



**EDUCACIÓN**

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

## **PROYECTO DE TITULACIÓN**

“INCREMENTO DE CAPACIDAD EN ALMACÉN DE MATERIA PRIMA” EN EL  
DEPARTAMENTO DE ALMACEN DE ROLLOS MÁSTER DEL ÁREA DE RECIBO.

## **PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL

### **PRESENTA:**

MARIO ALBERTO VEGA NERI

### **ASESOR:**

I. I. JANETTE ALEJANDRA CERVANTES VILLAGRÁN

18 de Noviembre del 2022



Ricardo  
**2022 Flores**  
Año de  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



**EDUCACIÓN**

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

REDUCCIÓN DEL DEFECTO: “INCREMENTO DE CAPACIDAD EN ALMACÉN DE  
MATERIA PRIMA” EN EL DEPARTAMENTO DE ALMACEN DE ROLLOS MÁSTER DEL  
ÁREA DE RECIBO.

MI METAL PROCESSING MEXICANA S.A DE C.V.

MARIO ALBERTO VEGA NERI.



## AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Aguascalientes, Aguascalientes México a 03 de Junio de 2022.

Estimados profesores del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga

Yo, Mario Alberto Vega Neri alumno de la carrera de Ingeniería Gestión empresarial modalidad sabatina con No. De control A171050621, confirmo que la información presentada es de mi autoría y autorizo al Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga a realizar la impresión de este documento para los fines que se crea conveniente.

Atte: C. Mario Alberto Vega Neri



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

## AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a Dios y a toda mi familia, ya que día a día me alientan con palabras de ánimo y me levantan la autoestima, ya que ellos se dan cuenta de todo el esfuerzo que se está realizando de mi parte y las ganas que tengo al salir adelante, no ser conformista a pesar de los tropiezos que tuve en mi vida.

Agradezco a mi madre ya que sin la ayuda ni apoyo de ella no llegaría a ningún lado, ella me ha enseñado lo que es ganarse las cosas y lo importante o algo que me ha dejado muy en claro, es ser agradecido cuando cuentas con lo que tanto anhelas o deseas conseguir.

Agradezco al ingeniero Enrique García Muñoz, es mi gerente general del departamento y buen amigo, es una de las personas que cada vez me exige más para llegar a ser una mejor persona y ver hasta dónde están mis límites dentro y fuera de la empresa.

Agradezco a mi esposa, ya que ella a pesar de ser una compañera de vida también es mi compañera de estudio, trabajamos en equipo, nos dividimos actividades y ambos nos echamos porras para que escalemos paso a paso cada uno de los escalones que nos presenta la vida, ella fue la persona que me animó a seguir estudiando a pesar del tiempo que pase sin nada creyó en mí y no la pienso defraudar.

Agradezco a la I.I. Janette Alejandra Cervantes Villagrán, asesor interno del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga, quien es una excelente persona, maestra y tutora, ya que gracias a la disposición, paciencia y conocimiento que me brindó, para la elaboración de este proyecto de titulación, sin ella no hubiera sido posible el resultado del mismo y jamás conseguiría lo que ahora tengo.



2022 *Flores*  
Año de *Magón*  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## 1.3 RESUMEN.

El presente documento muestra las actividades realizadas en el área de almacén de rollos máster del área de recibo, ahí es en donde se realiza la descarga de rollos master que proviene del buque de Manzanillo, Japón, Molino Tenigal, Molino Posco Altamira, Posco Corea, Laredo y diferentes puntos del mundo, ya que somos una empresa que se dedica a realizar cortes de rollos de acero basándonos a los requerimientos de los clientes siempre y cuando cumplan con las medidas de seguridad dentro de todos los aspectos, es decir seguridad para la empresa y todos y cada uno de los empleados.

El problema que se presentó anteriormente, es por los altos requerimientos de los clientes que se llevaron a cabo dentro y fuera de la empresa, se estuvo realizando compras elevadas en los rollos, ocasionando que se sature el almacén, pues se contaba con una capacidad de 28 mil toneladas como máximo, dentro de la empresa como rollo master, optando por rentar almacenes externos y pagando renta o gastos que no estuvieron considerados, dado que, el acero que se procesa en la empresa Mi Metal Processing Mexicana es la materia prima para la fabricación de piezas automotrices, cada uno de los rollos de acero que se procesa es para partes fundamentales de los automóviles reconocidos en todo el mundo como los de la marca NISSAN.

Cabe mencionar que se obtuvo el apoyo del departamento de Recibo, ya que ellos son los encargados de realizar las actividades físicas dentro del almacén y movimiento de grúas viajeras, sin ellas no se podrían transportar los diferentes tipos de rollos de un lado para otro.





## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	4
1.3 RESUMEN.....	5
CAPÍTULO 2.....	7
2.1 INTRODUCCIÓN.....	8
2.2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DEL TRABAJO EL ESTUDIANTE.....	9
2.3 PROBLEMAS A RESOLVER.....	18
2.4 OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS).....	20
2.5 JUSTIFICACIÓN.....	21
CAPÍTULO 3.....	23
3.1 Marco Teórico.....	24
CAPÍTULO 4.....	51
4.1 DESARROLLO.....	52
4.2 MEDIR EL ALMACÉN DE RECIBO (PASILLOS Y ÁREA DE DESCARGA).....	53
4.2 LIBERAR Y AUMENTAR EL ALMACÉN CON MEDIDAS EXACTAS PARA CADA LÍNEA.....	54
4.3 ACOMODAR EL MATERIAL POR MEDIDAS Y PESO ADECUADAMENTE.....	55
4.4 COLOCAR IDENTIFICACIONES ESPECIALES EN EL ALMACÉN DONDE SEA FÁCIL DE VER Y FÁCIL DE ENTENDER.....	56
4.5 DAR SEGUIMIENTO A EL MANTENIMIENTO DE LAS IDENTIFICACIONES Y LIMPIEZA DEL ÁREA.....	57
4.6 REVISAR QUE LAS REGLAS SE LLEVEN A CABO POR MEDIO DE UN CHECK LIST.....	58
4.7 REGLAS DE SEGURIDAD BÁSICAS DE ALMACENAJE.....	59
4.8 ALMACÉN EN TERCERA ESTIBA.....	60
4.9 RECORRIDO DE SEGURIDAD.....	61
CAPÍTULO 5.....	64
CAPÍTULO 6.....	79
CAPÍTULO 7.....	83
CAPÍTULO 8.....	85
CAPÍTULO 9.....	87





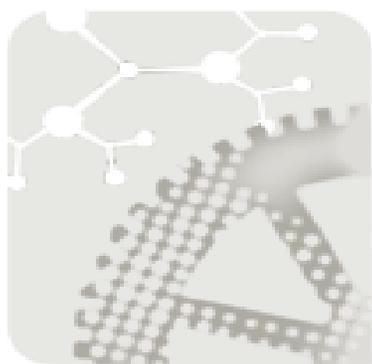
**EDUCACIÓN**

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas



INSTITUTO TECNOLÓGICO<sup>®</sup>  
de Pabellón de Arteaga  
**TEEC**

## CAPÍTULO 2

# GENERALIDADES DEL PROYECTO



Ricardo  
**2022 Flores**  
Año de  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## 2.1 INTRODUCCIÓN

La empresa Mi Metal Procesing Mexicana S.A. de C.V, presentó un problema en su área de almacenaje, por el espacio con el que contaban, dado que, era difícil que se realizaran las actividades normales o siguiendo un proceso ya establecido, puesto que, se realizaron ajustes para tener un mejor control y evitar gastos innecesarios.

Este trabajo se realizó, debido a que se presentaban gastos que no estaban considerados o no estaban previstos, por las condiciones con las que contaba el área, no se podía trabajar con seguridad para el trabajador y cada vez tenían más trabajo por las malas condiciones, o mal acomodo del área de recibo.

El proyecto se investigó y analizó de manera segura, fue ampliar el área de recibo, para conseguir un mejor almacenaje y tener más capacidad dentro de las mismas instalaciones, sin la necesidad de un almacén externo.

El método utilizado fue la medición del área por completo y eliminación de espacios muertos, que permitió tener un mejor acomodo dentro de los mismos límites y así evitar tener un accidente, llegar al material solicitado por el área de producción más fácil y sin tener tiempos muertos.



## 2.2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DEL TRABAJO EL ESTUDIANTE.

### Historia de la Empresa

El 1 de octubre de 2001, MISA se formó a partir de la fusión de las divisiones de hierro y acero de Marubeni América Corporation y la división de metales de ITOCHU International Inc. Marubeni-Itochu Steel Canadá Inc. (MISC) y Marubeni-Itochu Steel México, SA de CV (MISMEX) se constituyeron como subsidiarias de MISA.

MISA es una subsidiaria de propiedad absoluta de Marubeni-Itochu Steel Inc. (MISI), que también nació el 1 de octubre de 2001 mediante la fusión de las Divisiones de acero de Marubeni Corporation e ITOCHU Corporation en Japón. La fusión de las divisiones de acero de las dos principales empresas comerciales japonesas fue la primera de este tipo.

MISA se beneficia de la fortaleza de su empresa matriz en tecnologías de la información, distribución, finanzas, recursos humanos y otros campos para satisfacer las necesidades en constante expansión de nuestros clientes.

Estamos comprometidos a ser la mejor y más innovadora solución para la cadena de suministro de metales, tanto para las organizaciones que trabajan a nivel mundial como para las empresas vecinas.



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

Estamos dedicados a comprender y superar sus necesidades y expectativas de calidad, entrega y servicio efectivos, receptivos y confiables.

MI Metal Processing Mexicana SA de CV; recién inició operaciones en junio de 2012 sirviendo a clientes en Aguascalientes y los mercados del centro de México, estamos tratando de lograr la satisfacción del cliente con una calidad superior, un costo competitivo y una entrega justo a tiempo, nuestra política de "Calidad No.1 en México" brinda a nuestros clientes un socio confiable que aporta un servicio de valor agregado a todas nuestras relaciones.

MI Metal Processing Mexicana SA de CV; se encuentra ubicada en Circuito Japón 102 Parque Industrial San Francisco, San Francisco de los Romo Aguascalientes, código Postal 20304 México, teléfono: 449 139 4200.

MI Metal Processing Mexicana SA de CV; se dedica a procesar cortes de rollos master para satisfacer las necesidades de los clientes a través de diferentes compromisos, donde uno de los principales es trabajar justo a tiempo para generar buen historial y que el cliente confié en la empresa para futuras inversiones.



Imagen 1. Rollo de acero.

Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”

MI Metal Processing Mexicana S.A de C.V; tiene la capacidad logística para comprar, fabricar y entregar productos en su planta. Cuando lo necesite y exactamente según sus especificaciones, de esa manera puede mantener sus costos generales al mínimo mientras asegura un suministro constante de materiales para su operación y así generar más empleo para los colaboradores.



Imagen 2. Grúa Viajera.

Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”





**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

MI Metal Processing Mexicana S.A de C.V; es una red totalmente integrada ubicada en los EE. UU., Canadá y México, con oficinas afiliadas en América del Sur. Nuestra red de empresas de procesamiento y corte de bobinas, fabricación de metales y productos de construcción residencial y comercial le ofrece servicios superiores de procesamiento y abastecimiento de acero, donde sea que los necesite.



