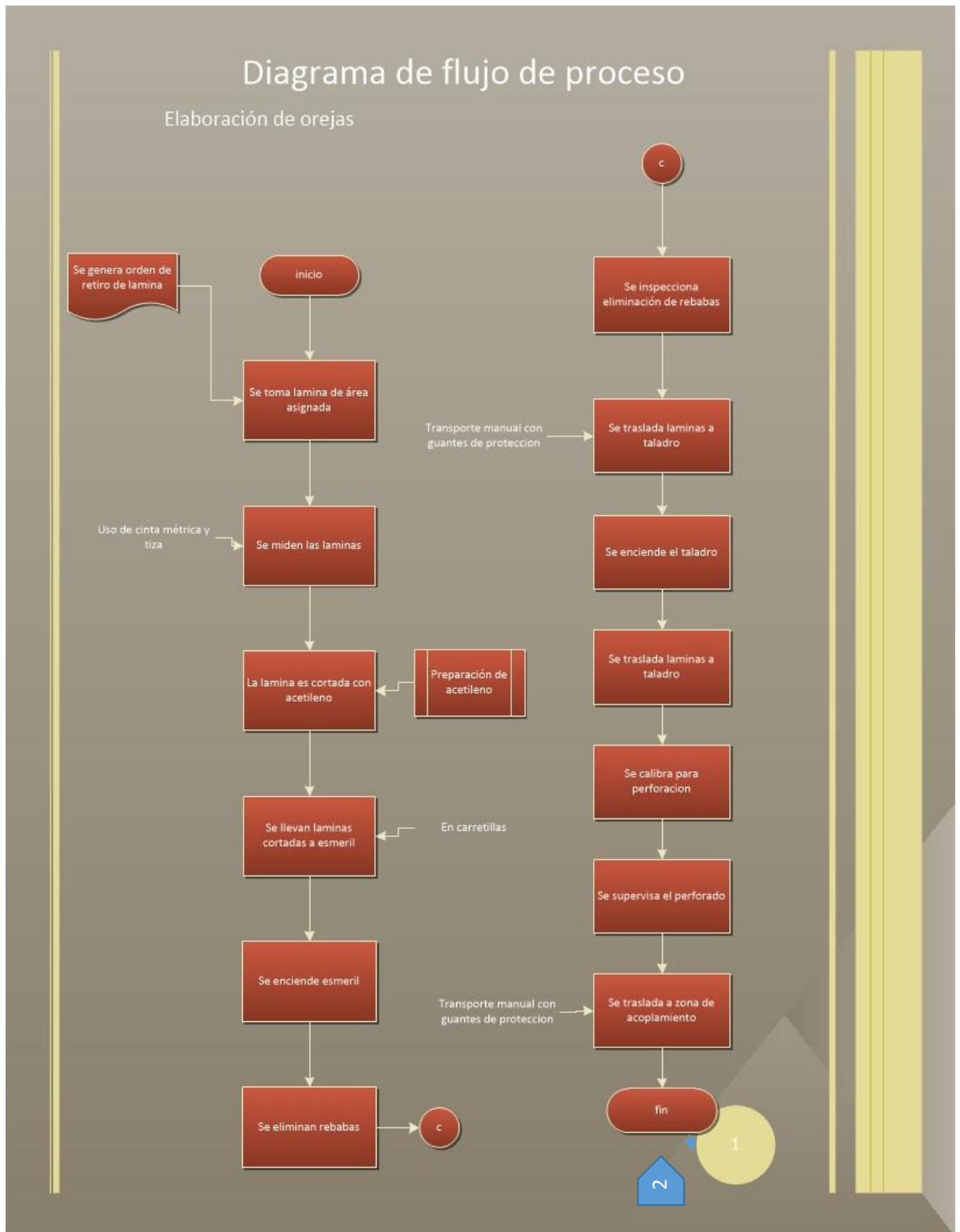
Nombre del Procedimiento: elaboración de orejas				
Objetivo: realizar las orejas mediante el procesamiento de la lámina a través de maquinado.				
Alcance: Desde el recepcionamiento de las láminas hasta la zona de acoplamiento.				
Responsables: <ul style="list-style-type: none">• supervisor de producción.• Operadores de taladro.• Operador de esmeril• Operador de acetileno.				
Políticas: <ul style="list-style-type: none">➤ Utilización de guantes y gafas para uso de esmeril.➤ El supervisor debe de verificar el diámetro perforado.				
Realizado por:	Revisado por:	Fecha		Página
Grupo de Trabajo	Ing. Juan A. Cáceres A.	marzo	2014	4/5



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

“TALLER INDEPENDENCIA”

Procedimiento de inyectado		
Área	No Act.	Descripción
Área de elaboración de empaques	1	Se toma una lámina del área de producción.
	2	Se mide la lámina.
	3	Se corta la lámina con acetileno.
	4	Se lleva la lámina cortada al esmeril.
	5	Se enciende el esmeril
	6	Se eliminan rebabas con esmeril
	7	se inspecciona la eliminación total de rebabas
	8	Se traslada lamina hacia taladro
	9	Se enciende el taladro
	10	Se define diámetro de perforación
	11	Se supervisa diámetro perforado
	12	Se leva lamina perfurada a zona de acoplamiento
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

“TALLER INDEPENDENCIA”

