**COMPENDIO DE PAUTAS/LINEAMIENTOS BASICOS PROGRAMA PREVENTIVO DE SEGURIDAD EN MAQUINAS/EQUIPOS/HERRAMIENTAS MOTRICES PORTATILES (PPSMEHM)**

El presente documento tiene por finalidad ser una guía básica para la elaboración de un Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas/Equipos/Herramientas Motrices Portátiles. Por ello se indican contenidos mínimos que se deben contemplar en la formulación y aplicación del programa.

No obstante lo anterior, las empresas pueden confeccionar y aplicar un programa más exhaustivo, ampliando los contenidos de todos o algunos de los ítems que conforman este compendio, acorde a sus características, tamaño y procesos productivos propios.

Complementando lo indicado en este compendio de pautas/lineamientos, se adjuntan como anexos una serie de documentos/instrumentos básicos para la aplicación/desarrollo de cada uno de los ítems que conforman el programa

**PROGRAMA PREVENTIVO DE SEGURIDAD EN MAQUINAS/EQUIPOS/HERRAMIENTAS MOTRICES PORTATILES (PPSMEHM)**

*(NOMBRE EMPRESA)*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elaborado por:** | **Revisado por:** | | **Aprobado por:** | | **Versión N°** |
| Nombres y Apellidos  (colocar cargo) | Nombres y Apellidos  (colocar cargo) | | Nombres y Apellidos  (colocar cargo) | | (Colocar Número de la Versión) |
| **Firma:** | **Firma:** | | **Firma:** | | **Fecha:** |
|  | |  | |  | |

**GENERALIDADES.**

El presente compendio de documentos tiene por finalidad entregar pautas y lineamientos básicos para la confección y desarrollo de un **“Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas/Equipos/Herramientas Motrices Portátiles”**, en las empresas que en sus procesos utilicen maquinarias, equipos o herramientas que presentes peligros mecánicos para los operadores y/o personal de mantenimiento, cuya consecuencia puede ser aplastamiento, cizallamiento, corte, punzonamiento, abrasión, arrastre, enganche, atrapamiento o alguna combinación de los anteriores.

Para ello, la autoridad fiscalizadora ha definido que tales empresas deben implementar el citado Programa, cual deberá contemplar, a lo menos, lo siguiente:

1. “Una Política de control de riesgos en máquinas, para lo cual debe contar con documento firmado por la alta gerencia de la empresa con las directrices técnicas que deberán cumplirse en materia de seguridad en máquinas y equipos”.
2. “Un plan de mejoramiento de protecciones de máquinas, conforme a las Normas Chilenas vigentes o su equivalente ISO internacionales”.
3. “Plan de capacitación, con un documento firmado por la alta gerencia con planificación anual de capacitación y entrenamiento en máquinas y equipos específicos de la organización, que incluya a lo menos la obligación de informar (Art. 21 del DS 40) los riesgos de cada máquina específica para operadores actuales y trabajadores nuevos”.
4. “Procedimientos documentados de trabajo seguro de las tareas asociadas a la operación y mantenimiento de cada máquina”.
5. “Sistema formal de acreditación de operadores, que considere un documento firmado por la alta gerencia, que establezca el procedimiento para acreditar y autorizar a un trabajador para operar máquinas clasificadas como críticas, entregando un certificado o licencia emitido por la empresa para cada trabajador autorizado a operar máquinas.”
6. “Programa de inspecciones de máquinas, documento firmado por la alta gerencia con planificación anual de inspecciones, el cual deberá ser realizado tanto por los Encargados de Prevención de Riesgos, Comité Paritario y sobre todo por los Supervisores de Producción, con sus respectivos registros de las inspecciones realizadas de acuerdo al programa.”
7. “Diseño e implementación de una campaña interna orientada a sensibilizar sobre los accidentes en máquinas. La campaña deberá documentarse y establecer roles y responsabilidades de la gerencia general, supervisores, comité paritario, encargado de prevención de riesgos y trabajadores.”
8. “Plan de mantenimiento preventivo de las máquinas”.
9. “Programa de bloqueo de energías peligrosas, que incluya estándar operacional de bloqueo de energías peligrosas, inventario de energías peligrosas por cada máquina, instructivo específico de bloqueo por máquina incluyendo la señalización del (los) punto(s) de bloqueo y plan de capacitación y entrenamiento para personal afectado y autorizado.”
10. “Programa de señalización, para lo cual, la alta dirección deberá garantizar que las máquinas cuenten con su señalización de riesgos correspondiente.”
11. “Sistemas de emergencia, donde la alta dirección de la empresa deberá asegurar que todas las máquinas cuenten con sus dispositivos de seguridad habilitados y operativos de forma permanente. Lo anterior deberá ser parte de los protocolos (lista de chequeo) diarios de verificación que el operador deberá realizar a la máquina, visado por el supervisor”.

Cabe señalar que el Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas/Equipos/Herramientas Motrices Portátiles debe considerarse como parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) en aquellas empresas que lo tengan; o bien formar parte del programa de prevención de riesgos que exista en las empresas que no cuenten con SGSST; a su vez, debe contar con una carta Gantt con las actividades a desarrollar.

A fin de contar con información previa al desarrollo de los ítems que forman parte del “Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas/Equipos/Herramientas Motrices Portátiles”, es necesario contar con un diagnóstico del estado en que ellas se encuentran. Por ello se adjunta un documento Anexo (ítem 0) para efectuar un catastro previo de todas las Máquinas/Equipos/Herramientas Motrices Portátiles, a fin se les identifique según criticidad y se determine su estado en relación a lo que se plantea en el Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas/Equipos/Herramientas Motrices Portátiles.

**Item 1**

**MODELO DE POLITICA DE CONTROL DE RIESGOS EN MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS MOTRICES PORTATILES**

Empresa **xyz** dedicada a… (*describir giro y actividad)* se compromete a condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo y que sea apropiada al propósito, tamaño y contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos y sus oportunidades para la SST; para lo cual emite la siguiente Política:

* Se compromete al Control de Riesgos en Máquinas, Equipos y Herramientas Motrices Portátiles, estableciendo las directrices para tener sus operaciones relacionadas con el uso de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles, en manera eficiente de tal forma que no pongan en riesgo ni afecten la salud de los trabajadores.

Para llevar a cabo el cumplimiento de esta política, esta Gerencia General determina las siguientes directrices y compromisos:

* Proteger a todos los trabajadores de los peligros existentes en las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles, que signifiquen riesgos para su seguridad y salud.
* Velar para que las condiciones de funcionamiento de las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles se encuentren bajo los estándares de seguridad y operación que les sean pertinentes.
* Establecer que las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles que se usen en nuestras instalaciones estén fabricadas acorde a normas, para reducir al mínimo los riesgos de ocurrencia de accidentes asociados a su utilización.
* Asegurarnos que se apliquen las medidas apropiadas de seguridad y salud en el trabajo, con el fin de identificar, eliminar los peligros, prevenir, controlar y reducir los riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que puede involucrar la utilización de las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles.
* Cumplir con las tareas y actividades establecidas para los compromisos de esta política y de todos aquellos que se consideren necesarios para cuidar la integridad de los trabajadores.
* Revisar y actualizar esta política, a fin de adecuarla en materia de prevención, según ocurran modificaciones legislativas o normativas, que sean pertinentes.

Esta Gerencia de General, junto a las Líneas de Mando, se compromete a velar por el cumplimiento de esta Política.

*Nombre y firma de Gerente General*

**NOTA:**

* Con la idea de ser un aporte para la formulación y desarrollo de este ítem, se adjunta Anexo con un modelo de política empresarial para estructurar la propia política de la empresa.