Imagen 3. Logotipos de las marcas corporativas.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

## Misión

Comercializar rollos de acero que satisfagan las expectativas del cliente a través de la mejora continua, contribuyendo de esta manera al bienestar económico y social al personal que labora para MMPM.

## Visión

Sobresalir como una compañía globalizada de primera clase orientado a la satisfacción de los requerimientos de los requerimientos de cliente, contribuyendo a progreso social a través de la distribución de acero, proporcionando productos de calidad y respetando nuestro medio ambiente.

## Valores

- Trabajo en equipo.
- Responsabilidad.
- Compromiso.



# EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

## Área de trabajo

El departamento de control de producción, es un área destinada para el desarrollo y estandarización de los procesos correctos en la planta, esta área se encarga principalmente de definir la manera correcta para desempeñar todas y cada una de las actividades en los diferentes procesos y áreas de la empresa, tal tiene presencia desde las áreas de planeación, recibo, manejo de materiales, producción Slitter, producción Blanking, producción TWB y embarques, ya que es el departamento que cuenta con más actividades en toda la empresa, es una de las ramas más grandes o más importantes para la producción de rollos de acero dentro del país.

Cada una de las áreas mencionadas cuenta con personal encargado para el desempeño de dichas tareas, los encargados son los siguientes:

Gerente general de Control de producción, el cual se encarga de compartir la información relevante de todas y cada una de las diferentes áreas de la empresa donde se encuentra la presencia de todos y cada uno de los equipos de trabajo o integrantes de control de producción, así como la toma de decisiones con la alta gerencia para definir un óptimo desempeño a nivel planta, y a su vez la gestión de recursos para obtener los resultados deseados, satisfacer las necesidades de los diferentes clientes que se tiene a lo largo del país o incluso a nivel nacional y mantener al tanto sobre los cambios que se realizan dentro de la rama automotriz, ya que la mayor parte de los materiales que procesamos se utiliza para la fabricación de automóviles de la marca reconocida a nivel mundial como NISSAN.



Ricardo  
**2022 Flores**  
Año de  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



Ingeniero de control de producción o mejor conocido como planeador, es el encargado de un área en específico, se encarga en conjunto con los coordinadores de manufactura de llegar a los resultados que demanda la alta gerencia, esto mediante procesos estandarizados y evaluados como óptimos para el personal y maquinas, ya que se debe de trabajar en muy buena comunicación para que resulte o se obtengan los resultados deseados para no quedar mal con los clientes o diferentes cortes que se llevan a cabo dentro de la empresa.



Imagen 4. Empresa MPM.

Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”



### **Actividad que desempeño.**

Las actividades que realizo dentro de la empresa Mi Metal Processing Mexicana S.A DE C.V; Es pertenecer al departamento de control de producción con el fin de realizar las actividades de ingeniero como planeador, me encargo de mantener en buenas condiciones las áreas de producción de Blanking 600, es una prensa que su funcionamiento es realizar cortes de hojas de acero u hojas con figura, esto es gracias a que se procesan los diferentes cortes por medio de troqueles, que a su vez se mandan a los diferentes clientes o diferentes empresas para que continúen con sus procesos de fabricación, como son las piezas de autos por medio de ensamble o soldadura.

Así mismo me encargo del área de trabajo de TWB, ahí se llevan a cabo la unión de dos hojas con figura de diferentes medidas para soldar y entregarle directamente al cliente Nissan, en ambas áreas de trabajo me encargo de desarrollar o mantener un buen inventario de materia prima como son los rollos para cortar en Blanking 600 u hojas de medio proceso para poder soldar en TWB, así no ocasionar un paro de línea por falta de mi trabajo u órdenes de trabajo, que es las actividades principales que debe de realizar un planeador mantener las ordenes de trabajo siempre activas, correctas, y mantenerlas lo más cerca posible de las áreas de producción, para que no se les dificulte y se pueda cortar el material y entregar en tiempo y forma para poder satisfacer las necesidades del cliente.

Otra de las actividades importantes que desempeño es tener buena comunicación con los clientes, ya que la mayor parte del tiempo se maneja la producción dependiendo de los requerimientos, es decir que el mismo cliente avisa cuales son los números de parte que





solicita u otras veces un planeador debe de tener un control de cada cierto tiempo cortar o mandar material según las necesidades.

Dentro de mis actividades está el compartir los inventarios con los que cuenta cada una las maquinas, ya que cada mes es necesario que sea contemplando o se tenga un mejor control y así evitar gastos extraordinarios.

Así mismo realizo las auditorías internas, esto es dentro de la empresa para estar preparados cuando llegue la verdadera auditoria y se pueda certificar sin problema alguno ya que para eso son las actividades que se desarrollaron anteriormente.

Finalmente, otra de las actividades que desarrolla un planeador es manejar sus propios gráficos para que al momento de exponer los resultados de las líneas sea más fácil y se tenga más control en todos los aspectos, y así se lleve a cabo una buena planeación en donde todo fluya de la mejor manera y las cosas se vayan dando solas sin necesidad de realizar ajustes en las líneas o cambios imprevistos.



## 2.3 PROBLEMAS A RESOLVER

A continuación, se enlistan los problemas encontrados en la empresa Mi Metal Procesing Mexicana, Planta San Francisco De Los Romo, Aguascalientes, en específico en el departamento de recibo, los cuales afectan directamente al problema que es la capacidad de almacenamiento por mal acomodo.

### 1. Mal acomodo de materia prima

Esto afecto principalmente al almacenaje, por dicha situación no se contaba con un buen control, no se podía estibar el material, por lo cual, absorbía más espacio de lo normal.

### 2. Inseguridad en pasillos peatonales

Se verifico que no se estuvo trabajando de la manera correcta por el acomodo de los rollos, esto llevo a generar riesgos de trabajo, condiciones inseguras y ha género que todos los días se exponga el personal a tener algún tipo de accidente, por lo que esta condición se debe a que los gruistas no realizaban el acomodo ya establecido para cada uno de los rollos o del material.



### 3. Renta de almacenes externos

Por esta situación, se rentó almacenes temporales por falta de espacio en la empresa, lo que ocasiono un desembolso de dinero, que no se tenía destinado la renta de un nuevo almacén, si no para realizar inversiones dentro de la empresa.

### 4. Colocación de rollos regados por todo el almacén

Al momento que se descargaban los camiones que transportan los rollos de acero, los gruistas no colocaban en el lugar específico el material descargado, por lo cual se encontraban mal ubicados y en malas condiciones, en las cuales se tenía de manera NG en todo el almacén por falta de control, capacitaciones, check list, Lay Out y diferentes actividades que debía de mejorar la empresa, para satisfacer las necesidades o requerimientos que el cliente le solicitaba por medio de auditorías o exámenes que se presentaban a cada una de las diferentes áreas con falta de mejora o capacitación.



## 2.4 OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS).

### Objetivo General:

Evaluación, medición, estandarización y validación de los procesos actuales en el área de recibo de la empresa Mi Metal Processing Mexicana, con el propósito de eliminar la renta de almacenes externos y evitar generar gastos extraordinarios o no considerados a la empresa.

### Objetivos Específicos:

- Aprovechar el espacio disponible con el que se cuenta el área de recibo.
- Medir cada una de las filas con las que cuenta materia prima.
- Estandarizar cada fila del área.
- Organizar los rollos por medida y peso según el caso de cada uno de ellos.
- Generar y actualizar el Lay Out del área de recibo.
- Realizar un Check list sobre la limpieza y condiciones del área de recibo.



## 2.5 JUSTIFICACIÓN

Debido a la saturación de materia prima y falta de almacenamiento, el departamento de recibo tuvo que optar por rentar almacenes externos, por esta situación el proyecto que se realizó se enfocó en la clasificación, acomodo, estandarización y organización del almacén que ya estaba establecido, dentro de la empresa.

Por el gasto que se realizó al rentar nuevos espacios y usarlos como almacén, se verifico que no es factible estar realizando este tipo de actividades extras, incluso volver a caer en la misma falla. Con estas mejoras se debe tener mejor tendencia de control y monitoreo desde el proceso en el que descargan la materia prima, hasta donde lo acomodan y tal manera que sirva como ayuda y mejora.

Este proyecto se realizó para mejorar las instalaciones de la empresa y evitar diferentes cambios no previstos económicamente, con esto se aumentó la seguridad tanto para los trabajadores como para los proveedores, ya que se reciben visitas de auditorías o simulacros por un periodo de tiempo y con estos cambios que se realizaron se implementaron nuevas ideas para mejorar la seguridad en la empresa

Los rollos de acero son muy importantes para la industria automotriz, puesto a que son la base principal para la fabricación de automóviles o piezas de refacción dentro y fuera de Aguascalientes por la empresa de fabricación de vehículos Nissan Mexicana.



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

La empresa es una parte fundamental de la venta de materia prima que es utilizada para grandes proyectos, se envía a todos los estados de México o incluso a otros países como Estados Unidos, Canadá, Brasil, Japón, y China. Por lo que no debe de existir dicho margen de error, se procesan piezas vitales y es muy peligroso que se juegue con la vida de un cliente.



Ricardo  
**2022 Flores**  
Año de  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

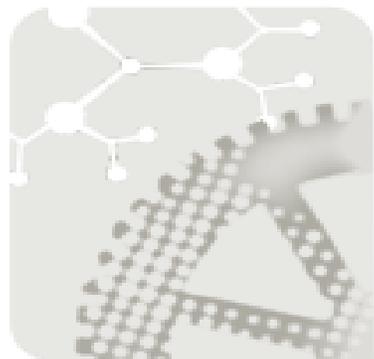


**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas



INSTITUTO TECNOLÓGICO<sup>®</sup>  
de Pabellón de Arteaga  
**TEEC**

# CAPÍTULO 3

# MARCO TEÓRICO



Ricardo  
**2022 Flores**  
Año de  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



### 3.1 Marco Teórico

El marco teórico que a continuación se presenta, tiene el propósito de dar a la investigación un sistema coordinado, de este modo se sitúa el problema en estudio dentro de un conjunto de conocimientos, los cuales han contribuido a direccionar la búsqueda, ofreciendo una conceptualización adecuada de los términos que se utilizaran en el estudio.

#### Que es un almacén

Por lo que respecta al sistema de control de inventarios específicamente, los roles y responsabilidades seleccionar el sistema de almacenamiento apropiado para una aplicación implica compaginar las necesidades de movimiento y almacén con las características de equipamiento. Julio Castro, octubre (2014).

Esto implica compaginar dos objetos contrapuestos que son: maximizar el uso del volumen, y permitir un fácil y rápido acceso a los productos almacenados.

En general se puede admitir que un sistema de almacén bien diseñado debería:

- Usar adecuadamente el volumen construido.
- Facilitar el acceso a los productos, minimizar las distancias recorridas y favorecer el flujo de bienes.
- Favorecer el movimiento y control de stocks.
- Proteger contra incendios, daños y robos.
- Prevenir el deterioro y/o contaminación del stock.