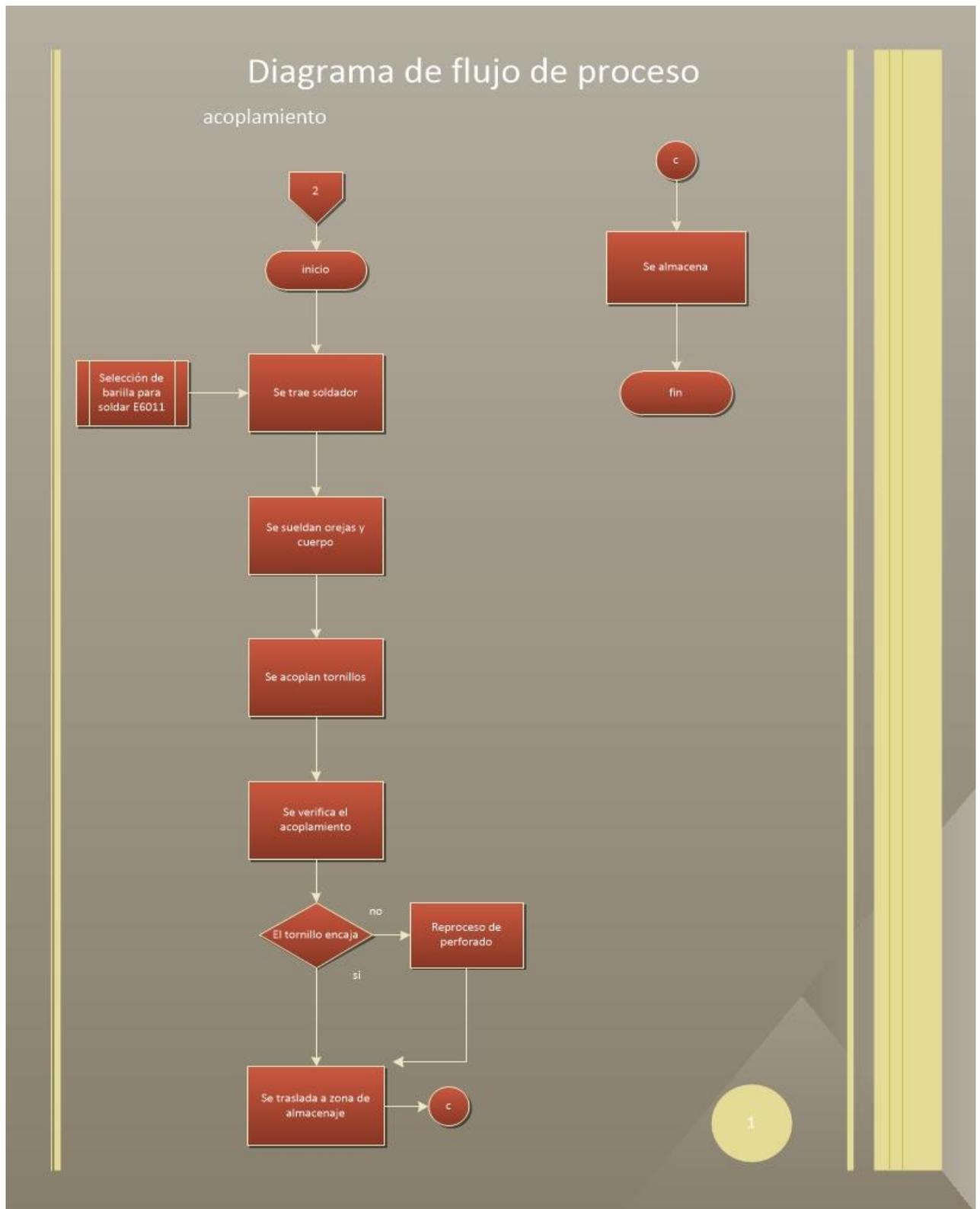
Nombre del Procedimiento: unión				
Objetivo: realizar la unión y almacenaje de la brida.				
Alcance: Desde zona de acoplamiento hasta el almacenaje de la brida terminada.				
Responsables: <ul style="list-style-type: none">• supervisor de producción.• Operador de acetileno.				
Políticas: <ul style="list-style-type: none">➤ Utilización de mascara para soldar asi como EPP para soldadura.➤ El supervisor el producto terminado.				
Realizado por:	Revisado por:	Fecha		Página
Grupo de Trabajo	Ing. Juan A. Cáceres A.	marzo	2014	5/5



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

"TALLER INDEPENDENCIA"

Procedimiento de inyectado		
Área	No Act.	Descripción
Área de elaboración de empaques	1	Se trae el soldador a área de acoplamiento.
	2	Se sueldan orejas y cuerpo.
	3	Se inspecciona cordón de soldadura.
	4	Se acoplan tornillos.
	5	Se verifica acoplamiento de tornillos
	6	Se traslada a zona de almacenaje
	7	Se almacena brida
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	





8.1.2 Conclusión de implementación del manual.

Este manual se elaboró en base al análisis del proceso y la verificación de las operaciones, con el fin de realizar un monitoreo del proceso de la mayor forma posible ya que en el manual se plasman los puntos en los cuales es necesario realizar las inspecciones en el proceso productivo así como los medios que se deben de utilizar en el movimiento de materia prima y las políticas que se implementan en cada uno de los procedimientos especificados.

Este manual contribuirá a la mejora del proceso debido a que en caso de contratación de nuevos operarios servirá para capacitarlos en las operaciones que se realizan en el proceso productivo y en la secuencias de esta, así también beneficiara a los operarios actuales debido a que permitirá un mejor flujo de trabajo y eficiencia en la ejecución del proceso.