**Item 2**

*(NOMBRE Y LOGO EMPRESA)*

[**PLAN DE MEJORAMIENTO**](http://www.eoi.es/blogs/mintecon/2013/05/14/modelo-de-un-plan-de-capacitacion-2/) **CONFORME A LEGISLACION Y NORMAS CHILENAS O EQUIVALENTES ISO INTERNACIONALES**

El plan de mejoramiento de protecciones de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles a aplicar tendrá la finalidad de optimizar/mejorar los sistemas de protección con que cuentan las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles actualmente existentes.

La responsabilidad directa de ello debe ser definido por la alta dirección e la empresa; no obstante, el Area de Mantenimiento debiera tener parte en esa responsabilidad, para cuyo cumplimiento se deberá hacer un levantamiento de las condiciones existentes, a fin de identificar si las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles cuentan con todas las protecciones necesarias y que ellas estén acordes, a lo menos, a lo que señalen las normas nacionales.

Para lo anterior, la gerencia general deberá facilitar los recursos pertinentes para llevar a cabo el mejoramiento de las protecciones de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles que sea necesario abordar, las cuales deberán cumplir con las especificaciones señaladas en los cuerpos legales vigentes que regulen la materia; como ser el DS N° 594: APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BASICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO, específicamente en sus artículos N° 36 y 38.

En relación a las normas nacionales, algunas de las que tienen relación con el tema son:

* NCh 2859/1:2003- Seguridad de máquinas- Conceptos básicos, principios generales para el diseño – Parte 1: Terminología básica, metodología.
* NCh 2859/2:2003- Seguridad de máquinas- Conceptos básicos, principios generales para el diseño – Parte 2: Principios y especificaciones técnicas.
* NCh 2867: 2003- (ISO 14120:2002)- Seguridad de máquinas- Defensas- Requisitos generales para el diseño y construcción de defensas fijas y móviles.
* NCh 2894:2004- Seguridad de máquinas – Distancias de seguridad para prevenir que las extremidades superiores alcancen zonas de peligro.
* NCh 2895:2004- Seguridad de máquinas- Distancias de seguridad para prevenir que las extremidades inferiores alcancen zonas de peligro.
* NCh 2897:2004- Seguridad de máquinas- Aberturas mínimas para evitar el aplastamiento de partes del cuerpo humano.

Sin perjuicio de lo señalado anteriormente como guía para el cumplimiento de la normativa, en la empresa se deberá verificar la vigencia de las normas y tomar conocimiento de las modificaciones que pudiesen existir, así como de la generación de una nueva normativa o en caso que fuesen modificadas o se generen nuevas disposiciones legales.

El Plan de mejoramiento tiene que ser revisado y respaldado, bajo firma, por el Gerente de las Areas pertinentes a su aplicación y por el Gerente General, dando constancia con ello del compromiso por llevar a cabo el citado Plan.

**NOTA:**

* Con la idea de ser un aporte para la formulación y desarrollo de este ítem, se adjunta Anexo con propuesta de ficha básica para consignar la información pertinente a la ejecución del plan de mejoramiento.

**Item 3**

*(NOMBRE Y LOGO EMPRESA)*

[**PLAN DE CAPACITACION**](http://www.eoi.es/blogs/mintecon/2013/05/14/modelo-de-un-plan-de-capacitacion-2/)

El plan de capacitación asociado a optimizar y/o formar las competencias de los operadores de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles y del personal de mantenimiento, constituye un instrumento prioritario a aplicar en las empresas.

Corresponde a un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal de la empresa adquiere o  desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas a su trabajo, así como adquiere competencias de trabajo en forma segura en concordancia con los procedimientos de trabajo seguro que la empresa actualmente tiene definidos, además de los que establezca a futuro para sus tareas.

Como componente del proceso de desarrollo de los trabajadores, la capacitación implica una sucesión de etapas orientadas a lograr la formación del operador de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles de manera integral, y también del personal de mantenimiento, siendo ello parte de su desarrollo personal y laboral en la empresa.

En este contexto los operadores y personal de mantenimiento deben cumplir sus funciones dentro de los estándares de uso definidos por el fabricante/proveedor; optimizando con ello niveles de producción, disponibilidad de las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles, así como su propia seguridad.

En este último aspecto, la capacitación también debe dar cumplimiento a lo estipulado por el artículo 21 del DS 40/69 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, relacionado con la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos los trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos.

Se establece que los trabajadores operarios actuales de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles y los trabajadores nuevos, deben contar con capacitación y entrenamiento sobre su uso correcto y seguro, acorde a lo definido anteriormente. De igual forma el personal de mantenimiento debe contar con la capacitación ad-hoc para desempeñar sus funciones y disponer de las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles en perfecto funcionamiento.

**I. JUSTIFICACION**

Entendido que el recurso más importante en cualquier empresa lo forma el personal implicado en las  actividades laborales, en especial por sus capacidades, habilidades y conocimientos, es que reviste especial importancia contar con trabajadores, capacitados y entrenados a fin estén calificados para el desarrollo de sus funciones en forma eficiente y segura.

En tal sentido en la empresa se debe plantear y definir un plan de capacitación para las áreas de operaciones/producción/mantención o equivalente, a fin de contar con el personal debidamente calificado en forma permanente.

**II. ALCANCE**

El plan de capacitación de la empresa deberá ser de aplicación para todo el personal que trabaja en ella, especialmente en la operación y/o mantención de las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles, abarcando además todas las otras áreas donde sea pertinente contar con tales conocimientos.

**III. RESPONSABLES**

Se sugiere que el Area de Recursos Humanos (o área respectiva), conjuntamente con el Area de Prevención de Riesgos (cuando exista), sea la responsable de organizar las capacitaciones según las necesidades pesquisadas y demandadas por las áreas productivas y de mantención. Para ello debieran:

* Identificar necesidades de capacitación
* Coordinar con la entidad que dictará la capacitación
* Realizar la convocatoria
* Generar el listado de participantes
* Llevar el control de los cursos realizados por cada operario de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles y del personal de mantención
* Llevar el control de quienes sean calificados y acreditados como operarios, una vez aprobada la capacitación
* Informar a la Gerencia General, así como a las jefaturas de las áreas productivas respectivas, la nómina de operarios calificados y acreditados por máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles.

**IV. OBJETIVOS**

Teniendo como propósito general impulsar la eficiencia de la empresa, la capacitación se llevará  a cabo para contribuir a:

* Elevar el nivel de calificación de los operadores de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles y, con ello, al incremento de la productividad, seguridad y rendimiento de la empresa.
* Mejorar la interacción entre los trabajadores para que se presten apoyo y se transmitan experiencias, cuya consecuencia debe reflejarse en un aumento en la seguridad de las operaciones y minimizar las fallas operacionales.
* Generar conductas positivas y promover mejoras en el clima de trabajo, redundando ello en una mayor productividad, calidad y seguridad, en especial en la prevención de accidentes del trabajo.
* Mantener a los operadores de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles y al personal de mantención actualizados con los avances tecnológicos, ayudando a prevenir la obsolescencia de los conocimientos necesarios para un trabajo eficiente y seguro.
* Proveer conocimientos y desarrollar habilidades que cubran la totalidad de requerimientos para el desempeño correcto en sus funciones como operadores de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles, así como para la realización de las mantenciones.
* Actualizar y ampliar los conocimientos requeridos para el desempeño correcto en sus funciones.

**V. CONTENIDOS**

Los contenidos mínimos de las capacitaciones deberán contemplar materias relacionas con:

* Descripción de las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles
* Detallar sus componentes
* Identificar los tipos de energías involucradas en ellas
* Conocer los mecanismos motrices y de transmisión
* Conocer los puntos de operación
* Conocer los puntos de bloqueo de energías
* Procedimientos de operación
* Método de trabajo seguro para cada máquina, equipo y herramienta motriz portátil
* Conceptos de seguridad para cada una de ellas
* Forma de hacer una revisión previa a su uso, en base a una lista de verificación ad-hoc a cada una de ellas
* Elementos de protección personal requeridos

A su vez, las capacitaciones contemplarán un proceso de evaluación, a fin de medir los conocimientos adquiridos y en base a ello definir las calificaciones y acreditaciones como operadores de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles.

