



Reporte Final de Estadía

Diana Laura González Zopiyactle

Elaboración de Procedimientos para el
Manejo Manual y Mecánico de Cargas



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo
Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Reporte para obtener título de
Ingeniero en Mantenimiento Industrial

Proyecto de estadía realizado en la empresa
Fischer S.A. de C.V.

Nombre del proyecto
“Elaboración de Procedimientos para el Manejo Manual y Mecánico
de Cargas”

Presenta
T.S.U. Diana Laura González Zopiyactle

Cuitláhuac, Ver., a 16 de Abril de 2018.



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo
Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Nombre del Asesor Industrial
Lic. Adriana Preciado Prado

Nombre del Asesor Académico
M.A.D. Emilio Constantino Hernández

Jefe de Carrera
Ing. Gonzalo Malagón González

Nombre del Alumno
T.S.U. Diana Laura González Zopiyactle

AGRADECIMIENTOS

Es un gusto para mí agradecer de antemano a mi asesor industrial la Lic. Adriana Preciado Prado por compartir sus conocimientos, su persistencia, su paciencia que han sido fundamentales para la recaudación de información y con ello realizar mi tesis; que juntamente con el equipo de trabajo del área de seguridad y gestión de calidad que conforma esta empresa FISCHER S.A. de C.V. han inculcado en mí un sentido de seriedad, responsabilidad. Me siento agradecida por las oportunidades y facilidades otorgadas en su departamento.

De igual manera agradezco a mi asesor académico el Ing. Emilio Constantino Hernández por su compromiso, y conocimientos con los que me orientó en la elaboración de este trabajo, y con ello concluir un logro más en mi vida profesional.

Por último pero no menos importante, sino todo lo contrario a mis padres y hermanos por motivarme e impulsarme a seguir adelante con mis metas, que sin importar las adversidades y necesidades que enfrentábamos siempre estuvieron para darme un aliento y regresarme las ganas de continuar.

A mi hijo por ser esa personita tan maravillosa y única que siendo tan pequeño me dio las fuerzas necesarias y ganas de sobresalir por sobre todas las cosas, y a mi esposo que fue un pilar muy importante para mi formación, por todo su amor, apoyo y comprensión.

E infinitas gracias a Dios y a la Virgen de Guadalupe por brindarme la vida y haberme permitido llegar a este momento tan especial

RESUMEN

En este proyecto se identificara, clasificara y analizara los problemas actuales que existen en el área de seguridad industrial de la empresa FISCHER S.A. de .C.V; Actualmente el área de seguridad industrial destaca en el campo de la industria ya que nos ayudan al cuidado integral de los trabajadores, los inmuebles y el medio ambiente con el fin de maximizar su vida útil en caso de inmuebles y una ambiente laboral adecuado para ejercer las actividades del trabajador. Esta área se ha perfilado tanto que hoy en día ocupa un lugar importante en la estructura de la organización inclusive es una de las áreas primordiales para mantener y mejorar la productividad.

Actualmente la seguridad tiene un gran auge, y que además involucra no solo al personal de seguridad sino también a toda la organización por eso es importante para la empresa FISCHER S.A. de. C.V la implementación de un sistema de seguridad industrial en conjunto con otras técnicas de mantenimiento. Para lograr una optimización en los tiempos de operación de la maquinaria y mejorar la seguridad en el trabajo y como benéfico una mejor calidad en el manejo de materiales. En este trabajo podremos encontrar los manuales de operación, mantenimiento, y seguridad que a la empresa le hace falta en los departamentos de en qué se utiliza el equipo para trasladar, mover, subir y/o bajar cosas con pesos elevados.

La tendencia actual de las empresas es la prevención de accidentes. La empresa no es la excepción por lo que de acuerdo con el personal autorizado se dio comienzo a un nuevo proyecto de mejora con el fin de cumplir la NOM-006-STPS- MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES - CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, bajo un fin en común cumplir la norma y acreditarse en esta norma bajo la evaluación de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social (STPS).

Contenido

AGRADECIMIENTOS	1
RESUMEN	2
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 Estado del Arte	5
1.2 Planteamiento del Problema.....	11
1.3 Objetivos	12
1.4 Definición de variables	13
1.5 Hipótesis.....	13
1.6 Justificación del Proyecto	14
1.7 Limitaciones y Alcances.....	15
1.8 La Empresa (Nombre de la empresa)	16
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	19
CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO	45
CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	81
4.1 Resultados	81
4.2 Trabajos Futuros	82
4.3 Recomendaciones	82
ANEXOS	84
ANEXO 1: TIPOS DE MATERIA Y SU RESPECTIVO EQUIPO MECANIZADO REALIZAR SU TRANSPORTE	84
ANEXO 2: MANEJO ADECUADO PARA LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.	88
ANEXO 3: CHECK LIST PARA INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO A POLIPASTOS.	91
BIBLIOGRAFÍA	95

Tabla de ilustraciones

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1 Estado del Arte

Procedimientos

Los procedimientos se han caracterizado por un fin común, que consiste en que una actividad específica sea definida y se repita la manera al hacerla. Es ahí donde nace el establecimiento de reglas que marcan la pauta y la uniformidad de las actividades para evitar los errores operativos, o errores por toma de decisión incorrecta; facilita el entrenamiento del personal, es información que se transmite, pasa a ser parte importante para gestionar el conocimiento dentro de las organizaciones. Un manual de procedimiento es un documento formal donde se concentra información y que está al alcance del personal, sirve como una de las herramientas para lograr los objetivos organizacionales. Los manuales son la base de una correcta organización y disciplina para la realización de las actividades. El manual de procedimientos es una de las diferentes clasificaciones que tienen los manuales administrativos. Son un elemento fundamental en las complejas estructuras de las organizaciones. En este documento se analiza específicamente al manual de procedimientos. Para que un manual de procedimientos pueda elaborarse, es necesario tener un amplio conocimiento de las actividades, y analizar la manera óptima para realizar las actividades; esto con el fin de optimizar el uso de los recursos que intervienen y facilitar la ejecución de los procesos.

El manual de procedimientos es una de las diferentes clasificaciones que tienen los manuales administrativos, son un elemento fundamental para transmitir las reglas o normas que debe seguir el trabajo en las organizaciones. A continuación se citan las definiciones de algunos conceptos básicos incluidos en el presente trabajo. Manual, según (Múnera, 2002), es la forma en la cual se gestionan, dentro de los diferentes procesos de la empresa, mecanismos mediante los cuales se pueda aprovechar de una forma inteligente todo el conocimiento que se maneja en la organización.

Otra definición que plantea (Diamond, 1983) de los manuales es la siguiente "... son un medio de comunicación muy especializada y requiere de habilidades de comunicación especializada, que se estructuran a través de pasos simples y lógicos...". Procedimiento, de acuerdo con (Prieto, 1997), es una serie de pasos claramente definidos, que permiten trabajar correctamente disminuyendo la probabilidad de error, omisión o de accidente. También lo define como el modo de ejecutar determinadas operaciones que suelen realizarse de la misma manera.

Manual de procedimientos

El manual de procedimientos es un medio escrito que sirve para registrar y dar información clara respecto a un actividad específica en una organización; coordina de forma ordenada las actividades a seguir para lograr los objetivos específicos, mostrando claramente los lineamientos e instrucciones necesarios para la mejora del desempeño; lo anterior significa que este documento contiene los pasos a seguir

para realizar una o más funciones, basándonos en la explicación que da (Susan Diamond, 1983) en su libro “Como preparar manuales administrativos”.

Para (Franklin, 2009) los manuales de procedimientos “Constituyen un documento técnico que incluye información sobre la sucesión cronológica y secuencial de operaciones concatenadas entre sí, que se constituye en una unidad para la realización de una función, actividad o tarea específica en una organización”.

La definición de (Susan Diamond ,1983) es la siguiente: “el manual de procedimientos es el libro de los Cómo”. Es la pregunta común de cómo hacer las cosas. A estos manuales también se les conocen como manuales de operaciones. (Gómez Ceja, 1997) lo describe así “El manual de procedimientos es un documento que contiene la descripción de las actividades que deben seguirse en la realización de las funciones de una unidad administrativa, o de dos o más de ellas”. La pregunta obligada que nos hacemos antes de planear la implementación de los manuales de procedimientos es ¿por qué son necesarios los manuales de procedimientos en una organización? Son varias las respuestas que implica esta pregunta, entre ellas están:

- a) Proporcionan al usuario un sistema de referencia común y estandarizada.
- b) Proporcionan documentación; donde la información queda registrada para compartir el conocimiento.
- c) Sirven como sistema de archivo de información, fácil uso y al alcance.

- d) Los usuarios realizan las actividades en base a la especificación establecida por la organización.
- e) Se ahorra tiempo y aseguran respuesta exacta. En vez de preguntar a un subalterno, se puede optar por consultar el manual y no se corre el riesgo de que la información sea errónea.
- f) Sirven como instrumento de adiestramiento para los nuevos empleados. Son utilizados como herramientas auxiliares de entrenamiento.

Un concepto clave dentro del uso de los manuales de procedimientos es el término “decisión”, (Víctor, 1995) menciona que “los manuales representan un medio para comunicar las decisiones de la administración, concernientes a organización, políticas y procedimientos.

Mantenimiento

Antes de realizar cualquier tipo de clasificación o descripción de los tipos de mantenimiento, es muy importante saber realmente lo que es mantenimiento y su diferencia con lo que se conoce como mantenibilidad o capacidad de mantenimiento, las cuales se prestan en muchas ocasiones a confusión por parte del personal de una empresa. Se define como la disciplina cuya finalidad consiste en mantener las máquinas y el equipo en un estado de operación, lo que incluye servicio, inspecciones, ajustes, remplazo, reinstalación, calibración, reparación y reconstrucción. Principalmente se basa en desarrollo de conceptos, criterios y técnicas requeridas para el mantenimiento, proporcionando una guía de políticas o

criterios para toma de decisiones en la administración y aplicación de programas de mantenimiento

Mantenibilidad

Esta característica se refiere principalmente a las propiedades de diseño, análisis, predicción y demostración, que ayudan a determinar la efectividad con la que el equipo puede ser mantenido o restaurado para estar en condiciones de uso u operación. La mantenibilidad es conocida también como la capacidad para restaurar efectivamente un producto.

Principalmente el mantenimiento puede ser aplicado de 3 formas:

- a) Mantenimiento predictivo.
- b) Mantenimiento preventivo.
- c) Mantenimiento correctivo.

Seguridad industrial.

La seguridad y su evolución

La filosofía de la seguridad se desarrolla como resultado de las enormes fuerzas productivas que se liberan, principalmente a partir de la revolución industrial.

Es a partir de este momento que se desarrolla un conjunto de acciones preventivas ya como una rama especializada: la seguridad industrial. Actualmente, no existen dudas sobre los costos que representan los accidentes, no sólo para las empresas

sino también para la sociedad. Rápidamente se comprueba que la eficacia productiva y la seguridad son directamente proporcionales. La experiencia enseña que no existe peligro alguno que no pueda ser evitado a través de acciones prácticas de seguridad.

Evolución de la seguridad:

Posterior a la I Guerra Mundial las políticas de seguridad reciben una amplia aceptación. En la medida en que se aumenta la experiencia acumulada por la empresas con relación a la prevención de accidentes, se hace patente la necesidad de que otras ciencias o disciplinas intervengan en la seguridad, en primera instancia: la ingeniería, las normativas y la formación.

Ergonomía

La ergonomía como ciencia o disciplina integrada surgió hace algunos decenios: Sin embargo, empíricamente data de los tiempos de la sociedad primitiva. El término ergonomía proviene de las palabras griegas ergon (trabajo) y nomos (la ley, norma o doctrina; la primera referencia a la ergonomía aparece citada en el libro del polaco (Wojciech Jastrzebowki, 1857) titulado “Compendio de Ergonomía” o de la ciencia del trabajo basado en verdades tomadas de la naturaleza, que según la traducción de (Pacaud, 1974) dice: “para empezar un estudio científico del trabajo y elaborar una concepción de la ciencia del trabajo, no debemos supeditarla en absoluto a

otras disciplinas científicas, para que sea ciencia del trabajo, simultáneamente a nuestras facultades físicas, estéticas, racionales y morales....”

1.2 Planteamiento del Problema

Un factor muy importante en la eficiencia global y rentabilidad de una industria es mantener a los equipo en buen estado de operación, obteniéndose de esta forma un mejor rendimiento de la planta, esto es posible a través de la implementación de un gestión tanto de operación como de mantenimiento la cual, optimiza el uso de los recursos de la misma, generándose una mayor disponibilidad de los equipos.

Es importante mencionar que la industria va de la mano con la seguridad industrial ya que esta rama o departamento se encarga, por medio de análisis de riesgos y basados a normas de que se rigen con base al cuidado del personal en general, como al cuidado del medio ambiente, como se ha mencionado anteriormente esta área se ha perfilado tanto que hoy en día ocupa un lugar importante en la estructura de la organización e inclusive es una de las áreas primordiales para mantener y mejorar la productividad.

El incremento que en la actualidad se refleja con respecto a la seguridad industrial es debido a que el encargado de esta área juntamente con los demás encargados de diferentes departamentos como: mantenimiento e inocuidad, en conjunto y gracias a las actividades planeadas para una mejora de la empresa se ve reflejado

en la satisfacción del cliente. Para poder llegar a un buen resultado las actividades se deben analizar desde el comienzo, y con comienzo me refiero al inicio de la transformación de nuestra materia prima hasta nuestro producto terminado, he aquí donde entra la seguridad ¿Por qué? La respuesta es fácil ya que al proteger a nuestros trabajadores ellos laboran en un ambiente sano en el cual se sienten seguros, pues para ello ya han recibido capacitaciones de operación de la máquina, así como el equipo de protección personal (EPP) que deben utilizar para ejercer cada tarea.