CONCLUSIONES

Del estudio realizado en el taller independencia se puede concluir que:

- La problemática identificada en el taller independencia, de acuerdo a diagnóstico, fue la inexistencia de los diagramas de procesos; la inexistencia de un mapa de riesgos con su respectiva evaluación de riesgos de estos; esto afecta el proceso productivo significativamente debido a que estos problemas inciden de mayor manera en el área productiva.
- El sistema de monitoreo a implementar se realizara por medio de la supervisión basada en el seguimiento del proceso de acuerdo a los manuales de funciones ya que en él se establecen los puntos en los que es necesaria la supervisión en el proceso productivo.
- Para la mejora del proceso productivo se determinó en base al diagnóstico que radicara en la determinación de espacios para almacenamiento del producto terminado y el monitoreo constante del proceso productivo, por lo que en este estudio se realizó la debida distribución de planta que es necesaria para el proceso productivo en apoyo con el manual de procedimientos.
- El proceso productivo del taller independencia es adecuado. Las deficiencias que presentan son de comunicación, al no dar a conocer a los operarios los procesos específicos a realizar en la planta, esto se da por la inexistencia de diagramas de procesos, lo que ocasiona problemas en la ejecución de las actividades correspondientes.
- El problema identificado en el área productiva de la empresa fue la ausencia de manuales de procedimientos donde se especifiquen los requerimientos y actividades a seguir, lo que ocasiona variaciones en los métodos y a su



vez no permite realizar el monitoreo adecuado en el proceso ya que el supervisor no está al tanto de los la secuencia de las operaciones. En el presente documento se propone un manual de procedimientos para utilizar en la empresa y contribuye a la mejora del proceso ya que permite monitorear los puntos críticos de estos.

- Existen máquinas en la planta de producción que por el mal estado en que se encuentran no pueden ser utilizadas además la presencia de tubería en mal estado, y por su ubicación dificultan el flujo de trabajo, por tanto, es necesario el movimiento de éstas, por lo que se presentó la distribución de planta propuesta que contribuye al mejoramiento de los procesos productivos.



RECOMENDACIONES

Las principales recomendaciones son:

- Proporcionar a los operarios los diagramas de procesos propuestos en este documento, con una capacitación para la comprensión de estos.
- Facilitar a los supervisores y operarios el manual de procedimientos para así mejorar la eficiencia de estos al realizar sus labores diarias y monitorear el proceso de manera eficiente.
- Implementar las medidas propuestas en el plan de acción en contra de los riesgos a los cuales son sometidos los colaboradores.
- Realizar los movimientos propuestos en la planta, de las máquinas en mal estado y tubería.
- Proporcionar los equipos de seguridad necesarios según plazos recomendados por el MITRAB, e implementar una campaña de concientización con los operarios para el uso adecuado de estos.
- Realizar mantenimiento preventivo a la nueva maquinaria a adquirir para evitar el rápido deterioro de estas.
- Incrementar la señalización preventiva en las plantas y capacitar a los operarios para actuar en situaciones de emergencias.
- Dar a conocer a los trabajadores el mapa de riesgo y la ruta de evacuación en caso de accidentes con el fin de evitar siniestros.



BIBLIOGRAFÍA

- García Criollo; Estudio del trabajo; Ingeniería de Métodos y Medición del trabajo; 2da edición; Mc Graw Hill; 2005.
- Richard B. Chas; Administración de las Operaciones; 12ma Edición; Mc Graw Hill; 2009.
- Hernández Sampieri, Roberto. Metodología de la investigación. Editorial MC Graw Hill. Tercera edición, México 2002.
- Ley 618 , ley general de seguridad e higiene laboral
- <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/distriplantaro/dri.htm>



Taller Independencia

Diagnóstico del área de producción del taller independencia

1. ¿cree usted que existe alguna problemática en el taller independencia?
2. Marque con una X si estos problemas ocurren el taller independencia y de asigne un valor del 1 al 3 según la importancia que usted crea que tenga:

no hay lugares de almacenamiento de producto y materia prima		
definir los sitios de tareas específicas		
mal uso de los EPP (equipos de protección personal)		
no existen planes en caso de accidentes e incendios		
mala distribución de los equipos		
no existe mapa de riesgo de las instalaciones		
mala manipulación de la m.p		
no hay planes de mantenimiento		
Carencia de un mapa del proceso		
áreas de trabajo sucias		
presencia de elementos extraños en las áreas		
mala distribución de los equipos		