**VI METAS**

Capacitar al 100% del personal que sea operador de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles de la empresa, en un plazo definido, a fin de determinar los registros de operadores calificados y acreditados por tipos de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles. De igual forma se debe capacitar a todo el personal de mantenimiento, para contar con los conocimientos necesarios para efectuar las mantenciones de las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles.

**VII. MODALIDAD**

Dependiendo de las competencias requeridas, la capacitación se podrá efectuar por medio de:

* Fabricante/Proveedor
* Universidades/Institutos Profesionales
* Centros de Formación Técnica
* OTEC
* A través de Organismos Sectoriales (Asimet, Sofofa, etc.)
* Recursos Propios (Dictado por Operador de máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles con experiencia suficiente en el rubro y que sea competente en la materia, avalado esto último por su currículo y perfil de cargo)

**VIII. CRONOGRAMA**

Desarrollar cronograma con el detalle de los cursos y sus fechas de realización, según las necesidades pesquisadas, para el período que se haya establecido.

**IX. OTROS**

El Plan de capacitación tiene que ser revisado y respaldado, bajo firma, por el Gerente del Area y por el Gerente General, dando constancia con ello del compromiso por llevar a cabo el citado Plan.

**NOTA:**

* Con la idea de ser un aporte para la formulación y desarrollo de este ítem, se adjunta Anexo con propuestas de fichas básicas para consignar la información pertinente al desarrollo del plan de capacitación.

**Item 4**

*(NOMBRE Y LOGO EMPRESA)*

**PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO (PTS)**

El Area de Producción/Operación/Mantención (o área respectiva) conjuntamente con el Area de Prevención de Riesgos (cuando exista) debieran ser quienes tengan la responsabilidad de formular los Procedimientos de Trabajo Seguro. Para su elaboración es fundamental considerar la participación de las líneas de supervisión y de los trabajadores.

La pauta que a continuación se describe puede ser modificada según la empresa lo estime pertinente, acorde sus características.

* 1. **Título**

En el título del procedimiento se identifica el proceso asociado a la operación de determinadas máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles, al cual corresponda el procedimiento.

* 1. **Objetivo**

Una vez identificadas la(s) tarea(s) a ser realizada(s), el objetivo se centra en estandarizar un procedimiento para su ejecución.

* 1. **Alcance**

Está relacionado con el campo de aplicación del documento, especificando las actividades desde el inicio y término e indicando los pasos intermedios. Debe especificar claramente a quiénes afectará, a qué puestos de trabajo, a qué procesos, actividades o tareas, incluyendo las áreas que abarcan según corresponda.

* 1. **Responsables**

Es fundamental definir el personal (según sus funciones y responsabilidades) que participa o realiza el proceso y quién es el responsable de supervisar que el trabajo sea bien hecho. Describir brevemente sus respectivas responsabilidades, si es necesario.

* 1. **Calificación del Personal**

Identificar la capacitación y conocimientos que el personal debe tener para realizar las tareas específicas, estando calificado para ello. Esto está relacionado con la acreditación que debe tener el operario de las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles involucrado en la operación de ellas.

* 1. **Definiciones y Abreviaturas**

Para un entendimiento o comprensión cabal del procedimiento, es conveniente describir el significado de los términos técnicos o especiales que en él se consignen; así mismo, mencionar el significado de las abreviaturas que se vayan a utilizar en el procedimiento.

* 1. **Requerimientos**

**7.1. Requerimiento de Personal**

Identificar el número de personas que participan en la tarea, indicando la cantidad por puesto de trabajo.

**7.2. Requerimiento de Elementos de Protección Personal**

Presentar una lista con los tipos de elementos o equipos de protección personal que deben utilizar los trabajadores para realizar la tarea descrita en el procedimiento de trabajo seguro. Es fundamental que esté especificado que el personal que realiza el trabajo debe usar los elementos de protección en todo momento mientras realizan las diversas tareas.

**7.3. Requerimiento de elementos y herramientas adicionales**

Indicar las principales herramientas y elementos adicionales necesarios para la ejecución de la actividad.

**7.4. Requerimiento de Materiales e insumos**

Indicar materiales o insumos necesarios para la ejecución de la actividad.

* 1. **Desarrollo**

Siendo una de las etapas fundamentales de todo procedimiento, se debe describir y explicar con el máximo de detalles, los pasos a seguir para el desarrollo de cada actividad objeto del procedimiento y para cada una de ellas indicar las medidas de prevención pertinentes a tener en consideración.

Para ello, es recomendable considerar lo siguiente:

* Enumerar los pasos secuenciales de las actividades/tareas que conforman el procedimiento.
* Considerar las medidas de control necesarias, tomando en cuenta las asociadas con la calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.
* Redactar de forma simple, corta y de fácil entendimiento.
* Considerar, al momento de redactar, dar respuesta a las siguientes interrogantes:
* ¿Qué se hace? (Pasos).
* ¿Cómo se hace? (Descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar las actividades/tareas de manera correcta, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Incluir las medidas de control relacionadas a calidad, medio ambiente, seguridad.).
* ¿Quién lo hace? (Responsable(s) de la ejecución).
* ¿Cuándo se hace?
* ¿Con qué se hace? (referenciar a los formatos, equipos, herramientas, materiales, insumos, elementos de protección personal necesarios para realizar la actividad descrita, cuando corresponda).
* Para ser más explícitos y facilitar la comprensión es recomendable utilizar imágenes donde sea necesario.
* Es importante consignar en los procedimientos, como una de las etapas de desarrollo previo a la ejecución de las tareas, la verificación del estado de las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles a utilizar; para lo cual se debe utilizar una lista de verificación que permita constatar que están en condiciones de ser utilizadas.
  1. **Documentos de Referencia**

De ser necesario, indicar los documentos complementarios que faciliten la comprensión del procedimiento, así mismo, es conveniente colocar las referencias legales y otras normas según corresponda.

* 1. **Anexos**

Incluir, cuando sea necesario, cualquier otro tipo de información que se considere relevante para una mayor comprensión del procedimiento (formatos, fotos, tablas, diagramas de flujo, datos en general y otros).

Consignar que este tipo de información forma parte integral del procedimiento en cuestión.

* **NOTA:** Con la idea de ser un aporte para la formulación y desarrollo de este ítem, se adjunta Anexo con propuesta de modelo de PTS, en donde se indican los contenidos mínimos a desarrollar para consignar la información pertinente y formular los procedimientos de trabajo seguro.

**Item 5**

*(NOMBRE Y LOGO EMPRESA)*

**ACREDITACION DE OPERADORES DE MAQUINAS/EQUIPOS/HERRAMIENTAS MOTRICES PORTATILES**

1.- Se sugiere que el Area de Recursos Humanos (o área defina la gerencia de la empresa) sea la responsable de confeccionar un sistema de acreditación de operadores de máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles, según las necesidades pesquisadas y demandadas por las áreas productivas y de mantención.

2.-Con la finalidad que en la empresa se cuente con operadores de máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles calificados, es fundamental definir que ellos cuenten con capacitación adecuada a las competencias necesarias para desarrollar en forma eficiente y segura sus labores; esto es, sin accidentes y con un producto final de calidad.