Por otro lado el trabajo que se realiza entre los departamentos de seguridad y mantenimiento se verá reflejado a que los equipos con los que operan los trabajadores se encuentran en óptimas condiciones, esto se sabe gracias a los registros de inspección que debe llevar cada equipo, de igual manera ambos encargados deberán capacitar e informar sobre los riesgos que podrían sufrir los operadores al no seguir las medidas de seguridad que se les está informando.

1.3 Objetivos

Objetivo General

- Realizar un manual de operación, mantenimiento y seguridad para cada equipo de carga pesada, a su vez se generar un procedimiento de carga segura para la prevención de riesgos ergonómicos.

Objetivos específicos

- Analizar la estructura y el funcionamiento de la planta FISCHER S.A.de.C.V tomando en cuenta los aspectos técnicos para determinar las necesidades de mantenimiento.
- Especificar las características de los equipos.
- Evaluar la aplicación de las normas de Seguridad Industrial y Ambiente así como las políticas de calidad que deben ser tomadas en cuenta al momento de realizar cualquier actividad referente a la operación, mantenimiento y seguridad de los equipos.

1.4 Definición de variables

La variable a utilizar durante esta primera etapa es identificar como tal valga la redundancia las variables que afectan como tal al personal y a inmuebles debido al uso inadecuado de los equipos

1.5 Hipótesis

Como beneficio a la elaboración de este proyecto en primer es cubrir la inexistencia de los manuales en tiempo y forma, así como apoyo a la capacitación de personal dentro de la empresa o como personal de nuevo ingreso y la reducción de incidentes o en su defecto accidentes, debido a la información útil que contienen los manuales.

1.6 Justificación del Proyecto

En este proyecto se identificara, clasificara y analizara los problemas actuales que existen en el área de seguridad industrial de la empresa FISCHER.S.A. de C.V; Ya que la seguridad es la integridad del cuidado del trabajador, inmueble y el cuidado del medio ambiente. Esta área se ha perfilado tanto que hoy en día ocupa un lugar importante en la estructura de la organización e inclusive es una de las áreas primordiales para mantener y mejorar la productividad.

Actualmente la seguridad tiene un gran auge, y que además involucra no solo al personal de mantenimiento sino también a toda la organización por eso es importante para la empresa la implementación de un sistema de seguridad industrial en conjunto con otras técnicas de mantenimiento. Para lograr una optimización en los tiempos de operación de la maquinaria y mejorar la seguridad en el trabajo y como benéfico la optimización de tiempos de entregas y un ambiente laboral sano y seguro. En este trabajo podremos encontrar una propuesta de solución a la problemática real que se presenta en la empresa, referente a la seguridad aplicada en el uso de equipo pesado. La tendencia actual de las empresas es la prevención de accidentes, por lo que en cada manual de los equipos antes mencionados podremos encontrar las medidas de seguridad y la manera correcta de operar cada uno de ellos y con ello minimizar incluso prevenir accidentes catastróficos, eso referente a los manuales de operación, mantenimiento y seguridad de cada equipo,

por otro lado en el manual de prevención de riesgos ergonómicos podremos encontrar lo necesario para evitar enfermedades laborales.

1.7 Limitaciones y Alcances

Limitaciones

- Las limitaciones con las que me encontré es la escasa información de los equipos ya que algunos son equipos que ya dejaron de circular en el mercado por lo que la información es escasa.
- Escaso conocimiento es función a mantenimiento de motores (mecánicos-combustible)

Alcances

Dado que la información recaudada es para ofrecer mayor seguridad al equipo de trabajadores mediante la difusión de medidas de seguridad en el trabajo, procesos seguros de operación a equipos mecanizados y mantenimiento a los mismos, tiene un alcance considerable hacia las siguientes áreas:

- Área de Seguridad, Salud y medio ambiente
- Área de Mantenimiento
- Área de Pruebas

- Área de Laboratorio de calidad
- Área de Almacén
- Área de Taller de moldes
- Todas aquellas áreas donde exista la necesidad de manipular cargas mediante el uso de maquinaria.

El tema central es dar a conocer aspectos importantes, que deben ser considerados y llevados a cabo para el uso correcto de equipos para la operación de maquinaria pesada, mismo que se describen en el desarrollo de este procedimiento aplicado en la empresa Fischer. S.A. de C.V. dicho procedimiento va dirigido a personal encargado de las áreas antes mencionadas con el fin de llevar un control de instalación (si es el caso) de equipo y seguridad.

1.8 La Empresa (Nombre de la empresa)

Fischer S.A. de C.V. es una empresa fundada en 1998 producto de una inversión Suizo-Mexicana que ha crecido continuamente como una empresa exitosa y productiva en el diseño, soplado e inyección de artículos plásticos.

Nuestro sistema de gestión está certificado por Bureau Veritas Quality Internacional y basado en la norma ISO 9001:2008 que nos permite responder en forma rápida y

profesional a las necesidades de nuestros clientes y mejorar nuestros procesos de manera continua.

Contamos también con la certificación FSSC 22000 obtenida en 2013, lo que nos coloca como la mejor opción en producción de envases y artículos plásticos para la industria alimenticia.

Parte de nuestro respaldo tecnológico fue proporcionado por Fischer Söhne AG, empresa suiza fundada en 1923 que se especializa en la fabricación de una amplia gama de artículos plásticos y moldes.

Desde el inicio de sus operaciones Fischer se ha dedicado a la fabricación de envases plásticos para la industria de empaque, permitiendo a nuestros clientes el transporte de sus productos en los mercados nacional e internacional.

A partir de 2005 Fischer inicia su participación en la industria automotriz atendiendo la creciente demanda de autopartes en el mercado mexicano. Hoy en día estamos en camino a obtener la certificación ISO/TS 16949 renovando nuestra participación en este mercado.

Fischer se consolida en el diseño de nuevos productos, desarrollo de moldes, fabricación y ensamble de artículos plásticos, reforzando nuestra participación en el mercado de productos de alta calidad y especialidad

□ **Misión**

Ser la empresa líder en el diseño, producción y comercialización de artículos del sector plástico generando valor para nuestros accionistas, beneficios a nuestros colaboradores logrando la total satisfacción de nuestros socios comerciales y contribuyendo al crecimiento de la sociedad de manera sustentable.

Visión

Ser la mejor opción en inocuidad, servicio y precio para nuestros clientes en diseño y producción y comercialización de artículos plásticos convirtiéndonos en sus socios de negocios mediante:

- Desarrollo del factor humano para lograr una cultura organizacional.
- Negocio rentable mediante finanzas sanas basadas en la optimización de los recursos.
- Desarrollo estratégico y expansión organizacional de mercados.

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

Para la elaboración de este proyecto se deberá realizar como primer paso un listado en el cual se ordene y describa las tareas requeridas para el desarrollo de este proyecto, quedando de la siguiente manera:

1. Inspeccionar que todos los equipos manuales y mecánicos utilizados para la manipulación y traslado de cargas, cuenten con su respectivo manual de seguridad, operación y mantenimiento. Así como su respectivo formato de inspección o check list
2. Buscar la descripción básica de cada equipo por ejemplo; definición, elementos que conforman el equipo, como es su funcionamiento, los tipos y/o clasificación y su aplicación.
3. Profundizar la investigación dando paso a la creación de los respectivos manuales de cada equipo.
4. En caso de no contar con el formato de inspección o check list realizarlo.
5. Una vez realizado los pasos anteriores se proseguirá a la elaboración del procedimiento solicitado por la STPS.

En el contenido de este apartado manejaremos dos aspectos diferentes. Por una parte, definiremos el tema objeto de investigación que es la realización de diferentes manuales en los que se describe la; operación, mantenimiento y los aspectos de seguridad que se deben tomar en cuenta para minimizar los actos inseguros., los

manuales antes mencionados cuentan con una estructura de elaboración bajo los rubros de la Norma 006 de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS); que conforme a lo descrito en el apartado 7.8.2 que son Medidas de seguridad para el uso de polipastos y malacates (en este caso solo polipastos), apartado 7.8.2.2. que describe las Medidas de seguridad para la operación de polipastos y malacates (en este caso solo polipastos).

El contenido de esta norma aborda diferentes tipos de equipos para la carga y descarga de los materiales por lo que también se elaboró un manual del apartado 7.8.4, Medidas de seguridad para el uso de grúas, apartado 7.8.4.2. Medidas de seguridad operación de grúas.

Un apartado más, es 7.8.5 Medidas de seguridad para el uso de montacargas, apartado 7.8.5.2 Medidas de seguridad para la operación de montacargas. Por último también se llevó a cabo el apartado 10 de la misma norma que describe la vigilancia a la salud de los trabajadores (ergonomía).

Por otro lado, se realizó la descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que serán directamente utilizados en el desarrollo de la investigación. Que a continuación se describe.

DEFINICIONES

Montacargas

El montacargas es un vehículo de transporte que puede ser utilizado para transportar, remolcar, empujar, apilar, subir o bajar distintos objetos y elementos. Son maquinarias que funcionan con dos pesos que se contraponen entre sí en lados opuestos de un punto de giro: las ruedas delanteras. La carga que transporta se balancea por un centro de gravedad que balancea en todas las direcciones. Este centro de gravedad determina su estabilidad.



Imagen 1: Partes del montacargas

Funcionamiento

Conducir un montacargas es diferente que conducir un carro. En un carro o camión, las ruedas delanteras guían el vehículo. Un montacargas tiene las ruedas guiadoras en la parte trasera. La parte trasera del montacargas gira en un círculo alrededor de las ruedas frontales que apoyan la mayoría de la carga. El operador deberá revisar si la parte trasera tiene suficiente espacio para efectuar las vueltas. En el lugar de trabajo esta distancia se puede mantener marcando permanentemente los pasillos

con líneas pintadas o alineando casilleros de almacenamiento de tal manera que sea obvia la creación de pasillos para desplazarse. No obstante, estos pasillos marcados solo serán útiles si usted los mantiene libres de materiales acumulados, los cuales pueden acumularse gradualmente cuando más se necesite el espacio. Un montacargas no responde igual como lo haría un carro al darle vuelta al volante. La dirección trasera hace difícil el frenar rápidamente o virar un montacargas y, todavía mantener control. Por lo tanto, es importante que no se conduzca un montacargas demasiado rápido o dar vueltas en las esquinas bruscamente.

Tipos y/o clasificación

En primer lugar, se puede clasificar a los montacargas de acuerdo al tipo de motor. Así tenemos, por un lado, los montacargas eléctricos y, por el otro, los de combustión interna.

Montacargas eléctricos

Estos montacargas se alimentan de una gran batería, compuesta de ácido y plomo, que puede durar hasta 8 horas. Son equipos silenciosos y no contaminantes, por lo que resultan muy convenientes en espacios cerrados.

Montacargas de combustión interna

Los motores de estos montacargas funcionan a base de gasolina, GLP o diesel. A diferencia de los eléctricos, estos equipos se reabastecen rápidamente, no tienen que esperar a que cargue la batería. El montacargas a base de GLP puede usarse en ambientes cerrados por su bajo nivel de contaminación.

Por otro lado, la Asociación Industrial de Montacargas (ITA, por sus siglas en inglés) ha categorizado a los montacargas en 7 clases, cada una con diseño y aplicaciones diferenciadas:

Montacargas Clase I

Vehículos de motor eléctrico con tres llantas sólidas y un contrapeso en la parte posterior para evitar volcaduras. Tiene un asiento interior para el operador. De acuerdo al modelo, soportan una capacidad de cargas de hasta 3 toneladas.



Imagen 2: Montacargas clase 1

Montacargas Clase II

Equipos de motor eléctrico y de tamaño pequeño adecuados para espacios reducidos, como los pasillos de un almacén; además, cuentan con llantas sólidas.

Entre los modelos más conocidos de esta clase se encuentran:

- Reach trucks (carretillas retráctiles): Alcanza un nivel de elevación de hasta 10 m. Su contrapeso posterior permite hacer maniobras con mayor seguridad. Tiene una capacidad de carga de 1500 kg a 200 kg.
- Orderpickers (recoge pedidos): Concebidos para transportar varias cargas pequeñas a la vez. Ofrece la posibilidad de que el operador se eleve hasta la altura del rack deseada y elegir el material a cargar. Su capacidad oscila entre 1000 kg y 2000 kg.
- Turret trucks: Tienen horquillas que pueden girar hasta 90°, a elección del operador. Permite que la carga pueda elevarse hasta 14 m, con lo cual se hace más fácil colocar los materiales en el rack. Su capacidad de carga borde los 1.2 toneladas.



Imagen 3: Montacargas clase II

Montacargas Clase III

Son montacargas pequeños que se operan manualmente, como carretillas. Sus manijas suelen estar en la parte trasera, aunque hay modelo que la ubica en el centro.



Imagen 4: Montacargas clase III

Montacargas Clase IV y V

Vehículos de combustión interna, con contrapeso y un asiento interno para el operador. Los de la clase IV poseen neumáticos sólidos, mientras que los de la V, inflables.

Montacargas Clase VI y VII

Los montacargas de estas clases han sido diseñados especialmente para terrenos difíciles, por lo que su uso más común es en zonas agrícolas, chacras, obras de construcción, etc.

Aplicación y /o uso

Un montacargas esta contrabalanceado y funciona teniendo en cuenta el principio de balanceo .una carga sobre una viga sostenida por un fulcro o punto de apoyo hace contrapeso con el peso del otro extremo de la viga deliberadamente los montacargas están diseñados y fabricados sin balancear la carga de las horquillas debe balancearse con el peso de la carretilla elevadora para que ese principio funcione se necesita una carga adecuada para balancear el sube y baja ,debe balancearse ambos extremos ,una carretilla elevadora correctamente cargada no excede la capacidad indicada del vehículo ,la cual se muestra en la placa de información del mismo .