3. Si usted cree que existen otro tipos de problemática escribala y dele un puntaje del 1 al 3

Diagrama de causa y efecto

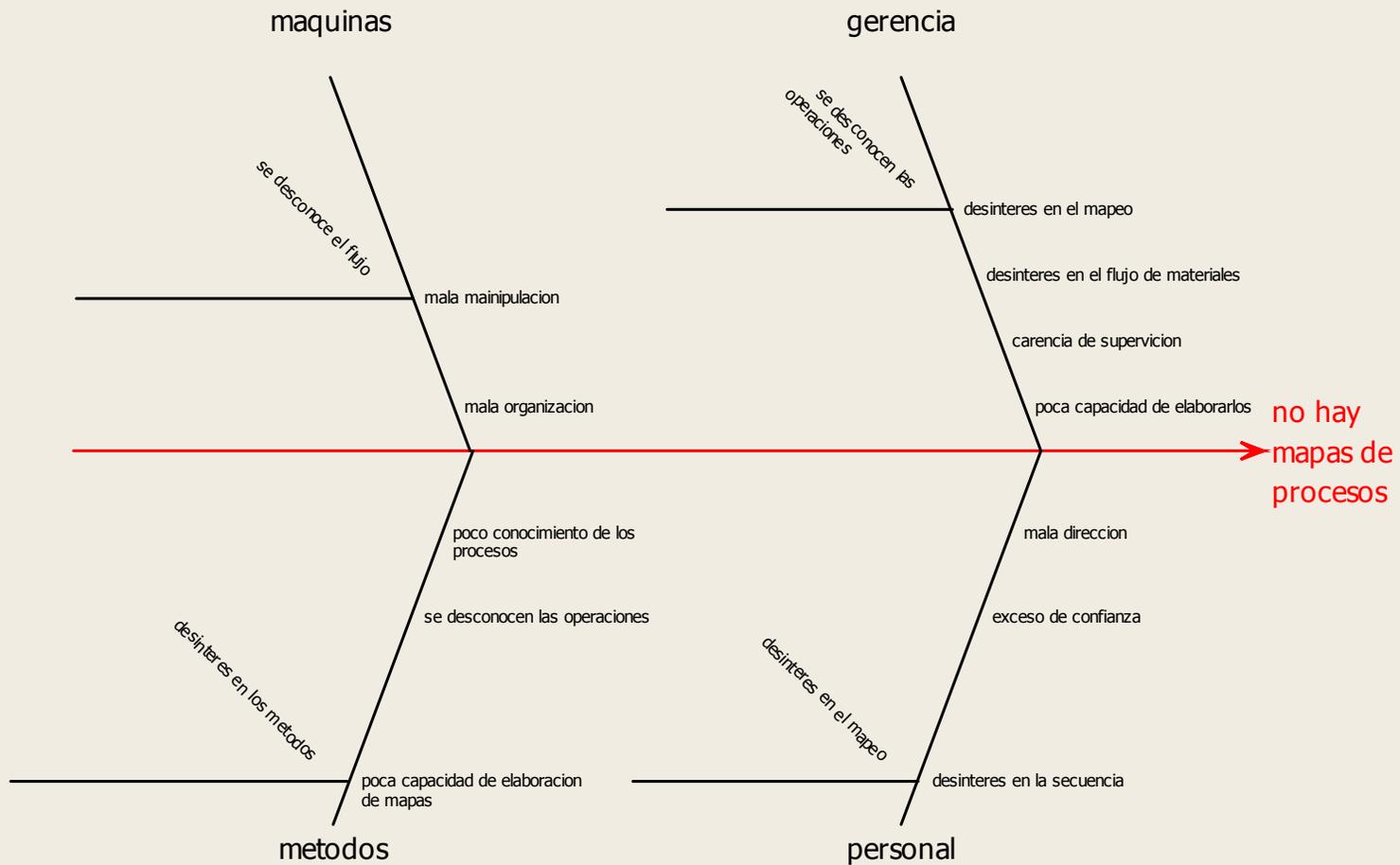


