Plan de Seguridad y Salud y Protección Civil



HOLLAND ARCHITECTS S. DE R.L DE C.V.

Representante Legal: **Christian Ángel Collera Pellat**
RFC: HAR190806RU1

INDICE

1 Objetivo **07**

Sección 1
Antecedentes.

2 Antecedentes **09**
2.1 Políticas en materia de seguridad, salud y ambiente, de la contratista (hoja membretada y firmado por el director). **09**
2.2 Organigrama de la compañía (actualizar cada que existan cambios). **09**
2.3 Organigrama del centro de trabajo (actualizar cada que existan cambios). **09**
2.4 Programa de obra y colocar la clasificación de tipo obra, de acuerdo con la NOM-031-STPS-2011. **09**
2.5 Generalidades del centro de trabajo. **09**
2.6 Marco de requisitos aplicables. **09**
2.7 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Art. 123. **09**
2.7.1 Ley Federal del trabajo **09**
2.7.2 Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente del trabajo (RFSHMAT). **10**
2.7.3 Ley del IMSS. **10**
2.7.4 Normas Oficiales Mexicanas (NOM): vigentes 2019 STPS. **10**
2.8 Otras Normas Mexicanas aplicables. **13**
2.8.1 CONOCER Consejo Nacional De Normalización y Certificación de Competencias Laborales. **13**
2.8.2 Reglamento de Construcciones del DF y similares o equivalentes al interior de la República Mexicana. **13**
2.8.3 Reglamento de la Ley General de Protección Civil **15**
2.8.4 Reglamento de Protección Civil del DF **15**
2.8.5 Código Penal del Distrito Federal **15**
2.8.6 Código Penal Federal **15**
2.8.7 Código Civil Federal **16**
2.8.8 NOM de la secretaria del Medio Ambiente y Recursos Humanos (ECOL). **16**
2.8.9 NOM de la secretaria del Medio Ambiente y Recursos Humanos (SEMARNAT). **16**
2.8.10 NOM Comisión Nacional del Agua. **16**
2.8.11 Ley de Gestión y Prevención Integral de los Residuos (LGPGIR), y su reglamento. **17**
2.8.12 Ley federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricas. **17**
2.8.13 Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. **17**
2.8.14 Convenio sobre seguridad y salud en la construcción OIT C167. **17**
2.8.15 "Reglamento de la ley de Protección Civil para el Distrito Federal". **18**

Sección 2
Diagnóstico de Seguridad y Salud.

3 Diagnóstico de Seguridad y Salud. **20**
3.1 Clasificación del tamaño de obra de construcción. (De acuerdo con la NOM 031). **20**
3.2 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. (Análisis de Riesgos potenciales). **20**
3.2.1 Construcción mediana. **20**
3.2.2 Construcciones Grandes. **20**
3.3 La jerarquización del impacto del riesgo. **21**
3.4 Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos dentro de las Obras (IPECR). **22**
3.4.1 El Método Fine. **22**

3.5 Identificación de Agentes Capaces de Modificar las Condiciones del Medio Ambiente del Centro de Trabajo. **24**
3.6 Identificación de Peligros Circundantes. **24**

Sección 3
Programa de Seguridad y Salud

4 Programa de Seguridad y Salud. **26**
4.1 Estándares de seguridad. **26**
4.2 Documentación requerida, que deben llevar en la Obra. **29**
4.2.1 Documentos. **29**
4.2.2 Formatos. **29**
4.3 Requerimientos generales de la obra (las contratistas deberán cumplir con esto). **30**
4.3.1 Requisitos de vallado de la obra. **30**
4.3.2 Requisitos que deberán tener los accesos a obra. (peatonal y vehicular). **31**
4.3.3 Requisitos de orden y limpieza. **31**
4.3.4 El equipo de obra deberá realizar la limpieza progresiva, (mediante cuadrilla de limpieza). **31**
4.3.5 Requisitos de bienestar (Sanitarios, agua potable, vestidores, zona de alimentos). **31**
4.3.5.1 Baños. **31**
4.3.5.2 Instalación de higiene. **32**
4.3.5.3 Agua para beber. **32**
4.3.5.4 Comedor **32**
4.3.6 Requisitos de señalización en obra. **32**
4.3.7 Protocolo de inspección de Equipos y Herramientas. **33**
4.3.8 Protocolo de ingreso e inspección de camiones y maquinaria. **34**
4.3.8.1 Ingreso de vehículos y/o camiones ligeros de carga de 3.5 toneladas en adelante **34**
4.3.8.2 Ingreso de maquinaria pesada **34**
4.4 Protocolo de ingreso a obra, trabajadores y visitantes. **34**
4.4.1 Registro de trabajadores. **35**
4.4.2 Registro de Visitantes. **35**
4.4.2.1 Entrada a la obra del visitante **35**
4.4.3 E.P.P. para visitas. **35**
4.4.4 Señalización a la entrada. **35**
4.4.5 Templete de seguridad. **36**
4.5 Obligaciones Generales de los Subcontratistas, Proveedores, visitantes o Prestadores de servicios. **36**
4.6 Trabajos en alturas. **37**
4.6.1 Protocolo de trabajo en altura, medios de elevación, andamios (fijos, móviles y elevados). **37**
4.6.1.1 Andamio fijo (multidireccional - armado según fabricante). **37**
4.6.1.2 Andamio móvil. (plataforma de elevación de tijera y articulada). **41**
4.6.1.3 Andamio elevado. (hamaca). **42**
4.6.2 Protocolo de seguridad uso de escaleras manuales. **43**
4.6.2.1 Las escaleras de extensión. **43**
4.6.2.2 Las escaleras con plataforma (tipo avión). **44**
4.6.2.3 Factores de riesgo por mal uso. **44**
4.6.2.4 Normas de seguridad para el uso de escaleras. (tipos). **45**
4.6.2.5 Estabilización de la escalera de extensión (sistemas de sujeción y apoyo). **46**
4.6.2.6 Estabilización de la escalera de tijera (sistemas de sujeción y apoyo). **46**
4.6.2.7 Uso. **46**
4.6.2.8 Trabajo sobre una escalera. **47**
4.6.2.9 Uso inadecuado de escaleras. **47**
4.6.2.10 Almacenamiento. **47**

4.6.2.11 Inspección. **47**
4.6.3 Trabajos en Alturas en azoteas. **48**
4.6.3.1 Sistemas de restricción. **49**
4.6.3.2 Sistemas de detención de caídas o sistemas de protección personal para interrumpir caídas de altura. **49**
4.6.4 Prevención de caídas (perforaciones, huecos y vanos abiertos). **51**
4.7 Excavaciones. **52**
4.7.1 Puntos de consideración de los trabajos a realizar en zanjas y excavaciones. **53**
4.7.2 Requisitos para Sistemas de Protección. **54**
4.7.3 Pendientes permisibles (talud). **54**
4.8 Protocolo de trabajo con riesgo eléctrico (especificaciones de tableros móviles). **55**
4.8.1 Requisitos generales (1926.400 – OIT 167): Seguridad en la instalación y seguridad en el trabajo. **55**
4.8.2 Identificación de cableado. **56**
4.8.3 Puesta a Tierra (finalidad). **57**
4.8.4 Seguridad Eléctrica – Etiquetado y Bloqueo. **57**
4.8.5 Riesgos de trabajo: **60**
4.8.6 Equipo de protección personal para el personal eléctrico: (110 a 220 volts). **61**
4.8.7 Personas y Herramientas (Art. 17 OIT 167). **61**
4.8.8 Iluminación adecuada. **62**
4.8.9 Protocolo de trabajo con líneas y transformadores eléctricos. **63**
4.8.9.1 Conexiones eléctricas, terminales del alta y baja tensión. **63**
4.8.9.2 Puesta en servicio. **64**
4.8.9.3 Condiciones de seguridad para actividades de instalación o mantenimiento que se desarrollan con transformadores. **65**
4.8.9.4 Para la apertura o cierre de cuchillas energizadas de operación en grupo **65**
4.8.9.5 Revisión y Limpieza. **66**
4.8.9.6 Transformadores usados o para desmontaje. **66**
4.9 Protocolo de trabajo en caliente (corte, soldadura, impermeabilización, etc.). **67**
4.9.1 E.P.P. para trabajos de soldadura, esmerilado y equipo de oxicorte. **68**
4.9.2 Equipo de Oxicorte. **70**
4.9.3 Soldadura eléctrica. **71**
4.9.3.1 Cuando se realicen trabajos de soldadura en un espacio confinado se debe considerar lo siguiente. **72**
4.9.4 Medidas de seguridad a controlar: trabajos con esmeril y cortadora de banco. **73**
4.9.5 Reglas de seguridad para trabajar en la impermeabilización. **74**
4.9.6 Riesgos de trabajos en caliente: corte, soldadura, desbaste, impermeabilización, etc. **75**
4.10 Trabajos en espacio confinado. **76**
4.10.1 Análisis de riesgos. **77**
4.10.2 Requerimientos administrativos para realizar trabajos en espacios confinados. **77**
4.10.3 Reglas de seguridad para entrar a laborar en el espacio confinado. **78**
4.10.4 Peligros de los espacios confinados. **79**
4.11 Protocolo de uso de grúas hidráulicas (hiab, titan, etc.). **80**
4.11.1 Lista de verificación de grúa tipo hiab o titan. **81**
4.11.2 El plan de izaje es parte del método de trabajo, es obligatorio que este anexo. **82**
4.11.3 Condiciones que debe contar el área de ubicación de la grúa. **83**
4.11.4 Reglas de seguridad para el trabajo de izaje. **83**
4.12 Carga manual de materiales. **84**
4.13 Protocolo de uso de herramientas manuales. **86**
4.14 Protocolo De uso de herramientas mecánicas. **90**
4.14.1 Herramientas mecánicas rotativas. **90**
4.14.2 Herramientas mecánicas de percusión. **93**
4.14.3 Prevención de riesgos asociados a las fuentes de alimentación. **94**

4.15 Requerimientos de área de almacén de materiales peligroso. **96**
4.15.1 Líquidos altamente inflamables. **97**
4.15.2 Obligaciones del patrón. **99**
4.15.3 Obligaciones de los trabajadores. **99**
4.15.4 Características del Área de almacenaje de tanques de oxígeno, acetileno **99**
4.15.5 Características del Área de almacenaje de materiales peligrosos. **100**
4.16 Almacenamiento y manejo de residuos peligroso-generados en la obra. **101**
4.16.1 Clasificación y Segregación de los residuos generados en la obra. **102**
4.16.2 Residuos orgánicos. **103**
4.16.3 Residuos Inorgánicos. **103**
4.16.4 Residuos peligrosos **104**
4.16.5 Residuos de manejo especial. **104**
4.16.6 Características del depósito temporal de residuos. **104**
4.16.7 Retiro y Transportación fuera de Obra. **105**
4.17 Protocolo de trabajos en fachada y vía pública. **106**
4.18 Procedimiento de emergencia. **107**
4.18.1 Inventarios de equipo para emergencias (Sistemas de alarma y detección de incendios). **107**
4.18.2 Equipo de extinción de incendios. **108**
4.18.3 Señalización. **108**
4.18.4 Lámparas de emergencia. **108**
4.18.5 Contar con los siguientes planos de la obra. **108**
4.18.6 Botiquín. **109**
4.18.7 Contar con Brigada de emergencias. **110**
4.19 Requerimientos que se necesitan para que no existan problemas en caso de emergencia. **111**
4.19.1 Rutas de evacuación. **111**
4.19.2 Salidas de emergencia. **112**
4.19.3 Iluminación de emergencias. **112**
4.19.4 En la obra deberán identificar y señalizar áreas seguras. **112**
4.19.5 Como deberá actuar la brigada ante un lesionado. **113**
4.20 Como comportarse en caso en los siguientes eventos. **114**
4.20.1 ¿Qué hacer en caso de incendio? **114**
4.20.2 ¿Qué hacer en caso de sismo? **116**
4.21 Pasos a realizar después de un siniestro y se tuvo que evacuar la obra. **117**
4.22 Notificación de emergencias. **118**
4.23 Protocolo para procedimientos de trabajo seguros. **119**
4.24 Protocolo de permisos de trabajo. **120**
4.25 Protocolo de algunos riesgos físicos en la obra. (ruido, vibraciones, temperaturas.) **121**
4.25.1 Riesgo de ruido **121**
4.25.2 Riesgo de vibraciones. **125**
4.25.2.1 Programa para la prevención de alteraciones a la salud del POE. **126**
4.26 Riesgo de Condiciones Térmicas Elevadas o Abatidas. **129**
4.26.1 Reconocimiento, evaluación y control. **129**
4.26.2 Límites máximos permisibles de exposición. **131**
4.26.3 Condiciones térmicas abatidas. **131**
4.26.4 Prevención de golpe de calor. **131**
4.26.5 Trabajar con bajas temperaturas **133**
4.27 Clasificación y registro de lesiones. **134**
4.27.1 Clasificación de lesiones. **134**
4.27.1.1 Lesión Registrable. **134**
4.27.1.2 No Registrables o Primeros Auxilios. **135**

4.27.1.3 Tratamiento Médico. **135**
4.27.1.4 Restricción de Trabajo. **136**
4.27.1.5 Días Perdidos (Lost Time Injury LTI). **136**
4.27.1.6 Lesiones Serias. **137**
4.27.1.7 Enfermedad Ocupacional **137**
4.27.1.8 Fatalidad. **137**
4.28 Protocolo de reporte inmediato e investigación de incidentes. **137**
4.29 Protocolo de uso de elementos de protección personal. **139**
4.30 Protocolo de trabajo con asbesto. **140**
4.30.1 Norma Oficial Mexicana NOM-125-SSA1-1994. que establece los requisitos sanitarios para el proceso y uso de asbesto. **142**
4.30.2 Medidas de prevención y control establecidas para evitar la emisión al medio ambiente. **142**
4.30.3 Obligaciones de los trabajadores. **142**
4.30.4 ¿Qué precauciones tomar para manejar el asbesto? **143**
4.31 Guía de Primeros Auxiliares. **144**

Introducción

Este documento contiene el Plan de Seguridad y Salud que nos rige en las obras que participamos y es de carácter obligatorio para todo el personal directo, subcontratado, visitante, proveedor y/o prestador de servicios que realice sus actividades dentro de las instalaciones que supervisemos, en construcción, administración, mantenimiento, instalación, ampliaciones, remodelaciones, modificación y de servicios.

Todo el personal, directo, contratista, subcontratado, visitante, proveedor, etc., debe acatar los lineamientos, en materia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente cuando participe con nosotros, en las actividades de obra, apuntando como mínimo al cumplimiento de toda la legislación vigente aplicable en la materia.

1.- Objetivo

El objetivo general del presente documento, es darle cumplimiento a la **NOM-031 STPS 2011 así como las Normas, Leyes Reglamentos y Procedimientos de seguridad, higiene y salud, que aplique así como otras instancias de Protección Civil y Protección al Medio Ambiente que aplique**; con la finalidad de establecer las funciones y actividades que se van a realizar durante el desarrollo de las obras en el proyecto, para prevenir accidentes, enfermedades, contaminación al medio ambiente, perdidas y cualquier consecuencia negativa derivada de los factores SSA.

El presente documento se divide en dos secciones la primera, **el diagnóstico**, identifica todas las condiciones y situaciones peligrosas o inseguras, así como los agentes capaces de modificar las condiciones del medio ambiente de trabajo, los peligros circundantes al centro de trabajo, y los requerimientos normativos en materia de seguridad y salud que resulten aplicables. En la segunda, **el programa y procedimientos generales** para la gestión de la seguridad, así como todas las acciones que se deben implementar para la realización de Trabajo Seguro.

SECCION 1

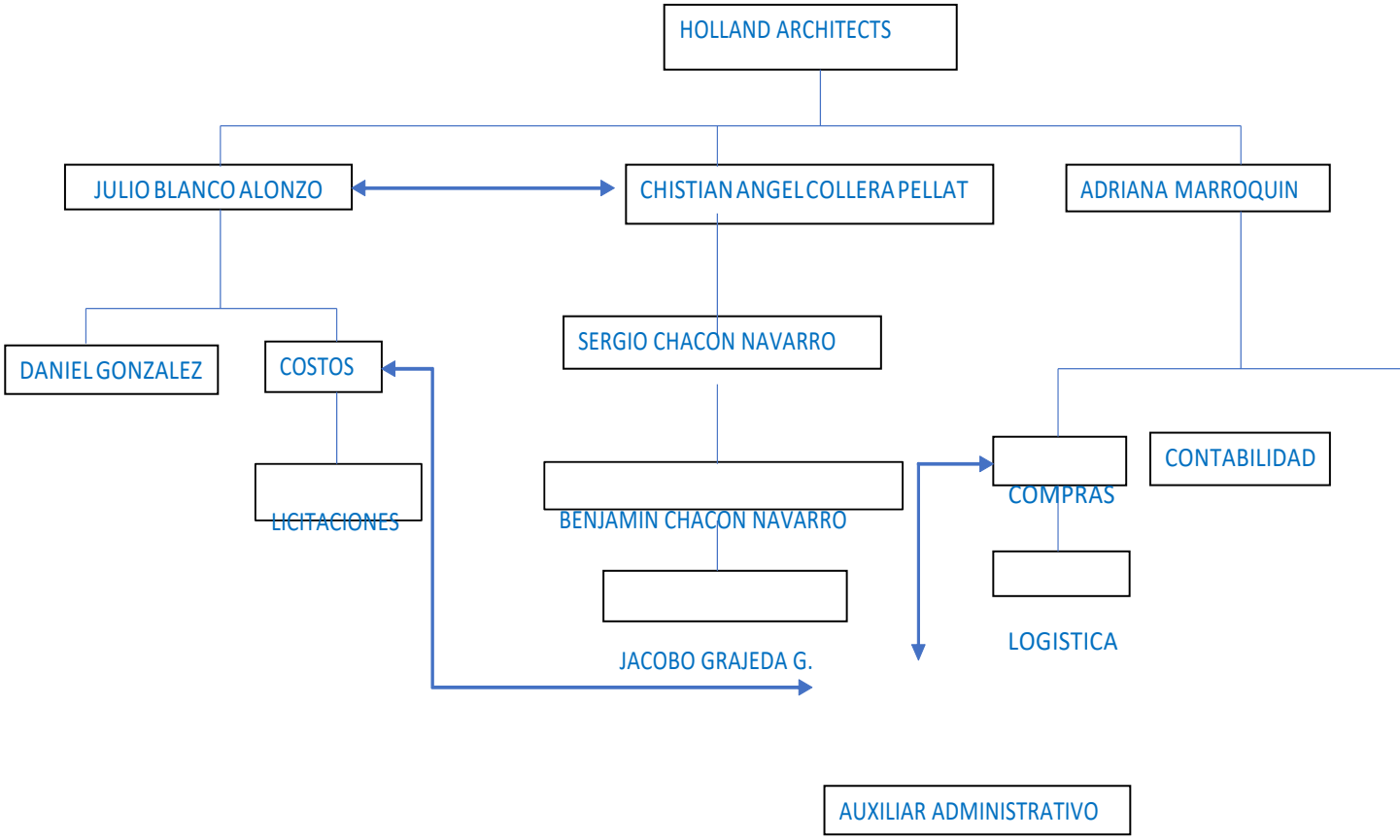
2.- Antecedentes
(Actualizar por proyecto del punto 2.1 al 2.5).