Patín hidráulico

Los patines hidráulicos se originaron debido a la necesidad que se abrió paso debido al desarrollo tecnológico que trajo la revolución Industrial. Los patines hidráulicos tienen como uno de sus principales objetivos brindar servicios para el transporte vertical.

Los patines hidráulicos son máquinas con una cantidad suficiente de resistencia que cuentan con un par de barras planas en la parte frontal, las cuales se encuentran unidas a través de una especie de mástil que ayudará a elevar las barras paralelas y así poder manipular las tarimas sobre las cuales se va a depositar el producto que se desee. Sin la ayuda de tales equipos de fácil maniobra sería muy difícil el

desplazamiento de mercancía de un lugar a otro y requeriría del esfuerzo de varias personas para una carga pequeña.

Existen patines hidráulicos y montacargas con distintas capacidades para aguantar diferentes pesos por lo que hay una gran variedad de alturas, tamaños y modelos que facilitan las cargas dependiendo de las necesidades que las necesidades y/o actividades que se requieran.

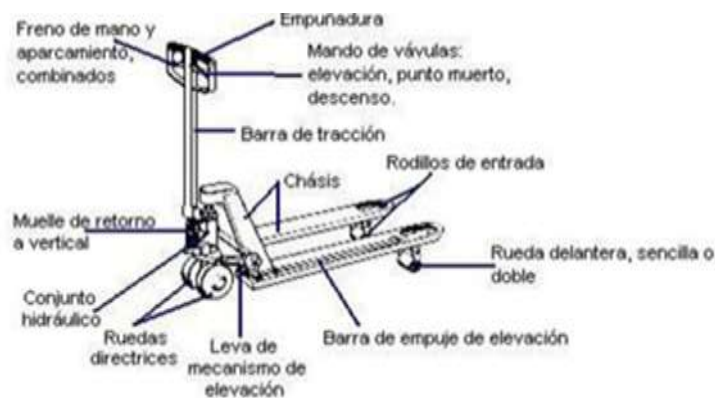


Imagen 5: Partes del patín

Funcionamiento

El funcionamiento de los patines hidráulicos se explica mediante el principio de Pascal, el cual establece que la presión en un contenedor cerrado es la misma en todos sus puntos. De esta manera, el cilindro central del patín contiene otro en su interior al cual se le aplica cierta presión que empuja uniformemente al otro cilindro, provocando que se eleve. Dado que el segundo cilindro es de mayores dimensiones

que el otro, en términos de área, la presión resultante es también superior y, por tanto, puede levantar y soportar grandes pesos.

El funcionamiento hidráulico de estas máquinas se debe a un fluido incompresible que se aloja en el interior de los cilindros y que es impulsado mediante el émbolo de una bomba a través de la palanca central. La ventaja de este aceite es que permite que el cilindro permanezca lubricado y se evite el desgaste debido al rozamiento. También previene que ocurran desajustes o desequilibrios en el momento de transportar objetos.

Cuando la palanca se mueve hacia atrás, permite el paso del aceite a través de una válvula para ser introducido a la cámara de la bomba. A continuación, la palanca regresa a su posición original y empuja el aceite, el cual a su vez hace moverse al cilindro para levantar la carga.

Tipos y/o clasificación

Los patines hidráulicos manuales constituyen equipos básicos debido a su sencillez y eficacia que tiene un uso generalizado en la manutención y traslado horizontal de carga unitaria sobre un palé o tarima que puede ser de madera o plástico para realizar el movimiento de la carga pues facilita el levantamiento y manejo desde el lugar de operación hasta el lugar de almacenamiento (o viceversa).

Estos medios para transportar las paletas son fáciles de usar. Sin embargo no se deben usar para transportar y elevar cargas muy pesadas, pues dependen de la fuerza física del trabajador. Se usan especialmente para distancias cortas, menos de 40 metros. Se encuentran en los muelles de carga y descarga.

Partes del patín manual

1. Freno
2. Mecanismo de elevación
3. Ruedas
4. Horquillas
5. Mecanismo de giro

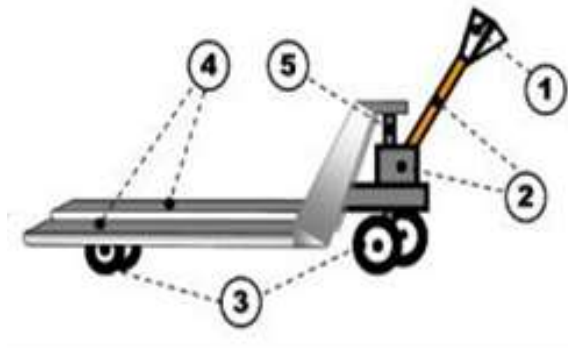


Imagen 6: Partes del patín

Polipasto

El polipasto es una clase de polea, del tipo perteneciente a las llamadas maquinarias simples, las poleas, en sus diferentes variantes, incluido el polipasto, adquirirán la forma y autonomía de trabajo según el fin para el que se la utilice. El polipasto,

llamado también aparejo, es la combinación de un sistema de poleas, ya fijas o móviles, y es utilizado para alzar cargas de peso elevado. En sí es un grupo de poleas; todas ellas presentan un disco acanalado en sus perfiles y por ese canal se hace pasar la cadena, ese disco gira alrededor de un eje fijo que a su vez, se sostiene por un soporte llamado armadura.

Partes que lo componen: Es una combinación de poleas fijas y móviles recorridas por una sola cuerda que tiene uno de sus extremos anclado a un punto fijo.



Imagen: 7 Partes de la polea

Los elementos técnicos del sistema son los siguientes:

La polea fija tiene por misión modificar la dirección de la fuerza (potencia) que ejercemos sobre la cuerda. El hecho de ejercer la potencia en sentido descendente facilita la elevación de cargas, pues podemos ayudarnos de nuestro propio peso.

La polea móvil tiene por misión proporcionar ganancia mecánica al sistema. Por regla general, cada polea móvil nos proporciona una ganancia igual a 2.

La cuerda (cable) transmite las fuerzas entre los diferentes elementos. Su resistencia a la tracción ha de estar en función del valor de la *resistencia* y de la ganancia mecánica del sistema, que a su vez depende del número de poleas móviles y de su combinación con las fijas. En este mecanismo la ganancia mecánica y el desplazamiento de la carga van en función inversa: cuanto mayor sea la ganancia conseguida menor será el desplazamiento.

Funcionamiento

El polipasto de cadena está formado por la cadena a la cual le aplicamos la fuerza, acoplada a un engranaje dentado, acoplado a su vez al otro engranaje que hace girar la cadena encargada de levantar el peso.

Tipos y /o desplazamiento.

Se pueden clasificar según estos parámetros:

Según su número de gargantas:

- Cuando una de las poleas solo tiene una garganta se denomina aparejo sencillo.
- El resto se llaman aparejos dobles.
- Según el número de vueltas que da la cuerda:

- ✓ De cuatro vueltas.
- ✓ De seis vueltas.
- Según la forma en la que multiplican la fuerza:
 - ✓ Factorial: a mayor cantidad de poleas móviles, mayor será la fuerza que se aplica.
 - ✓ Potencial: multiplican la fuerza por 2 elevado al número de poleas.
 - ✓ Diferencial: la fuerza depende de la diferencia entre la longitud del radio de ambas poleas.
- Según el material de los ramales:
 - ✓ De cuerda.
 - ✓ De cable.
 - ✓ De cadena.
- Según lo que aplique a la potencia de la máquina:
 - ✓ Manuales.
 - ✓ De palanca.

- Eléctricos. Su número de ramales: Estos pueden ser sencillo, cuando una de las poleas tiene solo una garganta; o cuando existen dos o más gargantas se les conoce como doble.
- La forma en que multiplica la fuerza: Pueden ser factorial (la fuerza es proporcional a la cantidad de poleas), potencial (corresponde a 2 elevado a la cantidad de poleas) o diferencia (depende de la diferencia de radios entre las dos poleas que lo conformen).
- El material de los ramales: Pueden ser de cuerda, cable o cadena.
- Según la potencia que se aplique: Pueden ser manuales, de palanca o eléctricos.

A continuación se presentan diferentes tipos de polipastos o aparejos.

Polipasto eléctrico

Este tipo se concibe siguiendo los mismos principios de funcionamiento del polipasto manual. En este caso, un control eléctrico reemplaza el accionamiento de cadenas.

El control eléctrico de este polipasto permite realizar el levantamiento y descenso de los objetos de forma rápida o lenta.

Polipasto manual

El polipasto de cadena es de funcionamiento manual y su diseño compacto y ligero permite una capacidad de carga de hasta los 2T. Esta herramienta es ideal para el levantamiento vertical de la carga que se desea desplazar.

Los manuales están compuestos por un sistema de poleas que permite levantar la carga pesada con menor esfuerzo de forma vertical. En este tipo de polipastos, la potencia para levantar los objetos viene de la persona que utilice este aparato. Por lo general, su instalación es muy sencilla.

De grúa

Permite el desplazamiento horizontal y vertical de grandes pesos con precisión y seguridad. Se usa en muchas industrias para del depósito, almacenamiento o traslado de materiales. La grúa de polipasto tiene una estructura doble en la que actúan dos automotores que permiten la producción del proceso de deslizamiento y encarrilado. Este tipo es manejado desde una cabina a distancia.

De carro

Los polipastos de carro pueden ser manuales o eléctricos. Estos además del levantamiento vertical, permiten el desplazamiento horizontal de la carga.

Aplicación y uso

Su utilidad radica en que apenas se necesita aplicar fuerza para mover un peso, por eso los polipastos se suelen sujetar a un brazo giratorio que se acopla a una máquina o en el propio techo del taller, cumpliendo diferentes funciones.

El polipasto tiene diferente capacidad de elevación dependiendo de la carga que puedan llegar a levantar. Se puede aumentar esta capacidad aumentando el número de ramales

El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, es el que regula las normas mínimas de seguridad que deben reunir los polipastos, con el fin de evitar cualquier riesgo asociado a su uso.

Uno de estos riesgos frecuentes son las caídas o proyecciones de objetos, que se pueden producir tanto por defectos en el mecanismo como por circunstancias imprevistas. Por ello, es básico seguir unos consejos de seguridad:

- Revisar periódicamente los elementos encargados de izar, para comprobar que están en perfecto estado (por ejemplo, comprobar que no existen roturas o signos de desgaste en los eslabones de las cadenas). Estos elementos deberán estar fabricados de material fuerte y resistente, principalmente de acero forjado.
- Las cadenas o elementos de izar se colocarán en ejes o poleas que tengan ranuras, para evitar que se puedan torcer al enrollarlas.

- También hay que vigilar los ganchos, ya que son los encargados de evitar que la carga se caiga. Deben ser también de hierro forjado e incorporar algún elemento de seguridad, por ejemplo pestillos que aseguren la carga.

Grúas Viajeras

Las grúas viajeras son equipos eléctricos móviles diseñados para transportar carga de un lugar a otro, están suspendidas a gran altura. El polipasto funciona eléctricamente con un motor que hace bajar y subir cables (o cadenas según sea el caso) para sujetar lo que sea que se vaya a mover, y este polipasto se mueve a lo largo de un puente que a su vez viaja por un sistema de travesaños carril.

Nos permite realizar operaciones pesadas y riesgosas, es un equipo de alta peso, las podemos encontrar con diferentes presentaciones y ciertas características diferentes, su desplazamiento puede ser horizontal o vertical, dependiendo de la necesidad del operador.

Las grúas viajeras se clasifican en tres tipos:

1. Grúas viajeras o de puente
2. Grúas de pórtico
3. De pared o lateral, etc.

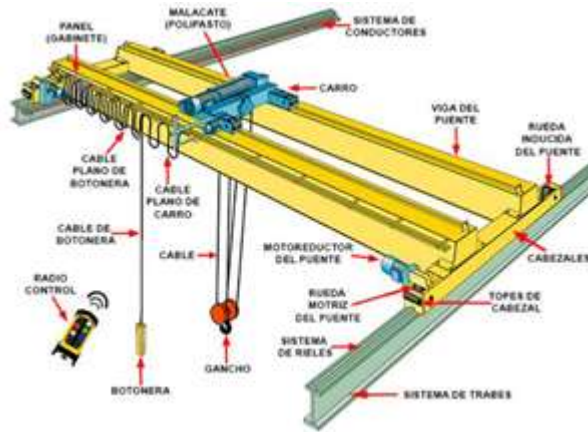


Imagen 8: Componentes de grúa

Partes que lo componen:

Puente

Estructura principal con movimiento de la grúa, con el claro del mismo ancho la estructura. El puente consiste de dos cabezales y uno o dos puentes dependiendo del tipo de equipo.

Cabezales

Localizados en cualquiera de los dos lados del claro, los cabezales las ruedas sobre las cuales la grúa viaja. Estas ruedas viajan sobre las Traves Carril permitiendo el acceso a toda el área completa de trabajo.

Viga(s) de Puente

Viga horizontal principal del puente de la grúa que soporta él y a su vez esta soportado sobre los cabezales.

Carro de Malacate

Esta unidad consiste en el marco del carro y el malacate. En situaciones donde se necesitan más de un malacate en la grúa, ambos malacates pueden ser utilizados en un carro sencillo o carro separado.

Carro

El carro que carga el malacate a través del área de trabajo

Malacate

El malacate es montado en el carro y efectúa la acción de levantamiento través de un gancho o el artefacto de izaje.