Para la calificación y acreditación del operador, ya sea en forma interna/externa, deberá cumplir con tener capacitación específica dictada por medio de una de las siguientes alternativas:

* el fabricante de la máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles
* el proveedor de la máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles
* la empresa externa que efectúe las mantenciones (en caso de no efectuarla con personal propio especializado)
* por una institución de educación superior, como ser:
  + Universidad
  + Instituto profesional
* por un organismo externo de capacitación, como ser:
  + OTEC
  + Centros de formación técnica
* por un organismo externo, como ser:
  + Asimet
  + Sofofa
  + etc.
* por operador interno de mayor experiencia en el uso de la máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles, calificado así por la Gerencia respectiva, avalado ello por su currículo y perfil de cargo

Las capacitaciones deberán dar respuesta a que los operadores adquieran los conocimientos y competencias necesarias para operar máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles en forma correcta y segura.

3.- Será necesario que en la empresa se cuente con un registro formal de operadores calificados y acreditados que formarán parte de quienes estarán autorizados para operar máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles. Dicho registro deberá contemplar, a lo menos, la siguiente información:

* Identificación del trabajador
* Nombre curso realizado
* Identificación de las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles para los cuales está calificado y autorizado como operador
* Fecha de calificación
* Vigencia de la calificación y acreditación

4.- Es necesario que los operadores calificados y acreditados cuenten con un documento (licencia, certificado, carné) firmado por la Gerencia General que lo autorice a operar las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles. En el documento deben estar consignadas todas aquellas para las cuales está autorizado como operador.

5.- Cada vez que una máquina/equipo/herramienta motriz portátil sea cambiada por otro modelo o haya tenido modificaciones, las que deben estar respaldadas por diseño y memoria de cálculo de un profesional competente, el operador deberá tener una nueva capacitación sobre su uso correcto y tener acreditación para su uso.

6.- Es recomendable que adosado a cada máquina/equipo exista un listado de los trabajadores que están acreditados para su uso, el cual deberá ser controlado y renovado cada vez que sea necesario y cada vez que se cumpla el período de vigencia; en relación a la herramientas motrices portátiles, es recomendable que en el pañol u otro lugar donde se guarden, esté disponible un listado con las personas acreditadas para su uso.

7.- La jefatura correspondiente en coordinación con el Area de Recursos Humanos debe llevar el control actualizado de los operadores calificados y acreditados; a su vez, deberá hacer los requerimientos de capacitaciones necesarias.

El control de los registros globales será responsabilidad del Area de Recursos Humanos o del Area operaciones/producción, según sea el organigrama de la empresa.

* **NOTA:** Con la idea de ser un aporte para la formulación y desarrollo de este ítem, se adjunta Anexo con propuesta de ficha básica para consignar la información pertinente al control de los operadores calificados y acreditados, así como un modelo de documento de acreditación.

**Item 6**

*(NOMBRE Y LOGO EMPRESA)*

**INSPECCIONES MAQUINAS/EQUIPOS/HERRAMIENTAS MOTRICES PORTATILES**

1. OBJETIVO:

El objetivo fundamental es establecer lineamientos básicos para el desarrollo de inspecciones relacionadas con la revisión/constatación de los aspectos de operación, mantención y seguridad que presentan las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles para un correcto funcionamiento, de tal forma de garantizar su disponibilidad para cumplir con los niveles de producción que se haya fijado la empresa, así como de la operación segura de ellas.

2. ALCANCE:

Es aplicable a todas las áreas de la empresa, donde existan procesos que involucren la operación y/o mantención de máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles.

3. RESPONSABLES:

3.1 Los Gerentes de Areas y las Líneas de Mando serán las responsables de coordinar y adoptar las medidas necesarias para que se realicen las revisiones e inspecciones de seguridad, de acuerdo a lo programado y facilitar los recursos para que se ejecuten.

3.2 Será necesario que la jefatura responsable de mantenimiento (u otra área según corresponda) asegure que las actividades o acciones posteriores que se generen producto de las inspecciones, se cumplan en los plazos que se hayan definido para su ejecución.

3.3 Los operadores de máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles y/o el personal de mantención podrán ser los encargados de realizar las inspecciones, según se definan sus competencias, para lo cual previamente deberán ser capacitados formando parte del plan de capacitación definido en la empresa.

A su vez, los Expertos en Prevención de Riesgos y Comité Paritario (si corresponde), Supervisores de producción/operación/mantención, deben participar en la ejecución de las inspecciones.

3.4 Es necesario que las Listas de Chequeo sean revisadas y actualizadas por las jefaturas y los responsables de realizar las inspecciones, de acuerdo a los riesgos y necesidades identificadas que ameriten su modificación.

3.5 Las actividades/acciones de corrección que se generen de las inspecciones, que obedezcan a condiciones que involucren peligro inminente, deben ejecutarse de inmediato.

3.6 Será necesario que existan registros de las inspecciones, y ellos se guarden en cada área y será responsabilidad de su jefatura velar porque se ejecuten las acciones de mantenimiento o acciones correctivas en los plazos definidos como resultado de las inspecciones, para lo cual se deberá realizar acciones de seguimiento.

4. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

4.1 El responsable de la inspección debe ejecutarla de acuerdo al programa establecido, usando para ello las correspondientes listas de chequeo de las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles, que se haya confeccionado en la empresa.

4.2 Se deben registrar todas las condiciones encontradas, señalando si están conformes o bien si presentan desvíos, respecto de un estándar o condición normal que esté establecida en la empresa.

4.3 Se realiza el reporte con el resultado de la inspección, el cual se envía al jefe del área inspeccionada y al jefe de mantenimiento.

4.4 El Jefe de área, en conjunto con el jefe de mantenimiento, determinarán las acciones a realizar para eliminar o minimizar el riesgo producto de la condición identificada, estableciendo el plazo para ejecutar dicha actividad.

4.5 El jefe de mantenimiento una vez que reciba la orden de trabajo emitida por el jefe de área correspondiente, planifica la ejecución de la actividad en los plazos definidos.

4.6 El jefe del área hace seguimiento de todas las actividades a ejecutar producto de las inspecciones, asegurando que se respeten los plazos de las acciones que se hayan definido realizar.

4.7 El jefe del área mantiene los registros de las inspecciones y de las solicitudes de acción correctiva o de mantenimiento.

5. CONTENIDO LISTA DE VERIFICACION/INSPECCION

Siendo una de las etapas fundamentales de todo procedimiento de inspección, se debe describir con el máximo de detalles posibles los ítems a verificar; ello garantizará un mejor desarrollo de la actividad.

Para el diseño particular de la lista de verificación, correspondiente a una determinada máquina/equipo/herramienta motriz portátil, será necesario considerar a lo menos lo siguiente:

* Identificar las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles a inspeccionar
* Hacer desglose de las partes/componentes a inspeccionar, basado en la criticidad que ellas presentan.
* Identificar los componentes móviles que forman parte de los sistemas de transmisión motriz (motor, poleas, correas, cadenas, engranajes, ejes de acoplamiento, volantes, etc.; según corresponda)
* Identificar los componentes móviles que forman parte de los puntos de operación (herramientas/discos de corte, brocas, fresas, punzones, matrices, sierras, etc., según corresponda)
* Identificar los componentes móviles que forman parte de la transmisión desde el sistema motriz al punto de operación (poleas, correas, cadenas, engranajes, ejes de acoplamiento, volantes, etc.; según corresponda)
* Identificar los mecanismos de accionamiento o puesta en marcha de la máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles
* Identificar mecanismos de seguridad, como ser botones de emergencia, sensores de protección, etc
* Identificar los componentes que forman parte de las protecciones(resguardos) en los sistemas de transmisión
* Identificar los componentes que forman parte de las protecciones(resguardos) en los puntos de operación
* Definir el estándar correcto a validar, para cada parte/componente

NOTAS:

* Lo indicado en el punto 5 sólo es de carácter informativo de lo mínimo que debiera contener la lista de verificación/inspección. Si por las características de las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles existentes en la empresa es necesario incorporar mayores ítems, ello se debe hacer para una inspección más completa.
* Cada empresa, en base a su realidad en cuanto al tipo de máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles con que cuenta, confeccionará su pauta o lista de verificación (inspección) por cada una, la cual formará parte de este procedimiento.
* Con la finalidad de hacer más fácil la identificación de las partes/componentes a inspeccionar, es recomendable incorporar imágenes en el documento utilizado para la inspección.
* La empresa debe confeccionar la carta Gantt, consignando la planificación total de las inspecciones.
* Con la idea de ser un aporte para la formulación y desarrollo de este ítem, se adjunta Anexo con propuestas de fichas básicas para consignar la información pertinente al desarrollo de las inspecciones a las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles.