Políticas en materia de seguridad, salud y ambiente, de la contratista (hoja membretada y firmado por el director)

2.1. Organigrama de la compañía (actualizar cada que existan cambios).
2.2. Organigrama del centro de trabajo (actualizar cada que existan cambios).
2.3. Programa de obra y colocar la clasificación de tipo obra, de acuerdo con la NOM-031-STPS-2011.
2.4. Generalidades del centro de trabajo.

- Memoria descriptiva del proyecto con respecto a los trabajos a realizar.
- Ubicación:
- Uso
- Metros cuadrados construidos.
- Niveles
- No de Trabajadores directos Pico
- No de empresas subcontratistas:
- **Aire Acondicionado:**
- **Instalaciones eléctricas:**
- **Contra incendios:**
- No de Trabajadores subcontratistas Pico.
- Horario Normal de Trabajo.
- Tipo de maquinaria a utilizar.
- Alcance del contrato:

ORGANIGRAMA DE EMPRESA



MEMORIA DESCRITIVA

OBRA:

UBICACIÓN:

PROPIETARIO:

---1.- ANTECEDENTES---

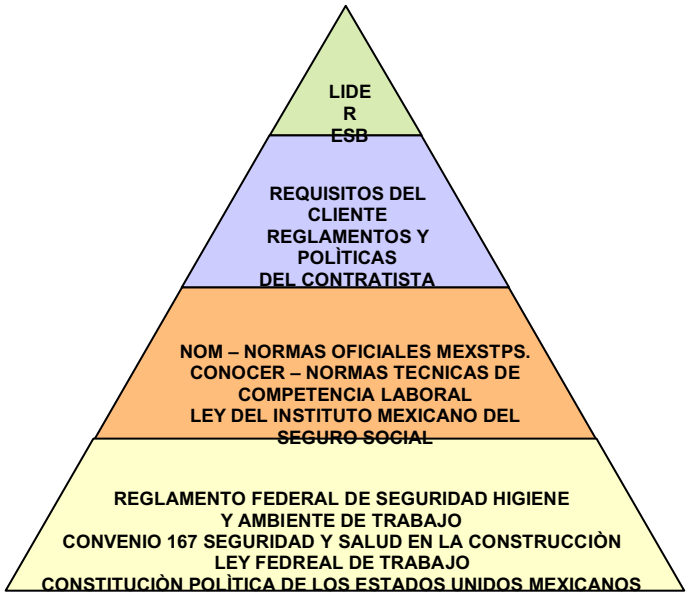
---2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO---

VISTA INTERIOR DEL LOCAL

FOTOS DE PROYECTO

2.6 Marco de requisitos aplicables.

La estructura de los requisitos aplicables, legales nacionales, legales internacionales, del cliente de la gerenciadora; dentro del proyecto _____es la siguiente:



2.7 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Art. 123: Establece los derechos laborales fundamentados y sienta las bases de la seguridad e higiene en el trabajo.

2.7.1 Ley Federal del trabajo: Reafirma la responsabilidad del patrón de proporcionar y garantizar a los trabajadores un ambiente de trabajo sano y seguro.

- ✓ Alfabetización de los trabajadores.
- ✓ Difundir y publicar los reglamentos de seguridad e higiene.
- ✓ Protección de mujeres embarazadas.
- ✓ Reconocimientos médicos.
- ✓ Capacitación de los trabajadores.
- ✓ Prevención de riesgos del trabajo.
- ✓ Comisiones mixtas de capacitación y adiestramiento.
- ✓ Registro de planes de capacitación.
- ✓ Habilidades laborales (constancia o examen de suficiencia).
- ✓ Trabajo de menores de edad.
- ✓ Reglamento interno de trabajo.

2.7.2 Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente del trabajo (RFSHMAT): 2014 – Establece la normatividad en la materia, de acuerdo con el desarrollo y las necesidades del país:

- ✓ Obligaciones de empleadores y trabajadores.
- ✓ Requisitos de edificios y locales de trabajo.
- ✓ Condiciones de higiene.
- ✓ Organización de la seguridad e higiene en el trabajo.
- ✓ Sanciones, vigilancia y control.

2.7.3 Ley del IMSS:

Establece los parámetros de cobertura del IMSS y las obligaciones de las partes interesadas, con base en el vínculo laboral.

- ✓ Cuotas y cédulas
- ✓ Tipos de vínculo laboral
- ✓ Responsabilidad solidaria
- ✓ Regímenes de aportes
- ✓ Incorporación y convenios
- ✓ Obligaciones de empleadores y trabajadores
- ✓ Ausentismo y compensaciones
- ✓ Accidentes de trabajo y compensaciones
- ✓ Maternidad
- ✓ Sanciones

2.7.4 Normas Oficiales Mexicanas (NOM): vigentes 2019 STPS.

Número		Título de la norma
NOM-001-STPS-2008		Edificios, locales e instalaciones.
NOM-002-STPS-2010		Prevención y protección contra incendios
NOM-003-STPS-1999		Plaguicidas y fertilizantes
NOM-004-STPS-1999		Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria
NOM-005-STPS-1998		Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas
NOM-006-STPS-2014		Manejo y almacenamiento de materiales
NOM-007-STPS-2000		Instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas agrícolas
NOM-008-STPS-2001		Aprovechamiento forestal maderable
NOM-009-STPS-2011		Trabajos en altura

NOM-010-STPS-1999		Contaminantes por sustancias químicas
NOM-011-STPS-2001		Ruido
NOM-012-STPS-2012		Radiaciones ionizantes
NOM-013-STPS-1993		Radiaciones no ionizantes
NOM-014-STPS-2000		Presiones ambientales anormales
NOM-015-STPS-2001		Condiciones térmicas elevadas o abatidas
NOM-016-STPS-2001	NO	Operación y mantenimiento de ferrocarriles
NOM-017-STPS-2008		Equipo de protección personal
NOM-018-STPS-2015		Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas.
NOM-019-STPS-2011		Comisiones de seguridad e higiene
NOM-020-STPS-2011		Recipientes sujetos a presión y calderas
NOM-022-STPS-2015		Electricidad estática
NOM-023-STPS-2012	NO	Trabajos en minas subterráneas y a cielo abierto
NOM-024-STPS-2001		Vibraciones
NOM-025-STPS-2008		Iluminación
NOM-026-STPS-2008		Colores y señales de seguridad
NOM-027-STPS-2008		Soldadura y corte

NOM-028-STPS-2012		Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas
NOM-029-STPS-2011		Mantenimiento de instalaciones eléctricas
NOM-030-STPS-2009		Servicios preventivos de seguridad y salud
NOM-031-STPS-2011		Construcción
NOM-032-STPS-2008	NO	Minas subterráneas de carbón
NOM-033-STPS-2015		Trabajos en espacios confinados
NOM-034-STPS-2016		Acceso y desarrollo de actividades de trabajadores con discapacidad.
NOM-035-STPS-2018		Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención.
NOM-036-1-STPS-2018		Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo-Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas.



2.8 Otras Normas Mexicanas aplicables.

2.8.1 CONOCER Consejo Nacional De Normalización y Certificación de Competencias Laborales: Contiene la relación de normas técnicas de competencia laboral acreditadas, los organismos certificadores, datos generales de la calificación, nivel y área de competencia y cobertura; criterios de desempeño, campos de aplicación, contenidos de la formación, evidencias y evaluación.

2.8.2 Reglamento de Construcciones de la CDMX y similares o equivalentes al interior de la República Mexicana.

ARTÍCULO 35.- Para el ejercicio de su función, el Director Responsable de Obra tiene las siguientes obligaciones:
IV. Planear y supervisar el cumplimiento de las medidas de seguridad en la obra, relativas al personal, terceras personas, sus colindancias y la vía pública.

ARTÍCULO 42.- La Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda aplicará sanciones a los Directores Responsables de Obra y/o Corresponsables, que determine la Comisión Dictaminadora señalada en la fracción V del artículo 45 de este Reglamento,

independientemente de las sanciones previstas en el Capítulo II del Título Décimo Primero del presente ordenamiento, en los siguientes casos:
III. Cancelación del registro de Director Responsable de Obra o de Corresponsable, según sea el caso, independientemente de la reparación del daño, así como de la responsabilidad derivada de procesos de índole civil o penal, cuando: a) No cumplan con las disposiciones del presente Reglamento, causando situaciones que pongan en peligro la vida de las personas y/o los bienes, en los casos de cancelación de registro, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda no otorgará nuevamente al infractor el registro en ninguna de las especialidades que se señalan en los artículos 33 y 37 del presente Reglamento.

ARTÍCULO 195.- Durante la ejecución de cualquier edificación, el Director Responsable de Obra o el propietario de esta, si ésta no requiere Director Responsable de Obra, tomarán las precauciones, adoptarán las medidas técnicas y realizarán los trabajos necesarios para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores y la de terceros, para lo cual deberán cumplir con lo establecido en este Capítulo y con el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

ARTÍCULO 196.- Durante las diferentes etapas de construcción de cualquier edificación, deben tomarse las precauciones necesarias para evitar los incendios y para combatirlos mediante el equipo de extinción adecuado. Esta protección debe proporcionarse tanto al área ocupada por la obra en sí, como a las colindancias, bodegas, almacenes y oficinas. El equipo de extinción de fuego debe ubicarse en lugares de fácil acceso en las zonas donde se ejecuten soldadura u otras operaciones que puedan originar incendios y se identificará mediante señales, letreros o símbolos claramente visibles. Los extintores de fuego deben cumplir con lo indicado en este Reglamento y sus Normas, y en el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
Los aparatos y equipos que se utilicen en la edificación, que produzcan humo o gas proveniente de la combustión, deben ser colocados de manera que se evite el peligro de incendio o de intoxicación.

ARTÍCULO 197.- Deben usarse redes de seguridad donde exista la posibilidad de caída de los trabajadores de las edificaciones, cuando no puedan usarse cinturones de seguridad, líneas de amarre o andamios con barandales.

ARTÍCULO 198.- Los trabajadores deben usar los equipos de protección personal en los casos que se requiera, de conformidad con el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

ARTÍCULO 199.- En las obras deben proporcionarse a los trabajadores servicios provisionales de agua potable y un sanitario portátil, excusado o letrina por cada 25 trabajadores o fracción excedente de 15; y mantener permanentemente un botiquín con los medicamentos e instrumentales de curación necesarios para proporcionar primeros auxilios.

ARTÍCULO 228.- La autoridad competente podrá imponer como medida de seguridad la suspensión total de las obras, terminadas o en ejecución, de acuerdo con lo dispuesto por la Ley y el Reglamento de Verificación Administrativa del Distrito Federal, cuando la construcción:
I. No se ajuste a las medidas de seguridad y demás protecciones que señala este Reglamento;
II. Se ejecute sin ajustarse al proyecto registrado o aprobado, con excepción de las diferencias permitidas en el artículo 70 de este Reglamento;
III. Represente peligro grave o inminente, con independencia de aplicar en su caso el supuesto señalado en el artículo 254 de este Reglamento.

ARTÍCULO 254.- En caso de que el propietario o poseedor de un predio o de un inmueble no cumpla con las órdenes de la Administración, la misma autoridad, previo dictamen que emita u

ordene, está facultada para ejecutar, a costa del propietario o poseedor, las obras, reparaciones o demoliciones que haya ordenado.

2.8.3 Reglamento de la Ley General de Protección Civil:

Artículo 74.- El Programa Interno de Protección Civil (**PIPC**), será de aplicación general y obligado cumplimiento a todas las actividades centros, establecimientos, espacios e instalaciones fijas y móviles de las dependencias, entidades, instituciones, organismos, industrias o empresas pertenecientes a los sectores público, privado y social del país que puedan resultar afectadas por siniestros, emergencias o desastres.

Articulo 75.- El Programa Interno de Protección Civil (**PIPC**), deberá estar por escrito y contener la identificación de Riesgos y su evaluación, las acciones y medidas necesarias para su Prevención y control, así como las medidas de Autoprotección y otras acciones a adoptar en caso de Siniestro, Emergencia o Desastre.

2.8.4 Reglamento de Protección Civil de la CDMX:

Los programas de propietarios o poseedores de inmuebles destinados a vivienda plurifamiliar y conjuntos habitacionales están obligados a elaborar e implementar un Programa Interno de Protección Civil (PIPC). En el mismo sentido, estarán obligados los propietarios, responsables, gerentes o administradores de inmuebles destinados a cualquiera de las actividades siguientes: teatros, cines, bares, discotecas, restaurantes, bibliotecas, centros comerciales, estadios, centros deportivos y gimnasios, escuelas públicas y privadas, hospitales y sanatorios, templos; establecimientos de hospedaje, juegos eléctricos, electrónicos o mecánicos; baños públicos; panaderías, estaciones de servicio, establecimientos de almacenamiento y distribución de hidrocarburos, laboratorios de procesos industriales, y las que de acuerdo al cuestionario de autoevaluación incluido en los términos de referencia, sean considerados de mediano y alto riesgo, y los demás donde existan usualmente una concentración de más de 50 personas incluyendo a los trabajadores del lugar (Sucursales Bancarias).

2.8.5 Código Penal del Distrito Federal:

Artículo 329 Bis. - Al Director Responsable de Obra o Corresponsable de Obra que permita el desarrollo de la obra, en la que otorgó su responsiva, sin apego a la licencia, autorización, permiso, registro o conforme a las disposiciones aplicables, se le impondrá de dos a cinco años de prisión y de cuatrocientos a setecientos días multa, así como suspensión para desempeñar profesión u oficio hasta por un periodo igual a la pena de prisión impuesta.

2.8.6 Código Penal Federal:

Artículo 415.- Se impondrá pena de uno a nueve años de prisión y de trescientos a tres mil días multa, a quien sin aplicar las medidas de prevención o seguridad:
I. Emita, despida, descargue en la atmósfera, lo autorice u ordene, gases, humos, polvos o contaminantes que ocasionen daños a los recursos naturales, a la fauna, a la flora, a los ecosistemas o al ambiente, siempre que dichas emisiones provengan de fuentes fijas de competencia federal, conforme a lo previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, o
II. Genere emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica o lumínica, provenientes de fuentes emisoras de competencia federal, conforme al ordenamiento señalado en la fracción anterior, que ocasionen daños a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a los ecosistemas o al ambiente.
Las mismas penas se aplicarán a quien ilícitamente lleve a cabo las actividades descritas en las fracciones anteriores, que ocasionen un riesgo a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a

los ecosistemas o al ambiente. En el caso de que las actividades a que se refiere el presente artículo se lleven a cabo en un área natural protegida, la pena de prisión se incrementará hasta en tres años y la pena económica hasta en mil días multa.

2.8.7 Código Civil Federal:

Art. 836 La autoridad puede mediante indemnización ocupar la propiedad particular, deteriorarla y aún destruirla si esto es indispensable para prevenir o remediar una calamidad pública, para salvar de un riesgo inminente una población o para ejecutar obras de beneficio colectivo.

Art. 839 En un predio no pueden hacerse excavaciones o construcciones que hagan perder el sostén necesario al suelo de la propiedad vecina a menos que se hagan las obras necesarias de consolidación indispensables para evitar todo daño a este predio.

Artículo 1913.- Cuando una persona hace uso de mecanismos, instrumentos, aparatos o substancias peligrosas por sí mismos, por la velocidad que desarrollen, por su naturaleza explosiva o inflamable, por la energía de la corriente eléctrica que conduzcan o por otras causas análogas, está obligada a responder del daño que cause, aunque no obre ilícitamente, a no ser que demuestre que ese daño se produjo por culpa o negligencia inexcusable de la víctima.

Artículo 1931.- El propietario de un edificio es responsable de los daños que resulten por la ruina de todo o parte de él, si ésta sobreviene por falta de reparaciones necesarias o por vicios de construcción.

Artículo 1935.- Los patrones son responsables de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores sufridas con motivo o en el ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten; por tanto, los patrones deben pagar la indemnización correspondiente, según que hayan traído como consecuencia la muerte o simplemente la incapacidad temporal o permanente para trabajar. Esta responsabilidad subsistirá aun en el caso de que el patrón contrate el trabajo por intermediario.

Artículo 1936.- Incumbe a los patrones el pago de la responsabilidad que nace de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales, independientemente de toda idea de culpa o negligencia de su parte.

2.8.8 NOM de la secretaria del Medio Ambiente y Recursos Humanos (ECOL).

NOM-059-ECOL-1994 que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazado, raro y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección**.**

NOM-081-ECOL-1994,
NOM-EM-125-ECOL-1998 (y sucesoras y/o sus modificaciones)
NOM-021-ENER-SCFI-ECOL-2000 (y sucesoras y/o sus modificaciones)

2.8.9 NOM de la secretaria del Medio Ambiente y Recursos Humanos (SEMARNAT).

NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-55-SEMARNAT-2003 que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.
NOM-057-SEMARNAT-1993 que establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.
NOM-138-Semarnat/SS-2003 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación

2.8.10 NOM Comisión Nacional del Agua.

NOM-015-CONAGUA-2007, Infiltración artificial de agua a los acuíferos. - Características y especificaciones de las obras y del agua.

2.8.11 Ley de Gestión y Prevención Integral de los Residuos (LGPGIR), y su reglamento.

Reglamento de la Ley de Residuos del D.F. que incluye la separación primaria de residuos no peligrosos (orgánicos e inorgánicos)
Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Construcción específico del proyecto emitido por la autoridad ambiental competente.

2.8.12 Ley federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricas.

Procedimiento de Desarrollo de Investigaciones Arqueológicas (Salvamento y Rescate) en áreas de obra de infraestructura pública o privada.

2.8.13 Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

NMX-C-415-ONNCCE-1999 (Especificaciones técnicas para la instalación de accesorios para optimización de agua, de uso doméstico)
NOM-008-CNA-1998 Regaderas empleadas en el aseo corporal-especificaciones y métodos de prueba.
NOM-009-CNA-2001, Inodoros para uso sanitario. Especificaciones y métodos de prueba.
PROY-NOM-010-CNA, Válvulas de admisión y descarga para tanque de inodoro.
NOM-007-ENER-2004 (Eficiencia energética en sistemas de alumbrado en edificios no residenciales)
NOM-008-ENER-2001 Eficiencia energética envolvente en edificaciones no residenciales

2.8.14 Convenio sobre seguridad y salud en la construcción OIT C167:

- Art 1 al 5 – Generalidades
- Art 6 – Fomento de la seguridad y salud en las obras
- Art 7 – Obligación de cumplir con las medidas
- Art 8 - Actividades simultaneas de dos o más empleadores en la misma obra
- Art 9 –responsable del proyecto
- Art 10 – Legislación nacional, participación de los trabajadores
- Art 11 – Legislación nacional, obligaciones de los trabajadores
- Art 12 – Derecho a alejarse de situaciones de peligro
- Art 13 – Seguridad en los lugares de trabajo
- Art 14 – Andamiajes y escaleras de mano
- Art 15 –Aparatos elevadores y accesorios de izado
- Art 16 – Vehículos de transportes, maquinaria de movimiento de tierras y manipulación de materiales
- Art 17 – Instalaciones, máquinas, equipos y herramientas manuales.
- Art 18 –Trabajos en altura, incluidos tejados.
- Art 19 –Excavaciones, pozos, terraplenes, obras subterráneas y túneles.
- Art 20 –Ataguías y cajones de aíre comprimido.
- Art 21 –Trabajos en aire comprimido.
- Art 22 –Armaduras y encofrados.
- Art 23 –Trabajos por encima de una superficie de agua.
- Art 24 –Trabajos de demolición.
- Art 25 –Alumbrado.
- Art 26 –Electricidad.
- Art 27 –Explosivos.