Funcionamiento

Generalidades de manejo de las grúas

El operador en todo momento debe trabajar bajo las siguientes reglas:

1. Iniciar todos los movimientos despacio y mover la palanca del control paso por paso hasta tener la velocidad deseada.
2. Parar lentamente por medio de la palanca de control paso a paso hasta la posición de parar.
3. Aprender a juzgar la inercia de cada movimiento de la grúa después de cortar la corriente, tanto del carro como del puente.

Cuando se ha denominado este aspecto podremos parar los movimientos de la grúa usando muy poco los frenos, excepto para las cargas de precisión y en las ocasiones en la que se tendrá que reversar rápidamente a los motores para parar los movimientos del carro y del puente exactamente hasta el punto donde se desee.

Tipos y/o clasificación

Existen tres tipos de grúas

Grúa puente o viajera:

Este tipo de grúas se caracterizan por estar suspendidas a una altura considerable por encima de los 15mts; su capacidad de soportamiento es muy grande, a través de ellas se mueven grandes toneladas de un lugar a otro, manejan voltajes elevados para su funcionamiento mayores a los 300 Volts, además que su movimiento es muy lento.

Estas grúas requieren en ocasiones de dos operadores cuando no se cuenta con algún dispositivo de control remoto.

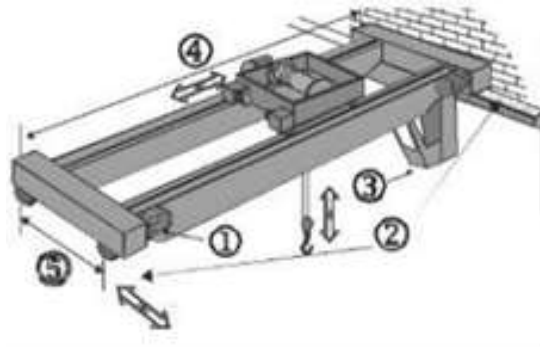


Imagen 9: Grúa puente o viajera

Este tipo de grúa consta de tres partes principales:

Parte	Descripción
Puentes	Es todo el mecanismo de la grúa y es el que realiza el movimiento de translación ,esto mueve todo el mecanismo de izquierda a derecha
Carro	Es el mecanismo que sostiene todo el equipo del sistema de izaje, teniendo movimientos de adentro hacia fuera y viceversa
Izaje	Esta parte es la realiza los movimientos del levantamiento y descenso de cargas.

Imagen 10: Partes de la grúa

Grúas de Pórtico:

Estas grúas son muy semejantes a las viajeras pero la altura a la cual se encuentran instaladas es menor.

Estas grúas se caracterizan por estar suspendidas solamente de un solo lado y el otro se desliza por el suelo sobre rieles, también pueden ser manejadas a control remoto o bien por operadores, el señalista y el que ejecuta los movimientos directos en el equipo

Grúa cuyo elemento portador se apoya sobre un camino de rodadura por medio de patas de apoyo. Se diferencia de la grúa puente en que los raíles de desplazamiento están en un plano horizontal muy inferior al del carro (normalmente apoyados en el suelo).

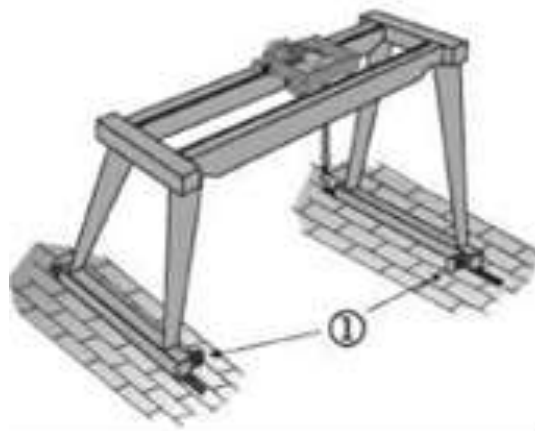


Imagen 11: Grúa tipo pórtico

Grúa semi-pórtico:

Grúa cuyo elemento portador se apoya sobre un camino de rodadura, directamente en un lado y por medio de patas de apoyo en el otro.

Se diferencia de la grúa puente y de la grúa pórtico en que uno de los raíles de desplazamiento está aproximadamente en el mismo plano horizontal que el carro, y el otro raíl de desplazamiento está en otro plano horizontal muy inferior al del carro (normalmente apoyado en el suelo).



Imagen 12: Grúa semi-pórtico

Grúas de pared o ménsula

Grúa fijada a un muro, o susceptible de desplazarse a lo largo de un camino de rodadura aéreo fijado a un muro o a una estructura de obra, su capacidad de soporte es muy baja, al igual que su altura la cual están instadas.

Se diferencia de la grúa puente en que los raíles de desplazamiento están en un mismo plano vertical.



Imagen 13: Grúa de pared

Grúa de brazo giratorio (o de palomilla):

Grúa capaz de girar sobre una columna fijada por su base a la fundación, o fijada a una columna giratoria sobre un soporte empotrado.



Imagen 13: Grúa de brazo giratorio

Aplicación y /o uso

Este tipo de grúas se emplean en aquellas plantas de donde se requiere la elevación y el transporte de equipos y/o accesorios pesados a través de una superficie de trabajo.

Se utilizan en la industria del acero para transportar productos grandes como bobinas, en la industria automotriz para ensamblar los automóviles y en la industria del papel se usan para darle mantenimiento a la maquinaria pesada.

CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO

Con base a la NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- condiciones de seguridad y salud en el trabajo, apartado 7.5 y 14 se desglosan los siguientes puntos:

Procedimientos de seguridad para la operación de la maquinaria utilizada en el manejo y almacenamiento de materiales deberán considerar, según aplique, lo siguiente:

Los materiales que se utilizan como materia prima se encuentran en las siguientes presentaciones y estados.

- 1) Sólidos a granel:
- 2) Sólidos Por pieza suelta
- 3) Sólidos envasados
- 4) Sólidos empacada
- 5) Sólidos en Contenedores

Para seleccionar el tipo adecuado de maquinaria (Patín/Montacargas, Grúa Viajera, Polipasto) que se debe utilizar para la manipulación de la carga cuando su estado y presentación de los materiales sea cual fuera de los establecidos en el inciso a) se deberá considerar los siguientes puntos:

- Peso, forma y dimensiones de los materiales o contenedores.
- Elementos de sujeción de los materiales o contenedores
- La estabilidad de los materiales o contenedores
- El procedimiento de carga
- Altura de la estiba

Por lo general el tipo de maquinaria usada es variable puesto que no siempre se manipulara una carga con las mismas características mencionadas en los puntos antes mencionados. A continuación se describen los procedimientos:

Procedimiento previo a la operación de la maquinaria:

1. Realización de Check list
2. El llenado del Check list debe ser llenado al inicio de cada turno, en caso de detectar anomalías durante las verificaciones, coloca una etiqueta de advertencia para que otros trabajadores estén enterados y no utilicen el equipo. Además debes reportar cualquier anomalía al área de mantenimiento (mediante una OT).
3. El segundo paso es verificar la hoja de datos de la entrada y/o salida de materiales (este paso es específico del área de almacén).
4. En este paso las actividades que se deben realizar es la captura de datos, para ello lo clasificamos en dos partes que a continuación se describen:

Entradas:

Se mantendrá dentro de este rubro todo aquel material que tenga un lugar en el área de almacén, por ejemplo cuando el área de producción da aviso de que ya está armada una estiba de producto terminado (piezas automotrices, envases de diferentes capacidades, tambos), el encargado de ingresar los datos al Sistema SIF escanea el código para posteriormente asignar un determinado espacio en almacén.

Por otra parte cuando llega materia prima se ingresa los datos al sistema para poder llevarla al área determinada de materia prima.

Salidas.

Como su nombre lo dice aquí será las salidas de todo aquel producto terminado que ya pasa a etapa de entrega al cliente, claro que para eso el operador deberá llenar el contenedor o camión del producto, aquí el trabajador tiene que cuidar de no dañar el producto y a su vez de evitar posturas, por ejemplo; evitar giros, cargas con pies juntos y espalda curvada, evitar mover la carga de forma brusca, tales que podrían traer consecuencias negativas a la salud ante la realización de dicha actividad. Consultar anexo 2 páginas 39 y 40 Recomendaciones para la manipulación manual de cargas.

Como secuencia a este procedimiento y ya enfocándonos a otro tipo de maquinaria como lo son las grúas viajeras y polipastos se debe realizar un permiso de trabajo de alto riesgo.

Carga y/o descarga de material:

Durante la realización de estas dos actividades se deberán considerar las características de los trabajadores involucrados en estas tareas, con el fin de limitar la capacidad máxima de carga manual.

Ahora bien a continuación se describe a grandes rasgos el proceso seguro para la operación de los diferentes equipos de carga, cabe mencionar que en este documento se anexa los manuales de operación para cada equipo.

Proceso de operación segura con montacargas

1. Revise el montacargas al inicio del turno empleando el check list
2. Para subirse o bajarse del montacargas colóquese de frente al montacargas, en una posición de tres puntos, es decir con las manos y un pie o dos pies y una mano, estando en contacto con el piso y el vehículo en todo momento.
3. Familiarícese con todos los controles (ubicación y operación).
4. Use el cinturón de seguridad así como todo el EPP requerido como lo es; chaleco fluorescente, casco, gafas botas para operar el montacargas
5. Asegúrese que el peso a levantar no exceda la capacidad máxima del montacargas
6. Una vez que haya encendido el motor, eleve las horquillas dos o cuatro pulgadas del suelo para desplazarse sin riesgo.
7. Al desplazarse recuerde que el peatón siempre tiene el derecho de paso.

8. No permita que una persona viaje en su montacargas.
9. No exceda el límite de velocidad que son los 10 km/h.
10. Evite dar giros bruscos en superficies inclinadas (con o sin carga).
11. Al estibar o desestibar, la parrilla del montacargas debe cubrir al menos un tercio del último pallet o rack
12. Evitar que se acerquen al montacargas cuando esté en funcionamiento, la distancia máxima es de medio metro.
13. El montacargas siempre debe llevar la carga abajo y circular con la carga hacia atrás de modo que no obstaculice la visibilidad del operador.
14. Dejar el montacargas en el espacio designado para ellos cuando no se encuentren en uso
15. Nunca por ningún motivo transporte o eleve personal en las uñas del montacargas, ocupe canastilla, arnés y línea de vida de acuerdo al formato FO.06.03.04.01

Proceso de operación segura con patín

1. Como primer punto verifique que el peso a levantar es apropiado para la capacidad del patín.
2. Antes de realizar la carga asegúrese de que estén perfectamente equilibradas, calzadas o atadas a sus soportes.
3. Introduce las horquillas por la parte más estrecha de la paleta hasta el fondo y cerciórese que las dos horquillas están bien centradas bajo la misma

4. Conduce patín manual tirando de ella con una mano por la empañadura habiendo situado la palanca de mano por la empañadura habiendo situado la palanca de mando en la posición neutra o punto muerto, ubicado en la derecha o izquierda de ella indistintamente.
5. Mira en dirección de la marcha y conserva una buena visibilidad del recorrido.
6. En caso de tener que descender un ligera pendiente hazlo solo si de freno y situado siempre por detrás del equipó.
7. No trasporte personas, ni se suba o se transporte en el patín
8. El peatón tiene derecho de paso.

Proceso de carga segura con polipastos

1. Antes de realizar la carga verifique de que el polipasto esté bien sujeto en la parte más superior del arco del gancho de soporte.
2. Una vez que la carga ya esté sujeta asegúrese de que el polipasto y la carga estén en línea recta. No tirar en ángulo.
3. Verifique que la carga no sobrepase el peso que puede cargar el polipasto
4. Posteriormente asegúrese de que la carga esté enganchada de forma segura. No incline la carga del gancho. No cargue el pestillo del gancho
5. No opere con la cabeza del polipasto descansando contra cualquier objeto.
6. Una vez realizado los pasos anteriores levante la carga suavemente.
7. Si el polipastos presenta alguna falla bloquéelo y realice la OT

Procesos de carga segura con grúas viejeras

1. Al ser una de las maquinas más complejas se deberá tener más cuidados por eso es importante que antes de conectar el interruptor de los elementos de izar debe asegurarse que todos los mandos están en punto muerto y que no existen elementos dentro del campo de acción de todos los posibles recorridos de la maquina
2. Cuando se utilice la máquina, el encargado delimitará la zona de operación y se asegurará de que no sea invadida por personas o materiales ajenos a los trabajos.
3. En el caso de mantenimiento de inyección, deberá notificar al área de Lainers al inicio y termino de cada actividad de izaje.
4. Bajo ninguna circunstancia deberá superar la carga máxima que corresponda a las especificaciones de la máquina. Así mismo, nunca se superarán los límites de carga establecidos para cada uno de los elementos auxiliares (eslingas, cadenas, etc.) y solo se utilizaran elementos normalizados y en perfecto estado de uso.

5. Posterior al paso anterior y antes de movilizar una carga, se asegurará de que el amarre asegura su estabilidad. Si una vez iniciado el movimiento se observasen carencias en el amarre o en la estabilidad, se interrumpirá la maniobra y se bajará lentamente.
6. La movilización de las cargas se realizará lentamente posible y a la menor altura posible. Si se moviliza el gancho sin carga, este deberá estar elevado a su altura máxima para salvar personas y objetos.
7. Nunca se manejarán cargas por encima de personas y se prohibirá la estancia o el paso de personas bajo cargas suspendidas.
8. Si no puede evitarse que las cargas giren al elevarlas, se utilizarán cuerdas amarradas a las mismas con objeto de guiarlas. La posición de la persona que maneja la cuerda será fuera de la zona de influencia de la carga y de la maquina
9. Está absolutamente prohibido el transporte de personas sobre el gancho, las eslingas o las cargas.
10. Nunca se dejarán las cargas suspendidas. Si se abandona el puesto de trabajo, aun momentáneamente, la máquina estará siempre descargada.