Diagrama de causa y efecto

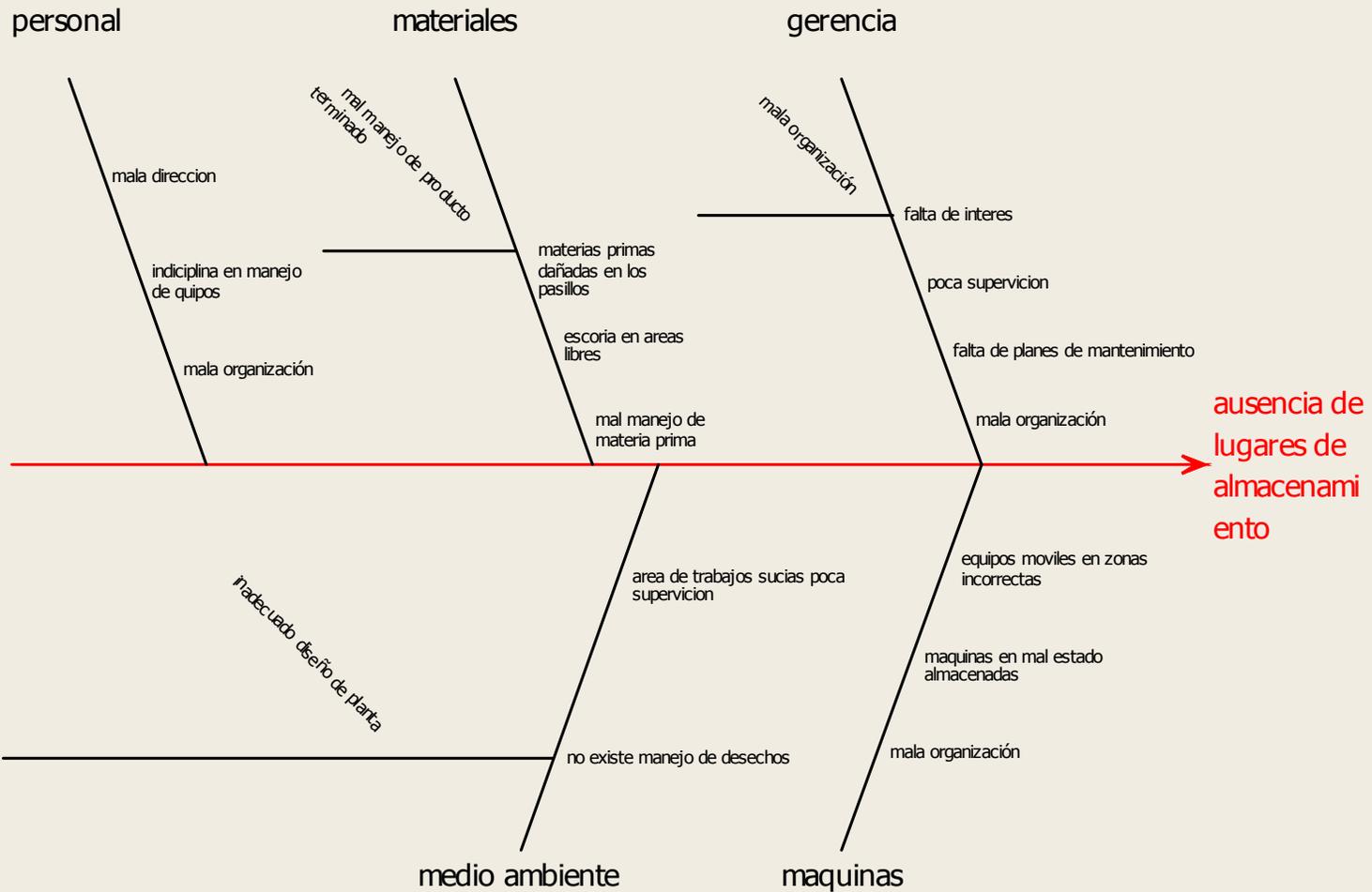


Diagrama de causa y efecto

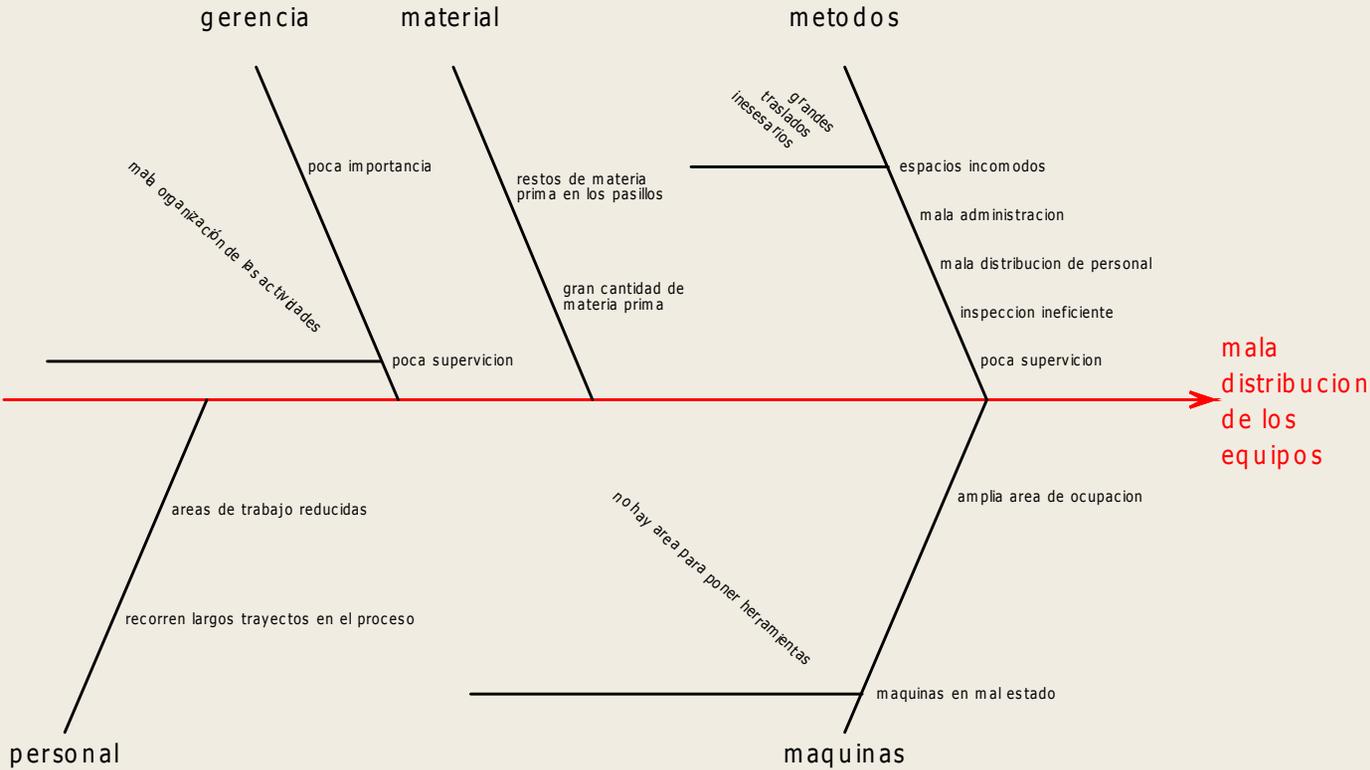
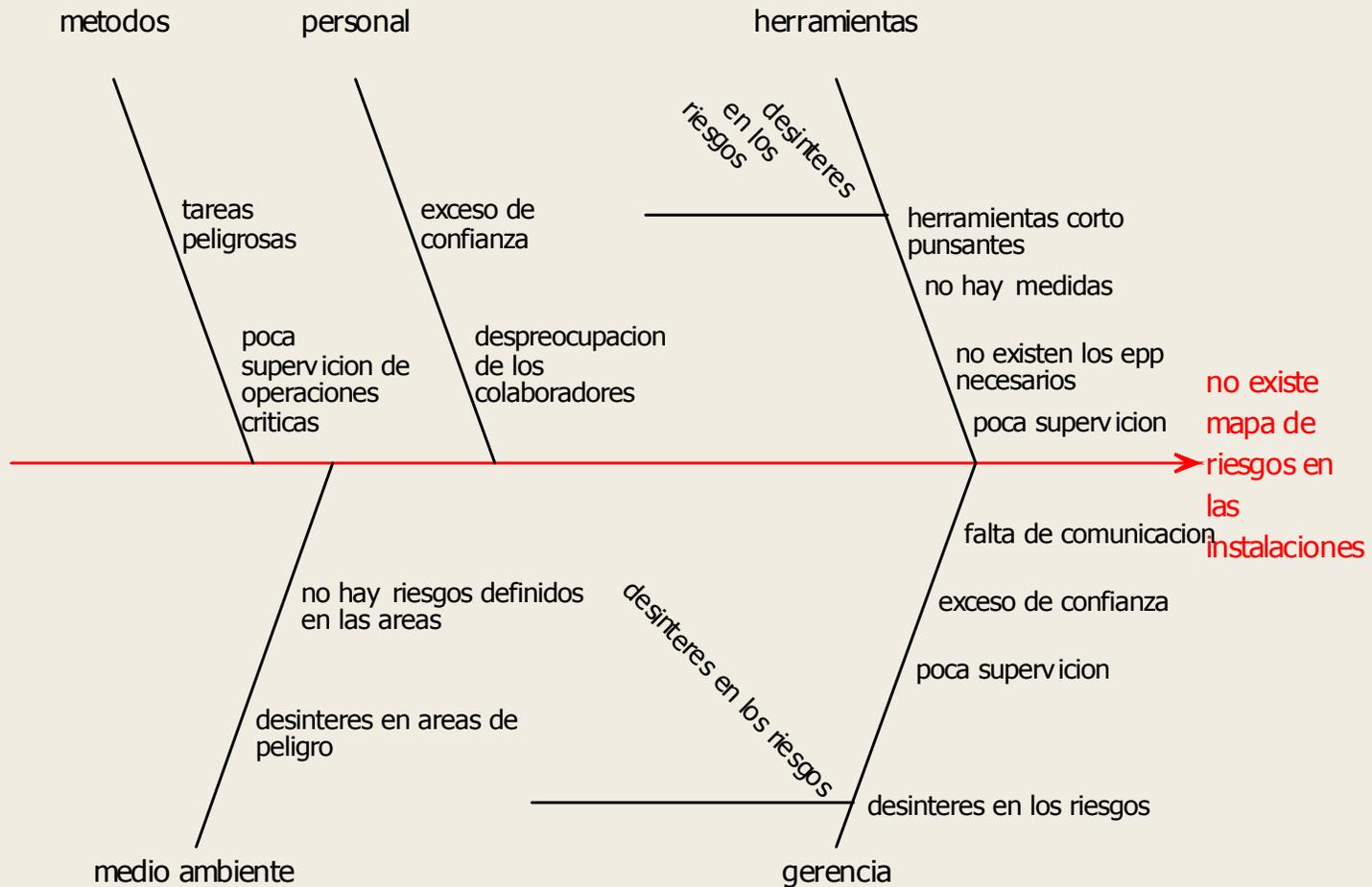