- Art 28 –Riesgos para la salud.
- Art 29 –Precauciones contra incendios.
- Art 30 – Ropas y equipos de protección personal.
- Art 31 – Primeros auxilios.
- Art 32 – Bienestar.
- Art 33 – Información y formación.
- Art 34 – Declaración de accidentes y enfermedades.
- Art 35 – Aplicación.
- Art 36 al 44 – Disposiciones finales.

2.8.15 "REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCION CIVIL PARA EL DISTRITO FEDERAL".

CAPITULO QUINTO
DE LOS PROGRAMAS INTERNOS DE PROTECCION CIVIL

Artículo 24.- *Los propietarios o poseedores de inmuebles destinados a vivienda plurifamiliar y conjuntos habitacionales, están obligados a elaborar e implementar un Programa Interno de Protección Civil.*
En el mismo sentido, estarán obligados los propietarios, responsables, gerentes o administradores de inmuebles destinados a cualquiera de las actividades siguientes:

I. *Teatros;*
II. *Cines;*
III. *Bares;*
IV. *Discotecas;*
V. *Restaurantes;*
VI. *Bibliotecas;*
VII. *Centros Comerciales;*
VIII. *Estadios, centros deportivos y gimnasios;*
IX. *Escuelas públicas y privadas;*
X. *Hospitales y sanatorios;*
XI. *Templos;*
XII. *Establecimientos de hospedaje;*
XIII. *Juegos eléctricos, electrónicos o mecánicos;*
XIV. *Baños públicos;*
XV. *Panaderías;*
XVI. *Estaciones de servicio;*
XVII. *Establecimientos de almacenamiento y distribución de hidrocarburos;*
XVIII. *Laboratorios de procesos industriales, y*
XIX. *Los demás que sean de alto riesgo y exista usualmente una concentración de más de 50 personas incluyendo a los trabajadores del lugar.*

Artículo 25.- *Los establecimientos mercantiles e industriales no listados en el artículo anterior y que sean considerados de bajo riesgo, sólo deberán:*

I. Contar con un extintor tipo ABC de 4.5 o 6 kilogramos y respetar su vigencia de mantenimiento;

II. Colocar en el inmueble instructivos oficiales de conductas a seguir en caso de sismo o incendio, en lugares visibles y de alto tránsito de personas, tales como accesos, estancias y pasillos de circulación, y

III. Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas, hidráulicas y de gas una vez al año."

NOTA: Todas las contratistas que laboren con nosotros están obligados a cumplir con toda legislación y normatividad que aplique a nivel federal, municipal, estatal que aplique en cuestión de seguridad, higiene, salud y medio ambiente que rige en México.

Sección 2 Diagnóstico de Seguridad y Salud.

3. Diagnóstico de Seguridad y Salud.

3.1 Clasificación del tamaño de obra de construcción. (De acuerdo con la NOM 031).

Tabla 1
Clasificación del tamaño de la obra de construcción

Concepto	Tamaño de la obra		
	Pequeñas	Medianas	Grandes
Superficie por construir o demoler, en metros cuadrados.	Menor de 350	De 350 a 10 000	Mayor de 10 000
Altura de la construcción, en metros.	Menor de 10.5	De 10.5 a 16.5	Mayor a 16.5

3.2 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. (Análisis de Riesgos potenciales).

La contratista tendrá la **obligación de realizar un Análisis de Riesgo potenciales (obras medianas y grandes)** de todas las actividades generales que realizará dentro de las instalaciones. (NOM 031 STPS).

3.2.1. Construcción mediana.

El análisis de riesgos potenciales para las obras medianas de construcción deberá considerar lo siguiente:

- Las actividades por realizar u oficios que participarán.
- Las condiciones de las instalaciones.
- Las condiciones de seguridad y operación en que se encuentren las herramientas, equipo y
- maquinaria por utilizar.
- La identificación de los peligros existentes.
- El análisis de la exposición de los trabajadores a los peligros.
- La determinación de los riesgos y su posible impacto, a partir de los peligros existentes, de acuerdo
- con la jerarquización establecida en el numeral 8.3 de la presente Norma.
- Las medidas de prevención, protección y control aplicables a los riesgos detectados.
- La firma del responsable de la obra.

3.2.2. Construcciones Grandes.

El análisis de riesgos potenciales de las obras grandes de construcción deberá considerar lo siguiente:

- Las actividades o trabajos por realizar en cada fase de la obra de construcción, con base en el proyecto de la obra.
- Las condiciones de las instalaciones;
- Las condiciones de seguridad y operación en que se encuentren las herramientas, equipo y
- maquinaria por utilizar;
- Las instrucciones de seguridad;
- Los factores de riesgo presentes en las actividades de trabajo;
- Las causas posibles de eventos que conlleven la ocurrencia de los accidentes, ligadas con los
- peligros previamente identificados;
- El análisis de la exposición de los trabajadores a los peligros de las actividades o fases de la obra;
- La determinación de los riesgos y su posible impacto, a partir de los peligros existentes, de acuerdo
- con la jerarquización establecida en el numeral 8.3 de la presente Norma;
- Las medidas de prevención, protección y control aplicables a los riesgos detectados, y
- La firma del patrón, del responsable de la obra o del responsable de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.

3.3 La jerarquización del impacto del riesgo deberá contar con:

La categoría de frecuencia de ocurrencia de los riesgos, misma que se obtiene considerando la posibilidad de que ocurran éstos, asociados a las actividades de la obra, como se muestra en la siguiente tabla:



La jerarquización del impacto del riesgo deberá contar con:

- La categoría de frecuencia de ocurrencia de los riesgos, misma que se obtienen considerando la posibilidad de que ocurran éstos, asociados a las actividades de la obra.
- La severidad del daño que puede ocasionar el riesgo, con su categoría y denominación que se obtiene al considerar las definiciones de los daños establecidas.
- La Jerarquización del impacto del riesgo se obtiene asociando la frecuencia de la ocurrencia del riesgo. Con la severidad del daño que puede ocasionar.

Jerarquización del impacto del riesgo

			Severidad del daño			
			I Menor	II Moderada	III Crítica	IV Fatal
Frecuencia de ocurrencia del riesgo	E	Frecuente	Medio	Elevado	Grave	Grave
	D	Recurrente	Bajo	Medio	Elevado	Grave
	C	Ocasional	Mínimo	Bajo	Medio	Elevado
	B	Aislada	Mínimo	Mínimo	Bajo	Medio
	A	Remota	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Bajo

- Los riesgos se deberán jerarquizar por su impacto en graves, medios, bajos y mínimos, los cuales servirán de base para establecer el orden de atención para las medidas de prevención, protección y control por adoptar.
- De manera inmediata, se deberán atender los riesgos clasificados como graves, a fin de modificar las condiciones de seguridad: las instrucciones de seguridad: el equipo de protección

personal, o la capacitación. A continuación, se deberán atender, en forma sucesiva, los riesgos elevados, medios, bajos y, por último, los mínimos (de acuerdo con la NOM-031-STPS-2011).

Frecuencias de la ocurrencia de los riesgos

Frecuencia		Definición
Categoría	Denominación	
A	Remota	Que excepcionalmente puede ocurrir.
B	Aislada	Que difícilmente ocurre.
C	Ocasional	Que pocas veces ocurre.
D	Recurrente	Que se repite con periodicidad.
E	Frecuente	Que ocurre con regularidad.

La severidad del daño que puede ocasionar el riesgo, con su categoría y denominación, que se obtiene al considerar las definiciones de los daños establecidas en la siguiente tabla:

Severidad del daño

Severidad		Definición
Categoría	Denominación	
I	Menor	Sin daños o con daños que implican incapacidades temporales del trabajador de tres días o menos.
II	Moderada	Puede implicar la incapacidad temporal del trabajador por más de tres días.
III	Crítica	Puede implicar la incapacidad permanente parcial del trabajador.
IV	Fatal	Puede implicar la incapacidad permanente total o el deceso del trabajador.

La jerarquización del impacto del riesgo se obtiene asociando la frecuencia de la ocurrencia del riesgo, con la severidad del daño que puede ocasionar, de acuerdo con lo establecido en la siguiente tabla:

Jerarquización del impacto del riesgo

			Severidad del daño			
			I Menor	II Moderada	III Crítica	IV Fatal
Frecuencia de ocurrencia del riesgo	E	Frecuente	Medio	Elevado	Grave	Grave
	D	Recurrente	Bajo	Medio	Elevado	Grave
	C	Ocasional	Mínimo	Bajo	Medio	Elevado
	B	Aislada	Mínimo	Mínimo	Bajo	Medio
	A	Remota	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Bajo

Los riesgos se deberán jerarquizar por su impacto en graves, elevados, medios, bajos y mínimos, los cuales servirán de base para establecer el orden de atención para las medidas de prevención, protección y control por adoptar.

De manera inmediata, se deberán atender los riesgos clasificados como graves, a fin de modificar las condiciones de seguridad; las instrucciones de seguridad; el equipo de protección personal, o la capacitación. A continuación, se deberán atender, en forma sucesiva, los riesgos elevados, medios, bajos y, por último, los mínimos.

3.4 Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos dentro de las Obras (IPECR).

En nuestras obras de construcción, se reforzará el proceso de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, para plantear acciones que eliminen, mitiguen o controlen estos riesgos, en la fuente, el medio y el trabajador.

Por lo cual, se tendrá la obligación de planear las actividades que realizaran una semana antes, con la finalidad de contar con los equipos, herramientas y materiales necesarios y adecuados, para controlar, minimizar y/o eliminar los riesgos, colocados en el IPECR.
Para eliminar los riesgos, en primer lugar, se deben identificar los peligros que los generan, clasificarlos de acuerdo a su naturaleza y analizarlos, para finalmente tomar las acciones preventivas pertinentes; para esto utilizaremos el Método Fine.

3.4.1 El Método Fine.

Analiza cada riesgo en base a tres factores determinantes de su peligrosidad:

- Consecuencias **(C)** que normalmente se esperan en caso de producirse el accidente.
- Exposición al riesgo **(E)**: es el tiempo que el personal se encuentra expuesto al riesgo de accidente.
- Probabilidad **(P)** de que el accidente se produzca cuando se está expuesto al riesgo.

Estos factores se emplean para conseguir un valor numérico del riesgo, denominado **Grado de Peligrosidad (G.P**.):

$$G.P. = C \times E \times P$$

Con este valor podremos determinar el tipo de actuación sobre el riesgo.

En el anexo 1, se encuentra el IPECR (Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, del proyecto

3.5 Identificación de Agentes Capaces de Modificar las Condiciones del Medio Ambiente del Centro de Trabajo.

Estos son los riesgos derivados de eventos fuera de nuestro control, que causarán alguna forma de interrupción a las actividades normales del negocio.

Con base en las características de la obra en la república mexicana y la reglamentación en materia, nuestros centros de trabajo, no se tendrán un programa interno de protección civil específico, nos apegaremos al programa interno del cliente y como parte de nuestra gestión preventiva, presentamos un ejemplo del plan de emergencias para la obra o Proyecto _____. El contratista lo tendrá que acondicionar al proyecto, si es necesario.

I. Contar con el equipo contra incendio necesario para la obra de acuerdo con la normatividad vigente (extintores tipo ABC de 4.5 o 6 kilogramos y respetar su vigencia de mantenimiento; carta de autorización de la compañía responsable para darle mantenimiento al equipo y/o factura de la compra del equipo nuevo.
II. Colocar en el inmueble instructivos oficiales de conductas a seguir en caso de sismo o incendio, en lugares visibles y de alto tránsito de personas, tales como accesos, estancias y pasillos de circulación, y
III. Colocar plano de la obra con la señalización, ubicación de los servicios de emergencia tiempo y distancia.
IV. Colocar la formación de las brigadas de emergencia. (combate contra incendio, primeros auxilios, evacuación, comunicación, etc.).
V. Contar con directorio de emergencia.
VI. Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas, hidráulicas y de gas una vez al año."

3.6 Identificación de Peligros Circundantes.

Los peligros circundantes dependen específicamente de la ubicación del centro de trabajo, a continuación, se listan los que afectan a la obra o proyecto _____. Estos se analizarán en el IPECR, con la metodología fine, en un apartado específico. Anexo 1.

(Completar de acuerdo con el área donde esté ubicada la obra)

- Lote baldío
- Gasolineras
- Líneas de alta tensión
- Ubicación en avenida primaria.

Sección 3 Programa de Seguridad y Salud

4. Programa de Seguridad y Salud.

Nosotros como gerenciadora realizamos el programa, para que los, contratistas y subcontratistas de la obra o proyecto _____; se adhieran, para que lo lleven y desarrollen el programa de seguridad y salud, tomando como base la legislación mexicana aplicable, las políticas y requerimientos del cliente, los ESB de HOLLAN ARCHITECTS Gerenciadora (Estándares de Seguridad HOLLAN ARCHITECTS).

4.1 Estándares de seguridad HOLLAN ARCHITECTS.

Estos son enunciativos, la información y reglas contenidas en ellos se encuentran desarrollados en los documentos ESB (Planeación y físicos) de HOLLAN ARCHITECTS S. DE RL DE CV, los cuales son de obligado cumplimiento en todos los trabajos de Multi-sitios, así como la legislación que aplique.

Los **ESB** cambian el énfasis para la participación de las personas y así tener un enfoque con base en el riesgo. Con el fin de manejar los eventos de riesgo, implementar controles que se relacionen con los eventos de riesgo que son relevantes para su trabajo. En todos los casos, motivamos a todas las personas a ir más allá del mínimo e innovar para implementar normas de nivel más alto donde sea posible.

Nuestra meta es crear espacios que cuiden de las personas y medio ambiente para que estén libres de incidentes y lesiones. Nuestra prioridad es la seguridad, la salud y el bienestar de todos.

Los ESB aplican a todas las operaciones de Bovis, incluyendo los proyectos, los desarrollos, los activos, sociedades con empresas, equipos multi-sitios, instalaciones y oficinas.

La infraestructura ESB consta de siete elementos que cubren las siguientes áreas:

1 P&D RIESGO Y RESPONSABILIDADES DE LA OPERACIÓN.

- Análisis de riesgo de las operaciones.
- Responsabilidades de EH&S en las operaciones.

2 P&D ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

- Revisión de diseño y edificabilidad.
- Recursos de EH&S.
- Plan de seguridad Salud y Medioambiente.

3 P&D GESTIÓN DE CONTRATISTAS Y PRESTADORES DE SERVICIO.

- Selección del contratista/prestador del servicio.
- Adjudicación y lanzamiento de contratistas y proveedores de servicio.
- Ocupantes y contratistas/prestadores de servicios.
- Monitoreo y coordinación de contratistas/prestadores de servicio.
- Equipo de Liderazgo EH&S.
- Mantenimiento del parque de equipos.

4 GESTION DE ACTIVIDADES.

- Análisis de riesgo de la actividad.
- Gestión de actividades.

- Planificación de la actividad.
- Comunicación de la actividad.
- Control de la actividad.

5 P&D HABILIDADES, CONOCIMIENTO Y ENTENAMIENTO.

- Inducción/orientación del trabajador.
- Visitas
- Idoneidad del empleado de Bovis.
- Idoneidad del empleado del contratista/prestador de servicios.

6 P&D MONITOREO DE DESEMPEÑO.

- Observaciones de EH&S.
- Reporte de Incidentes.
- Reporte de cumplimiento de los ESB.
- Métrica Ambientales.
- Mecanismos de revisión.

FÍSICO 1 TRABAJOS EN ALTURA.

- Planificación de mandatos sobre caídas.
- Protección del perímetro.
- Sistemas de acceso.
- Montaje de estructuras metálicas.
- Montajes de encofrados/cimbras.
- Perforaciones, elevaciones y huecos.
- Andamios, trabajos temporales y plataformas de trabajo.
- Escaleras
- Caída de Materiales.

2 FÍSICO LOGISTICA.

- Control de acceso a la obra.
- Vallado de obra.
- Protección del público.
- Seguridad peatonal y Vehicular.
- Competencia del operador.
- Mantenimiento de herramientas y equipos.
- Orden y limpieza.

3 FÍSICO MOVIMIENTO DE SUELOS, EXCAVACIONES Y OBRA CIVIL.

- Planificación e inspección.
- Excavaciones, pilotaje y túneles.
- Trabajos cerca del agua.
- Gestión material de desecho.
- Uso seguro de parque de equipos.
- Mantenimiento de parque de equipos.

4 FÍSICO OPERACIONES DE IZAJE Y ESLINGADO.

- Grúas y equipos de izaje.
- Idoneidad de los operadores.
- Uso seguro de grúas y equipo de izaje.
- Mantenimiento de grúas y equipo de izaje.

5 FÍSICO SEGURIDAD ELÉCTRICA.

- Energía provisional.
- Trabajos en sistemas energizadas.
- Personal y herramientas.
- Iluminación.

6 FÍSICO SALUD OCUPACIONAL, EPP Y BIENESTAR.

- Substancias peligrosas para la salud.
- Procesos peligrosos para la salud.
- Equipo de protección personal.
- Espacios confinados
- Trabajo manual.
- Trabajo en solitario.
- Bienestar.
- Primeros auxilios.

7 FÍSICO INCENDIO Y EMERGENCIA.

- Medidas de prevención de incendios.
- Sistema de alarma y detección de incendios.
- Medios de escape.
- Equipos de extinción de incendios.
- Planificación de emergencias y procedimientos de evacuación.

8 FISICO MEDIOAMBIENTE.

- Precipitaciones, sedimentación y control de la erosión.
- Emisiones al aire y ruido.
- Contaminación de suelos y aguas subterráneas.
- Biodiversidad y hábitats.
- Antigüedades y patrimonio histórico.
- Sustancias peligrosas.
- Selección de materiales.
- Consumo de energía.
- Consumo de agua
- Gestión de desechos.