**Item 7**

*(NOMBRE Y LOGO EMPRESA)*

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE CAMPAÑA SENSIBILIZACION**

Con la finalidad de crear conciencia en el personal de la empresa en cuanto a evitar la ocurrencia de accidentes en el desarrollo de las operaciones y/o mantenciones, se hace necesario que con la involucración de la Gerencia General se defina la implementación de campañas de sensibilización, centrada en el autocuidado y cuidado mutuo, por parte de todo el personal; en especial por quienes operan y/o mantienen las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles existentes en la empresa.

Las acciones a ejecutarse durante el período de vigencia de la campaña, son responsabilidades de las Líneas de Mando (incluida la Gerencia General), Experto en Prevención de Riesgos y Comité Paritario (si corresponde) y trabajadores en general, teniendo cada uno de ellos roles a cumplir para su desarrollo.

**Propósito**

* La campaña debe contribuir a sensibilizar y crear conciencia en los trabajadores de la empresa para la disminución de la ocurrencia de accidentes laborarles de toda índole. Especial relevancia tendrá la disminución de accidentes a las manos producto de las operaciones o acciones de mantenimiento de las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles.
* Para la consecución de lo anterior, es necesario que la campaña incorpore como concepto relevante que los trabajadores cumplan con la aplicación de los procedimientos de trabajo seguro establecidos en la empresa.
* Avanzar e internalizar la integración de la prevención de riesgos de trabajo en todos los niveles jerárquicos y trabajadores de la empresa.

**Objetivo**

En la definición estratégica de la campaña debe definirse una meta de xx % de disminución de accidentes, en base a los niveles existentes al inicio de la campaña.

**Implementación**

* La Gerencia General debe emitir y firmar un protocolo de puesta en marcha de la campaña, reflejando en esa acción el interés de la alta dirección de la empresa por el desarrollo de la campaña.
* A su vez, los trabajadores manifiestan y firman su compromiso de participación en dicha campaña, teniendo conciencia que el beneficio final es su protección e integridad física.
* Será necesario establecer un slogan que sea representativo del objetivo central de la campaña; en este caso alusivo al cuidado de las manos.
* Se hace difusión de la campaña, haciendo una llamado a la participación de los trabajadores, en especial haciendo énfasis en el propósito de sensibilización.
* Previo al inicio de la campaña en la empresa se tendrá un diagnóstico con las causas más frecuentes que ocasionan los accidentes. En base a ello la campaña deberá estar dirigida a erradicar dichas causas y ello debiera ser parte del slogan.
* Toda campaña debe tener fecha de inicio y término establecida desde su convocatoria, a fin de evaluar su resultado con respecto al objetivo propuesto.

**Actividades**

A modo de propuesta de actividades a desarrollar durante el período de la campaña, se pueden realizar:

* Inspecciones de seguridad a las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles, como reforzamiento a las inspecciones establecidas para el desarrollo global del “programa preventivo de seguridad en máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles”.
* Observaciones de seguridad, dirigidas a verificar el cumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro, establecidos en la empresa.
* Charlas, en especial dirigidas a crear conciencia del concepto de autocuidado.
* Concurso de confección de afiches, dibujos, cuentos, crucigramas, etc., alusivos en especial a la protección de manos, evitar atrapamientos, etc.
* Una buena medida de motivación para participar es que al finalizar la campaña, se premien a aquellos que hayan resultado ganadores de los concursos internos.
* Otra motivación puede estar referida a confeccionar afiches con las temáticas ganadoras.

**Cronograma**

Establecer las etapas de la campaña, consignando las fechas de cada una de ellas.

**Evaluación**

En relación a los resultados de la campaña, será necesario evaluar su impacto no sólo desde el punto de vista de nivel de accidentabilidad resultante, sino que también del nivel de motivación observado, y por ello darle continuidad o iniciar una nueva campaña, con los matices y adecuaciones que se estimen necesarias, a fin de redoblar los esfuerzos de bajar el nivel de accidentabilidad.

* **NOTA:** Con la idea de ser un aporte para la formulación y desarrollo de este ítem, se adjunta Anexo con documento, en donde se consignan algunas propuestas para la estructuración y desarrollo de campañas.

**Item 8**

*(NOMBRE Y LOGO EMPRESA)*

**PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINAS/EQUIPOS**

**1. GENERALIDADES**

* Por qué contar con un ***Plan de Mantenimiento Preventivo:***
* En la medida que las empresas realizan un plan de mantenimiento preventivo se reducen las averías imprevistas.
* La inoperancia de los equipos derivan en pérdidas para las empresas, las que están relacionadas con:
  + Costos de reparación
  + Daños en las máquinas, que acortan su vida útil
  + Pérdidas de producción
  + Mal servicio a clientes
  + **Riesgos de accidentes**
* Objetivos específicos de un ***Plan de Mantenimiento Preventivo:***
* Minimizar al máximo las acciones correctivas
* Reducir gastos por mantenimientos y/o reparaciones no contempladas
* Aumentar la disponibilidad de las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles
* Alargar vida útil de los máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles
* Aumentar la productividad de las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles, así como del operador
* Evitar la pérdida de materia prima
* **Reducir riesgos de accidentes**
* Ventajas de contar con un Plan ***de Mantenimiento Preventivo:***
* Proporciona un control de las acciones de mantenimiento en cada máquina/equipo/herramienta motriz portátil
* Gestiona eficientemente los recambios para asegurar su disponibilidad
* Permite programar las “paradas”, adecuando los niveles de producción
* Permite dar continuidad de atención a clientes, evitando detenciones de máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles no previstas.
* Menores costos en relación a intervenciones correctivas/reparativas.
* **Minimiza la probabilidad de ocurrencia de accidentes como consecuencia de fallas imprevistas.**

**2. OBJETIVO**

Está relacionado con que en la empresa se defina la metodología y actividades a desarrollar con respecto al mantenimiento , con el fin de asegurar que las máquinas/equipos/herramientas motrices portátilesse mantengan en buen estado para la operación segura de las mismas, así como el desarrollo de las actividades de la empresa.

**3. ALCANCE**

No obstante que es primordial abordar a todas las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles, es importante que en la empresa se defina a cuáles de ellas abarcará el plan de mantenimiento prioritariamente, para lo cual previamente se deberá hacer un catastro de todas ellas, a fin de identificar las que son más críticas para la continuidad de los procesos productivos, como también disminuir el riesgo de accidentes.

**4. RESPONSABILIDAD**

A la Gerencia o Area de Mantenimiento debiera corresponderle cumplir, a lo menos, con las siguientes funciones:

* Identificar, controlar y registrar los equipos y las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles existentes en la empresa.
* Definir los planes y operaciones de mantenimiento preventivo (incluye estructurar el cronograma de mantenimiento para cada máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles).
* Correlacionar los mantenimientos con lo estipulado por el fabricante.
* Gestionar el desarrollo del mantenimiento.
* Archivar y cautelar los registros relativos al mantenimiento de cada máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles.