11. Como norma general, se suspenderán los trabajos en puentes grúas instaladas en exteriores, cuando la velocidad de viento supere los 50 Km/h.
12. Nunca se realizarán contramarchas, salvo en caso de emergencia.
13. Debe evitarse llegar al límite del recorrido de la máquina con objeto de evitar desgastes prematuros de los contactos de los limitadores “Fin de Carrera”.
14. El cable debe mantener siempre su tensión, por esta razón, debe evitarse que el gancho se apoye sobre el suelo, o sobre las cargas u otros objetos.
15. Con objeto de evitar riesgos por contactos eléctricos, el puente grúa se localizará fuera de la zona de influencia de líneas eléctricas, de manera que sus extremos o la propia carga, se aproximen a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y al menos de 3 m. para tensiones inferiores.
16. Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.

Proceso de descarga de material en estado a granel.

Por último se describe el proceso para la descarga del material presentado en estado de a granel:

1. Verificar datos de entrada (Facturas).
2. Solicitar al proveedor una muestra del producto para verificar el estado de este y conocer si se encuentra dentro de los estándares de calidad e inocuidad.
3. Una vez de haber pasado el punto número dos se procede a descargar el producto, conectando la tolva a los tubos de carga hacia los silos, siguiendo el PO (colocar nomenclatura)

Riesgos inherentes a la carga, descarga, traslado o transporte y estiba o destiba de los materiales.

RIESGOS INHERENTES EN :	
CARGA DE MATERIAL	DESCARGA DE MATERIAL
<ul style="list-style-type: none"> • Caída de personas a un mismo y diferente nivel: • Torceduras • Esguinces • Fracturas • Lumbalgias • Traumatismos internos o superficiales • Desgarros • Golpes contusos • Caída o derrumbe de la materia: • Contusiones • Aplastamiento • Fractura o traumatismo • Otros... • Al manipular la carga: • Golpes • Contusiones • Aplastamientos • Traumatismos • Otros... • Manejo manual de cargas: • Lumbalgia • Hernias discales • Otras lesiones musco-esqueléticas • Choque contra objetos móviles: • Contusiones • Aplastamiento • Golpes 	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de personas a un mismo y diferente nivel: • Torceduras • Esguinces • Fracturas • Lumbalgias • Traumatismos internos o superficiales • Desgarros • Golpes contusos • Caída o derrumbe de la materia: • Contusiones • Aplastamiento • Fractura o traumatismo • Otros... • Al manipular la carga: • Golpes • Contusiones • Aplastamientos • Traumatismos • Otros... • Manejo manual de cargas: • Lumbalgia • Hernias discales • Otras lesiones musco-esqueléticas • Choque contra objetos móviles: • Contusiones • Aplastamiento • Golpes • Traumas múltiples

Figura 14 Riesgos en la carga de materiales

RIESGOS INHERENTES EN :	
CARGA DE MATERIAL	DESCARGA DE MATERIAL
<ul style="list-style-type: none"> • Caída de personas a un mismo y diferente nivel: • Torceduras • Esguinces • Fracturas • Lumbalgias • Traumatismos internos o superficiales • Desgarros • Golpes contusos • Caída o derrumbe de la materia: • Contusiones • Aplastamiento • Fractura o traumatismo • Otros... • Al manipular la carga: • Golpes • Contusiones • Aplastamientos • Traumatismos • Otros... • Manejo manual de cargas: • Lumbalgia • Hernias discales • Otras lesiones musco-esqueléticas • Choque contra objetos móviles: • Contusiones • Aplastamiento • Golpes 	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de personas a un mismo y diferente nivel: • Torceduras • Esguinces • Fracturas • Lumbalgias • Traumatismos internos o superficiales • Desgarros • Golpes contusos • Caída o derrumbe de la materia: • Contusiones • Aplastamiento • Fractura o traumatismo • Otros... • Al manipular la carga: • Golpes • Contusiones • Aplastamientos • Traumatismos • Otros... • Manejo manual de cargas: • Lumbalgia • Hernias discales • Otras lesiones musco-esqueléticas • Choque contra objetos móviles: • Contusiones • Aplastamiento • Golpes • Traumas múltiples

Figura 15 Riesgos en la carga de materiales

RIESGOS INHERENTES EN :	
TRANSLADO DE MATERIAL	TRANSPORTE DE MATERIAL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caída de objetos en manipulación ▪ Golpes ▪ Cortes ▪ Contusiones ▪ Aplastamiento ▪ Traumatismos ▪ Desgarramientos ▪ Heridas,...Otros ▪ Caída de objetos por desplome o derrumbe ▪ Golpes ▪ Cortes ▪ Contusiones ▪ Traumatismo ▪ Aplastamiento,.....Otros ▪ Atropellos o golpes con vehículos ▪ Golpes ▪ Contusiones ▪ Aplastamiento ▪ Heridas ▪ Fracturas ▪ Incluso muerte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caída de objetos en manipulación ▪ Golpes ▪ Cortes ▪ Contusiones ▪ Aplastamiento ▪ Traumatismos ▪ Desgarramientos ▪ Heridas,...Otros ▪ Manejo Manual de Cargas ▪ Fatiga física acelerada ▪ Lesiones musco-esqueléticas (Espalda, Piernas, Brazos) ▪ Caída por desplome o derrumbamiento ▪ Golpes ▪ Cortes ▪ Contusiones ▪ Traumatismos ▪ Aplastamiento ▪ Sobre esfuerzos ▪ Hernias ▪ Lumbalgias ▪ Dolores musculares

Figura 16 Riesgos en la carga de materiales

RIESGOS INHERENTES EN :	
ESTIBA	DESTIBA
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sobre esfuerzos ▪ Hernias ▪ Lumbalgias ▪ Dolores musculares ▪ Manejo Manual de Cargas ▪ Fatiga física acelerada ▪ Lesiones musco-esqueléticas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sobre esfuerzos ▪ Hernias ▪ Lumbalgias ▪ Dolores musculares ▪ Manejo Manual de Cargas ▪ Fatiga física acelerada ▪ Lesiones musco-esqueléticas (Espalda y brazos) ▪ Movimientos repetitivos en miembros superiores ▪ Fatiga física ▪ Lesiones musculo- esqueléticas (Brazos, hombros, codo, muñecas, manos) ▪ Caída de objetos en manipulación ▪ Golpes ▪ Cortes ▪ Contusiones ▪ Hematomas ▪ Fracturas ▪ Aplastamiento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caída de objetos en manipulación ▪ Movimientos repetitivos en miembros superiores ▪ Fatiga física ▪ Lesiones musculo- esqueléticas (Brazos, hombros, codo, muñecas, manos) ▪ Caída de objetos en manipulación ▪ Golpes ▪ Cortes ▪ Contusiones ▪ Hematomas ▪ Fracturas ▪ Aplastamiento ▪ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento ▪ Golpes ▪ Cortes ▪ Contusiones ▪ Traumatismos ▪ Aplastamiento

Figura 17 Riesgos en la carga de materiales

Elementos de sujeción de contenedores

La materia prima se traslada mediante cubetas las cuales contienen agarre lo cual facilita la sujeción del material. ¿Cómo realizamos la sujeción de los materiales en contenedores?

La respuesta a esta interrogante, está en las estrategias que se tienen diseñadas para estibar el material, cabe mencionar para crear esta estrategia se estudió cada una de las dimensiones de las caja de tráiler así como los contenedores. Se manejan dos tipos de empaque:

Carga con bolsa:

Para asegurar este tipo de carga, se colocara una caga sobre la otra en forma entrelazada. Para evitar que se muevan las bolsas durante la descarga o traslado, para evitar que el producto se dañe se le colocan cartones es las partes laterales de cada panel del contenedor, así como en la parte baja de este.

Es importante mencionar que aunque no se usen elementos específicos en la sujeción de los empaques en los contenedores su forma de estiba permite evitar colapsos de este. Se puede observar que cuando el contenedor o caja está totalmente llena el espacio es mínimo y eso solo se puede observar en la parte superior a aproximadamente 10 cm del techo.

Entonces surge otra interrogante ¿Qué sucede cuando el contenedor está al 50% si no se cuenta con elementos de sujeción?

En este caso la estrategia es que en lugar de estibar hacia arriba se realiza a lo largo del contenedor para que entre cada paquete se vaya haciendo presión y así evitar un colapso. Los elementos de sujeción de todo aquel producto terminado varía dependiendo la pieza a empacar a continuación se expone la maneja de sujeción de ellos.

Tambo de 200 litros de capacidad:

Para el empaque de este producto se utiliza bolsa plástica en la cual se mete el producto y con cinta de empaque se sella el tambo, una vez empaquetado pasa al área de almacén en el cual se estiba por tarima cada tarima cuenta con; cuatro tambos en la parte baja y cuatro sobre ellos, formando así una tarima, posteriormente se le estiba una carga más sobre la primera tarima, apoyado de una tarima de plástico, de tal forma que se formen dos estibas de manera vertical con 24 tambores. Galones con capacidades de 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 50, 60, 133 litros de capacidad:

El empaque varía en estos tipos de galones debido a sus capacidades, lo que no cambia es el elemento de sujeción puesto que al tratarse de producto plástico se empaca en bolsa y se sella con cinta de empaque.

Tapas y piezas automotrices:

Tratándose de tapas se utilizan bolsas como primer elemento de sujeción es una bolsa, posteriormente una vez embolsadas las tapas se sellan con cinta de empaque y se prosigue a meter el producto en una caja la cual se sella con papel engomado, cabe mencionar que este proceso de empaque por medio de caja de cartón es para todo aquel producto que requiere aún más cuidado por ejemplo para la exportaciones.

En cuanto a importaciones el método varía un poco y lo que se realiza es que una vez verificado el estado del producto sea ideal se almacena en cajas de plástico y se coloca una lámina de cartón la cual protege de polvos. Ya estando empaquetado las tapas y piezas automotrices se trasladan al área de almacén en el cual se asigna un determinado lugar.

Ubicación de las zonas transitorias

Para la ubicación de las zonas con mayor afluencia, la plata cuenta con delimitaciones de área o ayudas visuales las cuales se basan de acuerdo a la NOM-026-STPS-2008 Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, apartado 7.1 Colores de seguridad, que describe lo siguiente:

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO	Paro.	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias
	Prohibición.	Señalamientos para prohibir acciones específicas
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios.	Ubicación y localización de los mismos e identificación de tuberías que conducen fluidos para combate de incendios
AMARILLO	Advertencia de peligro.	Atención, precaución, verificación e identificación de tuberías que conducen fluidos peligrosos.
	Delimitación de áreas.	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes.	Señalamientos para indicar la presencia de material radiactivo.
VERDE	Condición segura.	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo. Señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavaojos, entre otros.
AZUL	Obligación.	Señalamientos para realizar acciones específicas.

Figura 18 Tabla de colores de identificación de riesgos

Con base a la tabla antes descrita es establecido que en todas aquellas áreas con un considerado paso peatonal de esta empresa se delimitan con color amarillo tanto parte interna y externa con el propósito de señalar a los conductores de automóviles internos y montacargas, así como transporte externo que existe un señalamiento de advertencia.

Además se cuenta con capacitaciones sobre seguridad peatonal impartido a todo el personal que labora en esta planta y a todo personal externo (auditores, proveedores, clientes) para hacerles saber las medidas de seguridad que deben tomar al ingresar.)

Ubicación de condiciones peligrosas y factores de riesgo

Ubicación de los elementos estructurales u otros con los que pueda haber colisión.

Los elementos estructurales con un factor de riesgo los localizamos en las columnas de la planta como medida precautoria, estas están protegidas con guardas, ya que de existir algún choque entre equipo- columna este no tenga un impacto directo con la estructura de la columna y con ello evitar fracturas a la columna.

Cercanía a instalaciones eléctricas

La ubicación de la subestación eléctrica es interna, cuenta con un cuarto de protección, al cual solo puede ingresar personal autorizado para evitar posibles accidentes. Esta subestación es la que reparte la corriente mediante tableros ubicados en diferentes puntos de la planta

La distancia de cada tablero con respecto al equipo es de aproximadamente de dos metros, cabe mencionar que antes de comenzar a ejecutar cierta acción se debe verificar que la varilla de tierra este puesta y el operador siempre deberá contar su equipo de protección personal

Es importante que en zonas exteriores de las instalaciones, compruebe la posible presencia de tendido eléctrico, en caso de haber mantener una distancia mínima de 3 m con respecto a la misma (Cuando se opere con montacargas)

Operación simultánea de la otra maquinaria utilizada para el manejo de materiales

Contamos con una operación simultánea que es el uso de grúa viajera- montacargas para realizar esta tarea o actividad se debe capacitar al operador (s) encargado de llevar a cabo esta tarea, además se cuenta con alarmas visuales y alamas sonoras

Las derivadas de fenómenos meteorológicos

De acuerdo a zona geográfica en la que nos encontramos y puesto que es una zona es con clima cálido - húmedo los fenómenos que podrían afectarnos es el calor y la lluvia. El aumento de temperatura aunque no supera los 40°C puede llegar a provocar deshidratación, fatiga y cansancio aunque para ello se cuenta con fuentes de hidratación.

Por otro lado la lluvia puede tener efectos aunque no con mucho impacto podría provocar inundaciones a ciertas áreas de la planta como por ejemplo los puntos de encuentro y estacionamientos.