4.2 Documentación requerida, que deben llevar en la Obra.

4.2.1 Documentos.

- Aviso de inicio de obra ante el IMSS (SIROC, actualizar cada mes).
- Altas y/o pagos vigentes del IMSS de todo el personal, directo y subcontratado (actualizarlo con cada ingreso y el 17 de cada mes presentar el pago ante esta instancia).
- Exámenes médicos ocupacionales de todo el personal, directo y subcontratado. (vigencia un año o según lo requiera). Debe decir que es **apto** para las actividades que va a realizar.
- Identificación oficial (Copia del IFE) de todos los trabajadores.
- Hoja de vida (Curriculum Vitae) del residente de obra, con copia de la cedula profesional o constancia de aptitud laboral girada por la empresa y firmada por el dueño y/o representante legal, copia del IFE y carta de Asignación de responsabilidades SSA al residente o responsable asignado.
- Hoja de vida del encargado eléctrico, con copia de la cedula profesional o certificado de aptitud laboral girada por la empresa y firmada por el dueño y/o representante legal, DC-3, copia del IFE y el llenado de la alerta eléctrica y su cumplimiento. (todo el personal del área).
- Hoja de vida del encargado de soldadura, con copia de la cédula profesional o certificado de aptitud laboral, DC3 copia del IFE.
- En algunas obras deberá existir un responsable de seguridad. (curriculum, experiencia mínimo 2 años en construcción, DC3 en primeros auxilios y DC3 en combate contra incendio, nombramiento como responsable de seguridad).
- Plan de Seguridad y Salud (Completar punto 2.1 a 2.5 con la información de la contratista).
- Acta de adhesión al Plan de Seguridad y Salud.
- Carta de aceptación de los ESB. (Estándares de Seguridad **HOLLAN ARCHITECTS**).
- Programa de capacitación del personal.
- Pláticas de seguridad cada semana. (Lista de asistencia y sustento del tema impartido).
- Acta constitutiva de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, programa de recorridos y recorridos según la NOM-019-STPS-2011, (se actualizará en cualquier cambio de los integrantes).
- Plan de emergencias. (si existe trabajos en alturas y/o espacios confinados se tendrá que realizar un plan de atención de emergencias).
- Tabla de E.P.P. de acuerdo con la NOM-031-STPS-2011 (guía para la selección, pero esta puede cambiar, de acuerdo con el análisis de riesgo.
- Hojas de Seguridad de los materiales peligrosos. (para conocer, el E.P.P. su manejo y almacenamiento).
- Tarjeta de bloqueo y candadeo personalizada del encargado eléctrico, (esta deberá ir en el tablero eléctrico, es la persona autorizada a manipularlo).
- Inventario de equipo, herramienta y maquinaria.
- Revisión de equipo y herramienta al ingresarla a la obra y quincenalmente, (contar con registro en formato, colocando la fecha de ingreso y de inspecciones posteriores).
- Manuales de herramientas, equipos y maquinaria.
- Bitácora de mantenimiento de equipos y maquinaria.
- Documentos DC3. del personal que realice trabajos de alto riesgo y maneje maquinaria.
- Constancias del personal capacitado en primeros auxilios y combate contra incendio.DC3, obras con personal menos a 100 personas. (mínimo una persona por turno)
- Documentos del DC5 que extiendo los DC3. (registro y temario de los cursos acreditados a impartir)
- Documentos de la disposición de los residuos peligroso, escombro, etc. (como lo solicite la legislación que aplique)

4.2.2 Formatos.

- H01 Formato de inducción y notificación de riesgos.
- H02 Formato de asistencia a actividades de formación. (pláticas de 5 min.).
- H03 Formato de control de acceso personal de obra.
- H04 Calendario de identificación y revisión de equipo y herramienta.
- H05 Formato de revisión de equipo, herramienta y maquinaria.
- H06 Formato de control de residuos.
- H07 Formato de registro de riesgos (IPECR´s).
- H08 Permiso de trabajo.
- H09 Método de trabajo seguro.
- H10 Formato de revisión de seguridad y salud. (realizado por el residente y/o responsable de seguridad).
- H11 Formato inmediato de incidentes.
- H12 Bitácora de registro de lesiones.
- H13 Formato para el análisis de incidentes.
- H14 Formato de etiquetas de revisión de escaleras y andamios. (colocarlas antes de usar el equipo).
- H15 Control de registro de herramienta y equipo.

4.3 Requerimientos generales de la obra (las contratistas deberán cumplir con esto).

4.3.1 Requisitos de vallado de la obra.

En todos los trabajos dentro de las obras de multi sitios, la zona de intervención debe aislarse completamente por una valla metálica o tapial para evitar el acceso no autorizado. La barrera levantada debería también proteger frente a cualquier problema generado por el ruido o el polvo para evitar lesiones a las personas que se encuentren en los alrededores de la zona afectada. Los puntos de acceso y las normativas de la obra deben indicarse claramente.

Toda la periferia de la zona de la obra debe estar siempre delimitada por estructuras temporales de protección adecuadas. El vallado se completará con puntos de control de acceso de personas y vehicular si así se requiere. Toda la periferia del área debe estar equipada con señalización adecuada que indique instrucciones previstas por las normativas en vigor (acceso prohibido a personas no autorizadas, salida de vehículos, excavación profunda, salidas de emergencia, puntos de reunión, etc.).

Todos los trabajos temporales que tienen lugar más allá del perímetro original del proyecto, o que afecten a vías principales para vehículos o peatones, deberán garantizar que se instale un vallado adecuado que constituya una barrera apropiada para otros operarios de la obra, miembros del público, vehículos. (deberá contar con el permiso autorizado por las autoridades competentes.).

4.3.2 Requisitos que deberán tener los accesos a obra. (peatonal y vehicular).

- La contratista tiene la obligación de contar con zonas y pasillos seguros. (la protección deberá garantizar la integridad del peatón y de las zonas seguras de la obra).
- Señalizar todas las zonas. (velocidad máxima, prohibido hablar por teléfono cuando camina y/o maneja, área segura, etc.).
- El paso peatonal deberá estar separado y señalizado del paso vehicular.
- Contar con área para el registro de personal, herramienta, material, etc. Así como tener controlado los accesos de personal, visitas y transporte (retiro y entrega de material o residuos).
- Área (segura) de espera de visitantes y/o proveedores.
- Contar con sistema de alarma y lámparas de emergencia en caseta, salidas y pasillos.
- Reglamento visible para visitas y gafetes para visitantes.

4.3.3- Requisitos de orden y limpieza.

Todos los contratistas contribuirán con la limpieza y orden efectivos a través de sus propios empleados o asignando un equipo específicamente.

Nota: Si en la obra existen varios contratistas, estos se tendrán que coordinar con el supervisor, para que les asigne, las áreas a cubrir con la limpieza, con la finalidad de mantener la obra limpia y ordenada. **(la supervisión no liberara permisos de trabajo, si las áreas no se encuentran de forma segura, por falta de orden y limpieza.).**

El potencial de posibles resbalones o tropiezos de personas como resultado de la falta de limpieza son previsibles y por tanto cualquier accidente puede evitarse. (Si no existe orden y limpieza no existe seguridad).

4.3.4 El equipo de obra deberá realizar la limpieza progresiva, (mediante cuadrilla de limpieza):

- Limpieza diaria de áreas generales, de trabajo (al iniciar, durante y al finalizar), pasillos, accesos, rutas de evacuación en caso de emergencia, bodegas, oficinas.
- Colocación de materiales y almacenamiento temporal protegido, es decir cubierto o empacado y fuera de las áreas de trabajo con el fin de que no obstruyan el tránsito de personal y áreas de trabajo; de igual forma no deben acumularse de forma excesiva ya que pueden generar el riesgo de incendio y caída; el supervisor o el residente de la obra son los encargados de asignar las áreas para almacenar el material y los desechos de la obra. (estos no deberán bloquear equipo y salidas de emergencia, pasillos, etc.).
- Los requisitos generales de la obra incluyen que:
  - Haya disponibles suficientes contenedores de basura para cada contratista en el lugar de trabajo para encargarse de los escombros y de todos los desechos que puedan surgir, colocándoles una señalización para una adecuada segregación.
  - Los contenedores se vacíen/cambien inmediatamente después de llenarse.
  - Que haya disponibles cepillos adecuados, escobas, palas, bolsas de basura extrafuertes, costales, limpiadores, etc., en todo momento.
  - Suministro de contenedores de residuos orgánicos e inorgánicos.
  - No está permitido apilar basura.

- Todas las vías de acceso deben estar libres de escombros y desechos se deberá comprobar diariamente.
- Cualquier obstáculo debe eliminarse inmediatamente y no retrasarlo hasta el final del turno.

4.3.5 Requisitos de bienestar (Sanitarios, agua potable, vestidores, zona de alimentos).

4.3.5.1 Baños: Debe dotarse de suficientes instalaciones de servicios /baños, de fácil acceso desde las zonas de trabajo y conectadas a los desagües generales (o en su lugar de baños portátiles con sustancias químicas, cuando sea factible y se limpien diariamente).

Los sanitarios deben estar adecuadamente ventilados, iluminados, limpios, con papel, en condiciones de orden los cuales deben estar disponibles para la duración del proyecto.

Se deberá contar con un baño por cada 25 personas, las mujeres deberán contar con un baño independiente al de los hombres.
Cuando no se peda colocar un WC en la obra se tendrá que presentar un convenio con el dueño o el lugar donde la gente tiene derecho al servicio. (plazas, locales, etc.).

4.3.5.2 Instalación de higiene: Deberán proporcionarse instalaciones con lavamanos en la inmediación de cada instalación de higiene proporcionada y un área definida dentro de la obra, así como 'vestidor' para que el personal guarde sus cosas personales y pueda cambiarse de ropa.

4.3.5.3 Agua para beber: Debe haber disponible un suministro adecuado y suficiente de agua potable para los trabajadores del proyecto, el agua potable suministrada de botellas o contenedores debe estar protegida de posible contaminación, los vasos u otros recipientes para beber deben mantenerse cerca del agua proporcionada para beber.

4.3.5.4 Comedor: Se debe contar con un área donde el personal puede ingerir sus alimentos (comedor). Un área limpia con mesas, sillas, botes de basura, lugar para calentar sus alimentos, etc.

4.3.6 Requisitos de señalización en obra.

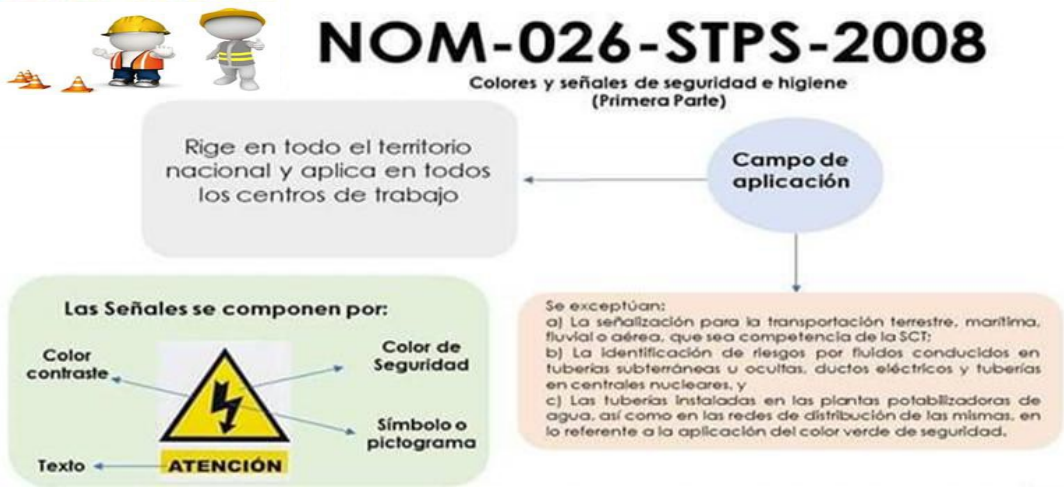
Las señales se colocarán en los lugares visibles donde es necesario proporcionar instrucciones claras. (pasillos, casetas, almacenes, áreas de trabajo, etc.) – Prohibido fumar, Prohibido el acceso, Equipo de protección personal (EPP), etc. Las señales deberán contener imágenes para que el trabajador pueda entender el significado más rápidamente.

La señalización debe estar presente por toda la obra para garantizar que todos los trabajadores y visitantes estén conscientes de los peligros, áreas seguras, áreas peligrosas, de los procedimientos de emergencia, etc.

Los requisitos fundamentales de señalización incluyen:

- Señalizar claramente todas las rutas de salida y escaleras (pasillos/rutas de salidas, disponer de iluminación de emergencia, y mantenerse libres de escombros, depósitos, sustancias químicas o inflamables, etc.)
- Indique claramente el punto de reunión, salida de emergencia, equipo contra incendio, etc.
- Coloque señales de alerta en los contenedores de sustancias inflamables.
- Disponga señales para uso de EPP, no fumar,
- Las señales deben inspeccionarse semanalmente, para garantizar que se encuentran en todo momento en la obra, registrar los resultados y puntos de acción dentro de los documentos de registro del proyecto.

Nota: La señalización deberá cumplir con el tamaño, altura y forma, según aplique en la NOM 026 STPS.



Parámetros a considerar					
Color			Forma	Significado	Aplicación
Seguridad	Contraste	Símbolo			
	Blanco	Negro		Mensaje de Prohibición	Restringir acciones potencialmente peligrosas
	Blanco	Blanco		Mensaje de Obligación	Acciones de realización obligatoria.
	Negro	Negro		Mensaje de Advertencia	Señalización de situaciones de peligro
	Blanco	Blanco		Vías de Evacuación Métodos de Evacuación	Indicaciones para situaciones de emergencia, vías de escape, salidas, etc.
	Blanco	Blanco		Sistemas de lucha contra incendio Señales de Socorro	Indicación de situación de elementos contra incendio o emergencia

Ejemplos:



4.3.7 Protocolo de inspección de Equipos y Herramientas.

Todo equipo y herramienta que ingrese a la obra tendrá que estar registrado en el acceso.

Todos los equipos y herramienta deberán ser revisados al ingreso de la obra, llenando su lista de chequeo. (formato anexo) solo si cumple con el estándar de seguridad, se la colocará cinta color verde, esto indica que está en óptimas condiciones de uso, si no cumple se tendrá que colocar cinta de color rojo y retirarla de la obra. (Se establecerá un programa de revisión y cambio de color de la cinta).

La contratista contara con un inventario de todo su equipo y herramienta.

El contratista tendrá que realizar esta revisión quincenalmente, dejando evidencia, registrándolo en el formato establecido y se cambiara la cinta según programa.

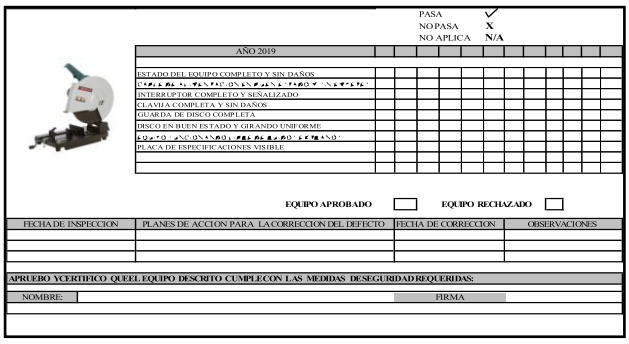
Nota: Cuando el equipo y la herramienta se encuentre en malas condiciones o descompuesta esta deberá estar bloqueada y se señalizara con cinta roja y no podrá estar en las áreas de trabajo, deberá permanecer en el almacén o se tendrá que retirar de la obra.

Ejemplos de formatos de revisión de equipo y herramienta.

4.3.8 Protocolo de ingreso e inspección de camiones y maquinaria.

4.3.8.1 Ingreso de vehículos y/o camiones ligeros de carga de 3.5 toneladas en adelante / deberán presentar la siguiente documentación y cumplir con la inspección por unidad:

- Póliza de seguro vigente.
- Tarjeta de circulación vigente.
- Licencia de conducir vigente (por operador).



PASA ✓
NO PASA X
NO APLICA N/A

AÑO 2019																															
ESTADO DEL EQUIPO COMPLETO Y SIN DAÑOS																															
[illegible]																															
INTERRUPTOR COMPLETO Y SEÑALIZADO																															
CLAVIJA COMPLETA Y SIN DAÑOS																															
GUARDA DE DISCO COMPLETA																															
DISCO EN BUEN ESTADO Y GIRANDO UNIFORME																															
[illegible]																															
PLACA DE ESPECIFICACIONES VISIBLE																															

EQUIPO APROBADO ☐ EQUIPO RECHAZADO ☐

FECHA DE INSPECCION	PLANES DE ACCION PARA LA CORRECCION DEL DEFECTO	FECHA DE CORRECCION	OBSERVACIONES

APRUEBO Y CERTIFICO QUE EL EQUIPO DESCRITO CUMPLE CON LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD REQUERIDAS:

NOMBRE: FIRMA

- No debe traer fugas de gasolina y/o aceite.
- Claxon y Alarma de reversa (si ingresara a áreas en construcción) y extintor.
- El conductor deberá cumplir con los requisitos de ingreso.
- Espejo retrovisor.
- Cinturón de seguridad.
- Parabrisas en buen estado.
- **Hoja de revisión de nuevo ingreso.**
- **Entrega de marbete asignado para expediente HOLLAN ARCHITECTS.**
- El ingreso del vehículo deberá siempre en compañía de un banderero (bandera y silbato).

Nota: cuando se cumpla con esta información se le otorgara un marbete y pueda estar ingresando a la obra, **los puntos en rojo solo aplicaran si va a estar entrando continuamente a la obra.**

4.3.8.2 Ingreso de maquinaria pesada / deberán presentar la siguiente documentación y cumplir con la inspección por unidad:

- Manual de operación en los apartados seguridad y mantenimiento.
- Bitácora de mantenimiento.
- Póliza de seguro vigente.
- DC 3 del operador, específica para el equipo a utilizar.
- No deberá contar con fugas de (gasolina, diésel, aceite, hidráulico, etc.).
- Cinturón de seguridad.
- Extintor.
- Alarma de reversa, así como torreta.
- Cumplir con la hoja de revisión.

4.4 Protocolo de ingreso a obra, trabajadores y visitantes.

En todos los proyectos el contratista deberá controlar de forma efectiva el acceso a la obra o a las instalaciones, de los trabajadores, visitantes, proveedores, etc. evitando así la entrada de personas no autorizadas.

Todo el personal que quiera a entrar a laborar a la obra tendrá que presentar la siguiente información:

- Cédula de determinación de cuotas o Alta ante IMSS vigente.
- Copia de una identificación oficial (visible). E.P.P. básico o especifico de acuerdo con la actividad a realizar, (casco, lentes, zapatos con casquillo, guantes, chaleco, camisola 100% algodón manga larga (contar con registro de entrega o cambio de E.P.P).
- Certificado médico vigente (deberá decir apto para la actividad que desempeña con vigencia de un año o la que el proyecto especifique).
- Contar con curso de inducción de seguridad, (contar con registro en el cual deberá firmar el reglamento de seguridad).

Nota: Si cumple con esta información, la compañía deberá darles una credencial de trabajo a todos sus empleados, en donde debe incluir el nombre y teléfono de una persona a quien se pueda contactar en caso de emergencia, número de seguro, dirección del trabajador, firma del trabajador y del responsable de la obra, vigencia, etc. (se anexa formato)

4.4.1 Registro de trabajadores.

- En la entrada tendrá que estar el formato de registro de acceso para trabajadores y todo trabajador que este laborando en la obra deberá registrarse, debe hacerlo a mano con su puño y letra en dicho formato.
- Todos los trabajadores deberán contar con credencial vigente del proyecto en el que labora.

- Este listado servirá para que en alguna situación de emergencia pueda realizarse de forma adecuada el recuento del personal (sismo, incendio o evacuación).
- No ingresar en estado de ebriedad o bajo la influencia de sustancias estupefacientes o sicotrópicas.

4.4.2 Registro de Visitantes.

- En la entrada tendrá que estar el formato de registro de visitantes y proveedores y deberán realizar su registro (se anexa formato).
- Entregar una identificación oficial para poder ingresar la cual se debera regresar a su salida del proyecto (se anexa formato).
- Deben leer el reglamento de seguridad, **el cual se encuentra en el reverso del gafete de visitantes, que portaran en todo momento durante su estancia en la obra, (**se anexa formato).

4.4.2.1 Entrada a la obra del visitante.

- El visitante tendrá que ser ingresado y acompañado en todo momento por una persona de la empresa a la que visita, no podrá andar solo en la obra.
- Portar el gafete de visitante de forma visible.
- No podrá realizar ningún trabajo ni operar algún equipo.
- Portar el Equipo de Protección Personal en todo momento.
- Seguir todas las reglas de seguridad.
- No ingresar en estado de ebriedad o bajo la influencia de sustancias estupefacientes o sicotrópicas.

Si existiera la necesidad de ingresar, a personas para realizar mantenimiento a equipo y/o maquinaria, tendrá que cumplir con lo siguiente:

- **Alta ante el IMSS vigente.**
- **E.P.P. adecuado para la actividad.**
- **Equipo y herramienta en buen estado (realizar check list).**
- **Tendrá que recibir plática de seguridad.**
- **Realizar los MTS y permisos de trabajo.**
- **Contar con supervisión del contratista en toda su estancia en la obra.**
- **Seguir las reglas de seguridad.**

4.4.3 E.P.P. para visitas.

La contratista deberá de contar con mínimo 3 kit de Equipos de Protección Personal completos para visitas y proveedores, en caso de que los requieran, (casco, lentes, chaleco, guantes, tapones auditivos, punteras).