Diagrama de causa y efecto



Entrevista

Esta entrevista fue realizada el 25 de enero del 2014 con el fin de obtener información que permita fundamentar el estudio realizado en el taller independencia fue realizada al dueño y también gerente adrián mora.

1. ¿Cree usted que este estudio ayudara a su taller?

R: Pienso que nos ayudara en muchas maneras ya que nunca hemos realizado estudios de ninguna índole, y nos interesaría más que fuera realizado en seguridad industrial ya que ahora es una exigencia del ministerio de trabajo contar con una evaluación cualitativa de riesgos.

2. ¿Actualmente cuál cree usted que es el principal problema más incidente en el taller?

R:Pues creo que es el orden que se tiene debido a que nunca hemos organizado el taller de forma correcta esto creo que es porque no se tiene a nadie con los conocimientos para hacerlo estos nos ha traído problemas de espacio para almacenar los pedidos.

3. ¿Por qué no se usa el torno que está almacenado?

R: La razón por la que no se usa este torno es debido a que este es muy antiguo y sufrió un desperfecto ya que no se le daba mantenimiento por lo tanto al momento de entrar emparo nos fue imposible recuperarlo así que lo almacenamos.

4. ¿Estaría dispuesto a venderlo?

R: Pues la verdad en estos instantes si debido a que los pedidos han aumentado se está necesitando de eso espacio y consideraría venderlo si es una buena oferta por él.

5. ¿Está pensando en restaurar la tubería en mal estado?

R: La verdad no estoy dispuesto a restaurarla debido a que representa una inversión muy alta y en estos momentos no necesito de ella estaría dispuesto a venderla si alguien me hiciera una oferta.

6. ¿Cuenta usted actualmente con manuales que sirvan como guía para los procesos?

R: como ya les había mencionado nunca se han realizados estudios en el taller y no tenemos manuales de ninguna índole que nos ayude a monitorear el proceso.

7. ¿cree usted que cuenta con el personal calificado para las tareas que se realizan en el taller?

R: si cuento con él en lo que respecta a la base técnica ya que estos muchachos son técnicos que salieron del técnico la Salle y son de buena calidad.

8. De acuerdo con el diagnostico inicial realizado y la encuesta hecha al personal ¿cree usted que esos problemas son los más incidentes en el taller?

R: si creo que su análisis es muy acertado ya que estamos necesitados tanto en espacio como en mapas de proceso estos son muy importante ya que servirá como guía en casos de contratar nuevos trabajadores en explicarles cómo se realizan los productos y el caso de los manuales y evaluación considero que me ayudaría mucho ya que es un requisito del ministerio de trabajo tener la evaluación y en los manuales a monitorear el proceso.

Evaluación de riesgos																	
Localización: área de producción					Evaluación							Medidas preventivas	Procedimiento de trabajo	información	Riesgo controlado		
Actividad/puesto de trabajo: torno - prensa					Inicial		seguimiento			Fecha de evaluación					SI	NO	
Trabajadores expuestos : 2					Fecha de última evaluación												
Mujeres : 0					Hombres : 2												
N°	Peligro/ riesgo identificado	probabilidad			consecuencia			Estimación del riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caída al mismo nivel		X		X					X			Orden y limpieza	Normas de seguridad por puesto de trabajo	buenas prácticas de trabajo	X	
2	Contacto eléctrico		X			X					X		Señalización y sistema de aterramiento	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Riesgo eléctrico	X	
3	corte		X		X					X			Protección para las manos	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Uso correcto de los EPP	X	
4	Caída a distinto nivel		X			X					X		señalización	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Buenas prácticas de trabajo	x	

Evaluación de riesgos																	
Localización: área de producción					Evaluación							Medidas preventivas	Procedimiento de trabajo	información	Riesgo controlado		
Actividad/puesto de trabajo: Taladros					Inicial		seguimiento			Fecha de evaluación					SI	NO	
Trabajadores expuestos : 2					Fecha de última evaluación												
Mujeres : 0					Hombres : 2												
N°	Peligro/ riesgo identificado	probabilidad			consecuencia			Estimación del riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caída a distinto nivel		X			X				X			Orden y limpieza	Normas de seguridad por puesto de trabajo	buenas prácticas de trabajo	X	
2	Contacto térmico		X			X				X			Protección para las manos	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Uso correcto de los EPP		X
3	corte	x			X			X					Protección para las manos	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Uso correcto de los EPP	X	