Medidas de seguridad para manipular los materiales

- Capacitación sobre el manejo manual de cargas
- Contar con elementos auxiliares para la manipulación y transporte de materiales (montacargas, patín hidráulico)
- Adecuar las posturas y distancias de las superficies de selección y empaque manual en relación con la estura promedio del personal
- Aplicar rotación de puestos, establecer periodos de descanso
- Repartir la carga entre varios colaboradores.
- Proporcionar al trabajador guantes de protección
- Reducir el tiempo de exposición a los movimientos repetitivos de miembros superiores.
- Mejorar el modo agarre de los objetos, materiales y recipientes de acuerdo al peso y la altura en que deban manipularse.
- Implementar técnicas educadas de levantamiento de cargas

Uso de códigos y señales entre el operador entre la

Maquinaria y su ayudante

Operar con equipos como lo son montacargas y grúas viajeras implican ya un factor de riesgo, si a esto le sumamos la ausencia lenguaje kinésico entre operadores para la operación del equipo nos hace aún más susceptibles a que el nivel de riesgo aumente, por otra parte lo que en la planta pretende es evitar en su mayor medida

que esto suceda, mediante la capacitación de personal seleccionado para realizar la operación de equipos como; montacargas y grúas viajeras.

Para que un operador pueda operar los equipos antes mencionados deben pasar algunas pruebas y posterior a eso su respectiva capacitación sobre:

Seguridad en operación de grúas viajeras.



Figura 19 Señales para la operación de grúas

Seguridad en operación de montacargas.

En cuanto a montacargas algunas señales que se usan cuando está en operación son:

- Contacto visual (Montacarguista – Peatón)
- Pictogramas
- Señales auditivas
- Señales visuales(luces y torretas)

Criterios para evitar interrumpir las operaciones de manejo de Materiales a través de maquinaria

Cuando se comprometa la seguridad de los trabajadores tales como:

Deterioro o daños en la maquinaria, equipos de control, cables de acero, eslingas, cadenas, ganchos u otros accesorios complementarios;

Para evitar que los equipos así como los elementos que lo componen sufran daños severos se les realizan un mantenimiento periódico dependiendo de las necesidades que estos presenten, A medida que se le apliquen las verificaciones así como su respectivo mantenimiento podremos evitar interrumpir las operaciones de manejo de materiales.

Deberá tomarse a consideración el plan anual de mantenimiento así como la consulta de los siguientes anexos:

Condiciones meteorológicas y geológicas inapropiadas para la realización de este tipo de trabajos

En lo que se refiere a condiciones meteorológicas lo más crítico a lo que estamos expuestos y debido a la ubicación geográfica en donde nos localizamos es a lluvias

abundantes lo que impediría la limitación de realizar algunas tareas que requieran ejecutarse en la parte externa de la planta.

Para referirnos a las condiciones geológicas nos enfocamos a que una condición limitante es la actividad sistémica que pudiera presentarse durante la operación de cualquiera de los equipo en función, puesto que esta fenómeno no solo limita la operación de manejo de materiales si no el paro de todas las actividades.

Condiciones de salud alteradas del personal involucrado en estos trabajos;

De acuerdo a lo que señala este apartado (Procedimientos de seguridad para la operación de la maquinaria utilizada en el manejo y almacenamiento de materiales) de este inciso se describe las posibles enfermedades laborales a las que el trabajador está expuesto al maniobrar el manejo y almacenamiento de materiales, si bien es cierto que es un riesgo latente, tanto el operador como el patrón deber tomar conciencia de aplicar medidas preventivas para evitar estas enfermedades laborales.

Algunas de ellas son las siguientes:

- Lesiones musco esquelético
- Hernias discales
- Lumbalgias
- Contusiones, etc.

Medidas preventivas las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar y las medidas para prevenirlas

SITUACIONES DE EMERGENCIA	MEDIDA PREVENTIVA
Intoxicación por inhalación de sustancias químicas	Tener siempre disponible la hoja de datos Proporcionar EPP adecuado.
Caídas a diferentes nivel	Verificar que las escaleras sean las adecuadas y estén en buenas condiciones.
Atropellamiento de peatón	Colocar señales de advertencia Instalar espejos en puntos ciegos

Figura 20 Tabla de medidas preventivas en situación es de emergencias

Las autorizaciones que deberán obtener los operadores

Tocante a este inciso para saber si se debe otorgar una autorización o permiso para la realización de una actividad a un operador en esta caso para la operación de equipos de carga pesada como lo son; los polipastos, grúa viajera y montacargas se realizan exámenes médicos iniciales (al ser contratados) esto con el fin de determinar si el uso de estos equipos no podría causarle daños a su persona.

Cabe mencionar que otra medida de las medidas para asignar o en su defecto suspender alguna autorización para la operación de equipos de carga pesada se cuentan con capacitaciones realizada cada dos años, estos cursos están conformados por una sección: teórica – sección práctica y en el caso de montacargas el instructor evalúa su desempeño por medio de la sección practica y

con ello se basa para saber si renovar su credencial sea lo más conveniente o en su defecto cancelarla por un tiempo.

Medidas para el manejo manual de carga

De acuerdo a lo solicitado en el apartado 11y conforme a lo establecido en el punto 5.4 inciso b), y el punto 8.1 inciso a) En los centros de trabajo donde se realicen actividades de manejo y almacenamiento de materiales mediante la carga manual, se deberá contar con procedimientos de seguridad que consideren, al menos, lo siguiente: *Las características de los trabajadores involucrados en estas tareas, tales como: género, edad, peso, complexión y antecedentes patológicos de deformidades físicas o de lesiones que puedan limitar la capacidad de carga manual.*

Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese más de 3 kg puede entrañar un potencial riesgo dorso lumbar no tolerable, ya que a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, muy frecuentemente, en condiciones ambientales desfavorables, con suelos inestables, etc.), podría generar un riesgo. La manipulación manual de cargas menores de 3 kg también podría generar riesgos de trastornos musculo esqueléticos en los miembros superiores debidos a esfuerzos repetitivos,

Es bien sabido el riesgo siempre estará, lo importante es ¿Cómo? Y ¿Qué? podemos hacer para proteger al operador; para ellos se recomienda aplicar un límite

de fuerza o carga recomendada que se han de tener en cuenta en la manipulación manual de cargas:

Peso máximo en condiciones ideales.

- 25 kg para hombres
- 10 kg tratándose de mujeres
- 7 kg en el caso de menores de 14 a 16 años. (No trabajan menores)
- Embarazadas no deberán cargar, jalar, ni empujar ningún tipo de carga

Los elementos de sujeción de los materiales o contenedores - facilidad de agarre, sujeción y traslado de los materiales o contenedores-, y visibilidad que el volumen de la carga permite al trabajador;

Agarre de la carga

Si la carga es redonda, lisa, resbaladiza o no tiene agarres adecuados, aumentará el riesgo al no poder sujetarse correctamente. Para desarrollar el agarre de forma correcta deberás realizarlo de la siguiente manera.

1. Colócate en posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables. Si la carga no cuenta con asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga.

2. Sujete firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo.
3. Trate de agarrar firmemente el objeto, utilizando totalmente ambas manos, en ángulo recto con los hombros. Empleando sólo los dedos no podrá agarrar el objeto con firmeza. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.
4. Si se tiene que agachar, la espalda debe estar recta y las rodillas flexionadas evitando cargar con la espalda

Sujeción y traslado

Para la sujeción y traslado realiza lo siguiente:

- En caso de traslado por ayuda mecánica
- Estiba sobre la tarima tu material a mera de entrelazarlo para que este quede firme.
- Utiliza playo o cinchos para que la tarima quede sujeta correctamente.
- Con apoyo de un patín o montacargas realiza su traslado
- Recuerda que antes de ponerlo en operación debes revisar el estado actual del equipo
- En caso de estar en condiciones no aptas lo utilices y repórtalo al personal a cargo, o bien busca alguna otra ayuda mecánica.

Visibilidad que el volumen de la carga permite al trabajador

La visibilidad que debes tener debe ser amplia lo cual te permitirá mirar de lejos, cuando una carga demasiado ancha va a obligar a mantener posturas forzadas de los brazos y no va a permitir un buen agarre de la misma. Tampoco será posible levantarla desde el suelo en una postura segura al no ser posible acercarla al cuerpo y mantener la espalda derecha.

Una carga demasiado profunda, aumentará la distancia horizontal, siendo mayores las fuerzas compresivas en la columna vertebral. Una carga demasiado alta podría entorpecer la visibilidad, existiendo riesgo de tropiezos con objetos que se encuentren en el camino. Es conveniente que la anchura de la carga no supere la anchura de los hombros (60 cm aproximadamente).

La profundidad de la carga no debería superar los 50 cm, aunque es recomendable que no supere los 35 cm. El riesgo se incrementará si se superan los valores en más de una dimensión y si el objeto no proporciona agarres convenientes.

Medidas de seguridad para la operación de polipastos

Revisar físicamente la integridad de sus componentes antes de iniciar la jornada, con el objeto de detectar signos de ruptura, fatiga, deformación u otra condición que pudiera generar riesgos a los trabajadores o a las instalaciones.

Todos los polipastos deben inspeccionarse visualmente antes de su uso, además de las inspecciones periódicas de mantenimiento. Inspeccione los polipastos para avisos de advertencia operacionales y legibilidad.

Las deficiencias deben ser notadas y señaladas a la atención de los supervisores. Asegúrese de que los polipastos defectuosos estén etiquetados y sacados de servicio hasta que se hagan las reparaciones. Es responsabilidad del operador llenar y verificar que el formato de Check list el cual, Revisar el equipo y comprobar que no rebasen la carga máxima de utilización.

NO cargue el polipasto más allá de la capacidad nominal que se muestra en la placa de identificación del polipasto o en la cubierta de la carcasa del motor del polipasto o la cubierta del bastidor posterior del polipasto. La sobrecarga puede causar la falla inmediata de alguna parte portadora de carga o crear un defecto que cause fallas subsecuentes a menos de la capacidad nominal. Antes de echar a andar su polipasto verifique lo siguiente:

1. No operar un polipasto a menos que haya sido sujetado firmemente a un soporte adecuado.
2. No opere un polipasto a menos que las eslingas de carga u otros aditamentos únicos aprobados tengan el tamaño adecuado y estén asentados en el sinfín del gancho.

3. Recoja la holgura con cuidado: asegúrese de que la carga esté balanceada y de que la acción de sostener la carga sea segura antes de continuar.

Levantar la carga a la menor altura posible cuando se ponga en marcha el polipasto, con la finalidad de verificar que ésta no se deslice y evitar que se incline durante su desplazamiento

Cuando levante, levante la carga solo lo suficiente para despejar el piso o el soporte y verifique que los accesorios del gancho y la carga estén firmemente asentados. Continúe levantando solo después de que esté seguro de que la carga está libre de obstrucciones.

Verificar que el levantamiento de la carga se realice de modo vertical o que el punto de anclaje y de sujeción esté en la misma línea para no dañar el equipo;

El polipasto debe estar siempre preparado para levantar en línea recta desde el gancho al gancho. El polipasto siempre debe poder girar libremente en el gancho superior. Bajo ninguna condición, se debe permitir que el bastidor del polipasto se apoye en cualquier soporte cuando esté en uso, ya que esto podría doblar el gancho o el bastidor y dañar la unidad.

Cuando se prepara para levantar o mover una carga, asegúrese de que los accesorios de ambos ganchos estén firmemente asentados en las monturas de los ganchos. Evite la carga descentrada de cualquier tipo, especialmente la carga en la

punta del gancho. También tenga en cuenta que la cadena cuelga recta (sin torsión) del polipasto al gancho inferior. Asegurar que el polipasto no se someta a un esfuerzo superior al 50% de la carga máxima de utilización, cuando la temperatura del medio ambiente sea inferior a -15°C .

Cuando hablamos de temperaturas en la operación de polipastos lo recomendable es que sea cuando este dentro del parámetro normal ya que los cambios en las propiedades del lubricante pueden permitir que el polipasto levante cargas más grandes que bajo condiciones de operación normal y la posibilidad presente de daños o lesiones. Evitar accionamientos involuntarios de malacates y polipastos, cuando éstos se pongan en reposo y se dejen suspendidos.

Para evitar accionamientos involuntarios nunca deje desatendida la carga soportada por el polipasto a menos que se hayan tomado precauciones específicas por ejemplo:

- Activar alarma (realizar permiso de trabajo)
- Dejar a personal capacitado en caso de ausencia para vigilar el comportamiento de la carga.
- Alertar al personal que opere cerca de la maniobra.

Limitar el número de arranques por hora y el tiempo de operación a los especificados por el fabricante; Verificar que el cable de acero:

La NOM-006-STPS-2014, remienda lo siguiente:

- No se utilice como tierra física
- Se mantenga adecuadamente lubricado
- No roce con superficies que lo puedan cortar o dañar, cuando está sujeto a tensión, y Se proteja y evite el contacto de éste con humedad, gases y sustancias que puedan corroerlo

Verificar que la cadena del polipasto:

Para verificar la cadena de carga primero limpie la cadena de carga con un solvente de tipo no ácido o no cáustico, luego afloje la cadena y realice una inspección de enlace por enlace para detectar muescas, ranuras, eslabones retorcidos, estiramiento y desgaste excesivo. En particular, observe la superficie del cojinete entre enlaces, y si alguna de estas condiciones existe, la cadena de carga debe ser reemplazada. La cadena debe calibrarse en toda su longitud y reemplazarse si está más allá de los límites de servicio. Para más información consultar manual de seguridad, operación y mantenimiento de polipastos en página 137 y 138

Otras recomendaciones son las siguientes:

- Se mantenga adecuadamente lubricada;
- No presente deformaciones, golpes, torceduras, entre otras,
- No tengan eslabones soldados,

Suspender de inmediato el levantamiento de los materiales, cuando se presente un esfuerzo manual excesivo en la operación de la cadena de maniobra, manivelas o palancas de tracción o se detecte cualquier otro riesgo.