## Clasificación general de los almacenes

1. Según su relación con el flujo de producción.
2. Según su ubicación.
3. Según el material a almacenar.
4. Según su grado de mecanización.
5. Según su localización.
6. Según su función logística.

Por ello el almacén que se utilizó para la realización del proyecto fue el almacén de materia prima del cual su definición según la Universidad de País Vasco son aquellos almacenes que contienen materiales, suministros, envases, etc.; que serán posteriormente utilizados en el proceso de transformación. (Julio Castro, octubre 2014).



## Según su ubicación

Almacenaje interior: Almacenaje de productos con protección completa contra cualquiera de los dos agentes atmosféricos, permitiéndose incluso modificar las condiciones de temperatura e iluminación.

Almacenaje al aire libre: Carecen de cualquier tipo de edificación y que están formados por espacios delimitados por cercas, marcados por números señales pintadas, etc. Se almacenan productos que no necesitan protección contra los agentes atmosféricos.

Un almacén que esté bien diseñado debe de ser capaz de asumir las siguientes funciones:

- La recepción de todos los productos que comprendan la actividad industrial de la empresa propietaria del almacén.
- La ejecución de un control de calidad inmediato.
- El control e inventario de los productos almacenados.
- El almacenamiento correcto de las mercancías.
- La preparación de los pedidos con destino a los almacenes regionales, a los clientes o a ambos.
- El despacho rápido de los pedidos.

(Jorge Alberto Lujan M., 2021)



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas



Imagen 5. Almacén de Recibo.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



Ricardo  
**2022 Flores**  
Año de  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

## Materia prima

Es el primer elemento de la producción, que representa un factor importante del costo de elaboración, constituye el elemento básico del producto. (Según el autor Licenciado Mario Leonel Perdomo Salguero en su libro Costos de Producción).

En el primer libro de la Física Aristóteles considera a la materia como sustrato del cambio. Es difícil decidir si nuestro filósofo arribó al concepto de materia a partir de la reflexión sobre el cambio y la necesidad de un sujeto permanente, o bien si primero concibió la noción de materia desde una perspectiva estática.

Material indirecto: Son todos aquellos que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente pueden asociarse y con este representan el principal costo de materiales en la elaboración del producto y que podemos pensar, medir o contar con relativa facilidad para ser valorado y cargado directamente al costo de producto. (Enrique Leos ,2018).

Material directo: Son aquellos involucrados en la elaboración de un producto, pero no son materiales directos y se incluyen como parte de los costos indirectos de fabricación. En relación con lo expuesto por Polimeni y otros (2005), se evidencian coincidencias que los materiales, son la materia prima que interviene en la elaboración de un producto terminado y se clasifica en materiales directos y materiales indirecto. Asimismo, se toma en cuenta lo expuesto ya que expresa de mejor manera la definición de materiales mencionando que son los principales recursos que se usa en la producción.



Ricardo  
**2022 Flores**  
Año de  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## Inventario

Toda la mercancía que posee un almacén en un momento determinado.

Hay una serie de variables que ayudarán a que el inventario sea correcto:

- Disponer de documentación y de una base de gestión de datos.
- Conocer los productos que almacenamos.
- No cometer errores en el conteo de la mercancía.
- Tener las referencias correctas de los productos.
- No confundirse en la realización de los pedidos.
- Conocer las pérdidas.
- Que el personal esté bien organizado.
- Tener el almacén distribuido en zonas.
- Tener la mercancía bien colocada en sus estanterías correspondientes.

(Mecalux, 2021).



## Stock

Es una acumulación de material y/o de producto final almacenado para su posterior venta al cliente. La gestión del stock debe ser óptima para que el aprovisionamiento sea efectivo; las inversiones en stock inmovilizan unos recursos económicos durante un cierto tiempo, por lo que en todo momento debemos tener en cuenta, que la rotación de dichos productos debe ser efectiva.

Es importante tener un inventario equilibrado para que no haya inconvenientes en caso de alargarse los plazos de entrega de los pedidos por parte de nuestros proveedores, y procurar que nuestros lineales dispongan de la cantidad suficiente de productos en caso de que produzca una fuerte demanda de alguno de nuestros productos para evitar la antes mencionada rotura de stock, debemos disponer de un stock de seguridad en nuestros productos para no quedar sin existencias. (Ferrín Gutiérrez,2014)



## Que es calidad

Parasuraman, B. Zeithaml y L. Berry (1985, 1988) entendieron la calidad como aquella discrepancia existente entre lo esperado y lo percibido.

Berry (1988) mantuvo la opinión de que la calidad es un tema de servicio, es decir, la calidad debe ser previsión, no una ocurrencia tardía. Según Berry, debe ser un modo de pensamiento. Este influye en cada paso del desarrollo de nuevos servicios, nuevas políticas, nuevas tecnologías e instalaciones.

Kaoru Ishikawa (1988) supuso que la calidad es el hecho de desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad. Este producto debe ser el más económico, el más útil y resultar siempre satisfactorio para el consumidor final.

E.W. Deming (1988) determinó al concepto calidad como ese grado predecible de uniformidad y fiabilidad a un bajo coste. Este grado debe ajustarse a las necesidades del mercado. Según Deming la calidad no es otra cosa más que “una serie de cuestionamiento hacia una mejora continua”.



## Monitoreo de calidad

Cada mes dentro de la empresa, se realiza un monitoreo de calidad, para revisar las condiciones del almacén y verificar si cuenta con las condiciones básicas de calidad y seguridad.

Por lo que su definición es el proceso por el cual se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de calidad para evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios, pues el control de calidad se realiza durante todo el proyecto.



### MONITOREO DE CALIDAD PARA LA INTEGRIDAD DE LOS PRODUCTOS EN INVENTARIO

Código de control:	RC 03 MMPM-PREC-01	Fecha de liberación	07 de Diciembre 2017		
Depto Responsable:	Recibo	Nivel de Documento	03	Revisión	02

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_ Realizado por \_\_\_\_\_ Objetivo: Revisar el Inventario de MMPM mensualmente, para monitorear el estado de almacenamiento y tomar acciones en caso de que la Calidad del Producto se vea en riesgo

**ROLLOS MASTER**

PUNTO DE CALIDAD	FILA																																																							
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24												
Las estibas de los rollos deben estar acorde pesos correctos																																																								
El empaque de los rollos no debe presentar golpes o dobladuras profundas																																																								
Los sistemas de almacenamiento como bases y racks deben estar en condiciones de no dañar al material almacenado																																																								
Los rollos no deben presentar signos de filtraciones de agua																																																								

Tag / ID	Dimensiones	Peso	No. de Parte	Defecto	Ubicación	Acciones tomadas

SIMBOLOGÍA	
Cumple con Punto de Calidad	✓
No Cumple con Punto de Calidad	✗

LIDER DE RECIBO	LIDER DE CALIDAD

Observaciones: \_\_\_\_\_

Imagen 6. Formato de monitoreo de calidad.  
Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

## Que es mejora continua

La mejora continua comprende tanto una filosofía como un sistema destinado a mejorar día a día el quehacer en materia: de niveles de calidad, productividad, costos, niveles de satisfacción, niveles de seguridad, tiempos totales de los diversos ciclos, tiempos de respuesta y grado de fiabilidad de los procesos.

La mejora continua es un proceso basado en el trabajo en equipo y orientado a la acción, que promulga que el camino de mejora hacia la perfección es propiedad y debe ser conducido por todos los individuos de la organización (Kaizen, 1986). Implica, tanto la implantación de un sistema como el aprendizaje continuo de la organización, el seguimiento de una filosofía de gestión, y la participación activa de todas las personas.

Diversas son las definiciones recogidas en la bibliografía consultada:

Deming (1989) refiere que la administración de la calidad total requiere de un proceso constante que será llamado mejoramiento continuo, donde la perfección nunca se logra, pero siempre se busca.

Para Harrington (1993) mejorar un proceso significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable; qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.



## Que es una hoja de operación estándar (HOE)

La hoja de operación estándar es un formato para la estandarización de operaciones en donde se detalla la operación, se denomina el orden de los pasos principales y por último se registra el tiempo de ejecución y los recursos a utilizar en cada operación (Fraga González, 2012).

Este formato nos permite estudiar detalladamente la secuencia de los movimientos de la operación unitaria (cada estación) y los movimientos que debe seguir el operador de acuerdo a su habilidad técnica.

En estos formatos se describe cada una de las operaciones que se realizan; es un diagrama analítico más detallado donde se especifica cómo se debe trabajar, describiendo los pasos principales de cada estación (Rodríguez Muñoz & Vargas Ángel, 2010). La hoja de operaciones contiene el máximo de información necesaria y posible; y detalla todos los elementos de la operación como sean necesarios.



La información mínima que debe contener es:

- Nombre de la operación.
- Equipo de seguridad.
- Herramienta.
- Máquina.
- Tiempo de aprendizaje.
- Número de revisión.
- Fecha.
- Quien lo aprobó, revisó y elaboro.
- Además del número y pasos principales a seguir, el tiempo estándar, simbología.

Punto crítico, que son los que nos describen muy detalladamente el cual nos indica que es lo que se debe hacer en cada estación, así como la cantidad y la materia prima que se debe utilizar, se menciona también al responsable de la operación y la ilustración de lo más relevante que se realiza en esa estación de trabajo para que el operario pueda captar inmediatamente que es lo que se debe hacer en caso de que en la descripción le surja una duda.



## HOJA DE OPERACIÓN ESTANDAR

Nombre de la Operación / Proceso: DESCARGA			Rev.	Descripción del Cambio	Origen	Fecha	Código de Control: HOE01 MMPM-PRE-01
Maquina / Línea: GRÚA DE 25	Tiempo de Aprendizaje: 20 MINUTOS	Departamento: RECBO	00				Dpto. Responsable: RECBO
			01				Fecha de Liberación: 29 DE ENERO DE 2015
			02				Nivel del Documento: 3      Revisión: 00
Elaboro		Reviso		Autorizo			
STAFF División Control de Producción		Supervisor División Control de Producción		Gerencia División Control de Producción			

No.	Procedimiento / Descripción de la Operación	Tiempo min	seg	ESTADO	PREVISTO	Puntos Clave / Críticos / Calidad	Razón de los Puntos Clave / Críticos / Calidad	Ilustración / Croquis / Flujo de la Operación	
1	Revisar los documentos de recibo.	0	30	✓	✓	Los documentos que debe traer el transportista proveniente de manzanillo son los siguientes (carta porte, tarja de transportista, pedimento) para material nacional se deberá recibir (carta porte, información del material en transporte)	Para mantener un control y no recibir material que no sea para MMPM.		
2	Cotejar información de etiqueta de molino contra etiqueta de MMPM.	0	10	✓	✓	Cortejar información de etiqueta de molino vs etiqueta de MMPM si existe discrepancia avisar a jefe inmediato o logística para su revisión. Llenar registro de inspección en que se recibe el material.	Para no recibir material incorrecto (especificación, peso, dimensiones)		
3	Pegar dos etiquetas al rollo por cada lado.	0	10	✓	✓	La orientación del pegado de etiquetas es de la mitad horizontal hacia abajo y nunca debe pegarse etiquetas encima de otra etiqueta estas deben ir completamente pegadas.	Para que a la hora de girar un rollo tenga etiquetas por ambos lados para evitar una mala identificación.		
4	Buscar huecos existentes en almacén.	1	0	✓	✓	Revisar todos los días por la mañana los huecos existentes en el área.	Evitar tiempo perdido en la operación de descarga y el mal acomodo.		
TIEMPO TOTAL "min"		1.83							

<b>Herramienta (s):</b> GRUA VIAJERA ETIQUETAS	<b>Equipo(s) de Seguridad:</b> 	<b>Aspecto(s) Ambientales:</b> DERRAME DE ACEITE	<b>Situación y/o Casos Anormales:</b> FALLO DE GRÚA BASE EN MAL ESTADO DESLIZAMIENTO MALAS IDENTIFICACIONES
--	------------------------------------	---	---

Imagen 7. HOE Descarga de rollo.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



## Lista de Verificación (Check List):

Una lista de verificación es una herramienta que se utiliza en diversos ámbitos de la gestión de las organizaciones para extraer una serie de propiedades de aquello que se somete a estudio, para así evaluarlo posteriormente.