4.4.4 Señalización a la entrada.

- El acceso a la obra deberá señalizarse claramente.
- Deberá incluir un aviso con la leyenda: 'Prohibida la entrada a personas no autorizadas'.
- Tener de manera visible el reglamento de seguridad.

4.4.5 Templete de seguridad.

La contratista deberá colocar un templete de seguridad en la obra, deberá colocarse cerca de la puerta de entrada, y contener los siguientes documentos y materiales:

- Registro de visitantes y empleados de la obra.
- Plano de la obra con la señalización. ubicación, salidas de emergencia, puntos de reunión, extintores, almacén de materiales peligrosos, tablero eléctrico.
- Plano de la ubicación los servicios de emergencia.
- Directorio telefónico de emergencia

- Tiempo en lo que tarda la atención, la ruta y distancia de los servicios de emergencia.
- Plan de emergencia
- Extintor (señalizado).
- Reglamento de Seguridad y Salud en obra.
- Procedimiento de notificación de emergencias.
- Formación de las brigadas de emergencia (actualizado).
- IPECR de riesgos actualizado, de la semana en curso.
- Kit de Equipo de Protección Personal para visitantes completos (Casco, lentes, chaleco, tapones auditivos, guantes y punteras)
- Botiquín
- Sistema de alarma audible (campana, silbato o megáfono).
- Lámpara de mano.

4.5 Obligaciones Generales de los Subcontratistas, Proveedores, visitantes o Prestadores de servicios.

- Los Subcontratistas, Proveedores, visitantes o Prestadores de servicios, serán también responsables del cumplimiento de las normas vigentes y también quienes proporcionen los recursos humanos y materiales para tal efecto.
- En conjunto, personal directo y Subcontratistas, Proveedores, visitantes o Prestadores de servicios estarán obligados a crear y mantener las condiciones de seguridad y medio ambiente en el trabajo, que asegure la protección físico-mental y el bienestar de los trabajadores, así como de los terceros que se vieran afectados por los trabajos.
- Deberán de establecer todas las medidas necesarias para lograr dicho objetivo del punto anterior en lo inherente a la organización del trabajo, servicios de infraestructura de obra, maquinarias, equipos y otros.
- Deberán proveer obligatoriamente a los trabajadores de todos los elementos de protección colectiva e individual, incluyendo la ropa de trabajo adecuada, según la naturaleza del riesgo emergente y las condiciones climáticas, así como la formación para su respectivo uso.
- Deberán exigir a los trabajadores el uso adecuado de los mismos. (E.P.P.**). Equipo de Protección personal para ingresar a la obra. (casco, chaleco, zapatos con casquillo, lentes y guantes) y usaran E.P.P. particular para actividades específicas, como marca la NOM.**
- El responsable de EH&S de la compañía, tendrá la obligación de informar a los trabajadores sobre todos los riesgos generales de obra y los inherentes a sus actividades y puestos de trabajo, así como las medidas preventivas que corresponden y deben ser adoptadas al momento de su ingreso a su puesto de trabajo.
- Será obligación del personal directo, Subcontratistas, Proveedores o Prestadores de servicios que todas las máquinas, equipos, herramientas, instalaciones eléctricas, andamios, escaleras, medios de transporte, etc., se encuentren en óptimas condiciones de uso y que tengan su mantenimiento correspondiente, para su utilización, deberán contar un procedimiento de revisión e inspección, contar con sus manuales y bitácora de mantenimiento de la maquinaria en caso de que éstos sean utilizados para la ejecución de la obra, así como de contar con la documentación de la capacitación del personal que opere está herramienta y maquinaria.
- El responsable de EH&S designado, deberá de informar a quien corresponda de la compañía, al cliente y a la gerenciadora, de todo accidente e incidente de trabajo que, allá ocurrido en la obra, procediendo a la investigación y reporte de las causas que los hubieren originado**, reporte vía telefónica inmediatamente y después tiene 24 horas, para entregar reporte inmediato y 48 horas reporte identificando causa raíz (anexa formato).**

4.6 Trabajos en alturas.



Que es un Trabajo en altura según la NOM 09 STPS:

Las actividades de mantenimiento, instalación, demolición, operación, reparación, limpieza, entre otras, que se realizan a alturas mayores de 1.80 m sobre el nivel de referencia. Incluye también el riesgo de caída en aberturas en las superficies de trabajo, tales como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales.

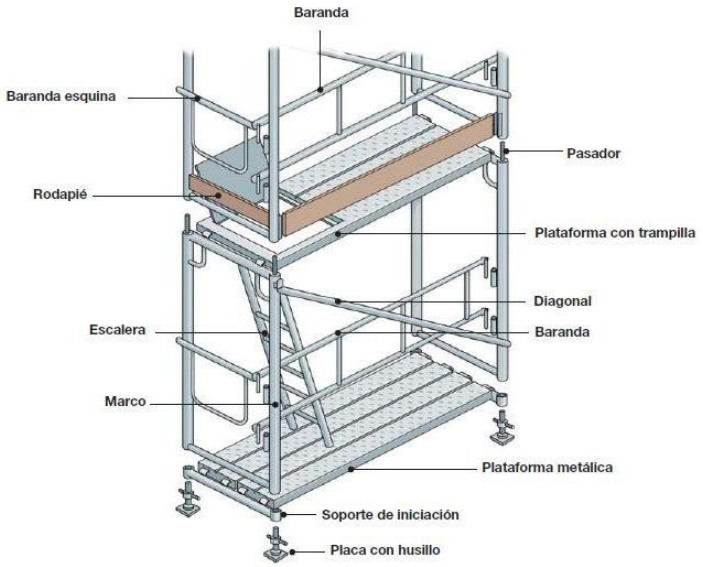
E.P.P. para específico para los trabajos en alturas. Arnés de cuerpo completo, línea de vida, punto de anclaje, casco con barbiquejo, lentes, zapatos, con casquillo, guantes, camisola manga larga 100% algodón.

Nota: Todo personal que trabaje en alturas deberá contar con capacitación para la actividad**, (todo trabajo en alturas deberá contar con su plan de emergencia.)**

4.6.1 Protocolo de trabajo en altura, medios de elevación, andamios (fijos, móviles y elevados).

4.6.1.1 Andamio fijo (multidireccional - armado según fabricante).

Es un andamio consistente en una plataforma completa soportada sobre marcos de extremo, fabricados con postes integrales, soportes horizontales y miembros intermedios.



Requisitos generales

- **Piezas sin alteraciones**, del mismo proveedor y modelo.
- El desplante del andamio deberá ser en un lugar firme y estable. (base, nivelador y/o ruedas.)
- Deberá estar geométricamente recto.
- La separación del andamio y el muro deberá ser máximo 30 cms.
- **Capacidad:** El andamio y todos sus componentes deben soportar sin falla, su propio peso y 4 veces el máximo de carga clasificada.
- **Plataforma:** Cada plataforma en todos los niveles de los andamios deberá estar completa, la separación máxima entre los elementos del entarimado no puede exceder 2.5 cm; esta deberá estar asegurada con ganchos o elementos de fijación al marco. Deberá soportar, la carga a la que van a estar expuesta.

- **Criterios:** La relación de altura - ancho deberá ser de 4 a 1; deben asegurarse. Las patas de los marcos deberán apoyarse sobre placas de base. Los marcos deberán estar plomados y arriostrados para evitar oscilaciones.

- **Acceso**: Tiene que ser por el interior del andamio, estas deberán colocarse de modo que no inclinen el andamio. **El largo de los peldaños debe ser de mínimo 30 cm y el primero debe estar a menos de 40 cm del nivel de soporte del andamio.**

- **Protección contra caídas:** Se colocará un barandal superior a una altura mínima entre 0.90 m y 1.10 m, un barandal intermedio a una altura entre 0.45 m y de 0.55 m, un rodapié de 0.15 m, y si el material sobrepasa el rodapié se deberá colocar una red de contención.

- **Protección contra caídas de objetos y equipo:** Andamio que se esté armando de más de dos cuerpos este deberá estar anclado a un punto fijo y si se encuentren cerca de claro abierto también, andamios volados e instalados en claros abiertos deberán contar con red de contención.

- Solo podrá laborar 2 personas por modulo, como máximo.
- Al armar y trabajar en 2 cuerpos de andamio o más, la gente deberá usar sujetador de herramientas.
- El armado y el desarmado del andamio lo tendrá que realizar personal capacitado.
- Al armar o desarmar el andamio deberán amarrar las piezas al bajarlas y/o subirlas.
- Si se puede colocar un punto de anclaje, para que la gente se asegure al armar y/o desarmar el andamio, se tendrá que realizar.

- **Uso**:
  Respetar la capacidad de la carga del andamio, tendrán que ser inspeccionados antes de su uso, en busca de defectos visibles (si cumple se coloca etiqueta verde, si no cumple etiqueta roja).
  No deberán moverse mientras haya personal y **materiales** sobre ellos, mantenerse alejados de las líneas energizadas en todo momento, ver tabla NOM 09 STPS.
  Los andamios deberán ser montados y desmantelados bajo la supervisión de una persona competente.
  Siempre su desplante debe ser en una base firme y nivelada; debe ser geométricamente recto y plomeado con un nivel.
  No está permitido acumular escombros o materiales en la plataforma.
  No deberán utilizarse dispositivos improvisados para aumentar la altura de nivel de trabajo del personal (cajas, barriles, escaleras, etc.).
  Máximo deben de trabajar 2 personas.
  El área debe estar acordonada.
  No debe a ver trabajos debajo del andamio
  Si el material que este acumulado en el andamio sobre pasa el rodapié, deberá tener un medio de contención.

- **Imágenes:**





Acceso por dentro, barandal, rodapié, plataforma completa.



Desplante en base firme y plomeada.

Etiquetado:

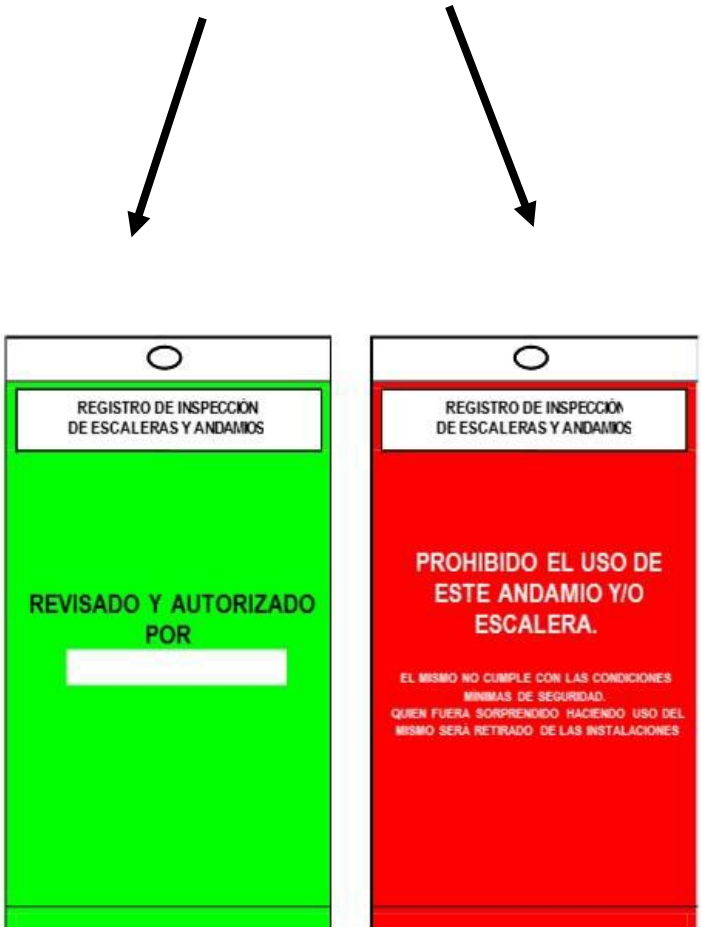
Ponga en uso estas etiquetas, en el recuadro blanco coloque el nombre de la empresa contratista y del residente de obra que autoriza.

La etiqueta deberá de colocarse de la siguiente forma.

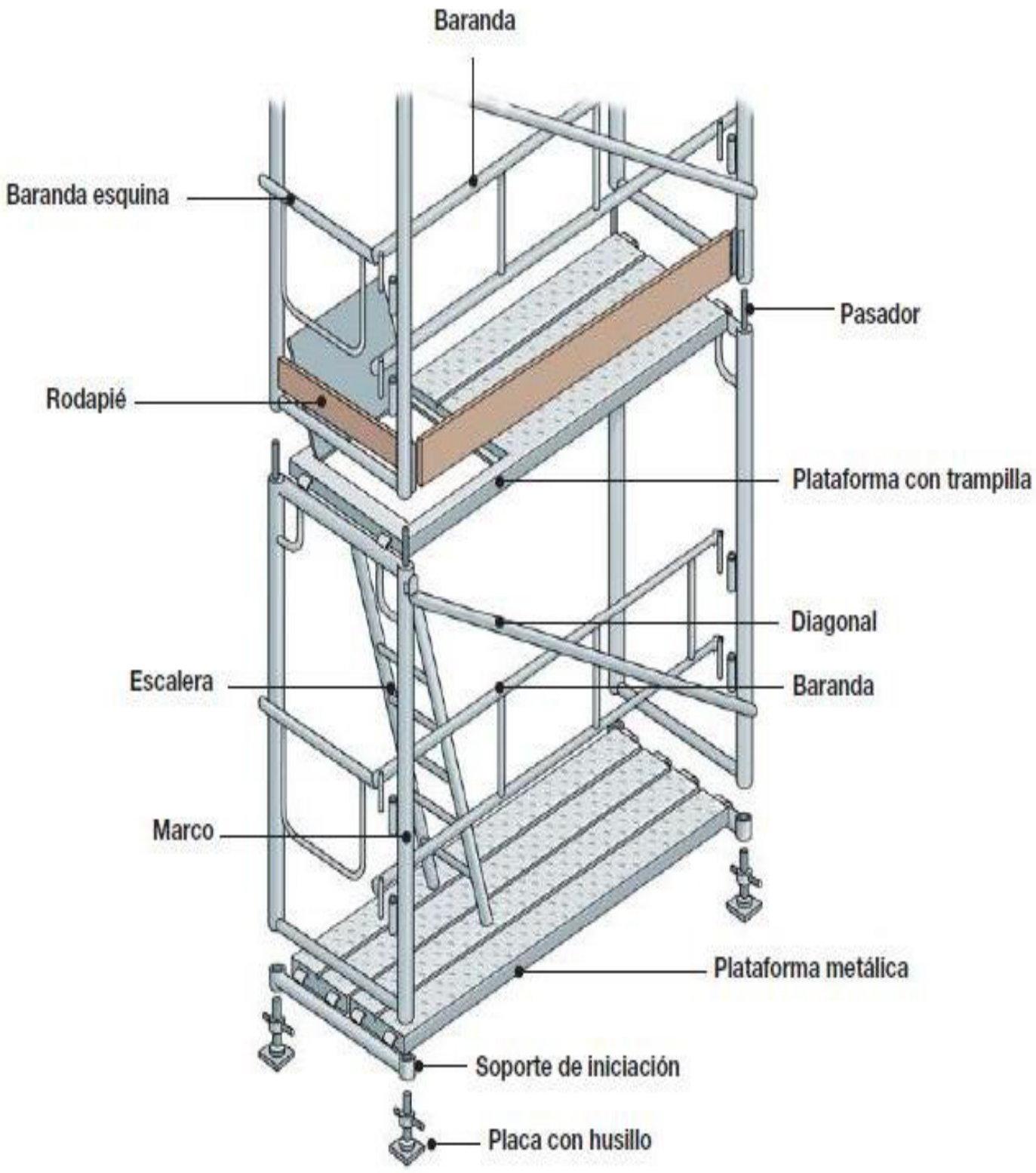
La etiqueta roja cuando se esté armando el andamio y/o este incompleto.

La verde se colocará cuando este revisado por una persona capacitada y valide que el equipo se encuentra en óptimas condiciones.

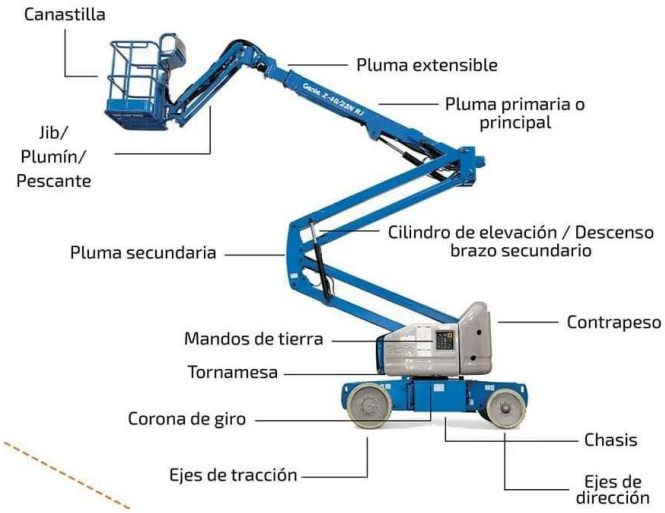
Se tendrá que hacerse a diario, igualmente con las escaleras.



ANDAMIO AUTORIZADO PARA OBRA



4.6.1.2 Andamio móvil. (plataforma de elevación de tijera y articulada).



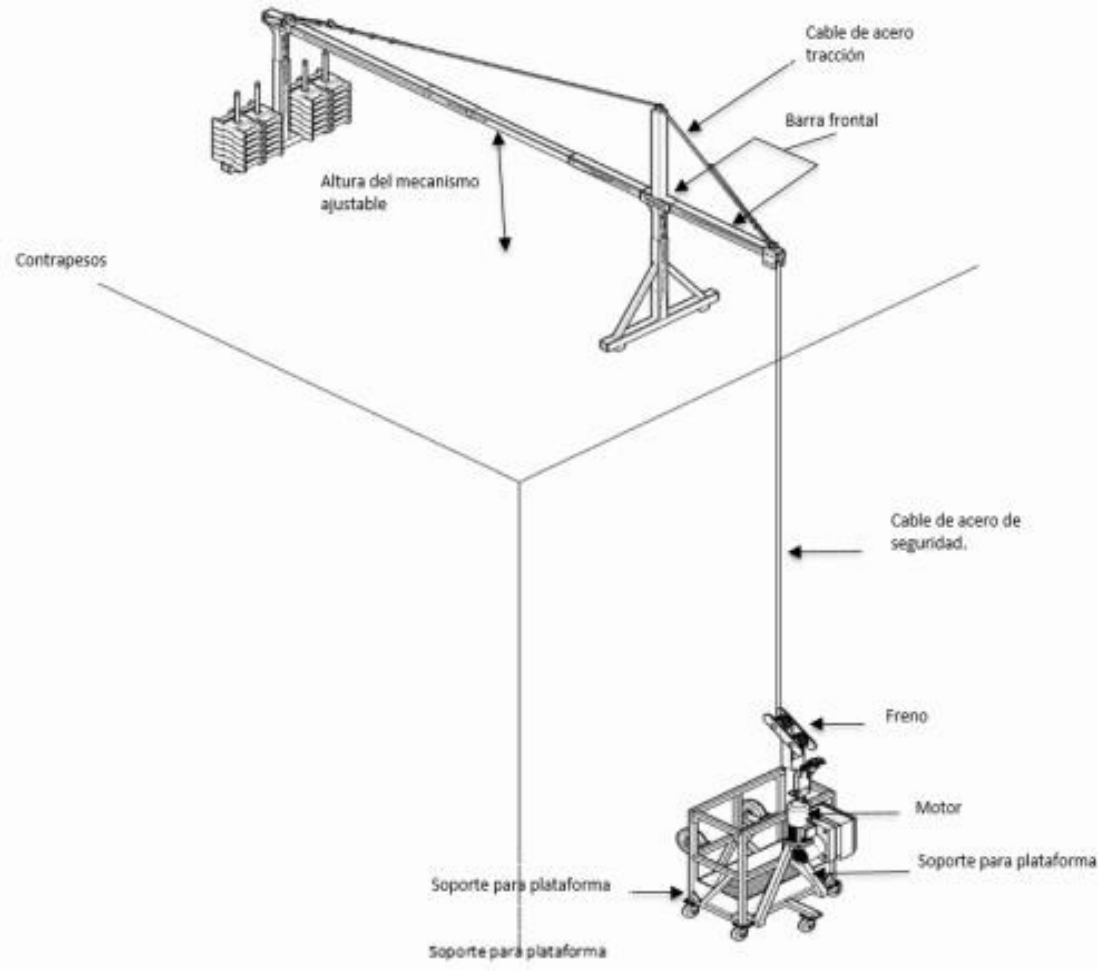
Los trabajos sobre estos medios de elevación deberán de considerar estos puntos.