**5. PASOS PARA CREAR UN PLAN DE MANTENIMIENTO BASICO**

En la eventualidad que la empresa no cuente con un plan de mantenimiento ya estructurado, a continuación presentemos, a modo de propuesta, las etapas básicas que debiera contemplar un plan.

**a.- Determinar metas y objetivos**

El primer paso a realizar cuando se crea un plan de mantenimiento preventivo es determinar exactamente qué se quiere obtener del mismo.

Los principales objetivos a conseguir en todo plan son minimizar en número y tiempo las paralizaciones de producción y reducir los costos de mantenimiento, así como, sumado a ello, eliminar o reducir la posibilidad de accidentes por fallas de las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles. Todo esto se consigue con una correcta planificación y coordinación de los trabajos, cuyo resultado debe redundar en:

* Incrementar disponibilidad de los equipos
* Reducir la posibilidad de fallas
* Optimizar la utilización de mano de obra, en beneficio de una mejor producción
* Evitar accidentes, ya sea en la operación o durante la mantención misma
* etc

**b.- Establecer un presupuesto**

Importancia relevante tiene el definir un presupuesto para realizar el mantenimiento preventivo de los activos de la empresa. Es esencial realizarlo teniendo en cuenta la frecuencia recomendada por el fabricante, asociado a fechas, horas uso, disponibilidad. Es importante contar con el manual de mantención que aporte el fabricante y ceñirse a lo que allí se establece como óptimo para el buen funcionamiento de las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles.

**c.- Equipamiento a incluir**

Es fundamental realizar un inventario del equipamiento existente. Es importante tener una ficha detallada por cada una de las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles que serán objeto de mantenimiento.

Es conveniente que asociado a cada uno de ellos se tengan los repuestos y accesorios que comúnmente se emplean en sus intervenciones. Será de gran utilidad almacenarlos en distintos grupos dependiendo de la funcionalidad que tengan dentro del mantenimiento.

Es fundamental tener en consideración aquellas máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles que son esenciales en el proceso productivo; en especial que si al fallar se paraliza toda la producción, por no haber alternativa.

**d.- Revisar los mantenimientos previos realizados**

Si se ha realizado algún mantenimiento a las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles, es importante tenerlo en consideración antes de empezar a planificar un nuevo mantenimiento, ya que ayuda a saber qué sistemas, equipamiento, repuestos se han utilizado, y por supuesto, en qué fecha se hicieron, así como sus responsables de ejecución.

Lo anterior permite optimizar los recursos para realizar el mantenimiento, ya sea en horas-hombre, herramientas, equipamiento adicional; así como establecer una nueva frecuencia de mantención de ser necesaria.

Respecto de esto es fundamental prestar atención y tener en consideración la frecuencia con que se han realizado, con respecto a lo indicado por los manuales de los fabricantes; dado que si se ha tenido que hacer con más frecuencia que la estipulada, es una señal que “algo” no está funcionando bien, ya sea por calidad de la propia máquina/equipo/herramienta motriz portátil o de los repuestos utilizados; o bien por la forma de operarlo. Esta situación representa una información muy importante a la hora de reprogramar las futuras mantenciones, a fin de hacer las adecuaciones que se estimen pertinentes.

**e.- Consultar los manuales de los equipos**

Con la idea de no alterar las especificaciones del fabricante, es necesario conocer las recomendaciones de ellos, así como los plazos de garantía de las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles, evitando con ello hacer mantenciones innecesarias por cuenta propia.

En algunos manuales es posible tener información relevante, como la fecha límite de revisión, el tiempo de vida útil esperada, las recomendaciones de tipos de aceites o lubricantes a emplear, por ejemplo, y por supuesto, las medidas de seguridad.

**f.- Designar responsables**

La garantía que un plan de mantención se cumplirá en los tiempos y fechas que correspondan, está basado en la definición de los responsables a realizar; en especial, cuando para un equipo o máquina se establezca que las mantenciones se harán por separado por diferentes especialistas (ya sea mecánicos, eléctricos, etc.). No obstante, la mantención, en su ejecución global, debe estar bajo la responsabilidad de un nivel jerárquico superior.

**g.- Definir el tipo de mantenimiento a realizar y planificarlo**

En este punto deben definirse las intervenciones en base a periodos de tiempo fijo establecido a priori o bien en base a métricas.

Si es en base a periodos de tiempo, a partir de estos parámetros de tiempo se crean conjuntos de intervenciones que serán programadas y ejecutadas cuando llegue su momento.

Si es en base a métricas e indicadores, la frecuencia de las intervenciones se programa en base a esas métricas. Por ejemplo, la métrica “horas funcionamiento máquinas” puede venir dada por la comunicación con un software que de forma diaria proporcione los valores de las horas acumuladas de funcionamiento de cada máquina. Si no se cuenta con un software, se debe llevar en forma manual el control por máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles, consignado dicho dato en forma diaria.

Una opción también sería el control de indicadores de desviación en relación a la calidad del producto obtenido, que nos indicarán cuando actuar correctivamente. Por ejemplo en máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles que den señales de requerir calibraciones recurrentes.

A la hora de planificar el mantenimiento preventivo, hay que tener en cuenta a lo menos:

* La frecuencia de la realización de los trabajos
* La posibilidad de realizar rutas de inspección para observar el correcto funcionamiento de la maquinaria y anticiparse así a posibles anomalías(usar lista verificación)
* Analizar los recursos necesarios y la duración de los trabajos (tanto materiales, repuestos, equipamiento, como el personal idóneo al tipo de mantenimiento a ejecutar).
* Posibilidad de contar con máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles de reemplazo, si es necesario

**h.- Ejecutar las tareas del Plan**

Es el momento de realizar las intervenciones que se han definido, siendo esencial respetar las fechas en que corresponda realizarlas y los plazos determinados para su ejecución. Esto depende de una buena planificación, a fin de contar con todos los recursos necesarios para su ejecución (llámese tiempo, materiales, repuestos, herramientas, equipamiento y personal).

Con la finalidad de cumplir lo señalado, es conveniente contar con un sistema de control que informe con la debida antelación la proximidad de la fecha de mantención que corresponde. Esto permitirá reformular las producciones, si es necesario.

**i.- Revisión del Plan/Análisis e información**

Todo plan de mantenimiento preventivo debe ser un programa dinámico y flexible, por lo que se tiene que revisar constantemente a fin de ajustarlo de ser necesario, tras revisar la información que entreguen los reportes que hagan los operarios o se pesquisen en inspecciones que se efectúen a las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles.

**6. DESCRIPCION**

El Responsable de Mantenimiento puede identificar y registrar en un formato de **“Listado de máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles”,** aquellas que se encuentran en funcionamiento en el establecimiento y que requieren de un control y mantenimiento para su funcionamiento correcto y seguro.

También completa el **“Plan de Mantenimiento Preventivo”** donde identifica las necesidades de mantenimiento de aquellas máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles que se requieren para asegurar su uso seguro y el normal desempeño de las actividades de la empresa.

En esa misma planilla se describe las operaciones a ejecutar y la frecuencia de las mismas (semanal, mensual, anual u otra); si es necesario también se puede hacer referencia al manual del equipo o máquina y/o a la Instrucción de Trabajo asociado.

Es conveniente que el Responsable de Mantenimiento, o la persona que éste designe, realice y/o supervise el desarrollo de las operaciones de mantenimiento indicadas en el plan.

Éstas quedarán registradas con las fechas en las que se llevó a cabo el mantenimiento en un formato de **“Historial de Mantenimiento”,** con la firma de quien realizó la tarea.

**NOTAS:**

* Cada empresa, en base a su realidad en cuanto al tipo de máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles con que cuenta, confeccionará su cronograma de mantenimiento por cada una de ellas, el cual debe formar parte de este procedimiento.
* Con la idea de ser un aporte para la formulación y desarrollo de este ítem, se adjunta Anexo con propuestas de fichas básicas para consignar la información pertinente a la ejecución de las mantenciones.