El check list, se presenta generalmente en forma de preguntas que se responden de forma: lo tiene o no lo tiene, está presente o no está presente, aunque también se pueden dar más de dos opciones de respuesta, pero siempre de forma cerrada. (Sandra Melo, septiembre 30, 2021)



MMPM CHECKLIST DE INICIO DE TURNO

Nombre del estudio: GRUA DE 31 TONELADAS Departamento / Línea: RECIBO Mes y Año de Inspección: ENERO 2021

Código de Control: RCU MMPM-FREC-03 Depto. Responsable: Recibo Fecha de Liberación: 18 DE JUNIO DEL 2019 Retenciones: 3 años Nivel del Documento: 04 Revisión: 00



Table with columns for inspection points (No., Punto de Inspección, Método, Norma, Frecuencia, Criterio, Turno) and a grid for recording results across 31 days.

\*\*\*\*\* EN CASO DE ANOMALIA EN LOS PUNTOS DE INSPECCIÓN ARRIBA MENCIONADOS, COLOCAR VALOR DETECTADO, MEJORAR CONDICIÓN MANUALMENTE SI ES POSIBLE Y REGISTRAR A CONTINUACIÓN. \*\*\*\* SI NO ES POSIBLE MEJORAR MANUALMENTE, AVISAR INMEDIATAMENTE AL LÍDER PARA QUE DISPONGA LA SOLUCIÓN, SEGUIMIENTO Y REDIRECCIÓN AL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.

Summary table with columns for Anomalia / Falla, Mejora / Reparación, Firma de Cierre, and Firms de Aprobación (Cierre Mensual).

Imagen 8. Checklist de inicio de turno. Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



## Cruz de seguridad

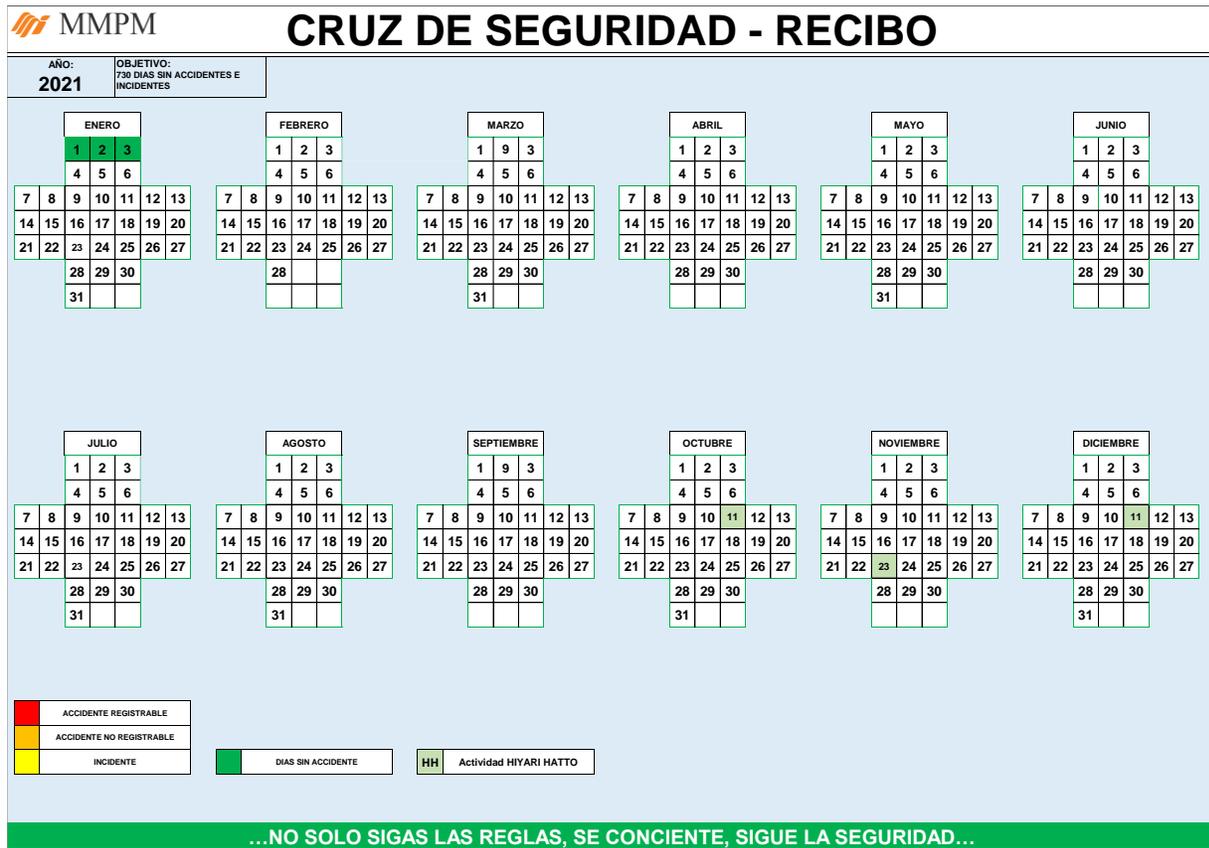


Imagen 9. Cruz de seguridad de MPPM.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"





# EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

Se considera que la seguridad es una disciplina que se dedica a la prevención de los accidentes laborales, en donde se pueda dar un contacto directo del trabajador con algún agente material, que pueden ser equipos de trabajo, un producto, una sustancia o una energía que trae como consecuencia la generación de traumas (Departamento de Trabajo, 2009). Esta disciplina tiene como objetivo: “detectar y corregir los diferentes factores que intervienen en los riesgos de accidentes de trabajo y controlar sus consecuencias” (Díaz, 2007).

Producto de estas acciones se pueden presentar los incidentes, puntualizados como: “Cualquier suceso no esperado ni deseado que, no dando pérdidas a la salud o lesiones a las personas, puede ocasionar daños a la propiedad, equipos, productos o al medio ambiente, pérdidas de la producción o aumento de las responsabilidades legales” (Cortés, 2007).

Por su parte, la identificación y evaluación de los riesgos o conocida como el proceso de verificación y acción correctiva, constituye el punto de partida para definir posteriores acciones en materia de seguridad, que abarcan soluciones técnicas y organizativas, incluidos, entre otros, el establecimiento de medidas de gestión más adecuadas en lo que conciernen a la instrucción y otras acciones formativas, la utilización de equipos de protección personal, lo requisitos para la selección de los trabajadores en aquellos puestos de carácter riesgoso así como la estimulación moral y material de los trabajadores, etcétera. De aquí se deriva la necesidad de identificar todos los factores causales o los riesgos que hayan provocado accidentes, incidentes o representen solamente la posibilidad de ocurrencia de tales hechos.



Ricardo  
**2022 Flores**  
Año de  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## Hiyari-Hatto

Hiyari-Hatto son dos palabras miméticas japonesas:

- Hiyari: Accidente peligroso y su correspondiente reporte, pero antes de que llegue a ocurrir.
- Hatto: Apercibimiento mental repentino de la situación de peligro, antes de que éste ocurra realmente.

La actividad Hiyari-Hatto o Hatto-Hiyari es organizada para animar a los empleados de la empresa a hacer un reporte a sus superiores sobre un formulario prediseñado, de los problemas de seguridad que son detectados, o incluso eliminados, durante el trabajo por medio de contramedidas diseñadas por el propio operador o eventualmente junto con el supervisor o incluso en un círculo de control de calidad. (Eduardo L. García, 2019).



**HIYARI HATTO RECIBO 2021**

Realizó	Revisó	Autorizó

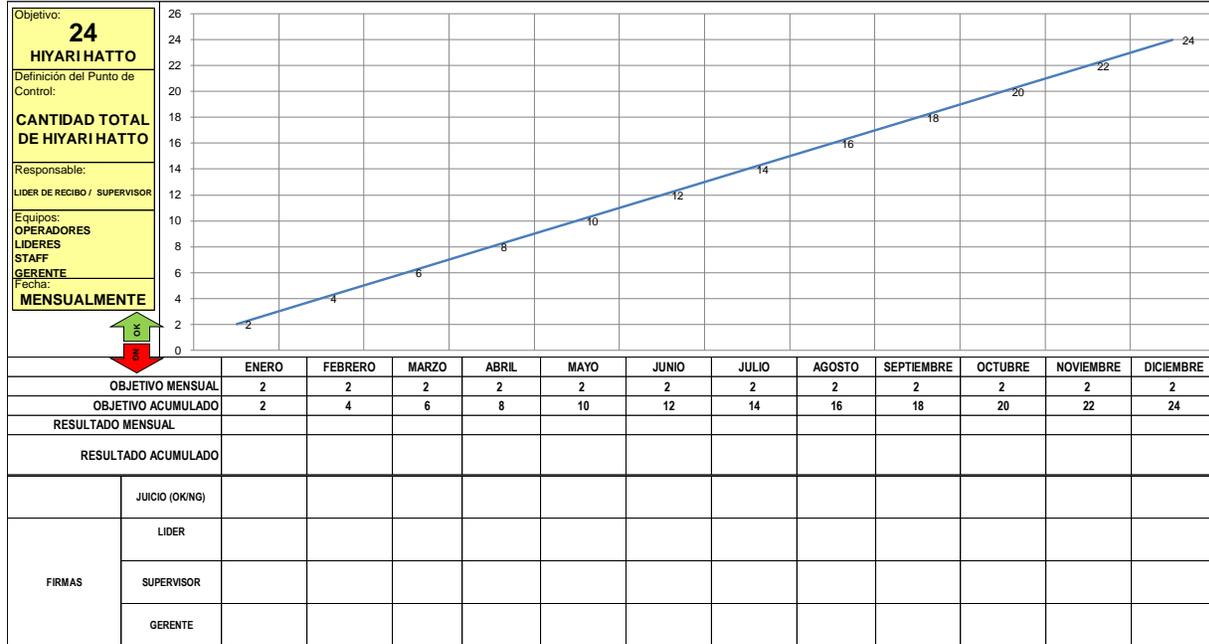


Imagen 10. Ejemplo de Hiyari-Hatto.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



## 5´S

Se llama estrategia de las 5´S, porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza con” S”. Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar.