- Deberán presentar manual de operación del equipo en español.
- Presentar bitácora de mantenimiento.
- El operador deberá de contar con DC3. (Operador calificado).
- El equipo deberá de haber sido aprobado en su inspección. (Según hoja de revisión).
- El área de trabajo deberá estar confinada.
- Contar con un monitor en todo momento.
- Se deberá respetar las limitaciones de uso que presenta el equipo. (límite de carga, inclinación de operación, etc.).
- El personal deberá inspeccionar el equipo antes de utilizarlo. (diario), colocándole etiqueta de revisión.
- El personal deberá de utilizar el E.P.P. para su actividad y para alturas (arnés de cuerpo completo y línea de vida y debera mantenerse anclado en todo momento).
- El personal no podrá colocar otro medio de elevación dentro del equipo.
- El personal tiene prohibido trabajar sobre los barandales.
- El personal no podrá salir de la canastilla.
- El trabajador no podrá utilizar el equipo cuando este se está cargando la batería.
- El personal no podrá trasladarse en el equipo si se encuentra en posición alta.



4.6.1.3 Andamio elevado. (hamaca).

- Instalarla y operarla de acuerdo con el manual del fabricante.
- Personal capacitado para la actividad y para la instalación del equipo.
- Se debe de verificar la capacidad de carga del equipo.
- Verificar que los cables de suspensión y de seguridad no queden en contacto con superficies cortantes, calientes o cables de alta tensión.
- Trabajar lejos de líneas energizadas, revisar tabla NOM 031 STPS.
- El ascenso y descenso del equipo se tiene que realizar a nivel de piso, de no poderse se tendrá que hacerse una plataforma donde se pueda accesar y salir de forma segura.
- La gente no podrá subirse a los barandales ni colocar otro medio de elevación.
- Usar malacates motorizados, los cuales deberán contar con arrestador contra caída y deberán ser inspeccionados diariamente.
- Prohibido que se anulen, interfieran o desconecten los dispositivos de seguridad.
- Utilizar el E.P.P. (casco con barbiquejo, zapatos con casquillo, guantes, lentes, camisola 100% algodón, arnés de cuerpo completo, línea de vida vertical, y E.P.P de acuerdo a la actividad a realizar)
- Se debe de asegurar materiales y herramienta cuando se está ascendiendo, descendiendo y trabajando.
- Debe de contar con su zona de exclusión.
- No utilizar o permanecer en el andamio cuando existan tormentas eléctricas, vientos fuertes o lluvia



Nota: BOVIS solo autoriza hamacas eléctricas con dispositivo de seguridad. (arrestador de caidas).

4.6.2 Protocolo de seguridad uso de escaleras manuales.

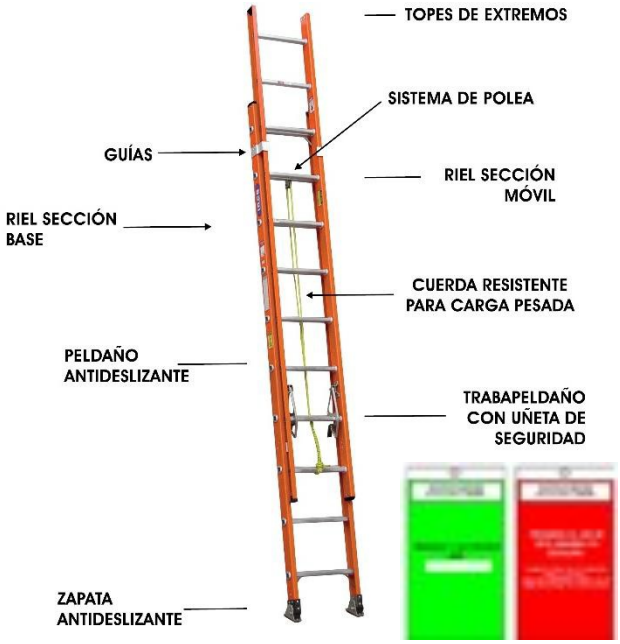
Esta gerenciadora, ha llevado a cabo un proceso para minimizar el uso de todo tipo de escaleras y ha incorporado el uso de medios seguros para el trabajo en altura (andamios móviles, plataformas de tijera, plataforma articulada, andamios elevados y fijos).

Tipos

- **Escalera simple** de un tramo: escalera portátil no auto soportada y no ajustable en longitud, compuesta de dos largueros **(no usar en obra).**
- **Escalera doble de tijera**: la unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado**. (esta escalera se podrá utilizar, solo que, por condiciones del lugar, no entre la escalera autorizada por HOLLAN ARCHITECTS. y/o un andamio, por un tiempo corto 15 min como máximo y firmar tríptico de uso)**
- **Escalera auto soportada (Tipo Avión)** Compuesta de dos largueros, pasos, barandas y pasamanos en los laterales desprotegidos, estructura de soporte y plataforma de trabajo.
- **Escalera extensible:** es una escalera compuesta de dos simples superpuestas y cuya longitud varía por desplazamientos relativos de un tramo sobre otro. Pueden ser mecánicas (cable) o manuales. (solo para acceso de un lugar a otro).
- **Escalera transformable**: es una extensible de dos o tres tramos (mixta de una doble y extensible). **(no usar en obra).**
- **Las escaleras de madera hechizas están prohibidas (No usar en ningún caso).**

Cuando no se puedan utilizar estos equipos, se utilizarán las escaleras, las cuales se deberán utilizar, solo de la siguiente forma.

4.6.2.1 Las escaleras de extensión.



- Las escaleras de extensión sólo deben utilizarse como medio de acceso de un nivel a otro **(no para trabajar)**.
- Deben estar estructuralmente firmes e instaladas de forma segura para ser utilizadas.
- Solo se podrán utilizar, para trabajar, cuando, no se pueda utilizar otro medio de elevación seguro de los antes mencionados para realizar la actividad y se utilizara por tiempos cortos y respetando las reglas de seguridad establecidas
- No se permiten escaleras hechizas.
- Las escaleras deben ser inspeccionadas antes de su uso y mantenerse un registro y etiqueta de revisión.
- Coloque la escalera con una inclinación en proporción 4x1.
- Mantener el centro de la persona sobre el eje de la escalera.
- Sujete la escalera en todo momento.

- Ascenso y descenso con ambas manos y colocando los pies sobre la base de la escalera.
- La escalera debe de exceder por lo menos tres escalones al borde de la techumbre, donde es el punto de apoyo.
- La escalera deberá de contar con todas sus componentes (verifique la imagen).

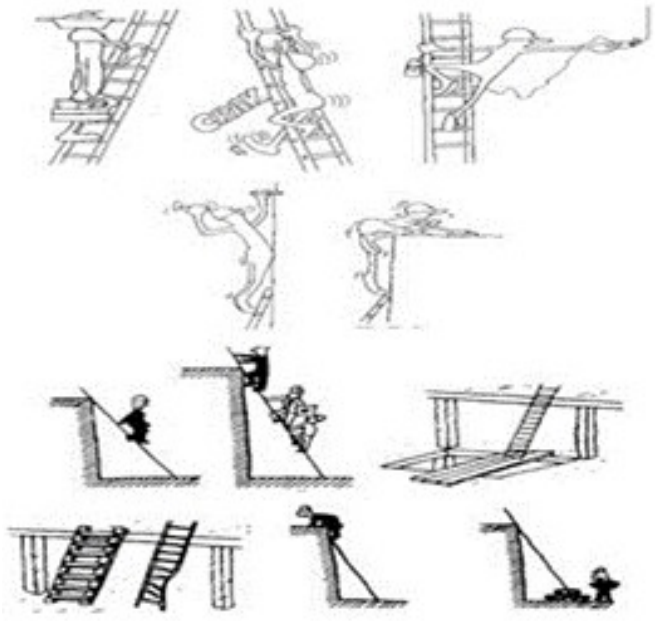
4.6.2.2 Las escaleras con plataforma (tipo avión), son las adecuadas para trabajar de forma segura y son las únicas autorizadas por HOLLAN ARCHITECTS.

A la hora de utilizar escaleras autorizadas por HOLLAN ARCHITECTS, se debe cumplir lo siguiente:



- Solo se autorizan escaleras tipo avión para laborar.
- Las escaleras de aluminio No deben utilizarse en cuartos eléctricos y subestaciones con suministro eléctrico o cuando se trabaje con instalaciones eléctricas energizadas. **(tiene que ser escalera dieléctrica)**
- Las escaleras sólo pueden ser utilizadas por una sola persona.
- Las escaleras deben ser inspeccionadas antes de su uso, diario y mantenerse un registro por parte de una persona competente capaz de verificar las condiciones de estas. **Colocándole la etiqueta de autorizado.**
- Las escaleras no deberán someterse a ninguna carga lateral.
- Las escaleras no deberían utilizarse cerca de bordes de losa, huecos y elevadores de servicio o huecos de ascensor y si se utilizan estas deberán estar aseguradas y el personal anclado a un punto seguro.
- Ascenso y descenso con ambas manos y colocando los pies sobre la base de la escalera. (contar con tres puntos de apoyo).
- Respetar la capacidad de carga de la escalera
- Colocarla siempre en un lugar firme y estable.
- Contar con zona de exclusión al trabajar.
- No se deben utilizar escalera con barandilla cuando sea más apropiado para la tarea el uso de un andamio tipo torre

4.6.2.3 Factores de riesgo por mal uso.



- Falla de los elementos de ensamblaje de las cabezas de una escalera de tijera o transformable.
- Golpe al desplegando una escalera extensible.
- Golpes cuando se rompe de la cuerda de maniobra en una escalera extensible, cuerda mal atada, tanto en el plegado como en el desplegado.
- Caída de objetos sobre otras personas, el personal de ayuda o que pase bajo o junto a la escalera.
- Contactos eléctricos directos o indirectos, al utilizar una escalera metálica para trabajos con electricidad o próximos a conductores eléctricos.
- Accidentes varios, trabajadores afectados por vértigos o similares.
- Caída al descender de la de frente a la escalera.
- Caída de personal por no asegurar la escalera.

- Caída de materiales y personal por ascender o descender sin contar con los tres puntos de apoyo.
- Caída de materiales y personal al sobresalirse (estirarse de más) de la escalera.
- No respetar las normas de seguridad de uso del tipo de escalera.
- No contar con la escalera con la altura necesaria para la actividad. (caída).

4.6.2.4 Normas de seguridad para el uso de escaleras. (tipos).

El responsable de la obra deberá cuidar de que se cumplan las siguientes normas de seguridad para la utilización de las escaleras.

Transporte de escaleras

De forma Manual.

- No dañarlas.
- Tener cuidado al descargarlas, no tirarlas.
- No utilizarlas para transportar materiales.

Por una sola persona.

- Sólo transportará escaleras simples, de tijera o auto soportadas con ruedas con un peso máximo que en ningún caso superará los 50 kg.
- No se debe transportar horizontalmente, excepto las escaleras auto soportado. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- No transportarla sobre la espalda, entre peldaños, etc.

Por dos personas:

- **En el caso de escaleras transformables se necesitan obligatoriamente dos personas.**
- Transportar plegadas las escaleras de tijera.
- Las extensibles se transportarán con los seguros bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños en los distintos niveles.
- No arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- No transportar las escaleras auto soportadas con personas, equipos o materiales sobre ellas.

Posicionamiento de escaleras para trabajo (elección del lugar donde levantar la escalera).

- Elección del lugar donde levantar la escalera.
- No situar la escalera detrás de una puerta, en caso de que sea necesario, ciérrela y asegúrela para que nadie pueda abrirla de forma accidental.
- El punto de apoyo de la escalera debe estar limpio, despejado y nivelado.
- Evite ubicarla en una zona de tránsito peatonal o vehicular, en caso de ser necesaria esta ubicación coloque barreras físicas en los 3 costados de posible paso, estas barreras deben incluir cinta de seguridad y señalización de peligro y deben estar retiradas 1,50 mts de la escalera en todos los sentidos, en la medida que el espacio lo permita.

Situación del pie de la escalera.

- Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes.
- No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles.

Inclinación de la escalera.

- La inclinación de la **escalera de extensión** debe ser bajo la relación de 1 horizontal por cada 4 vertical, teniendo en cuenta que el ángulo de la escalera con la horizontal debe estar en 75º**.**
- El ángulo de abertura de una **escalera de tijera** debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos debe estar extendida por completo o el limitador de abertura bloqueado.
- La escalera auto soportada **(tipo avión)** debe estar separada de la pared máximo 30 cms, para que el trabajador pueda realizar cómodamente sus actividades, si tiene ruedas, estas deben estar bloqueadas.

4.6.2.5 Estabilización de la escalera de extensión (sistemas de sujeción y apoyo).

- Fricción o zapatas: se basan en un fuerte incremento del coeficiente de rozamiento entre las superficies de contacto en los puntos de apoyo de la escalera. Hay diversos según el tipo de suelo.
- Suelos de cemento: zapatas anti-derrapante de caucho o neopreno (ranura das o estriadas).
- Suelos secos: zapatas abrasivas.
- La escalera debe sobrepasar al menos en 1 metro el punto de apoyo superior y estar asegurada en este nivel.
- Inmovilización de la parte superior de la escalera: (Amarrada).
- La inmovilización de la parte superior de la escalera por medio de una cuerda es necesaria. Se debe tener en cuenta la forma de atar la escalera y los puntos fijos donde se va a sujetar la cuerda a la estructura.



Punto de apoyo superior de escaleras

4.6.2.6 Estabilización de la escalera de tijera (sistemas de sujeción y apoyo).

- El lugar en donde se coloque debe ser Piso firme y estable
- La debe sujetar una persona.
- No puede pisar los 2 últimos peldaños.
- Los tiempos de trabajo son cortos (15 min)
- Solo se usa sí, no cabe la escalera tipo avión.

4.6.2.7 Uso.

Personal.

No deben utilizar escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo, desmayos, epilepsia, enfermedades que afecten el punto del equilibrio o causen perdida de la conciencia; personas con exceso de peso, menores de edad o mujeres en estado de embarazo.

Indumentaria.

Para subir a una escalera se debe llevar un calzado antideslizante, las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de esta. Si requiere subir herramientas debe llevar un cinturón porta herramientas.

Cargas máximas de las escaleras.

Metálicas: la carga máxima recomendada es aproximadamente de 150 Kg e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

Ascenso- descenso.

El ascenso y descenso de la escalera se debe hacer siempre de frente a la misma teniendo libres las manos y utilizándolas para subir o bajar los escalones. Cualquier objeto que transportar se debe llevar colgando al cuerpo o cintura.

4.6.2.8 Trabajo sobre una escalera.

No se debe utilizar una escalera manual para trabajar, en caso de ser necesario se debe contar con una escalera auto soportable y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:

- Si los pies están a más de 2 metros del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente, con un punto fijo.
- Fijar el extremo superior de la escalera.
- Para trabajos de cierta duración es obligatorio utilizar escaleras auto soportadas o en su defecto se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso, sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 3 metros de una línea de Alta Tensión y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse.
- Para acceder a otro punto de operación se debe variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de esta.

4.6.2.9 Uso inadecuado de escaleras.

Las escaleras no deben utilizarse para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. No se deben utilizar las escaleras dobles como simples. No se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. No deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

4.6.2.10 Almacenamiento.

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

4.6.2.11 Inspección.

Las escaleras deberán inspeccionarse diariamente y/o antes de usarse, el responsable de la obra deberá responsabilizarse de que esta inspección contemple los siguientes puntos:

- Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.

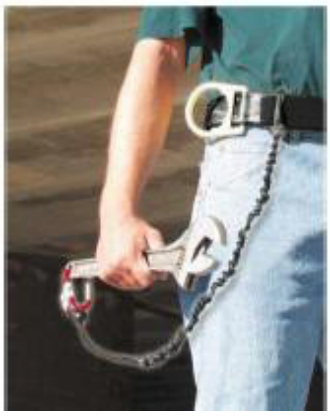
- Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- Defectos en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.
- Largueros golpeados. (Abollados, deformados)
- Patas con anti-derrapante dañado y o bases.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá identificar la escalera y retirar de uso la escalera. Ésta deberá ser reparada por personal capacitado o retirada definitivamente.

4.6.3 Trabajos en Alturas en azoteas.

Requisitos generales.

- Todo el E.P.P. y los equipos que se utilicen para realizar los trabajos en alturas, deberán contar con un certificado expedido por el proveedor, de cumplimiento con las normas oficiales mexicanas o la certificación de órganos internacionales.
- Antes de utilizar algún equipo, este deberá ser inspeccionado, por una persona competente. (arnés, líneas de vida. (verticales, horizontales, personales, etc.), puntos de anclaje.
- Todo personal que trabaje en alturas deberá estar capacitado para la actividad (contar con constancia que lo avale).
- Deberán contar con la instalación de puntos de anclaje, por personal competente, para que se pueda anclar la gente que va a trabajar.
- Se deberá contar con sujetador de herramienta y asegurar los materiales.
- Se debe contar siempre con zona de exclusión.
- **Se deberá de contar con un plan de rescate, así como los medios para realizarlo.**



4.6.3.1 Sistemas de restricción.

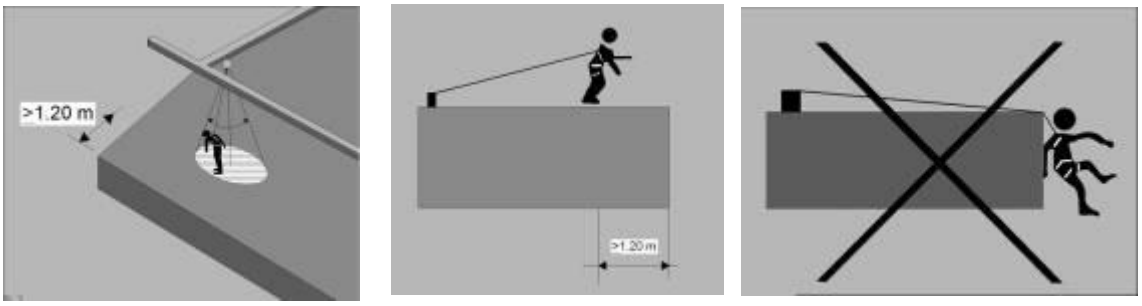
Los sistemas de restricción deberán emplearse únicamente para limitar la distancia de desplazamiento del trabajador hacia cualquier borde peligroso donde pueda ocurrir una caída, este tipo de sistemas no deberán emplearse para detención de caídas.