Evaluación de riesgos																		
Localización: área de producción					Evaluación								Medidas preventivas	Procedimiento de trabajo	información	Riesgo controlado		
Actividad/puesto de trabajo: torno					Inicial		seguimiento			Fecha de evaluación						SI	NO	
Trabajadores expuestos : 1					Fecha de última evaluación													
Mujeres : 0					Hombres : 1													
N°	Peligro/ riesgo identificado	probabilidad			consecuencia			Estimación del riesgo										
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Corte		X		X					X				Protección para manos	Normas de seguridad por puesto de trabajo	buenas prácticas de trabajo	X	
2	Contacto eléctrico		X			X					X			Señalización y sistema de aterramiento	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Riesgo eléctrico	X	
3	Caída a distinto nivel		X			X					X			señalización	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Buenas prácticas de trabajo	X	

Evaluación de riesgos																	
Localización: área de producción					Evaluación							Medidas preventivas	Procedimiento de trabajo	información	Riesgo controlado		
Actividad/puesto de trabajo: roladora - Esmeril					Inicial					seguimiento					SI	NO	
Trabajadores expuestos : 1					Fecha de evaluación												
Mujeres : 0			Hombres : 1		Fecha de última evaluación												
N°	Peligro/ riesgo identificado	probabilidad			consecuencia			Estimación del riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Manipulación manual de carga		X			X				X			Protección para manos y técnicas de manipulación manual	Normas de seguridad por puesto de trabajo	buenas prácticas de trabajo	X	
2	Contacto eléctrico	X				X			X				Señalización y sistema de aterramiento	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Riesgo eléctrico	X	
3	corte		X			X				X			Protección para las manos	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Uso correcto de los EPP		X
4	Caída a distinto nivel		X			X				X			señalización	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Buenas prácticas de trabajo	X	
5	Contacto térmico		X			X				X			Protección para las manos	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Uso correcto de los EPP		X

Evaluación de riesgos																	
Localización: área de producción					Evaluación							Medidas preventivas	Procedimiento de trabajo	información	Riesgo controlado		
Actividad/puesto de trabajo: soldadura					Inicial		seguimiento			Fecha de evaluación	Fecha de última evaluación				SI	NO	
Trabajadores expuestos : 2																	
Mujeres : 0					Hombres : 2												
N°	Peligro/ riesgo identificado	probabilidad			consecuencia			Estimación del riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	incendio		X			X				X			Extintores portátiles	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Combate contra incendio		X
2	Contacto térmico			X		X					X		Equipo de protección para manos	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Uso de los epp	X	
3	Aspiración de gases			X	X					X			Uso de mascara para soldar	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Uso correcto de los EPP	X	
4	Contacto eléctrico		X			X				X			Protección para las manos aislante	Normas de seguridad por puesto de trabajo	5 Reglas de oro	X	
5	Manipulación manual de carga		X			X				X			Protección para las manos	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Uso correcto de los EPP	X	

Evaluación de riesgos																	
Localización: área de producción					Evaluación								Medidas preventivas	Procedimiento de trabajo	información	Riesgo controlado	
Actividad/puesto de trabajo: equipos móviles					Inicial					seguimiento						SI	NO
Trabajadores expuestos : 1					Fecha de evaluación												
Mujeres : 0 Hombres : 1					Fecha de última evaluación												
N°	Peligro/ riesgo identificado	probabilidad			consecuencia			Estimación del riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Contacto térmico		X			X				X			Equipo de protección para manos	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Uso de los epp	X	
2	Contacto eléctrico			X		X					X		Equipo de protección aislante	Normas de seguridad por puesto de trabajo	5 reglas de oro	X	
3	Aspiración de gases	X				X			X				Buenas prácticas de trabajo	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Uso correcto de los EPP	X	
4	incendio		X			X				X			Extintores portátiles	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Combate contra incendio	X	
5	Manipulación manual de carga		X			X				X			Protección para las manos	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Uso correcto de los EPP	X	

Evaluación de riesgos																	
Localización: área de almacenamiento					Evaluación							Medidas preventivas	Procedimiento de trabajo	información	Riesgo controlado		
Actividad/puesto de trabajo: bodega					Inicial		seguimiento			Fecha de evaluación					SI	NO	
Trabajadores expuestos : 1					Fecha de última evaluación												
Mujeres : 0					Hombres : 1												
N°	Peligro/ riesgo identificado	probabilidad			consecuencia			Estimación del riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caída al mismo nivel	X			X			X					Orden y limpieza	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Buenas prácticas de trabajo	X	
2	Caída a distinto nivel	X				X			X				Medidas adoptadas por el trabajador	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Identificación de factores	X	
3	Manipulación manual de carga		X		X				X				Técnicas de manipulación de carga	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Identificación de factores de riesgos	X	

Evaluación de riesgos																		
Localización: área de producción					Evaluación								Medidas preventivas	Procedimiento de trabajo	información	Riesgo controlado		
Actividad/puesto de trabajo: maquina inyectora					Inicial				seguimiento							SI	NO	
Trabajadores expuestos : 1					Fecha de evaluación													
Mujeres : 0					Hombres : 1			Fecha de última evaluación										
N°	Peligro/ riesgo identificado	probabilidad			consecuencia			Estimación del riesgo										
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Contacto térmico		X			X					X			Equipo de protección para manos	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Uso de los epp	X	
2	Contacto eléctrico			X		X						X		Sistema de aterramiento	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Riesgo eléctrico		X
3	Caída al mismo nivel	X				X				X				Orden y limpieza	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Uso correcto de los EPP	X	
4	Manipulación manual de carga		X			X					X			Técnicas de manipulación de carga	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Medidas adoptadas por el trabajador	X	
5	iluminación		X			X					X			Medidas adoptadas por el trabajador	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Identificación de ambiente físico de trabajo		X