Que quieren decir, por orden cronológico:

1. (Seiri) Separar, o clasificar.
2. (Seiton) Orden.
3. (Seiso) Limpieza.
4. (Seiketsu) Mantener.
5. (Shitsuke) Disciplina.

El principio de las 5´S puede ser utilizado para romper con los viejos procedimientos existentes e implantar una nueva cultura con efectos de inculcar el mantenimiento del orden, la limpieza e higiene y la seguridad como un factor esencial dentro del proceso productivo, de calidad y de los objetivos generales de la organización. Las 5´S no son una simple técnica de mejoramiento en la empresa si no una conducta de vida diaria. (José María, febrero 2007).



## Instrucciones de trabajo

De acuerdo con las Normas Técnicas de Auditoría Españolas emitidas en 1991 por el Instituto de Auditoría de Cuentas (ICAC), "el Control Interno comprende el plan de organización y el conjunto de métodos y procedimientos que aseguren que los activos están debidamente protegidos, que los registros contables son fidedignos y que la actividad de la entidad se desarrolla eficazmente y se cumple según las directrices marcadas por la dirección". (España. Instituto de Auditoría de Cuentas, 1991)

La Auditoría de Control Interno nos dice que es un proceso diseñado para proveer razonablemente seguridad respecto del logro de objetivos en las siguientes categorías:

- Efectividad y eficiencia de operaciones.
- Confiabilidad de la información financiera.
- Cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables. (España. Instituto de Auditoría de Cuentas, 1991)

El control interno abarca el plan de la organización y los métodos coordinados y medidas adoptadas dentro de la empresa para salvaguardar sus activos, verificar la adecuada y fiabilidad de la información de la contabilidad, promover la eficacia operacional y fomentar la adherencia a la política establecida por la dirección (Cashin, Neuwirth & Levy, 2008).



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

El control Interno es una herramienta que garantiza a la alta gerencia el cumplimiento de los objetivos de la organización y el cumplimiento eficaz de las actividades asignadas a cada segmento que integra la misma. El objetivo primario del Control Interno es disminuir los riesgos internos que una entidad pueda ser afectada. En el presente artículo se mencionan dos tipos de control interno: control administrativo y contable.



MMPM		CONTROL DE PERSONAL CALIFICADO EN MANEJO DE EQUIPOS EN MMPM			
Codigo de Control:		RC01 MMPM-PEMB-04	Fecha de Liberacion:		18 de Octubre de 2017
Departamento Responsable:		Control de Produccion	Nivel de Documento:	04	Revision: 01
<b>1.0 TABLA</b>					
NOMBRE	GRUA	MONTACARGAS	MONTACARGAS	CAMION	
 RICARDO LUEVANO	●	N/A	N/A	N/A	
 JOSE LUIS REYES	●	N/A	N/A	N/A	
 GERARDO GAYTAN	●	N/A	N/A	N/A	
 GERARDO CAMPOS	●	N/A	N/A	N/A	
 OSCAR VAZQUEZ	●	N/A	N/A	N/A	
 ALEJANDRO ESQUIVEL	●	N/A	N/A	N/A	
 JULIO RODRIGUEZ	●	N/A	N/A	N/A	
2.0 Nomenclatura		3.0 Firmas de Autorizacion			
●	CAPACITADO	Elaboro		Reviso	Autorizo
●	EN CAPACITACION				
N/A	NO NECESITA CAPACITACION	Auxiliar/Control de producción		Supervisor/Lider del Area	Supervisor/Lider del Area

Imagen 11. Instrucción de manejo de equipos.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"





## Manuales de procedimiento

Los manuales de procedimientos son una herramienta eficaz para transmitir conocimientos y experiencias, porque ellos documentas la tecnología acumulada hasta ese momento sobre un tema". (Torres Álvarez, 1996).

El manual de procedimientos es "un instrumento de apoyo en el que se encuentran de manera sistemática los pasos a seguir, para ejecutar las actividades de un puesto determinado y/o funciones de la unidad administrativa". (Gómez, 2001).



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

## Rollo Master

El rollo de acero es un material que se encuentra en forma de bobina para una presentación más compacta que permite contener la mayor cantidad de acero de una forma en la que ocupe la menor cantidad de espacio. El rollo de acero es en esencia una lámina de acero que es más práctica para ser transportada o para ser almacenada, lo cual también trae beneficios a su implementación, pues puede despachar una cantidad de acero más grande que en las presentaciones en lámina lisa o acanalada de este material.

Este producto, al estar hecho de acero puede contar con recubrimientos especiales para preservar la calidad del acero, por lo que se tiene una mejor calidad en cuanto a la capacidad de resistencia, así como para la durabilidad del acero. Dichos acabados son sencillos de colocar en la superficie del acero y se conocen como recubrimientos rolamiento caliente, rolamiento frío y galvanizado. En cada uno existen ventajas que los hacen mejores bajo ciertas circunstancias, por lo que es importante conocer sus características y usos.

La lámina de acero en rollo cuenta con dos tipos de medidas en este producto, mismos que a su vez tiene diferentes utilidades o preferencias de uso. Es importante saber esto porque las medidas de este producto pueden variar según su tamaño, así como tienen una oferta grande de calibres según su tipo de acabado.



Imagen 12. Rollo de Materia Prima.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



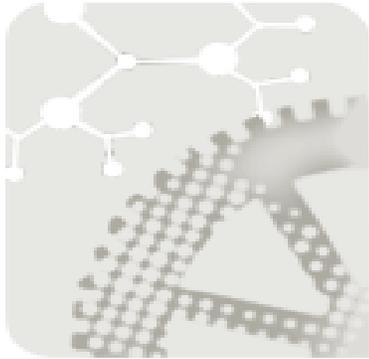


**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas



INSTITUTO TECNOLÓGICO®  
de Pabellón de Arteaga  
**TEEC**

# CAPÍTULO 4

# DESARROLLO



2022 *Ricardo Flores*  
Año de *Magón*  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## 4.1 DESARROLLO

A continuación, se presentará las problemáticas con las que contaba el área de recibo en la empresa Mi Metal Procesing Mexicana, la cual gastaba mucho dinero en almacenes externos para continuar con sus procesos o actividades normales de trabajo, ya que es una de las empresas con mayor volumen de producción para la fabricación de piezas automotrices en donde se presentaba una gran problemática por sus condiciones que contaba anteriormente las diferentes áreas involucradas en sus procesos.

Una de las áreas que se afectaban era especialmente en recibo, es donde se almacena todo el material que llega de diferentes puntos del mundo como, por ejemplo: Japón, China, Corea, es donde se recibe principalmente los rollos de materia prima, es necesario que se descarguen y se le dé un buen acomodo, pero como se observa en la siguiente fotografía no es así y afecta en todos los aspectos.



Imagen 13. Almacén de Recibo.

Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”



## 4.2 MEDIR EL ALMACÉN DE RECIBO (PASILLOS Y ÁREA DE DESCARGA)

En el área de recibo se tenía una problemática grande por sus incrementos de volumen dentro del área de recibo, esto implica a que no se tuviera el control o el espacio disponible para sus actividades normales, las cuales constan en descargar y almacenar la materia prima que se utiliza para el proceso de corte de rollos, los cuales se deben de entregar a la siguiente área de proceso para que así se produzca conforme a los requisitos del cliente, pero por los pequeños espacios con los que contaba el área ya mencionada afectaba directamente a optar por pagar o contratar almacenes externos y esto nos ayude para poder descargar todo el material que ya fue comprado por el área de ventas, se midió en su totalidad, área de descarga, pasillos peatonales y almacén de rollos máster, para poder tener un mejor control y saber sobre los cambios que se llevaron a cabo.



Imagen 14. Almacén con medidas NG.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



## 4.2 LIBERAR Y AUMENTAR EL ALMACÉN CON MEDIDAS EXACTAS PARA CADA LÍNEA

Anteriormente el área de recibo era un área en donde no se contaba con un estándar o con medidas exactas de rollos, ocasionando que sus espacios se llenaran con mayor facilidad y fuera más inseguro el almacén para sus actividades diarias, provocando que no existiera espacio disponible y negando la descarga de más camiones con material de Mi Metal, provocando un motivo más para la renta de un almacén que sirviera como apoyo de descarga y almacenamiento de material pendiente por procesar, a continuación presentaremos una fotografía de cómo se encontraba el almacén antes de las acciones realizadas.



Imagen 15. Almacén sin estándar ni medidas de seguridad.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



### 4.3 ACOMODAR EL MATERIAL POR MEDIDAS Y PESO ADECUADAMENTE

El área de recibo no contaba con un Lay out, en donde se pudiera observar cual era la parte del almacén que le pertenecía a cada uno de los integrantes de los equipos de trabajo, ocasionando que nadie realizara limpieza o acomodo de sus materiales por procesar, ocasionando que llegaran a discutir por las actividades que realizaban una u otra persona.



Imagen 16. Almacén sin Lay Out.

Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”



## 4.4 COLOCAR IDENTIFICACIONES ESPECIALES EN EL ALMACÉN DONDE SEA FÁCIL DE VER Y FÁCIL DE ENTENDER

Anteriormente en el almacén no se contaba con ninguna ayuda visual o identificación especial para una mejor ubicación y mayor facilidad para encontrar el material que se necesitaba procesar en el área de corte, ocasionaba que todos los materiales se encontraran en la misma fila, pero no en secciones diferentes, se optó por realizar ajustes necesarios y eliminar los tiempos muertos de búsqueda y entrega de materiales.



Imagen 17. Almacén sin identificaciones especiales.

Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”





## 4.5 DAR SEGUIMIENTO A EL MANTENIMIENTO DE LAS IDENTIFICACIONES Y LIMPIEZA DEL ÁREA

En el área no se contaba con actividades de limpieza continuamente por las malas condiciones e inseguras que presentaba, provocando que todo estuviera con mal aspecto y con mucha inseguridad para cualquier persona que estuviera dentro de la planta ya se empleado o proveedor, las condiciones del almacén se tenían de mala imagen e inseguras.



Imagen 18. Almacén sin identificaciones ni limpieza.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



## 4.6 REVISAR QUE LAS REGLAS SE LLEVEN A CABO POR MEDIO DE UN CHECK LIST

Anteriormente el área no contaba con un sistema de confirmación o un check list donde abalaran que se realizaban las actividades de una manera correcta o simplemente que, si se llevaran a cabo, esto ocasionaba que cada persona realizaba lo que pensaba que era correcto o no hacia actividades de mejora para el área y continuaban con la misma situación, es decir en el área no existía un documento que avalara o confirmara su descarga de algún lugar específico para cada rollo, ya sea por su peso o por medidas, tampoco existió alguna capacitación acerca de las reglas de seguridad básicas con las que buscaba realizar el cambio en el almacén de rollo master.