En el uso de los sistemas de restricción, se deberá limitar la distancia de acercamiento a la zona de riesgo de caída (bordes) a no menos de 1.20 m. Normalmente este tipo de procesos se emplea cuando realiza la colocación de protecciones perimetrales en azoteas y/o cuando realizamos un trabajo de corto tiempo y no se pueda colocar protección.

Para tal efecto, deberá emplearse un arnés de cuerpo completo o cinturón de seguridad, conectado a través de una línea de vida a un punto o dispositivo fijo que límite la proximidad del trabajador a dicha zona.

En la siguiente imagen se ejemplifica el uso de este tipo de sistemas.

Uso de sistemas personales de restricción contra caídas.



4.6.3.2 Sistemas de detención de caídas o sistemas de protección personal para interrumpir caídas de altura.

Los sistemas a base de líneas de vida horizontales deberán instalarse de conformidad con las especificaciones del fabricante, de forma tal que:

Se asegure el cumplimiento con la resistencia requerida de los soportes.

- Se asegure la correcta tensión del cable horizontal y se controle la distancia total de caída disponible, teniendo en cuenta la distancia de despliegue del dispositivo absorbedor de energía y la deflexión o catenaria (curva que se forma en una cuerda o cable), que formaría la línea horizontal.
- Se deberá respetar la distancia en la colocación de los puntos de sujeción y la tensión de la línea la cual deberá de ser de cable de acero y a su conexión se le deberá colocar 3 clips. (perros).
- Los sistemas de protección personales empleados para interrumpir caídas de altura, deberán estar conformados al menos por:
    - Arnés de cuerpo completo autorizado respetando su vigencia (No remachado).
    - Línea de vida con absorbedor de energía deberá ser del tamaño adecuado para la actividad a realizar.
    - Conectores.
    - Puntos de anclaje.

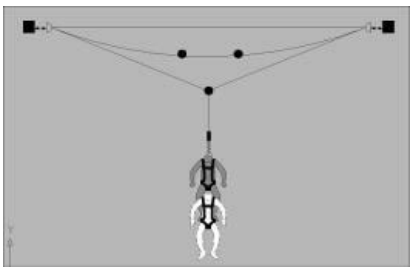
- Al emplear sistemas personales para interrumpir caídas de altura, se deberá limitar la distancia de caída a la mínima posible.
- Colocar el punto de anclaje por arriba del trabajador, para reducir la distancia de caída y el efecto pendular, cuando se pueda realizar.

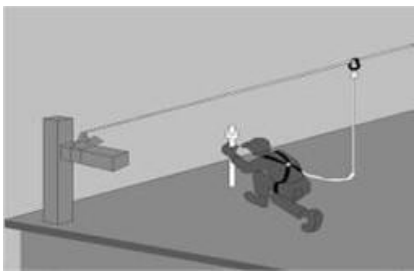
- Respetar la capacidad de carga del equipo. Limitar la masa total -masa del trabajador más herramientas-, a la especificada por el fabricante del sistema en uso.
- Seleccionar o implantar puntos o dispositivos de anclaje, respectivamente, que soporten la fuerza de detención generada durante una caída.
- El punto o dispositivo de anclaje nunca deberá seleccionarse por debajo del nivel de sustentación del trabajador.
- Hay que asegurar que existe un espacio libre en el trayecto de una posible caída, de al menos 5.6 m.
- **Revisar el sistema, en forma previa a su utilización y conforme a las instrucciones del fabricante, al menos los aspectos siguientes:**
    - Que no exista corrosión u otro tipo de degradación de los materiales partes metálicas.
    - Que no existan deformaciones, agrietamientos, ruptura u otros daños similares de las hebillas, anillos, ganchos, mosquetones y carabineros.
    - La libre apertura, cierre y bloqueo de todos los conectores.

- Que no existan en las cuerdas, bandas y cables, rupturas, deshilados, destrenzados, descosidos, desgastados, doblados, corroídos o con quemaduras.
- La legibilidad de las etiquetas y marcas, respetando su vigencia.
- Retirar de servicio los componentes defectuosos del sistema o equipo cuando su resistencia o funcionamiento se vean afectados y/o cuando se haya activado un sistema.
- Reemplazar cualquier subsistema o componente, únicamente por otro original o que esté autorizado por el fabricante en el manual de mantenimiento que éste provea con el sistema;
- Tener en consideración los riesgos generados por presencia de humedad, ácidos, aceite, grasa, polvo, ambientes corrosivos y fuentes de calor, como operaciones de soldadura, corte, entre otras, y evaluar su efecto en el sistema en uso.
- Prohibir el uso de cables metálicos donde exista riesgo eléctrico.
- Efectuar las reparaciones sólo a través de personal autorizado por el fabricante.
- Utilizar conectores como mosquetones, ganchos y otros elementos de sujeción, que se mantengan cerrados y bloqueados automáticamente, para prevenir que puedan abrirse o liberarse accidentalmente.
- Éstos deberán desconectarse sólo mediante la ejecución de al menos dos acciones deliberadas consecutivas del trabajador (doble seguro). Los conectores no deberán conectarse a otros objetos incompatibles en forma o dimensiones, que comprometan su funcionamiento seguro.
- Utilizar cuerdas y bandas de fibras sintéticas o cable metálico en las líneas de vida, cables de seguridad y demás componentes sometidos a esfuerzos.

– Instalar el sistema de tal manera que, en caso de una caída, el trabajador no se llegue a golpear con obstáculos que se encuentren en los posibles trayectos de la caída. Al respecto, deberá tenerse en cuenta:

  - El posible efecto de elongación de la cuerda.
  - El efecto pendular.
  - La presencia de líneas eléctricas energizadas.
  - La deflexión de una línea de vida horizontal (revisar imagen).





Líneas de vida horizontal

– Instalar el sistema de forma tal que la distancia total de caída libre antes de que se active el absorbedor de energía sea como máximo de 1.80 m.
– Evitar ensamblar subsistemas o componentes de distintos fabricantes e incompatibles.

Líneas de vida vertical

– Probar, antes de cada uso, el accionamiento del bloqueador de caída de tipo corredizo, en los sistemas de detención consistentes en rieles verticales o líneas soporte verticales (líneas de vida verticales) empleados en escaleras, estructuras; uso de hamacas, columpios, etc.
– Cuando utilicemos líneas verticales es una por trabajador. (No se pueden anclar 2 personas en una línea).

Nota: Queda prohibido que un sistema que se ha accionado para detener una caída sea reutilizado (se deberá cortar para evitar su uso).





4.6.4 Prevención de caídas (perforaciones, huecos y vanos abiertos).

Perforaciones y huecos.

Todas las aberturas en el suelo deberán protegerse con cubiertas resistentes, las cuales deberán estar fijas para evitar que se puedan remover fácilmente, aparte deben estar señalizadas (con la leyenda no pisar, hueco o peligro), para evitar la caída personas o materiales a través de estos. Las cubiertas no deberán presentar riesgo de tropiezo y deben cubrir totalmente el hueco.

- **Las medidas de protección para todas las aberturas sólo pueden retirarse cuando se esté desarrollando algún trabajo que lo requiera en ese momento y se empleen las medidas efectivas de seguridad para evitar la caída de los trabajadores**.
- Cuando **NO** se pueda proteger con tapas, se colocará una zona de exclusión (barrera rígida) alrededor del hueco y señalizado.
- Vanos Abiertos: Estos se protegerán con un sistema de barandales rígidos y rodapié

Ejemplos:



Protección de huecos



Protección de vanos abiertos



Protección de excavaciones

Obligaciones del patrón que menciona la NOM-09-STPS.



4.7 Excavaciones.

Definiciones:

- **Excavaciones** – un corte hecho por el hombre, cavidad, surco, o depresión formada por remover tierra.
- **Zanja** – una excavación estrecha. La hondura es más que el ancho, pero no más ancho que 7.5 m (15 pies).
- **Escudo** – una estructura que puede soportar un deslizamiento de tierra, para proteger a los empleados
- **Puntales** – una estructura que soporta los lados de una excavación y protege contra deslizamientos
- **Inclinación** – una técnica que emplea un ángulo especifico de incline a los lados de una excavación. El ángulo varía basado en el asesa miento del factor de impactos del área.

Peligros de las excavaciones:

- Asfixia dada a falta de oxígeno
- Inhalación de materiales tóxicos
- Incendio
- Maquinaria en movimiento cerca de la orilla de la excavación puede causar colapsarse.
- Acumulación de Agua. (Desgaje del terreno por la saturación de agua, ahogado).
- Electrocución
- Salidas/Acceso deficientes. (golpes, caídas, etc.)
- Caídas
- Caídas de equipo móvil
- Quedar atrapado
- Golpes

Para realizar este trabajo, el personal tiene que ser competente y calificado ya que este trabajo es riesgoso. (DC 3).

Deberá tener entrenamiento específico y ser conocedor de:

- Clasificaciones de Suelos (mecánica de suelos).
- El uso de sistemas protección (taludes, escudos, apuntalamientos).
- Los requerimientos de las normas de Seguridad que apliquen. (monitoreo de atmosfera, colocación de accesos, colocación de protecciones perimetrales, colocación de material producto de excavación, protección interna, etc.).
- Ser capaz de identificar peligros, y autorizar la eliminación de estos peligros.
- Inspeccionar el sitio de la excavación con el fin de detectar fallas, grietas o desprendimientos potenciales:
  - Al iniciar cada jornada y al terminar los trabajos, a fin de detectar cambios en el terreno
  - Después de una lluvia intensa.
  - En forma posterior al paso de maquinaria pesada o tránsito vehicular intenso.
  - Al concluir cualquier evento que pudiera aumentar el riesgo.
  - Inspeccionar al inicio y al final de cada jornada los sistemas utilizados en la estabilización de las paredes de las zanjas.



4.7.1 Puntos de consideración de los trabajos a realizar en zanjas y excavaciones.

- Evalué las condiciones de terreno. (Tipo de tierra A, B o C).
- Seleccione los sistemas de protección. (Cajón de zanja o apuntalamiento, corte de talud).
- Retire los obstáculos de la superficie.
- Llame a servicios públicos del área local, para identificar los servicios. (tuberías de luz, agua, cañerías, cables de comunicación, gas, etc.) La compañía tendrá que entregar ruta y profundidad de la excavación.
- Cualquier zanja o excavación de más de 1.20 m de profundidad debe tener acceso y salida.
- Deberán colocarse escaleras o rampas a no más de 7.5 m (25 pies) en cualquier dirección, las escaleras deberán extenderse 3 pies sobre la superficie de la excavación y deben ser amarradas. (La rampa debe tener la inclinación para salir erguido
- Los trabajadores expuestos al tráfico vehicular deben de portar chalecos visibles.
- Las zanjas y excavaciones tienen que ser acordonadas con barreras rígidas y señalizadas en toda su periferia.
- Por ningún motivo, puede haber gente en la excavación cuando este laborando la maquinaria.
- Cuando se carguen los camiones no debe haber personal debajo de la carga. (El operador puede estar dentro de la cabina del camión). Colocarse a 3 mts. de la excavación como mínimo.
- Los equipos móviles de (carga frontal, excavadoras y retroexcavadoras) deben tener alarma de reversa.
- Cuando el equipo móvil se acerca al lugar de la excavación debe ser guiado por un bandereo, vigas de detección, barricadas u señales mecánicas.
- La maquinaria tiene que laborar a 3 mts de la excavación.
- Las zanjas o excavaciones que puedan tener atmósfera explosiva se tienen que monitorear, para tomar medidas preventivas.
- Los trabajadores no deben laborar en excavaciones donde se está acumulando agua, a menos que se tomen precauciones. (Apuntalamientos especifico, bombeo, puntos de aposamiento para sacar el agua y vigilancia por un experto.
- Cuando se excave cerca de paredes, aceras, pavimento u estructuras, se debe tener apuntalamiento o abrazaderas para proveer soporte estructural que asegure la estabilidad de la estructura. (estabilizar el terreno, como lo marca el especialista.)
- La tierra excavada, materiales y herramientas deben ser colocados a 2 mts de la orilla. La piedra y la tierra deben de removerse de la pared o retenerse con puntales.
- Una persona competente debe inspeccionar la excavación, antes de comenzar las labores, las veces que sea necesario durante el día y después de llover.
- Cuando el personal y/o equipo deban cruzar la excavación deberán colocar una pasarela con pasamanos.
- Cuando estén detectadas instalaciones de servicios, los trabajos deben realizarse manualmente.

4.7.2 Requisitos para Sistemas de Protección.

- Diseño de inclinación y bancos.
- Diseño de soportes, escudos/planchas, & otros sistemas de protección.
- Materiales y equipo.
- Instalación y remoción de soportes.
- Sistemas de escudo.
- **Acordonamiento del área.**
- **Apuntalamiento Trincheras,**
- **Paredes, escudo.**

4.7.3 Pendientes permisibles (talud).

- Roca estable Vertical (90°).
- Tipo A ¾:1 (53°).
- Tipo B 1:1 (45°).
- Tipo C 1½ :1 (34°).

- La inclinación o los niveles escalonados para excavaciones mayores de 6.0 M (20 pies) de profundidad debe diseñarla un ingeniero profesional registrado.
- Pendiente o banca a los lados de la excavación.
- Soportar los lados de la excavación.
- Contar con un acceso seguro.
- Colocar una barrera entre el lado de la excavación y el área de trabajo.



4.8 Protocolo de trabajo con riesgo eléctrico (especificaciones de tableros móviles).

Requisitos de seguridad eléctricos que deben tener en cuenta los trabajadores de la construcción para instalaciones temporales únicamente.

4.8.1 Requisitos generales (1926.400 – OIT 167): Seguridad en la instalación y seguridad en el trabajo.

- El tablero provisional eléctrico debe estar cerrado para evitar el acceso no autorizado, las únicas personas dentro de la obra que pueden tener acceso al mismo deben ser, **el electricista qué asigno la empresa y sustente la documentación que lo califique para realizar el trabajo** y el residente de la obra.
- El tablero provisional eléctrico, debe colocarse de manera que permita un fácil acceso en todo momento.
- El electricista competente de la obra deberá inspeccionarlos antes de su uso.
- Se debe tener cuidado a fin de garantizar que ningún equipo o material estén colocados de manera que no se pueda acceder a ellos fácilmente**. (la única persona que puede realizar movimientos y conexiones en el tablero en la persona asignada y que está identificada en el tablero.).**
- Cuando no sea posible albergar el dispositivo de conmutación de esta manera, se deberá instalar y proteger de manera que no quede expuesto a ninguna situación adversa o peligrosa, y se debe sujetar correctamente para prevenir cualquier acceso no autorizado.
- La totalidad del equipo de distribución y de los materiales eléctricos fijos deberán contar con un interruptor de aislamiento unido o próximo a este.
- Todos los circuitos eléctricos deberán estar protegidos por un disyuntor diferencial o de falla a tierra **(GFCI),** fijo a la fuente de alimentación y comprobado regularmente.
- Todos los contactos en uso en el área de construcción, que tengan una tensión superior a 110 voltios, deben protegerse mediante un dispositivo de corriente residual **(DCR)** individual con una sensibilidad máxima de 30 MA con retraso cero. **(Solo utilizar el tablero eléctrico autorizado por BOVIS.).**
- Los cables eléctricos temporales deben ser de cable uso rudo y colocarse en puntos elevados para evitar el riesgo tanto de producir tropiezos, así como de representar fuente potencial de electrocución.
- Los cables eléctricos deben colocarse en puntos elevados lejos del suelo y mantenerse alejados de áreas potencialmente mojadas.
- El cable deberá fijarse preferiblemente al techo o recorrer una estructura elevada, su sujeción debe de ser con material aislante.

- Para mantener un mayor nivel de seguridad en la obra**, deberá colocarse un extintor de CO2 de 4.5 o 6 kg, junto al tablero provisional eléctrico.**
- **Cada compañía que labore en la obra** deberá tener un encargado eléctrico designado, esta persona deberá tener copia de su hoja de vida en la obra y copia del certificado de competencias laborales, expedido por la Secretaria de Trabajo y Previsión Social (DC-3) o la carta de certificación de competencias expedida por la empresa contratista, **bajo los parámetros de la modificación del acuerdo de constancia de habilidades laborales de marzo de 2006.**

4.8.2 Identificación de cableado.

Los trabajos con redes eléctricas exigen la identificación de estas, con el fin de distinguir de manera fácil de distinguir las provisionales, definitiva que se está instalando y la que se está desmantelando; con base en esto es importante que en cada obra el responsable eléctrico realice esta identificación directamente en el cable. Los cables pueden ser del color especificado o tener cinta aislante del color indicado para garantizar su identificación de forma visual para todas las personas:

- **Provisional: Rojo**
- **Desmantelado: Gris**
- **Nuevo: Amarillo**

Cuando se conecte la iluminación provisional se debe realizar el empalme y unión del cableado provisional de forma segura, **(solo es de la alimentación a la lámpara de alumbrado)** para esto es necesario el uso de capuchones plásticos que garanticen el contacto adecuado y la protección de los elementos, de igual forma su aislamiento, el calibre mínimo para el alumbrado es 14.

Para la conexión del tablero eléctrico provisional, se deberá sacar la alimentación proveniente de un centro de carga y el cable deberá ser de uso rudo (calibre que marca el proveedor), por ningún motivo debe de hacer falta el cable de tierra, (3 faces, 1 neutro y 1 tierra), Si el tablero no está aterrizado, sus protecciones no funcionaran.

Tablero eléctrico autorizado, (protección diferencial 30 mm amp)

4.8.3 Puesta a Tierra (finalidad).

Objetivos de las puestas a tierra.

- Permitir la conducción a tierra de cargas estáticas.
- Limitar a niveles seguros los valores de tensión a tierra de equipos.
- Limitar las tensiones debido a maniobras.
- Liitar la tensión debido al contacto.

Las funciones de un sistema d epuesta a tierra son:

- Garantizar condicines de seguridad a los seres vivos.
- Permitir a los equipos de protección despejar rápidamente las fallas.
- Servir de referencia al sistema eléctrico.
- Conducir y disipar las corrientes de falla con suficiente capacidad.
- Transmitir señales de RF en onda media.

Nota: no se podrá utilizar el tablero eléctrico si no se conecta adecuadamente como lo indica el proveedor.

Las extensiones eléctricas que se utilicen en la obra son de cable de 3 hilos calibre 12 y/o 10 de uso rudo, con caja FS y clavija polarizada., estas deberán estar elevadas, de no poderse tendrán que ir por la periferia del área de trabajo, si estas cruzan pasillos y/o áreas de trabajo estarán protegidas y/o fijas al piso, con la finalidad de evitar tropezones y que sean jaladas.