Este punto es muy claro y como he mencionado anteriormente en el manual de seguridad, operación y mantenimiento se establecen normas de seguridad, estas se pueden visualizar en las primeras páginas del documento.

Medidas de seguridad para la revisión y mantenimiento de polipastos:

Procesos seguros

Para mantener un funcionamiento continuo y satisfactorio, se debe iniciar un procedimiento de inspección regular para reemplazar las piezas desgastadas o dañadas antes de que no sean seguras. Los intervalos de inspección deben ser determinados por la aplicación individual y se basan en el tipo de servicio al cual se someterá el polipasto y el grado de exposición al desgaste, deterioro o mal funcionamiento de los componentes críticos. El tipo de servicio al que está sujeto el polipasto se puede clasificar como "NORMAL", "PESADO", "SEVERO".

SERVICIO NORMAL: Implica la operación con cargas distribuidas aleatoriamente dentro del límite de carga nominal, o cargas uniformes inferiores al 65 por ciento de la carga nominal para no más de 25 por ciento del tiempo.

SERVICIO PESADO: Implica operar el polipasto dentro del límite de carga nominal que excede el servicio normal.

SERVICIO SEVERO: Es un servicio normal o pesado con condiciones de operación anormales.

Se deben realizar dos clases de inspección, FRECUENTE y PERIÓDICO.

Inspecciones frecuentes:

Estas inspecciones son exámenes visuales realizados por el operador u otro personal designado. No se requieren registros de tales inspecciones. Las inspecciones frecuentes deben realizarse mensualmente para el servicio normal, semanal o mensualmente para el servicio pesado, y de diario a semanal para servicios severos, y deben incluir los siguientes elementos:

- ✓ Freno para evidencia de deslizamiento
- ✓ Funciones de control para una operación apropiada
- ✓ Ganchos para daños grietas, torsiones, apertura excesiva de la garganta, enganche de pestillo y operación del pestillo
- ✓ Cadena de carga para una lubricación adecuada así como para signos de desgaste, en laces dañados o cuerpos extraños.
- ✓ Cadena de carga para enrollamiento y giros adecuados.

Inspecciones periódicas

Estas inspecciones son inspecciones visuales de las condiciones externas por parte de una persona designada. Se deben llevar registros de las inspecciones periódicas para la evaluación continua de la condición del polipasto. Las inspecciones periódicas se realizarán anualmente para el servicio normal, semestralmente para el servicio pesado y trimestralmente para el servicio severo, y deben incluir los siguientes elementos:

- ✓ Evidencia externa de tornillos, pernos o tuercas sueltos.
- ✓ Evidencia externa de un bloque de ganchos desatado, corroído, agrietado o distorsionado, pernos de suspensión, engranajes cojinetes, cadena de extremo flojo, bloque de tope, bloque de extremo suelto y pasadores, bloque y pasador sin salida (unidades de doble reborde).
- ✓ Evidencia externa de daño a la tuerca de retención del gancho o collar y clavija. También verifique el adaptador de suspensión superior asegurándose de que esté completamente asentado en el bastidor del polipasto y apriete los tornillos sueltos remplace las tuercas auto bloqueantes en el marco.
- ✓ Evidencia externa de daño o desgaste excesivo de la rueda de elevación y las poleas del bloque de gancho (unidades de doble reborde). El ensanchamiento y profundización de los bolsillos pueden hacer que la cadena se levante en el bolsillo y resulte un atascamiento entre la rueda de elevación y las guías de la cadena o entre la polea o el bloque de gancho (unidas al doble reborde).

Además, revise las guías de la cadena en busca de desgaste o rebabas donde la cadena ingrese al polipasto.

1. Las partes severamente dañadas o gastadas deben ser remplazadas.
2. Evidencia externa de desgaste excesivo o piezas freno y ajuste del freno.
3. Evidencia externa de picaduras o cualquier deterioro del contactor.
4. Inspeccione los cables eléctricos y el aislamiento dañado.
5. Inspeccioné las ruedas de la pista del carro por desgaste externo en la banda de la rodadura y la brida, y por el desgaste en las superficies de los rodamientos internos, como lo muestra la holgura en el perno.

PRECAUCIÓN: Cualquier deficiencia debe corregirse antes de que el polipasto vuelva al servicio. Además, las condiciones externas pueden mostrar la necesidad de un desmontaje para permitir una inspección más detallada, que, a su vez, puede requerir el uso de pruebas de tipo no destructivas.

6. Evidencia externa de daño a la tuerca de retención del gancho o collar y clavija. También verifique el adaptador de suspensión superior asegurándose de que esté completamente asentado en el bastidor del polipasto y apriete los tornillos sueltos remplace las tuercas auto bloqueantes en el marco.
7. Evidencia externa de daño o desgaste excesivo de la rueda de elevación y las poleas del bloque de gancho (unidades de doble reborde). El

ensanchamiento y profundización de los bolsillos pueden hacer que la cadena se levante en el bolsillo y resulte un atascamiento entre la rueda de elevación y las guías de la cadena o entre la polea o el bloque de gancho (unidas al doble reborde).

8. Además, revise las guías de la cadena en busca de desgaste o rebabas donde la cadena ingresa al polipasto.
9. Las partes severamente dañadas o gastadas deben ser reemplazadas.
10. Evidencia externa de desgaste excesivo o piezas freno y ajuste del freno.
11. Evidencia externa de picaduras o cualquier deterioro del contactor.
12. Inspeccione los cables eléctricos y el aislamiento dañado.
13. Inspeccione las ruedas de la pista del carro por desgaste externo en la banda de la rodadura y la brida, y por el desgaste en las superficies de los rodamientos internos, como lo muestra la holgura en el perno.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

4.1 Resultados

Los resultados obtenidos en la primera etapa de este proyecto, en primera instancia fue la entrega de dichos manuales en tiempo y forma al departamento de seguridad y salud e higiene para la fase autoría.

Otro resultado fue la elaboración de uno de los check list que no contaban en el área de mantenimiento para la revisión de los polipastos.

Un ejemplo de medidas preventivas es la capacitación para la reducción de accidentes y que como resulta se ve reflejado en la imagen número dos.



Figura 21 Medidas preventivas

En las imágenes podemos observar la evidencia de un curso de operación segura en el uso de montacargas impartido por un capacitador externo.

También se puede observar que el tablero de accidentes registrados por lo podemos decir que no se ha bajado la guardia y con el apoyo de estos manuales y cursos se pretende seguir así.

4.2 Trabajos Futuros

Como se explicó en un principio este proyecto está dividido en tres etapas, la realización de este proyecto cubre la primera etapa mientras que la segunda y tercera será elaborada en los próximos meses bajo la supervisión del departamento de seguridad.

4.3 Recomendaciones

- Realizar capacitaciones donde el trabajador exponga sus opiniones o recomendaciones para mejorar el proceso de operación, mantenimiento
- Realizar los check list de manera correcta y ser supervisados por lo menos dos veces por semana.
- Antes de comenzar cualquier trabajo de alto riesgo siempre realizar el permiso para dicha tarea.
- Apoyar al encargado del área de seguridad realizando sus actividades con el uso de EPP.

ANEXOS

ANEXO 1: TIPOS DE MATERIA Y SU RESPECTIVO EQUIPO MECANIZADO REALIZAR SU TRANSPORTE

A GRANEL/EMPAQUETADO				
NOMBRE DEL ARTICULO	PRIMA	MATERIA	PRESENTACION	TIPO DE MOVIMIENTO
FSA MP/ FINA S0100.2 HDPE			GRANEL TOLVA/ BULTO DE 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MP/ CERTENE HWB-1051 HDPE			GRANEL TOLVA/ BULTO DE 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MP/ CERTENE HWB-554 HDPE			GRANEL TOLVA/ BULTO DE 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MP/ H55407 HDPE BRASKEM			GRANEL TOLVA/ BULTO DE 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MP/ PAXON HDPE HYA021L			GRANEL TOLVA/ BULTO DE 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MP/ HD81052 HDPE BRASKEM			GRANEL TOLVA/ BULTO DE 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MP/ HD86050 HDPE BRASKEM			GRANEL TOLVA/ BULTO DE 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MP/ HD86050U1 HDPE BRASKEM			GRANEL TOLVA/ BULTO DE 25 KG	PATIN/MONTACARGAS

POR PIEZA SUELTA				
NOMBRE DEL ARTICULO			PRESENTACION	TIPO DE MOVIMIENTO
CINTA ADHESIVA BLANCA				
ETIQUETA ADHESIVA IMPRESA 15.8X14.3CM(KIMBERLY)			ROLLO	PATIN/MONTACARGAS
CINTAS				
ETIQUETA ADHESIVA IMPRESA 15.8X14.3CM(KIMBERLY)			ROLLO CON 1,000 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS

ENVASADO			
NOMBRE DEL ARTICULO :	PIGMENTOS	PRESENTACIÓN	TIPO DE MOVIMIENTO
FSA MB/blanco-1 Schulman 8000		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/ROJO-2		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/AMARILLO-3 (CUAMEX)		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/BEIGE-4		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/NEGRO-5		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/AZUL-6		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/VERDE-7 MX242997 MEMB		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/AMARILLO-8		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/VERDE-9		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/VERDE-10		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/VERDE-11		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/azul-12		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/blanco-14		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/azul-15		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/AMARILLO-16		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/AZUL-17		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/AMARILLO-18 FLUORESCENTE		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB NARANJA-19		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/AZUL-20		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/AZUL-21		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MB MASTER REMAFIN BLACK 6 S-AE CLARI		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MB MASTER BATCH Sw0123-SAN-03		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MB MASTER BATCH ABS BLACK 9279 UV/HL		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/NARANJA-25		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MB MASTER ROJO SIKA		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/BLANCO BLZ-042		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MB CACO3 POLYMAX TM HD HERITA		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MB VIOLETA MOW-005		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/ROJO AMARILLENTO 003 (PULMIC)		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/NEGRO FDA (NGW-016)		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/AZUL AZW-002 NO FDA		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
MBPE-VE-720X95735 CLORALEX		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
VERDE VE56299PE-N VERDE ALEN		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/VERDE VEA-174 SI FDA		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MB/VERDE VEA-D717		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
MATERIA PRIMA			
FSA MP/PEMEX 20020X LDPE CONTRATAPAS		BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS

FSA MP/DOW ABS MAGNUN 3416 SC	BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MP POLIPROPILENO HOSTACOM PPU X9067H	BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MP AMODEL PPA A-1933 HSL BK328	BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MP TOTAL 4170	BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MP TELCAR TL-2560F	BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MP POLIAMIDA QUORAL BR50	BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FAS/MP POLIAMIDA QUORAL BR70	BULTO CON 25 KG	PATIN/MONTACARGAS

EMPAQUETADA		
NOMBRE DEL ARTICULO	PRESENTACION	TIPO DE MOVIMIENTO
BUJES		
FSA BUJE METALICO 9.3x11.65	CAJA CON 7,000 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA BUJE METALICO GM GENV	CAJA CON 6,000 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA BUJE METALICO 10.1X9.8 (10114018)	CAJA CON 10,000 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
LAINERS		
TP LAINER-PE/G DIN-60 ALVEOLIT	CAJA CON 5,000 PIEZAS	PATIN
TP LAINER DIN-50 VERDE	CAJA CON 10,000 PIEZAS	PATIN
TP LAINER DIN-60 VERDE	CAJA CON 5,000 PIEZAS	PATIN
FOIL		
TP D-50 INDUCSEAL SI-PE R FOIL	CAJA CON 15,000 PIEZAS	PATIN
TP D-50 .035" PULP FSLEM-1 FOIL	CAJA CON 10,000 PIEZAS	PATIN
TP 60 .035" PULP FSLEM-1 FOIL	CAJA CON 10,000 PIEZAS	PATIN
TAPONES		
TP TAPON 2" CUERDA STANDAR RIEKE	CAJA CON 400 PIEZAS	PATIN
TP TAPON 2" CUERDA STANDAR P/TAMBOR 55FS	CAJA CON 10,000 PIEZAS	PATIN
TAPON 2" VALVULA MICROPORO TRISURE	CAJA CON 400 PIEZAS	PATIN
TAPON POLY GRIP CUERDA FINA 2" C/EMPAQUE	CAJA CON 400 PIEZAS	PATIN
TAPON 2" VALVULA MICROPORO TRISURE	CAJA CON 400 PIEZAS	PATIN
TP SELLO TRISURE TODO PLASTICO P/TAMBOR	CAJA CON 10,000 PIEZAS	PATIN
TP SELLO PLASTICO	CAJA CON 400 PIEZAS	PATIN
TAPA BLANCA 63 MM	CAJA CON 500 PIEZAS	PATIN
TP 38 AZUL C/CINTILLO	CAJA CON 2,000 PIEZAS	PATIN
BOLSA		
FSA PE-BOLSA 910x1600	PAQUETE CON 100 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA PE-BOLSA 950x1650	PAQUETE CON 100 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA PE-BOLSA 1050x1700	PAQUETE CON 100 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA PE-BOLSA 1100x1800	PAQUETE CON 100 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA PE-BOLSA 1180x1850	PAQUETE CON 100 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA PE-BOLSA 1245x1850	PAQUETE CON 100 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA PE-BOLSA 1240X1700	PAQUETE CON 100 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS

FSA PE-BOLSA 555+200x1000 (Tapa) CAL 120	PAQUETE CON 100 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA PE-BOLSA 1250+2x420x1950	PAQUETE CON 40 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA PE-BOLSA 950X1750	PAQUETE CON 100 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
CARTON		
FSA CAJA DE CARTON 390x390x630 mm	PAQUETE CON 10 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA CAJA DE CARTON 575x375x470 mm NORMAL	PAQUETE CON 10 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA CAJA DE CARTON P/TAPAS	PAQUETE CON 15 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA LAMINA DE CARTON 80x120	PAQUETE CON 20 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA LAMINA DE CARTON 120x120	PAQUETE CON 20 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA SEPARADOR DE CARTON 560x360x3 mm	PAQUETE CON 50 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA SEPARADOR DE CARTON 540X335X3 mm	PAQUETE CON 50 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA CHAROLA DE CARTON 106 X 119 cm	PAQUETE CON 25 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA CAJA DE CARTON OVER 340X340X240 4X4	PAQUETE CON 10 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
FSA CAJA DE CARTON 600 X 390 X 670 mm (CAJA MABE)	PAQUETE CON 10 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
SEPARADOR HULE ESPUMA		
FSA SEPARADOR DE HULE ESPUMA 540X335X30	PAQUETE CON 50 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
MEMBRANA		
TP MEMBRANA PTFE	CAJA CON 22 PIEZAS	PATIN
CINTAS		
CINTA ADHESIVA C/LOGOTIPO BLANCA DEVEK	CAJA CON 72 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
CINTA DE PAPEL ENGOMADO	PAQUETE CON 10 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
CINTA ADHESIVA BLANCA	CAJA CON 36 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
CINTA DE 2" CON LOGO FISCHER	CAJA CON 36 PIEZAS	PATIN/MONTACARGAS
ETIQUETAS		
ETIQUETAS AUTOHADERIBLES	CAJA CON 12,000 PIEZAS	PATIN
ETIQUETA AUTOADHERIBLE SIN LOGO 4" X 6"	CAJA CON 4,000 PIEZAS	PATIN
ETIQUETA PROTEC ALCOHOL SECTOR SALUD	CAJA CON 2,000 PIEZAS	PATIN
ETIQUETA PROTEC ALCOHOL SECTOR PRIVADO	CAJA CON 2,000 PIEZAS	PATIN
MATERIA PRIMA		
FSA MP/DOW 8904 DMDA	BULTO DE 25 KG Y CAJA DE 600 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA MP/DOW ABS MAGNUN 3416 SC	CAJA DE 1,000	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MP PPS RYTON R7-2-220	CAJA DE 800 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MP PPS RYTON R-4-220 BL	CAJA DE 600 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MP PPC1TF1.3 848 BLACK (WASHINTON PENN MEXICO)	CAJA DE 775.25 KG	PATIN/MONTACARGAS
FSA/MP TELCAR TL-2560F	CAJA CON 520 KG	PATIN/MONTACARGAS

ANEXO 2: MANEJO ADECUADO PARA LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.

Recomendaciones sobre manipulación manual de cargas

1. Planificar el levantamiento:

- Utilizar las ayudas mecánicas precisas. Siempre que sea posible se deberán utilizar ayudas mecánicas.
- Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.
- Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar primero a alzar un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real.
- Solicitar ayuda a otras personas si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se puede resolver por medio de la utilización de ayudas mecánicas.
- Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso. o Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados (no utilizar sandalias, zapatillas y similares).

2. Colocar los pies:

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.

3. Adoptar la postura de levantamiento:

- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
- No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

4. Agarre firme:

- Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar de agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.

5. Levantamiento suave:

- Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.

6. Evitar giros:

- Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.

7. Carga pegada al cuerpo:

- Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

8. Depositar la carga:

- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.
- Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.
- Realizar levantamientos espaciados.

9. Generalidades:

- Evitar los trabajos que se realizan de forma continuada en una misma postura. Se recomienda la alternancia de tareas y la realización de

pausas, que se establecerán en función de cada persona y del esfuerzo que exija el puesto de trabajo.

ANEXO 3: CHECK LIST PARA INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO A POLIPASTOS.

PLAN DE INSPECCION E INFORME DE MANTENIMIENTO											
Operador: _____ Visa _____ Turno _____ Tipo de Inspección: Anual <input type="radio"/> Mensual <input type="radio"/> Semanal <input type="radio"/>											
Fecha: _____											
Componente, Unidad o Parte y Ubicación		Intervalo de Inspección Recomendado		CONDICION (Marque la columna que mejor indique la condición cuando la parte o unidad sea inspeccionada. Utilice la columna de notas de la derecha si la condición no figura en el cuadro).						ACCION CORRECTIVA NOTAS	
ELEMENTO	COMPONENTE UNIDAD PARTE	MENSUAL		BUENA	REQUIERE AJUSTE	REQUIERE REPARACION (Partes o cables flojos)	REQUIERE REPLAZO (Partes Gastadas o Dañadas)	REQUIERE LUBRICACION (Bajo nivel de Aceite o Grasa, Oxidación/Corrosión)	REQUIERE LIMPIEZA O PINTURA	(Indique la acción correctiva realizada durante la inspección y tome nota de la fecha. Para realizar acciones correctivas después de la inspección, una persona designada debe determinar que la deficiencia existente no constituye un peligro para la seguridad antes de poner en funcionamiento el polipasto. Cuando se haya efectuado la acción correctiva, descríbala y tome nota de la fecha en esta columna).	FECHA
POLIPASTO	Inspección del gancho (pestillo)	•									
	Protector	•									
	Cadena de carga	•									
	Guías de cadena	•									
	Ruedas de elevación	•									
	Rueda de polea inferior	•									
	Ajuste del freno eléctrico	•									
	Carretilla baja	•									
	Acabado exterior (Tecla de cadena)	•									
	Acabado exterior (Superficies exteriores)	•									
	Cojinetes	•									
	Casquillos	•									
	Calibradores	•									
	Tuerca	•									
	Adaptador de suspensión	•									
	Bastidor del polipasto	•									

Las imágenes que se muestran a continuación son las que fueron la base y guía para la elaboración de este proyecto de investigación.



Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de julio de 2014. 2 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII, 6 fracción II, párrafo 10, 7 y 10 del Acuerdo por el que se determinó la reestructuración territorial de las delegaciones, subdelegaciones y oficinas federales del trabajo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y se delegan facultades en sus términos publicados en el DOF el 25 de mayo de 2008.

MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

- MEDIDAS ADMINISTRATIVAS**
- No. NCM-002-STPS-2019 CONDICIONES DE SEGURIDAD - PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO**
1. Contar con alguno de los tres documentos siguientes. **Acta y la minuta correspondientes a la verificación satisfactoria del cumplimiento de la presente Norma, así como la Inspección del Trabajo y Previsión Social, en el marco de las vacaciones integradas del programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo o Dictamen de cumplimiento de esta Norma expedido por una unidad de verificación acreditada y autorizada o Acta circunstanciada que resulte de la revisión, verificación, inspección o vigilancia de las condiciones para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, por parte de la autoridad local de protección civil correspondiente al domicilio del centro de trabajo, en el marco de los programas internos, específicos o operativos de prevención civil.** Artículo 132 fracciones I y XVII y 212-D de la Ley Federal del Trabajo; 7 fracción VII, VIII y IX del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2014, párrafo 5.2 inciso a) y 5.12 de la NCM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2010. **SE LE CONCEDEN 60 DÍAS HÁBILES DE PLAZO PARA SU CUMPLIMIENTO.**
 2. **Incluir en el cuadro, plano o mapa general del centro de trabajo, o por áreas que lo integran, la identificación de las zonas peligrosas.** Artículo 132 fracciones I y XVII y 212-D de la Ley Federal del Trabajo; 7 fracción VII y VIII, 17 fracción I y la fracción VIII del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2014, párrafo 5.2 inciso a) y 5.12 de la NCM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2010. **SE LE CONCEDEN 60 DÍAS HÁBILES DE PLAZO PARA SU CUMPLIMIENTO.**
 3. **Contar con el acta circunstanciada o el resultado de la revisión, verificación, inspección o vigilancia de las condiciones para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, por parte de la autoridad local de protección civil que correspondiera al domicilio del centro de trabajo, en el marco de los programas internos, específicos o operativos de protección civil.** Artículo 132 fracciones I y XVII y 212-D de la Ley Federal del Trabajo; 7 fracción VII, VIII, 17 fracción I y II, fracción VIII del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2014 y párrafo 5.2 inciso a) y 5.12 de la NCM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2010. **SE LE CONCEDEN 30 DÍAS HÁBILES DE PLAZO PARA SU CUMPLIMIENTO.**
 4. **Elaborar los procedimientos de seguridad para la operación de la maquinaria utilizada en el manejo y almacenamiento de materiales.** Artículo 132 fracciones I y XVII y 212-D de la Ley Federal del Trabajo; 7 fracciones VI, VII y VIII, 17 fracción IV y 21 fracción II del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2014 y párrafo 5.4 inciso a), 7.5 y 7.4 de la NCM-002-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de septiembre de 2014. **SE LE CONCEDEN 30 DÍAS HÁBILES DE PLAZO PARA SU CUMPLIMIENTO.**
 5. **Incluir en los procedimientos de seguridad para la operación de la maquinaria utilizada en el manejo y almacenamiento de materiales, según aplica, el estado y presentación de los materiales.** Artículo 132 fracciones I y XVII y 212-D de la Ley Federal del Trabajo; 7 fracciones

TPS Taller de Trabajo Práctico		UNIDAD ADMINISTRATIVA: No. DE EMPLAZAMIENTO: ASUNTO:	OFICINA FEDERAL DEL TRABAJO ORIZABA, VERACRUZ 1708200000007 EMPLAZAMIENTO DE MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE
--	--	---	--

14. VI y XVII 17 fracción IV y 21 fracción II del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2014 y puntos 5.4 inciso b), 7.8 inciso II y 7.9 de la NOM-005-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condición de seguridad y salud en el trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de septiembre de 2014. SE LE CONCEDEN 30 DÍAS HÁBILES DE PLAZO PARA SU CUMPLIMIENTO.

15. VI y XVII 17 fracción IV y 21 fracción II del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2014 y puntos 5.4 inciso b), 7.8 inciso II y 7.9 de la NOM-005-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condición de seguridad y salud en el trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de septiembre de 2014. SE LE CONCEDEN 30 DÍAS HÁBILES DE PLAZO PARA SU CUMPLIMIENTO.

- edad, peso, compleción y antecedentes patológicos de deformidades físicas o de lesiones que pueda ocasionar lesiones musculares o articulares. Artículos 132 fracciones I y XVII y 512-D de la Ley Federal del Trabajo, 7 fracciones II, VII y XXII, 17 fracción IV y 21 fracción II y VI del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2014 y puntos 5.4 inciso b), 7.8 inciso II y 7.9 de la NOM-005-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condición de seguridad y salud en el trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de septiembre de 2014. SE LE CONCEDEN 30 DÍAS HÁBILES DE PLAZO PARA SU CUMPLIMIENTO.
13. Considerar los procedimientos de seguridad para realizar actividades de manejo y almacenamiento de materiales mediante la carga manual. Artículos 132 fracciones I y XVII y 512-D de la Ley Federal del Trabajo, 7 fracciones II, VII y XXII, 17 fracción IV y 21 fracción II y VI del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2014 y puntos 5.4 inciso b), 7.8 inciso II y 7.9 de la NOM-005-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condición de seguridad y salud en el trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de septiembre de 2014. SE LE CONCEDEN 30 DÍAS HÁBILES DE PLAZO PARA SU CUMPLIMIENTO.
 14. Contar con documento que acredite que se aplican los procedimientos de seguridad para la operación de maquinaria y equipos. Artículos 132 fracciones I y XVII y 512-D de la Ley Federal del Trabajo, 7 fracción VII y 21 fracción V del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2014 y puntos 5.4 inciso b), 7.8.2.2 y 7.9 de la NOM-005-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condición de seguridad y salud en el trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de septiembre de 2014. SE LE CONCEDEN 30 DÍAS HÁBILES DE PLAZO PARA SU CUMPLIMIENTO.
 15. Contar con documento que acredite que se aplican los procedimientos de seguridad para el manejo y almacenamiento de materiales y maquinarias. Artículos 132 fracciones I y XVII y 512-D de la Ley Federal del Trabajo, 7 fracciones VII y XXI, 17 fracción IV y 21 fracción V del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2014 y puntos 5.4 inciso b), 7.8.2.2 y 7.9 de la NOM-005-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condición de seguridad y salud en el trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de septiembre de 2014. SE LE CONCEDEN 30 DÍAS HÁBILES DE PLAZO PARA SU CUMPLIMIENTO.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Calameo. (Octubre de 2015). *Calameo.com*. Recuperado el 12 de Marzo de 2018, de <http://es.calameo.com/read/001620359b8c19dca7f28>
- ✓ Clarkmhc. (12 de Enero de 2018). *Clarkmhc.com*. Recuperado el 12 de Marzo de 2018, de <https://www.clarkmhc.com/resources/operatormanual/OM-616/index.html>
- ✓ css.gob.pa. (Enero de 2016). *www.css.gob.pa*. Recuperado el 4 de Abril de 2018, de <http://www.css.gob.pa/GUIA%20INDUSTRIA%20MANUFACTURERA.pdf>
- ✓ Lineaprevención. (Marzo de 2016). *Lineaprevención.com*. Recuperado el Marzo 23 de 2018, de <http://www.lineaprevencion.com/ProjectMiniSites/IS41/html/cap-1/cap7.htm>
- ✓ UDC. (18 de Septiembre de 2015). *Udec.es*. Recuperado el Abril 1 de 2018, de <https://www.udc.es/archivos/sites/udc/prl/procedimientos/Guiaxseg.xalmacenam.xyxmanejoxcargas.pdf>