Imagen 19. Personal de recibo con actividades fuera de regla.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



## 4.7 REGLAS DE SEGURIDAD BÁSICAS DE ALMACENAJE.

El almacén no contaba con reglas de seguridad sobre los acomodos o actividades que se realizan dentro del mismo, eso ocasionaba que la empresa perdiera más espacio dentro de su capacidad como planta, no se contaba con ningún tipo de orden o disciplina en la cual debía de ser seguida para laborar en un almacén más grande y con mejor vista para nuevos proyectos que se podrían acercar en un futuro si las cosas cambiaran.

Las descargas de los rollos se realizaban por medio de la grúa viajera en la que solamente servía para asegurar el cumplimiento de la descarga, pero no de los cambios favorables, no se contaba con ninguna revisión de puntos de calidad en los que debería de ser auditada el área.



Imagen 20. Rollos sin reglas de seguridad.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



#### 4.8 ALMACÉN EN TERCERA ESTIBA.

Dentro del almacén por el exceso de material o rollos master, se optó por colocar los rollos en tercera estiba aumentando el riesgo o el peligro al momento de pasar por los pasillos peatonales o incluso para los mismos operadores del área donde se labora, esta decisión fue tomada para realizar cada vez más descargas y evitar demoras en los camiones que se presentaban para su ingreso a planta, pero fue una mala decisión ya que se presenta cada mes una junta y recorrido de seguridad donde se exponen las áreas más peligrosas o condiciones que están fuera de regla y por su puesto recibo fue una de ellas.



Imagen 21. Rollos en tercera estiba y fuera de regla.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"





## 4.9 RECORRIDO DE SEGURIDAD.

Dentro de la empresa, como en el almacén de recibo se realizaba un recorrido de seguridad que se lleva a cabo en los lugares más peligrosos y así se verificaba en que fallaba y con cuales condiciones se encontraba bien, como ya era costumbre anteriormente recibo siempre era una de las áreas que todo el tiempo se manejaba como insegura y fuera de norma, se necesitaban acciones inmediatas y de bajo ingreso para evitar gastos innecesarios.



Imagen 22. Correo de confirmación por recorrido de seguridad.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



Imagen 23. Anomalías reportadas por recorrido de seguridad.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



**El polin de esta base y de la base anterior esta dañado, se debe remplazar de inmediato, se recomienda revisar las bases donde se almacenen rollos mas pesados.**

<b>BEFORE</b>	<b>AFTER</b>
	

 MI Metal Processing Mexicana S.A de C.V. 7

Imagen 24. Reporte por recorrido de seguridad.  
Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”

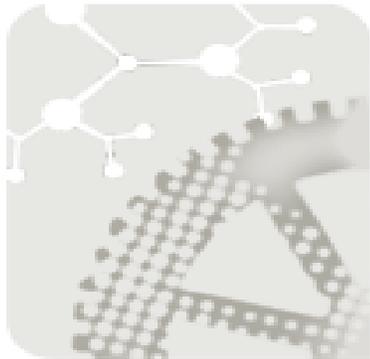


**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas



INSTITUTO TECNOLÓGICO<sup>®</sup>  
de Pabellón de Arteaga  
**TECC**

# CAPÍTULO 5

# RESULTADOS



2022 *Ricardo Flores*  
Año de *Magón*  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## 5.1 RESULTADOS

A continuación, se mostrarán los resultados obtenidos por medio del proyecto y presentarlos por medio de fotografías en donde se cumplieron satisfactoriamente y con una amplia mejora que permanecerá por mucho tiempo y claro en donde se puede mejorar cada que se dese siempre y cuando se cumplan con los estándares postulados y se trabaje de la mejor manera, con seguridad, ante todo, y sirva como ejemplo para las diferentes áreas que se realizan actividades similares.



Imagen 25. Señalización de seguridad de MPPM.

Fuente: "Safety first, coramax"



## 5.2 MEDIR EL ALMACÉN DE RECIBO (PASILLOS Y ÁREA DE DESCARGA)

Se realizaron diferentes actividades dentro del almacén, por medio de medición para aprovechar la mayor cantidad posible de área, en donde se revisó cada uno de los pasillos peatonales, área de descarga, huecos entre rollos, materiales que obstruyen el paso y dejar únicamente la gran parte para el almacenamiento de los rollos, donde el pasillo peatonal media un total de 55 centímetros cada uno de ellos con un total de 20 pasillos recortándole a cada uno 10 centímetros por 20 da un total de 200 centímetros de espacio aprovechando 4 pasillos más, haciendo ya en almacén 24 filas de material y aumentando la capacidad de descarga de 28 mil toneladas a 32 mil toneladas.



Imagen 26. Grafica de volumen de inventario.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



### 5.3 LIBERAR Y AUMENTAR EL ALMACÉN CON MEDIDAS EXACTAS PARA CADA LÍNEA

El almacén se aumentó en sus capacidades de descarga, gracias a los espacios que se agregaron llegando a 24 filas de rollos colocando de Este a Oeste por número del “1” al “24” y de Norte a Sur por letras de la “A” a la letra “I”, así garantizando encontrar el material y entregarlo sin problemas a el área de corte.

En el área de recibo, se midió cada uno de los pasillos, donde se almacenan los rollos máster o materia prima, donde el resultado que se obtuvo fue que se disminuyó en los pasillos peatonales la medida de 55 centímetros a solamente 50 por cada uno de ellos así dando más área para los rollos descargados y aumentar la cantidad de filas con las que contaba el almacén.



Imagen 27. Almacén con medidas corregidas.

Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”





## 5.4 ACOMODAR EL MATERIAL POR MEDIDAS Y PESO ADECUADAMENTE

En el almacén se realizaron acomodos de rollos por medidas, peso de cada uno de ellos, respetando algunas reglas básicas de seguridad, por ejemplo, que los rollos más grandes deben de ir en la parte de abajo y los pequeños arriba, los anchos de los rollos deben de ir en la misma fila permitiendo que se estiben correctamente y no generar espacios muertos, ocasionando que se tire espacio a la basura.

También se realizó un Lay Out para el acomodo de los rollos almacenados en el área de recibo dando una mejor vista, más seguridad, una mejor estandarización y se colocó de responsables a cada una de las personas involucradas en su trabajo por medio de un Lay Out.

### LAY OUT DEL AREA DE RECIBO

Operador de grúa Recibo (4X3)		Fecha de ingreso
Eduardo García Martínez #399		9-Sep-20

Operador de grúa Recibo (4X3)		Fecha de ingreso
Daniel Torres #404		17-Nov-20

Operador de grúa Recibo (4X3)		Fecha de ingreso
Edli Muro #324		21-May-18

A24	1200-1300 mm
A23	1100-1300 mm
A22	900-1100 mm
A21	900-1100 mm
A20	800-1000 mm
A19	1100-1300 mm
A18	900-1100 mm
A17	1100-1300 mm
A16	900-1100 mm
A15	1100-1200 mm
A14	900-1100 mm
A13	900-1100 mm

**BO2**

24	800-900 mm
23	700-900 mm
22	800-900 mm
21	1000-1200 mm
20	1000-1200 mm
19	1000-1200 mm
18	1000-1200 mm
17	1200-1400 mm
16	1200-1400 mm
15	1400-1600 mm
14	1200-1400 mm
13	1400-1600 mm

A11	1000-1500 mm
A10	1300-1500 mm
A09	1000-1500 mm
A08	1300-1400 mm
A07	1100-1200 mm
A06	900-1100 mm
A05	1100-1200 mm
A04	900-1100 mm
A03	1100-1200 mm
A02	900-1100 mm
A01	900-1100 mm

**BO1**

12	800-1100 mm
11	700-900 mm
10	800-1000 mm
09	1000-1200 mm
08	1200-1400 mm
07	1400-1725 mm
06	1400-1725 mm
05	1200-1400 mm
04	1000-1200 mm
03	800-1100 mm
02	800-1000 mm
01	900-1100 mm

sub-lider grúa Recibo (4X3)		fecha de ingreso
Gerardo Campos #246		4-Oct-16

sub-lider grúa Recibo (4X3)		fecha de ingreso
Gerardo Gaytan #162		2-Mar-15

sub-lider grúa Recibo (4X3)		fecha de ingreso
Jose Reyes #205		22-Feb-16

Imagen 28. Lay Out de Recibo.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



## 5.5 COLOCAR IDENTIFICACIONES ESPECIALES EN EL ALMACÉN DONDE SEA FÁCIL DE VER Y FÁCIL DE ENTENDER

Se colocaron diferentes números consecutivos en cada una de las filas de descarga, para poder ubicarlos de una mejor manera, ya sea a inicio y final de fila, tener un mejor control dentro de las instalaciones, en donde cuentan cada una de ellos el número de fila a la que pertenecen y las medidas del mínimo y máximo de rollos que puede ser estibado en esa línea.



Imagen 29. Filas con identificación especial.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"





## 5.6 DAR SEGUIMIENTO A EL MANTENIMIENTO DE LAS IDENTIFICACIONES Y LIMPIEZA DEL ÁREA

Se realiza una limpieza de manera diaria al finalizar el turno para entregar los equipos de trabajo y las instalaciones de la mejor manera posible, esto nos ayuda de una buena manera para trabajar más cómodo y con seguridad, se reporta al siguiente turno las condiciones en las que se encontraron ya se las ayudas visuales o los pasillos de descarga y mejorarlas todo el tiempo.

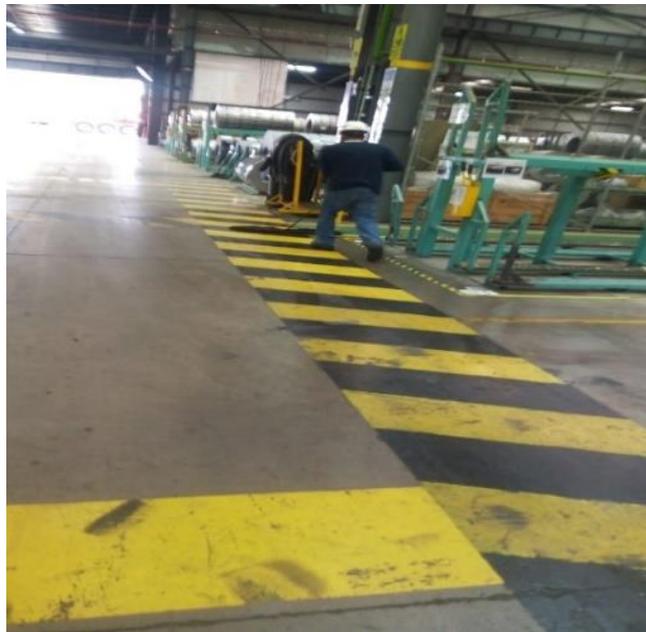


Imagen 30. Personal realizando las actividades de limpieza.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



### 5.7 REVISAR QUE LAS REGLAS SE LLEVEN A CABO POR MEDIO DE UN CHECK LIST

Se realizo un check list, en donde cada una de las personas encargadas del área deben de reportar que se está llevando a cabo la limpieza adecuada del área, y así evitar que se pierda el control y la seguridad como se tenía anteriormente por medio de un check list, el cual debe de ser llenado diariamente y realizar las actividades de buena manera para garantizar la seguridad, la funcionabilidad del proyecto, que pueda ser implementado en las otras áreas involucradas si así lo desean, es decir que se realice el chequeo de su área de trabajo, realizando limpieza, reportar las anomalías y demostrar que si se hace el cambio que se espera con el proyecto, en el cual debe de ser firmado por cada una de las personas involucradas entre ellos los operadores de grúa, lideres y supervisores dentro de turno con su cello rojo donde viene plasmado su nombre.