**Item 9**

*(NOMBRE Y LOGO EMPRESA)*

**PROGRAMA BLOQUEOS DE ENERGÍAS PELIGROSAS**

Será responsabilidad del Area de mantenimiento establecer un programa de bloqueos de energías peligrosas. Debe establecer normativas, reglamentaciones y procedimientos internos en relación a la forma más efectiva de hacer los bloqueos a máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles existentes en la empresa, dependiendo del tipo de ellas.

Para lo anterior se podrá apoyar (en lo que sea pertinente) en lo establecido en normas nacionales o internacionales, como por ejemplo la norma NCh 2931:2004 ISO 14118:2000-Seguridad de máquinas-Prevención de la puesta en marcha imprevista u otra que se formule.

**Conocimiento respecto de los bloqueos**

Una de las actividades de mayor riesgo la constituye la mantención de máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles que almacenan diferentes tipos de energías.

Para realizar una mantención en forma segura y eficiente es fundamental neutralizar las energías, con la finalidad que ellas no sean una amenaza permanente mientras se efectúa la mantención.

Lo anterior se logra efectuando un correcto bloqueo de todas las energías y en todos los puntos donde se “almacenen” en los circuitos que conforman las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles.

Para ello es fundamental contar con los conocimientos suficientes, a fin de efectuar un bloqueo de energías que garantice su total neutralización.

El bloqueo de energías es uno de los procesos de seguridad más importantes que se deben usar en las operaciones de mantención. Es un procedimiento relevante y fundamental y que debe estar en conocimiento de todos quienes efectúan las mantenciones de las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles. Con tal fin es imprescindible que ellos cuenten con capacitación específica en el tema; por ello debe formar parte del plan de capacitación de la empresa.

En tal sentido, para la capacitación hay que tener en cuenta:

* que debe realizarse “en la máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles” y no sólo en una sala; porque lo esencial es que se tiene que practicar el bloqueo.
* capacitar a los trabajadores sobre el bloqueo cuando:
  + se adquiera una máquina/equipo/herramienta motriz portátil nueva
  + se incorpore nuevos trabajadores a las actividades de mantenimiento u operación
  + se detecte que hay deficiencias en las formas de bloqueo

**Procedimiento de bloqueos**

1.- Una vez capacitados los trabajadores es conveniente “facilitarles” la etapa de bloqueo de energías, para lo cual es conveniente:

* Determinar pasos sencillos para el BLOQUEO de cada máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles.
* Imprimirlos y colocarlos en cada máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles. Las imágenes añadidas superan las barreras idiomáticas y lingüísticas y realmente transmiten la idea exacta del bloqueo.
* Las imágenes deben coincidir con la máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles
* Las imágenes deben indicar qué hacer a la persona que realiza el bloqueo.
* Deben indicar el punto exacto donde se aplica el bloqueo.
* Asegurarse de hacer una prueba previa de los bloqueos, antes de iniciar la mantención.
* Jefatura correspondiente o responsable de la mantención verificar si realmente se hizo el bloqueo y está acorde a los puntos definidos para la máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles.
* Tomar acciones correctivas si los bloqueos no están acorde a los definidos para la máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles. De ser necesario, reforzar la capacitación.

2.- El bloqueo se realiza:

* Cuando se hacen reparaciones en la máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles
* Cuando se realiza mantenimiento en la máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles
* Existe energía peligrosa
* Exista posibilidad de puesta en marcha inesperada de la máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles
* Cuando al realizar la mantención, el técnico se debe “introducir” en la máquina/equipo
* No necesariamente cuando la máquina/equipo esté en mantención, sino que también cuando esté detenida y sin uso inmediato.

3.- Fuentes de energía:

No obstante que existen varios tipos de energías o combinación de ellas, entre las más comunes se tiene:

* Energía mecánica
* Energía térmica
* Energía hidráulica
* Energía neumática
* Energía magnética
* Energía gravitacional
* Energía eléctrica
* Energía almacenada por resortes, condensadores, etc.

4.- Ejecución de bloqueo

Para la ejecución de los respectivos bloqueos, es importante tener en consideración lo siguiente:

1. Realizar una **EVALUACIÓN DE RIESGO** identificando cada componente del equipo que se utiliza o a la que se realiza mantenimiento.
2. Determinar los requisitos para el bloqueo. Esto es, identificar si existe más de una fuente de energía para el equipo.

c) Documentar todas las fuentes de energía.

d) Identificar el peligro presente.

f) Condiciones especiales existentes, fuera de lo habitual.

g) Desconexiones de dispositivos anexos a la propia máquina/equipo/herramienta motriz portátil.

h) Instalar todos los letreros y tarjetas en los puntos de bloqueo, indicando “NO OPERAR”, “NO RETIRAR” y colocar el nombre de responsable de dicho bloqueo.

i) Sólo el responsable del bloqueo podrá retirar el elemento físico y la señalización, una vez que se ha terminado la mantención/reparación y comprobado que no hay nadie interviniendo la máquina/equipo.

* **NOTA:** Con la idea de ser un aporte para la formulación y desarrollo de este ítem, se adjunta Anexo con propuestas de fichas básicas para consignar la información pertinente al desarrollo de un programa de bloqueos de energías peligrosas.

**Item 10**

*(NOMBRE Y LOGO EMPRESA)*

**PROGRAMA SEÑALIZACIONES**

1. **LINEAMIENTO GERENCIAL**

Consecuente con lo señalado en la “Política de Control de Riesgos en máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles”, se hace necesario contar con una metodología para que ellas cuenten con información suficiente basada en señalética e instalada en sus puntos de riesgos o peligros, o bien, en la zona donde sean utilizadas. Es por ello que la alta dirección de la empresa, pone en vigencia las presentes pautas de señalizaciones como parte del plan general de control de riesgos en máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles.

1. **RESPONSABLES**

Las Gerencias o Areas de Producción/Operación y Mantenimiento deberán velar por el cumplimiento de las funciones necesarias para la aplicación de las señalizaciones.

1. **OBJETIVOS**

Definir y ejecutar un plan de señalizaciones de seguridad, específicamente en máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles, con la finalidad de advertir los riesgos presentes que pueden ocasionar accidentes.

1. **PRINCIPIOS BASICOS DE LA SEÑALIZACION**

Con la idea que la señalización cumpla cabalmente su objetivo es necesario desarrollar previamente lo siguiente:

* Hacer un listado de todas las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles existentes en la empresa
* Identificar los sistemas operativos que las conforman
* Identificar los tipos de energías presentes
* Identificar los puntos de riesgos de accidentes, tanto en la operación como en su mantención

A su vez, la señalización debe emplearse adecuadamente para que se constituya en una verdadera técnica de prevención, ya que su inapropiada utilización puede convertirse en un factor negativo, no explicando lo que realmente se quiere advertir.