Evaluación de riesgos																		
Localización: área administrativa					Evaluación							Medidas preventivas	Procedimiento de trabajo	información	Riesgo controlado			
Actividad/puesto de trabajo: oficina					Inicial		seguimiento			Fecha de evaluación					SI	NO		
Trabajadores expuestos : 1					Fecha de última evaluación													
Mujeres : 0					Hombres : 1													
N°	Peligro/ riesgo identificado	probabilidad			consecuencia			Estimación del riesgo					Orden y limpieza	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Buenas prácticas de trabajo	X		
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Caída al mismo nivel	X			X			X										
2	Postura estática		X			X				X				Medidas adoptadas por el trabajador	Normas de seguridad por puesto de trabajo	Identificación del riesgo músculos esqueléticos		X

Área de trabajo	peligro	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos
Torno - prensa	Caída al mismo nivel	tolerable	2
	Contacto eléctrico	moderado	
	corte	tolerable	
	Caída a distinto nivel	moderado	
Taladros	Caída a distinto nivel	moderado	2
	Contacto térmico	moderado	
	corte	trivial	
torno	Corte	tolerable	1
	Contacto eléctrico	moderado	
	Caída a distinto nivel	moderado	
Roladora y esmeril	Manipulación manual de carga	moderado	1
	Contacto eléctrico	tolerable	
	corte	moderado	
	Caída a distinto nivel	moderado	
	Contacto térmico	moderado	
soldaduras	incendio	moderado	2
	Contacto térmico	importante	
	Aspiración de gases	moderado	
	Contacto eléctrico	moderado	
	Manipulación manual de carga	moderado	
Equipos móviles	Contacto térmico	Moderado	1
	Contacto eléctrico	Importante	
	Aspiración de gases	tolerable	
	incendio	moderado	
	Manipulación manual de carga	moderado	
bodega	Caída al mismo nivel	trivial	1
	Caída a distinto nivel	tolerable	
	Manipulación manual de carga	tolerable	
Maquina inyectora	Contacto térmico	moderado	1
	Contacto eléctrico	importante	
	Caída al mismo nivel	tolerable	
	Manipulación manual de carga	moderado	
	iluminación	moderado	
oficina	Caída al mismo nivel	trivial	4
	Postura estática	moderado	

PLAN DE ACCION Y/O PREVENCION

AREA	RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS PREVENTIVAS	AFECTACION	RESTRICCION DE CONTROL	INDICADOR	RESPONSABLE DE EJECUCION
Área De producción	Caída al mismo nivel	Supervisión permanente del orden y la limpieza de los lugares de trabajo protocolo de uso correcto de protección para los pies.	Lesión, golpe	Falta de señalización	Registro estadístico de accidentes	Supervisor de producción
	Caída a distinto nivel	Supervisión permanente de orden y limpieza de escalones y rampas, señalización de desniveles.	Fractura, golpe	Mala implementación de buenas prácticas de trabajo	Registro estadístico de accidentes	Supervisor de producción
	Contacto eléctrico	Plan de mantenimiento del sistema eléctrico y aterramiento, señalización de advertencia para el tipo de riesgo.	Quemadura, muerte, explosión	Inversión económica en prevención	Registro estadístico de accidentes	Supervisor de producción
	Contacto térmico	Uso e implantación EPP, guantes de cuero, polainas	Quemadura	Desinterés en gerencia	Registro estadístico de accidentes	Supervisor de producción
	Corte	Protocolos de uso de EPP para manos y cuerpo, guantes y gabachas de cuero.	Heridas, cortaduras	Inversión económica en EPP	Registro estadístico de accidentes	Supervisor de producción
	iluminación	Ubicar lámparas o luminarias directamente sobre el plano de trabajo, mantenimiento preventivo de luminarias.	Cansancio visual	Inversión económica	Registro estadístico de accidentes	Supervisor de producción
	incendio	Plan de mantenimiento de extintores portátiles y señalización de la ubicación.	Muerte , quemadura	Inversión económica extintores y señales	Ficha de uso y llenado de extintor	Supervisor de producción
	Manipulación manual de carga	Supervisión permanente de aplicación correcta de aplicación correcta te técnica de manipulación de carga	Golpes, torceduras	Indicaciones de operación incorrectas	Registro estadístico de accidentes	Supervisor de producción
	Aspiración de gases	Protocolo de uso de EPP, mascara de soldadura.	desvanecimientos	Inversión económica	Registro estadístico de accidentes	Supervisor de producción
Área De bodega	Caída al mismo nivel	Supervisión permanente del orden y la limpieza de los lugares de trabajo protocolo de uso correcto de protección para los pies.	Golpes, torceduras	Falta de señalización	Registro estadístico de accidentes	Supervisor de producción
	Caída a distinto nivel	Supervisión permanente de orden y limpieza de escalones y rampas, señalización de desniveles.	Fracturas, golpes torceduras	Mala implementación de buenas prácticas de trabajo	Registro estadístico de accidentes	Supervisor de producción
	Manipulación manual de carga	Supervisión permanente de aplicación correcta de aplicación correcta te técnica de manipulación de carga	Torceduras	Indicaciones de operación incorrectas	Registro estadístico de accidentes	Supervisor de producción
Área administrativa	Caída al mismo nivel	Supervisión permanente del orden y la limpieza de los lugares de trabajo.	Golpes, torceduras	Falta de señalización	Registro estadístico de accidentes	Gerencia general
	Postura estática	Mobiliario de oficina con especificaciones ergonómicas, uso correcto de computador y mobiliario de oficina.	Estrés por posición incómoda	Inversión económica	Charlas con el personal del confort de equipos	Gerencia general