MMPM		PROGRAMA MENSUAL DE 5 S DEL AREA DE RECIBO																															
AREA:	RECIBO	LIDER SS:	TOMA UNOS MINUTOS Y CUENTA HASTA 5!... 1S, 2S, 3S, 4S... 5S																														
MES:	may-22	ALEJANDRO ESQUIVEL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
REPOSABLE			1ER TURNO																														
OPERADOR GRUA NORTE	MANTENER ALMACEN NORTE Y B-02 LIBRE DE FLEJES, BASURA Y ROLLOS FUERA DE SU LUGAR																																
	MANTENER LIMPIO EL AREA DE DESCARGA																																
	MANTENER LIMPIOS LOS PASILLOS PEATONALES																																
	FIRMA DE OPERADOR DE GRUA																																
REPOSABLE			2DO TURNO																														
OPERADOR GRUA SUR	MANTENER ALMACEN SUR Y B-01 LIBRE DE FLEJES, BASURA Y ROLLOS FUERA DE SU LUGAR																																
	MANTENER LIMPIO EL AREA DE DESCARGA																																
	MANTENER LIMPIOS LOS PASILLOS PEATONALES																																
	FIRMA DE OPERADOR DE GRUA																																
LIDER	FIRMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS																																
SUPERVISOR	FIRMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS SEMANALMENTE																																

Imagen 31. Check List de limpieza en el área de recibo.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



## 5.8 REGLAS DE SEGURIDAD BÁSICAS DE ALMACENAJE.

Se implementaron algunas reglas básicas de seguridad, para mejorar el sistema que se manejaba anteriormente en el área de recibo, esto ocasiono a que todo se apegara más a la norma y así el personal ya estuviera más seguro o trabajara bajo un esquema, en el cual se realice de una mejor manera tanto para personas como para el cuidado de los equipos de trabajo, en donde se menciona que está prohibido colocar rollos pequeños por debajo de una estiba, un ejemplo es que el rollo de la parte de abajo pese 5 toneladas y el rollo de arriba pese 8 toneladas, eso provoca alguna deformación en el material, los rollos no se pueden estibar más de 3 rollos a inicio o final de fila por peligro de deslizamiento, las medidas de los rollos deben de ser iguales a los que tiene a sus costados y evitar que sean diferentes, evitar que los rollos tengan contacto entre sí para que no se dañe la lámina o se llegue a marcar por deformaciones, evitar tener huecos entre las filas de rollos y así evitar deslizamientos de rollos.

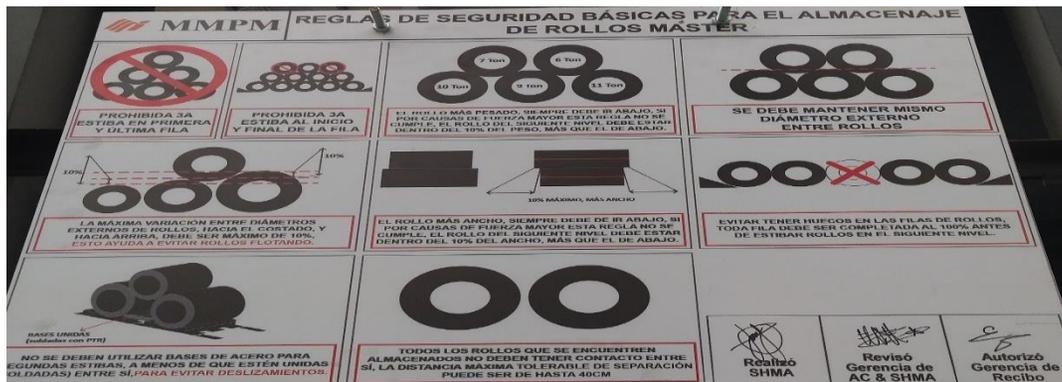


Imagen 32. Reglas de seguridad básicas para el almacenaje de rollos máster.

Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”

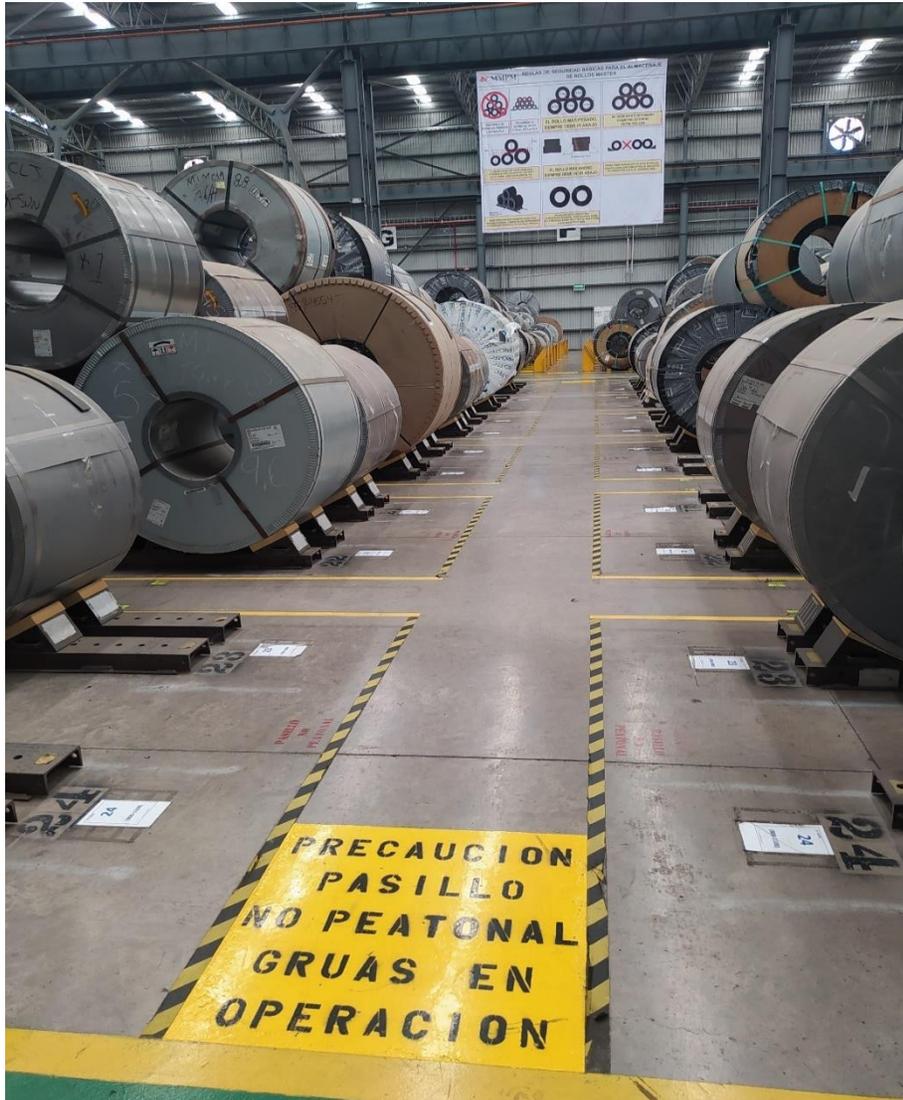


Imagen 33. Reglas de seguridad básicas para el almacenaje de rollos máster en recibo.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



## 5.9 ALMACÉN EN TERCERA ESTIBA.

El almacén con el aumento en más capacidad de espacio, origino a que todas las filas que se tenían con una tercera estiba se redujera a segunda estiba y así se pudiera tener más orden, más control en el almacén, más seguridad y más eficiencia en tiempo de entrega, ya que anteriormente se entregaba el material programado en un lapso de 10 minutos por todo el movimiento que se debía de realizar y así poder entregar los rollos para su corte o según el caso de cada material, con los cambios que se implementaron se llegó a un tiempo ciclo de 5 minutos reduciendo el tiempo de entrega por el simple hecho de tener más espacio para moverse y mantener la línea de producción llena de rollos.



Imagen 34. Numero de filas que cuenta el área después del Proyecto.

Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”



Imagen 35. Almacén completo a segunda estiba.  
Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”



## 5.10 RECORRIDO DE SEGURIDAD.

Con las actualizaciones que se realizaron en el proyecto de aumento de capacidad, para tener un mejor control, el presidente de la empresa junto con los gerentes generales y personal de seguridad involucrados se dieron a la tarea de revisar a detalle cada una de las partes interesadas de recibo, donde se detectó un cambio considerable para que se maneje de una mejor seguridad y con unos avances grandes, presentados a lo largo del proyecto, esto ayudo a que ya no existiera hallazgos de seguridad y permitiera tener un mejor control para su descarga, aumentara su capacidad de recibimiento de materia prima subiendo de 28 mil toneladas hasta 32 mil toneladas, ayudando a que empresas hermanas se interesen en realizar inversiones con la empresa por las funciones que puede llegar a ser dentro y fuera de la misma.

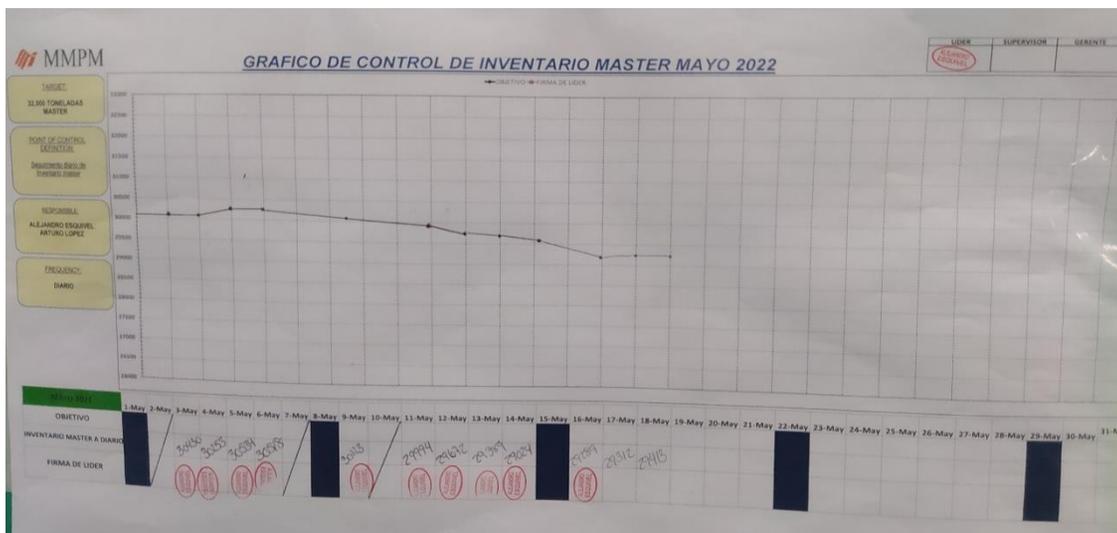


Imagen 36. Gráfico de inventario.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



Imagen 37. Gráfico de inventario con actualizaciones al máximo de capacidad.

Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”

Resumen de Hallazgos										Total	Total
Área	Total	Status	Abiert	Cerra							
Recibo	0.00									0	0

Imagen 38. Resumen de Hallazgos de recibo después del proyecto.

Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”



### 5.11 CRONOGRAMA

Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Medir el almacén de recibo (pasillos y área de descarga).	X					
Liberar y aumentar el almacén con medidas exactas para cada línea.		X				
Acomodar el material por medidas y peso adecuadamente.			X			
Colocar identificaciones especiales en el almacén donde sea fácil de ver y fácil de entender.				X		
Dar seguimiento a el mantenimiento de las identificaciones y limpieza del área.					X	
Revisar que las reglas se lleven a cabo por medio de un check list.						X

Imagen 39. Cronograma de actividades.

Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”



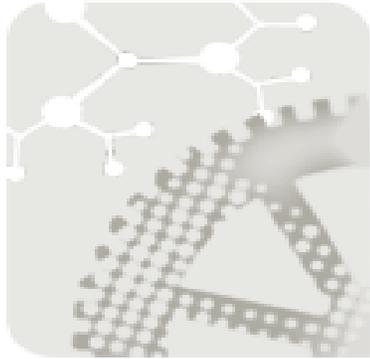


**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas



INSTITUTO TECNOLÓGICO<sup>®</sup>  
de Pabellón de Arteaga  
**TEEC**

# CAPÍTULO 6

# CONCLUSIONES



Ricardo  
**2022 Flores**  
Año de  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## 6.1 CONCLUSIONES DEL PROYECTO

Este proyecto se relacionó un poco en las reglas japonesas como por ejemplo las 5'S, por motivos de almacenamientos, estandarizaciones, procedimientos, y mejoras continuas que se realizaron dentro de las instalaciones para poder lograr o poder llegar a nuestra meta que fue, realizar un cambio favorable en el área de recibo para que de la misma manera se aplique en las diferentes áreas involucradas.

Con este proyecto se ayudó a la empresa en ahorra 450 mil pesos, ya que no se utilizó más la renta de almacenes externos y se garantizaron las descargas de los camiones provenientes de los buques, ya que algunos de los rollos que procesamos llegan directamente de Japón y deben de ser descargados en menos de 12 horas, de lo contrario cobran una multa de 10 mil pesos por hora que se valla pasando.

Con la realización de este proyecto fue de mucha ayuda, por los diferentes puntos que maneja el almacén, se lleva menos tiempo en ubicar el material que se programó para ser procesado, se eliminaron las terceras estibas de los rollos, se trabaja con más seguridad y mejor ambiente laboral, se tiene más comunicación entre compañeros de trabajo, más ordenada, estandarizada, limpia y conservada el área de trabajo.

Este proyecto no solamente le favoreció a la empresa, sino también al personal que labora dentro de ella misma por las conformidades que se tiene en el área de recibo, su personal trabaja de una manera más sana y más segura sin la mentalidad de si podrán llegar con bien a su casa o no, también es importante comentar que entre más limpio se encuentre tu lugar de trabajo es mucho más cómodo y te sientes en un ambiente lleno de paz, tranquilidad, y buen ambiente laboral.



## 6.2 RECOMENDACIONES

- Generar un programa o un proyecto de tal grado que le ayudes a ahorrar una cantidad grande de dinero a la empresa siempre serás considerado como un buen elemento.
- En cualquier cambio o aumento de personal te buscaran a ti como primera opción ya que presentaste una buena iniciativa sin miedo de fallar y dieron los resultados favorables.
- El presidente de la empresa, tu jefe directo o incluso tus mismos compañeros te tomaran más confianza ya que saben de qué eres capaz de hacer incluso te comentaran sobre más cambios que necesita mejorar las diferentes áreas.
- Siempre mantén al personal capacitado de la mejor manera para que no se pierda la costumbre y se realicen buenas acciones en seguridad y trabajo.
- Realizar grupos o equipos de trabajo que te ayuden a mejorar las cosas cada vez más fácil y esta vez no todo lo realice la misma persona si no ahora en equipo y con nuevas ideas para innovar las actividades.



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

### 6.3 EXPERIENCIA PERSONAL Y PROFESIONAL ADQUIRIDA.

En mi parte como estudiante obtuve una muy buena sensación, ya que conoces diferentes ramas dentro de tu entorno laboral, conoces los diferentes puntos de vista de las personas, aprendes a escuchar los comentarios de la gente y a la vez comienzas a ayudarles a mejorar todos juntos.

Se observa de donde parte un proyecto, la sensación que se agarra o la satisfacción con la que te llevas al saber que para ti debe de ser una de las experiencias más grandes dentro de tu ámbito laboral, porque de ahora en adelante será esto lo que se dedicará la carrera de ingeniería en gestión empresarial y se aprenderá a valorar cada uno de los esfuerzos que se llevaron a cabo en la institución y en la empresa.

En mi parte como profesional, me di cuenta de que parte se lleva a cabo los pasos o procesos dentro de la empresa para poder realizar un cambio y aun así estamos en espera si es aprobada o no dentro de la misma, por que una de dos puede ser que el proyecto sea muy bueno y ayude a ahorrar o generar más ganancia, o solamente genere otra inversión más grande y aparte de gastar más se perderá tiempo, dinero, trabajo, esfuerzo de personal entre otros factores que influyen dentro del ámbito automotriz.

Para la empresa debemos de estar siempre consiente que, para los aumentos, asensos o porque no la gerencia es necesario sobresalir y demostrar de lo que estamos hechos para que cada cambio que realicemos sea para mejorar, adelantar o caminar un futuro que lo tenemos a la vuelta de la esquina y claro con mayor razón si ya pensamos en tener una familia de quien nos va a seguir los pasos el día de mañana.



Ricardo  
**2022 Flores**  
Año de Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



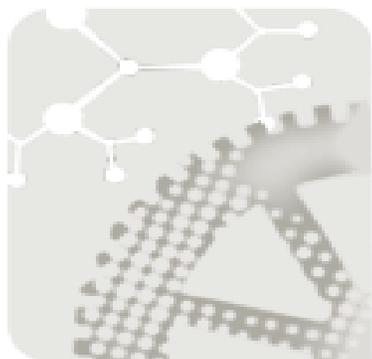
**EDUCACIÓN**

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas



INSTITUTO TECNOLÓGICO<sup>®</sup>  
de Pabellón de Arteaga  
**TEEC**

# CAPÍTULO 7

## COMPETENCIAS DESARROLLADAS



Ricardo  
**2022 Flores**  
Año de  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## 7.1 COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS.

A lo largo de mi carrera de Ing. En Gestión Empresarial dentro del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga y de mi vida laboral me ayudaron a no darme por vencido en cada una de las pruebas que me pone la vida, he observado diferentes puestos de trabajo en donde aprendí a valorar cada uno de los escalones que fui subiendo y aprendiendo las diferentes etapas que existen dentro de la vida automotriz.

La aplicación de las herramientas de las 5'S y las mejoras continuas dentro de los almacenes es de mucha ayuda ya que es un apoyo para poder crecer y subir poco a poco dentro del ámbito de incremento de capacidad de inventarios o almacenes de materia prima

Así pues, se tuvo un punto importante en la parte del seguimiento y desarrollo del proyecto de todas y cada una de las pruebas realizadas dentro y fuera de las áreas involucradas, generando una satisfacción en cada uno de los incisos de la problemática y las satisfacciones de las personas que confiaron en mis iniciativas, puesto que fueron en los puntos que se dio mayor énfasis de todo lo realizado.



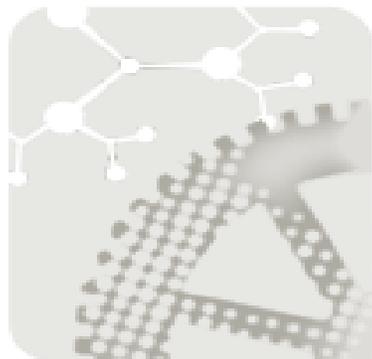
**EDUCACIÓN**

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas



INSTITUTO TECNOLÓGICO<sup>®</sup>  
de Pabellón de Arteaga  
**TEEC**

# CAPÍTULO 8

## FUENTES DE INFORMACIÓN



Ricardo  
**2022 Flores**  
Año de  
**Magón**  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## 8.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

1. HERRERA, D'ARMAS y ARZOLA. (2012). Análisis de los diferentes métodos de mejora continua. UNEXPO. Recuperado el 10 de mayo de 2016, de <http://www.poz.unexpo.edu.ve/postgrado/uct/descargas/XJornada/Industrial/II06>
2. Fraga González, C. (2012). Establecer el procedimiento e implantar las hojas de operación estándar en taller de pintura de automóviles. Licenciatura. Universidad Simón Bolívar
3. Salazar López, B. (04 de Marzo de 2016). ingenieriaindustrialonline.com. Obtenido de ingenieriaindustrialonline.com: <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/>
4. España. Instituto Contabilidad y Auditoría de Cuentas. (1991). Manuales de Procedimiento. Madrid: ICAC.
5. Fundación Wikimedia. (2016). Wikipedia. La Enciclopedia Libre. Recuperado de <http://www.wikipedia.org>
6. Gómez, G. (2001). Auditoría de Control Interno. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/Auditoría-del-control-interno/>
7. Greco, O. (2007). Diccionario Contable. Buenos Aires: Editores SRL.
8. Palma, J. (2010). Manual de Procedimiento. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml>
9. Cortés, J. M. (2007). Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad e higiene del trabajo. Madrid, España: EDITORIAL TELBAN.
10. Departamento de Trabajo. (2009). Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales. Cataluña, España.: IDDIC.
11. Díaz, J. M. (2007). Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo. Madrid: EDITORIAL TÉBAR S.L.

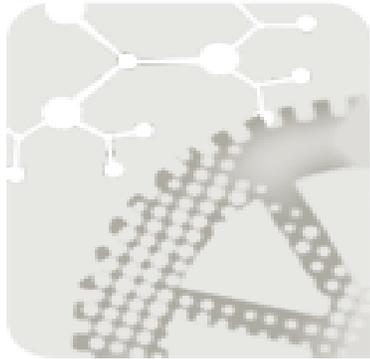


**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas



INSTITUTO TECNOLÓGICO<sup>®</sup>  
de Pabellón de Arteaga  
**TEEC**

# CAPÍTULO 9

# ANEXOS



2022 *Ricardo Flores*  
Año de *Magón*  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



## 9.1 ANEXOS



Imagen 40. Almacén con la mejora del proyecto.  
Fuente: “Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V”





Imagen 41. Almacén con todas las filas a segunda estiba.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"



Imagen 42. Capacitación de personal de Check List.

Fuente: "Mi Metal Processing Mexicana S.A de C.V"