En tal sentido, debe:

* Atraer la atención de lo que se quiere advertir o informar
* Dar a conocer en forma clara el mensaje
* Ser de interpretación única
* Evitar ambigüedad de interpretación
* Informar en forma clara la conducta a seguir
* Estar ubicada donde sea visible en su totalidad

1. **TIPOS DE SEÑALIZACIONES**

Según el significado que representan, habitualmente se les clasifica en:

* **De prohibición:** 
  + Dirigidas a prohibir un comportamiento susceptible de provocar un accidente.
  + Indica una acción que no debe ser realizada bajo motivo alguno
  + Ejemplo:



* **De Obligación:** 
  + Dirigidas a tener un determinado comportamiento, el cual tiene por objetivo evitar la ocurrencia de accidentes.
  + Indica una acción específica que debe ser realizada obligatoriamente.
  + Ejemplo:
* **De Advertencia:** 
  + Dirigidas a advertir un riesgo o la presencia de un peligro.
  + Señala o advierte los riesgos o peligros existentes en un equipo, instalación.
  + Ejemplo:



* **De Información:** 
  + Dirigidas a entregar información relacionada con la existencia de un equipo o de una acción a realizar.
  + Ejemplo:



1. **APLICACION**

Con la idea que la señalización cumpla cabalmente su objetivo es necesario desarrollar lo siguiente:

* Hacer un listado de todas las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles en la empresa
* Identificar los sistemas operativos que la conforman máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles
* Identificar los tipos de energías presentes
* Identificar los puntos de riesgos de accidentes, tanto en la operación como en su mantención
* Instalar la señalética en los puntos identificados como necesarios de señalizar, ya sea en la propia máquina/equipo o en la zona donde serán utilizadas.
* Cabe señalar que el tipo de señalética esencial a usar para el objetivo el plan corresponden a las de Prohibición y de Advertencias.

1. **SEGUIMIENTO**

La Gerencia o Area de Producción/Operación deberá efectuar el control en relación a la permanencia de las señalizaciones instaladas, hacer reposiciones cuando ellas se deterioren. A su vez, tendrá la responsabilidad de que el personal sea capacitado/instruido en relación a la información que entrega la señalética y constatar la comprensión de su mensaje y el respeto de ellas por parte de los operadores de las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles.

Lo misma responsabilidad tendrá la Gerencia o Area de Mantenimiento, respecto de su personal.

Esta capacitación/instrucción deberá formar parte del programa de capacitaciones establecido por el Plan General de Protecciones de máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles.

* **NOTA:** Con la idea de ser un aporte para la formulación y desarrollo de este ítem, se adjunta Anexo con propuesta de ficha básica para consignar la información pertinente al desarrollo del programa de señalizaciones.

**Item 11**

*(NOMBRE Y LOGO EMPRESA)*

**SISTEMAS DE EMERGENCIAS**

Tal como para el funcionamiento normal de las máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles son necesarios los elementos para su puesta en marcha- por los cuales fueron concebidos- también es necesario que cuenten con dispositivos que permitan su parada o detención de emergencia.

Esta detención de emergencia debe producirse cuando se presenta una situación de peligro, tanto para el operario como para la máquina/equipo.

Será responsabilidad del Area de mantenimiento disponer que las máquinas/equipos existentes en la empresa cuenten con sistemas o dispositivos de paradas de emergencia

Para ello, en primera instancia, deberá:

* Hacer un catastro de las máquinas/equipos existentes en la empresa
* Identificar las máquinas/equipos que cuentan con dispositivos de paradas de emergencia instalados correctamente
* Identificar las máquinas/equipos que no cuentan con dispositivos de paradas de emergencia
* Definir si las máquinas/equipos cuentan con dispositivos suficientes de paradas de emergencia, en base a sus características de operación.
* Dependiendo del tipo de máquina, ver la necesidad de instalación de más de un dispositivo de parada de emergencia; por ejemplo, en máquinas con más de un puesto de mando y control, máquinas de características especiales con varios puntos de peligro separados del puesto de mando y control, etc.

La función esencial del dispositivo de parada de emergencia será la de interrumpir, en caso de peligro, el suministro de las fuentes de alimentación de energía (corriente eléctrica, aire a presión, etc.) y parar la máquina/equipo lo más rápidamente posible.

Hay que tener en consideración que dependiendo del tipo de máquina/equipo se puede dar que ciertos movimientos no sólo no serán interrumpidos, sino que se pondrán en marcha otros mecanismos al ser accionado el dispositivo de parada de emergencia, por ejemplo: los órganos de frenada de emergencia para obtener una parada más rápida, la inversión del sentido de giro de rodillos, etc.; sin que ello, claro está, represente un peligro para el operario.

**Características fundamentales**

Considerando que la función principal y esencial de los dispositivos de parada de emergencia es detener lo más rápidamente posible los mecanismos motores y de transmisión de la máquina/equipo, los dispositivos deberán cumplir con ciertas características, como:

* ser de un color diferente al resto de los comandos para el funcionamiento normal; por ello habitualmente es de color rojo
* estar ubicado de forma que su accionamiento sea fácil
* estar ubicado de forma que sea visible y pueda ser alcanzado rápidamente para su accionamiento
* estar situado y conectado en la línea de alimentación de la energía de la máquina/equipo
* ser capaz de cortar la energía del motor principal.
* poder ser accionado manualmente
* existir más de un dispositivo de parada y todos ellos de fácil acceso y accionamiento dependiendo de la máquina/equipo.

Un tema esencial a tener en consideración es el concepto de “función de parada de emergencia”; en tal contexto sus requisitos principales están asociados a que:

* debe estar disponible y ser operativa permanentemente.
* debe ser prioritaria a todas las demás funciones y operaciones de la máquina/equipo.
* estará diseñada de manera que la decisión de activarla no requiera del [trabajador](http://previpedia.es/Trabajador) ninguna reflexión acerca de los efectos resultantes.
* no debe perjudicar a ninguno de los medios diseñados para liberar a las personas atrapadas.
* la activación del dispositivo de parada de emergencia producirá la detención de operaciones y movimientos peligrosos de la máquina/equipo sin generar peligros suplementarios y sin necesidad de intervención suplementaria de ninguna persona.
* ninguna orden de puesta en marcha (voluntaria, involuntaria o inesperada) será efectiva en las operaciones que hayan sido detenidas mediante la parada de emergencia hasta que dicha función haya sido rearmada manualmente.
* si los dispositivos de parada de emergencia pueden ser desconectados o desactivados de algún modo, hay que tomar las precauciones necesarias para evitar la confusión entre dispositivos activos e inactivos.
* la función de parada de emergencia no debe perjudicar la eficacia de los [dispositivos de protección](http://previpedia.es/Dispositivos_de_protecci%C3%B3n) de la máquina ni de ningún dispositivo que desempeñe funciones de seguridad.

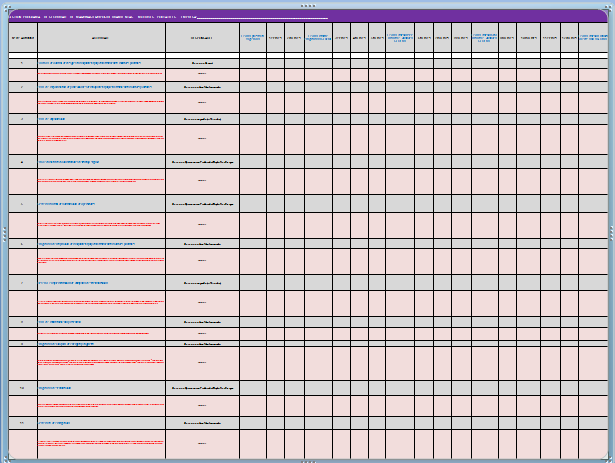
Una normativa que puede ser de guía es la **EN ISO 13850**: Seguridad de las máquinas: principio para el diseño de la parada de emergencia.

* **NOTA:** Con la idea de ser un aporte para la formulación y desarrollo de este ítem, se adjunta Anexo con propuesta de ficha básica para consignar la información pertinente al desarrollo del sistema de emergencias.

*(NOMBRE Y LOGO EMPRESA)*

**CARTA GANTT DE DESARROLLO**

Tal como está estipulado, la aplicación del programa preventivo de de seguridad en máquinas/equipos/herramientas motrices portátiles debe contar con una carta Gantt con las actividades a desarrollar en el período definido. Aquí se presenta un modelo de ella, no obstante que en la empresa se puede diseñar otra que más le acomode a sus características.



*Nombre y firma de Gerente General*