Cuando se trabaje y existan líneas eléctricas vivas cercas de los trabajos, estas tienen que estar identificadas**.**

Nota Está prohibido realizar empalmes en las instalaciones eléctricas**. (conexión del tablero eléctrico, extensiones eléctricas y alumbrado provisional.**

4.8.4 Seguridad Eléctrica – Etiquetado y Bloqueo.

Los trabajos en sistemas eléctricos activos están prohibidos, a menos que sea estrictamente necesario para realizar pruebas y puestas en marcha. Deberán utilizarse sistemas de etiquetado y bloqueo (LOTO, lockout-tagout) y permiso de trabajo debidamente autorizado para garantizar que se bloquean y desactivan los sistemas energizados antes de realizar trabajos en ellos**. (solo se realizará por personal que cuente con la capacitación en el tema).**



El sistema de etiquetado y bloqueo requiere la instalación de uno o más candados, una tarjeta de bloqueos en el interruptor de aislamiento. La llave sólo puede tenerla el personal autorizado y competente que realizo el bloqueo (electricista). Una vez finalizada la tarea, tendrá que dar aviso a las personas involucradas, así como de revisar que todo está bien conectado y que no existan riesgos, para poder retirar el o los bloqueos y etiquetas, para restablecer la energía.

- Cuando se coloque un candado y una etiqueta, estos no deben de retirarse a menos que lo haga la persona responsable autorizada para ello, y nunca se deben desviar o ignorar este proceso.
- Para que sean efectivas, las etiquetas deben ser legibles y comprensibles para todos los empleados cuyas operaciones de trabajo se realicen o puedan realizarse en la zona.
- Las etiquetas, candados y sus medios de sujeción deben estar fabricados de materiales que soporten las condiciones medioambientales presentes en el lugar de trabajo.
- Las etiquetas deben colocarse con seguridad a los dispositivos de aislamiento de energía para que no puedan soltarse inadvertida o accidentalmente durante su uso.


¡Y NO LO OLVIDES!
Hasta que no se hayan completado las cinco fases no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.
CINCO REGLAS DE ORO PARA TRABAJOS SIN TENSIÓN
1
DESCONECTAR LA INSTALACIÓN
La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. Se utilizarán interruptores y seccionadores que impidan su cierre fortuito.
En aquellos aparatos en el que el corte no sea visible, deberá existir un dispositivo que garantice el corte efectivo.
2
PREVENIR CUALQUIER POSIBLE RETROALIMENTACIÓN
Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión. Asimismo, preferentemente por dispositivos de maniobra bloqueados y/o señalizados.
3
COMPROBAR LA AUSENCIA DE TENSIÓN
La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible de la zona de trabajo.
4
PONER A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO
La acción se realizará con todas las posibles fuentes de tensión que por inducción o por otras razones puedan ponerse accidentalmente en tensión. Este paso deberá ejecutarse inmediatamente después de verificar la ausencia de tensión. Consiste crear una zona de seguridad virtual alrededor de la zona de trabajo.
5
SEÑALIZAR Y DELIMITAR LA ZONA DE TRABAJO
Proteger la zona de trabajo frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitarla con la colocación de señales y la instalación de barreras previstas al efecto.





(Imprima esta etiqueta para su uso, cuando no se esté utilizando se colocará en la puerta del tablero eléctrico).

4.8.5 Riesgos de trabajo:

- Shock eléctrico
- Golpes
- Caídas.
- Cortadas
- Lumbalgias.
- Daños a equipos e instalaciones.

Entrar en contacto….

Causas de accidentes eléctricos

Causa	% Eléctricos	% otros obreros
Líneas eléctricas aéreas	27	**54**
Cableado eléctrico y equipos	**55**	19
Maquinaria y herramientas portátiles	5	9
Metales u otros objetos energizados	9	7
Otros	4	11

En condiciones secas, la piel humana es muy resistente, cuando esta húmeda su resistencia baja dramáticamente

Cond. Seca 1mA Cond. Húmeda 120mA

Duración del contacto:

100mA x 3 segundos = 900,A x 0.03 seg

Alto Voltaje produce que la piel se rompa fácilmente, y una vez así, la humedad interior hace que su resistencia sea muy baja.

Contacto con líneas eléctrica

Líneas de potencia aéreas y enterradas en los sitios de trabajo son especialmente peligrosos por que generalmente son de alto voltaje. Usando herramientas y equipos podemos entrar en contacto y aumentar el riesgo.

Ejemplos de equipos que pueden entrar en contacto con estas líneas.

- Retroexcavadoras
- Grúas
- Camiones revolvedora (ollas)
- Materiales metálicos de construcción (varillas, antenas, cimbras)
- Escaleras metálicas
- Plataformas de camiones inclinadas
- Andamios



Shock eléctrico

Lesiones que causan.

Quemadura eléctrica

Daños a tejidos como resultado del calor generado por el flujo eléctrico. Son muy serias y requieren atención inmediata.

Quemadura por arco

Altas temperaturas cerca del cuerpo producen un arco eléctrico.

Quemadura por contacto térmico

Estas ocurren cuando **la piel entra en contacto con equipo eléctrico sobrecalentado** o cuando la ropa entra en ignición derivado de un incidente eléctrico.

Lesiones internas

Cantidad excesiva de electricidad a través del cuerpo causa graves daños a los órganos internos. **Hemorragias, destrucción de tejidos, nervios, o músculos** Estas lesiones internas no son aparentes inmediatamente para la víctima o para otras personas, dejarlas sin atender pueden resultar en la muerte.

Contracción muscular involuntaria

Los músculos se contraen violentamente cuando son estimulados por cantidades excesivas de electricidad. **Estas contracciones causan daños musculares, en tendones y ligamentos e inclusive pueden causar fracturas**. Si la victima esta sujetando un objeto electrocutado, los ósculos de la mano se contraen y hacen imposible soltar el objeto, lo que prolonga en contacto. Estas contracciones también pueden causar la caída de escaleras o andamios o el golpe o con otros objetos.

Amperes

Los circuitos normales trabajan entre 15 y 20 amps.

* En mA

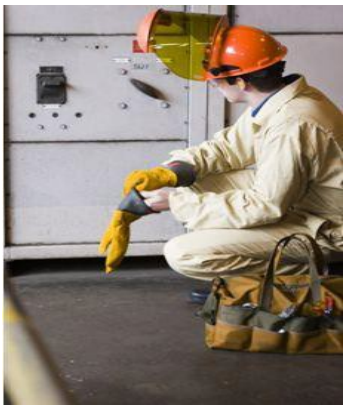
1	Ligero hormigueo, Aún peligroso en condiciones húmedas.
5	Pequeño shock, no doloroso, pero molesta. Una persona promedio lo puede dejar pasar.
6-30	Shock doloroso, se pierde el control muscular. Se siente que se congelan los músculos.
50 – 150	Extremadamente doloroso, problemas respiratorios, contracciones musculares severas, el riesgo de muerte es muy alto.
1,000 4,300	Fibrilación ventricular (el ritmo de bombeo del corazón se vuelve errático o se detiene)
10,000	Paro cardiaco, quemaduras severas, el riesgo de muerte es muy alto.



Los GFCI's cortan el circuito desde 1 a 7 mA. Pequeñas cantidades de amperaje pueden causar situaciones notables en tu cuerpo.

4.8.6 Equipo de protección personal para el personal eléctrico: (110 a 220 volts).

- Casco clase E.
- Ropa 100% algodón. (pantalón, camisola manga larga)
- Zapato dieléctrico.
- Lentes.
- Guantes para electricista.



E.P.P. para subestación.





E.P.P, para voltaje 110-220

4.8.7 Personas y Herramientas (Art. 17 OIT 167).

- Sólo debe permitirse a electricistas competentes trabajar con circuitos y equipos eléctricos.
- Los electricistas de la obra deben presentar documentación que avale su experiencia y conocimiento en electricidad, ya sean certificados técnicos, cursos, diplomas.
- Serán las únicas personas que podrán intervenir los tableros eléctricos energizados.
- Dicha información debe mantenerse dentro de la carpeta de seguridad para garantizar la competencia del personal dentro de la obra.
- Todos los contratistas deben garantizar que se cumple este requisito y que puede consultarse la documentación que prueba la calificación del personal eléctrico dentro de la carpeta de seguridad de la obra.
- **Cualquier persona que se encuentre trabajando en circuitos eléctricos y no posea la competencia adecuada podrá ser expulsada de la obra**.
- Todas las herramientas y equipo eléctrico que se utilice dentro de la obra deben inspeccionarse, comprobarse regularmente y marcarse como herramientas seguras con cinta verde.

La legislación mexicana (NOM-029-STPS-2009) establece como obligación la inspección regular del equipo, ya que es parte esencial de cualquier programa de mantenimiento preventivo. La frecuencia de las revisiones depende generalmente del tipo de equipo y de las condiciones bajo las que se utiliza. Los aparatos eléctricos portátiles se probarán y mantendrán de acuerdo con la mejor práctica de la industria.

Un aparato eléctrico portátil es cualquier dispositivo eléctrico que se conecta al suministro eléctrico por medio de una clavija extraíble, así como los que funcionan con baterías recargables. Como aparato eléctrico portátil se entiende aparatos de cualquier tensión bajo la posesión o alquiler del contratista o subcontratistas, e incluye equipo pequeño (p.e. taladros, cortadoras) y equipo de mayores dimensiones (p.e. mezcladoras de concreto).

Los contratistas principales tendrán la responsabilidad de garantizar que los riesgos derivados de aparatos eléctricos portátiles hayan sido debidamente evaluados y controlados (incluyendo la

capacitación inicial) por sus empleados y deberán garantizar que las declaraciones de Método de trabajo Seguro (MTS) han considerado los riesgos de aparatos eléctricos portátiles, cuando sea oportuno.

Una persona competente deberá poner a prueba los aparatos eléctricos portátiles. Este deberá poder (basándose en la experiencia y formación existente) detectar señales de avería y daños. El objetivo de la prueba de inspección es garantizar que el dispositivo se mantiene en buen estado durante toda su vida de trabajo y que la protección incorporada del aparato protege al usuario.

Los registros generados de la revisión en sitio de las herramientas y equipos deben realizarse al entrar colocándoles una marca con cinta verde y revisión de forma quincenal y mantenerlos los formatos de inspección dentro de la carpeta de seguridad de la obra.





4.8.8 Iluminación adecuada.

- Los bajos niveles de luz natural se complementarán con la iluminación oportuna para garantizar que pueden realizarse las actividades de forma segura.
- Los niveles de iluminación deben cubrir las demandas del trabajo y del lugar.
- La iluminación de la obra debe ser suficiente, estar bien planificada, ser del tipo correcto y encontrarse en el lugar indicado para que resulte efectiva y adecuada.
- La iluminación no debe representar el riesgo de una descarga eléctrica **(su alimentación debe de ser con cable de uso rudo calibre mínimo 14 y su conexión debe de llevar cinta de aislar y capuchón y de un solo tiro y debe estar colocada en forma aérea y no en el suelo)**.
- Las luminarias deben contar con protección.

En caso de emergencia, los proyectos:

- Deben proporcionarse iluminación de emergencias en todas las escaleras y vías de salida.
- La iluminación de emergencia puede lograrse de la mejor manera enlazando el sistema de iluminación temporal con tubos fluorescentes con baterías estratégicamente colocados o conexiones divisorias que proporcionan un rendimiento mínimo de tres horas.

- En el caso de las obras, la iluminación de emergencias aplicable es la necesaria para cubrir accesos, pasillos y escaleras.

4.8.9 Protocolo de trabajo con líneas y transformadores eléctricos.

- **Transformadores Nuevos.**
- **Recomendaciones generales.**
- **Inspección en la recepción.**

Se deberá levantar un reporte de las condiciones en que llegó el equipo y sus accesorios para cualquier reclamación. Cuando un transformador es recibido, debe realizarse una inspección minuciosa antes de bajar el transformador del medio de transporte (plataforma del tráiler o camioneta). Si se encuentra evidencia de daños y/o huellas de manejo inadecuado en el transporte, se le deberá informar al transportista e inmediatamente notificarlo al fabricante.

Maniobras.

El transformador siempre debe ser izado o maniobrado de las cuatro orejas en posición vertical a menos de que se indique que puede ser manejado de otra forma. Cuando el transformador no puede ser maniobrado por una grúa, puede deslizarse o moverse sobre rodillos dentro del lugar, dependiendo de la compatibilidad del diseño de la base y el tipo de superficie sobre la cual va a ser maniobrado. Durante las maniobras, debe tenerse especial cuidado de prevenir las volcaduras. (bajo la responsabilidad del fabricante.)

Precaución.

Las orejas de izaje de la tapa deben ser usadas solamente para levantar la tapa de forma individual. **NUNCA** se deberá usar las orejas de la tapa para izar el transformador completo. El izaje deberá ser de las cuatro orejas para evitar daños al transformador. No se debe levantar el transformador con gatos en las válvulas de drenaje, conexiones de tubería y radiadores.

Almacenamiento.

Si la puesta en operación del transformador no es en forma inmediata, es aconsejable ubicarlo en lugar seguro. Se recomienda cuidar los siguientes puntos durante su almacenamiento:

- Revisar el acabado y aplicar pintura en las superficies dañadas, preparando la superficie con lija.
- Si el transformador es para uso interior y por necesidad se almacenará al exterior (Un área al aire libre) éste deberá cubrirse completamente para mantenerlo protegido de la intemperie.
- Evitar se encuentre en presencia de vapores o gases, como el cloro y azufre.
- Cuando el transformador es entregado con refacciones de repuesto y éstas son almacenadas por un largo período de tiempo, deberán estar en un lugar limpio y seco.

4.8.9.1 Conexiones eléctricas, terminales del alta y baja tensión.

Las puntas deben ser lo suficientemente largas para permitir su expansión y contracción. Es importante verificar que las conexiones queden bien apretadas para evitar que se generen puntos calientes, o que por efectos de las vibraciones propias del transformador las terminales pudieran desconectarse del transformador con repercusiones peligrosas.

Precaución.

No hacer conexiones que no estén autorizadas por el fabricante o indicadas en la placa de características.

Tierra.
El transformador debe estar conectado permanentemente a tierra para evitar la inducción de tensiones peligrosas.
Aterrizar permanentemente el transformador mediante la placa de conexión a tierra.

4.8.9.2 Puesta en servicio.

Antes de aplicar tensión al transformador, se debe verificar los siguientes puntos:
- Si el transformador ha estado almacenado más de 6 semanas se recomienda efectuar pruebas de campo.
- Probar la resistencia de aislamiento de cada devanado a tierra y entre devanados.
- Probar factor de potencia de cada devanado a tierra y entre devanados.
- Probar relación para las tres fases en todas las posiciones del cambiador de derivaciones.
- ¿Está la terminal del neutro (X0) propiamente conectada a tierra, o la requiere desconectado de tierra el sistema de operación? (en pedestales Y - Y, H0 - H0, verificar continuidad).
- ¿Está el tanque sólidamente aterrizado?
- ¿Está el cambiador de derivaciones en la posición correcta para proporcionar la relación de tensión deseada?
- ¿Todas las herramientas u objetos extraños han sido removidos del transformador
- ¿Están todos los registros y juntas selladas?
- ¿Es la rigidez dieléctrica del líquido aislante de por lo menos de 30 KV? Si es menor, el aceite debe ser filtrado.
- ¿Se encuentra el área despejada de personal?
- ¿Que no existan uniones sin apretar?
- ¿Existen fugas de aceite o manchas?
- Comprobar que el nivel de aceite sea el correcto.
- Verificar la operación del indicador de temperatura del aceite, así como de los instrumentos o aparatos de control. Referirse a los procedimientos del capítulo de mantenimiento del manual de fabricante.
- Verificar que todas las conexiones están bien apretadas.
- Efectuar una limpieza general y especialmente de la porcelana de las boquillas (ver capítulo de mantenimiento).
- Verificar la integridad física de las boquillas.
- Las condiciones de servicio para las cuales el transformador fue diseñado están establecidas en la placa de características.

Advertencia.

Las operaciones de mantenimiento del transformador descritas en esta guía deben ser realizadas solamente por técnicos competentes que estén familiarizados con las prácticas de seguridad pertinentes al manejo de equipo eléctrico potencialmente peligroso.
Las instrucciones aquí escritas están dirigidas a dicho personal y no se pretende que substituyan el entrenamiento adecuado y la experiencia en procedimientos seguros para el manejo de este tipo de producto. La salida de un transformador del sistema eléctrico al que está conectado ocasiona por lo general pérdidas de producción considerables, así como otros inconvenientes. Por esta razón, es importante asegurar un funcionamiento libre de fallas del transformador, a través de un programa de mantenimiento que esté bien estructurado y que sea fielmente llevado a cabo. La inspección periódica ayuda a detectar condiciones anormales de un transformador sus partes antes de que los daños sean mayores.

Referencias.

Para la correcta aplicación de esta guía deben aplicarse y consultarse las siguientes Normas Oficiales Mexicanas vigentes o las que las sustituyan.

- ✓ NOM 029 STPS 2005.- Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad
- ✓ NOM 017 STPS 2001.- Equipo de protección personal. Selección Uso y manejo en los centros de trabajo.
- ✓ NOM 026 STPS 1998.- Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- ✓ NOM 001 SEDE 2012.-. Instalaciones eléctricas. Utilización.
- ✓ NFPA 70E- Seguridad Eléctrica en Lugares de Trabajo.

4.8.9.3 Condiciones de seguridad para actividades de instalación o mantenimiento que se desarrollan con transformadores.

Los trabajos de instalación, operación y mantenimiento deberán ser hechos cuidadosamente de tal forma que su ejecución sea planeada en detalle teniendo en mente la seguridad de la vida humana y del equipo, por lo que se incluye una serie de recomendaciones en la realización de trabajos.

- La regla básica de seguridad es desconectar el transformador de todas las fuentes de energía eléctrica y aterrizar las terminales.
- Para desconectar efectivamente el transformador, se debe:
- Desconectar del circuito eléctrico tanto el primario como el secundario.
- Asegurar el medio de desconexión en la posición de abierto. En caso de utilizar fusibles, los fusibles deben ser retirados y puestos en un lugar que no sea fácilmente accesible, de tal manera que no puedan ser reinstalados por accidente.
- Aterrizar las bobinas del primario y del secundario mediante sus boquillas, con el fin de descargar cualquier energía que pudiera estar almacenada en el transformador debido a las capacitancias. Estos cables de conexión a tierra deben ser retirados hasta que se concluya, con todo el trabajo de mantenimiento. Si por alguna razón fuera necesario trabajar en el interior del tanque, se debe aliviar la presión interna del tanque operando parcialmente la válvula de alivio o el tapón arriba del nivel del líquido antes de quitar la tapa de registro o la tapa principal. Se debe tener especial cuidado de no tirar o dejar olvidada ninguna herramienta dentro del tanque del transformador. Una vez que el trabajo ha sido terminado, hay que asegurarse de que todo está despejado antes de energizar.
- Los trabajos y maniobras en las instalaciones eléctricas que afecten a estos transformadores y subestaciones eléctricas deben tomar en cuenta, al menos las siguientes condiciones de seguridad, mismas que deben de estar contenidas en los procedimientos de seguridad que para tal efecto se desarrollen:

- Antes de iniciar los trabajos en el transformador, se debe verificar la ausencia de tensión eléctrica, poner la misma en corto circuito y a tierra, asegurándose de que las tomas de tierra mantengan continuidad. Se deben colocar barreras de protección o señales de avisos o seguridad.
- Al terminar los trabajos y antes de retirar las conexiones de puesta a tierra, el jefe de trabajo debe de asegurarse de que no queda ningún operario dentro de la subestación o transformador, o cualquier herramienta. Después se procederá a quitar las conexiones de puesta a tierra, efectuándolo en el sentido inverso al sentido en su colocación.
- La desconexión de equipos de la fuente de energía eléctrica se debe hacer primero abriendo los equipos diseñados para operar con carga.
- Cuando se abran interruptores, disyuntores y cuchillas que se localizan en vía pública, con objeto de librar una sección de un circuito, en ese lugar, a la altura del dispositivo de seccionamiento o sobre la manija del dispositivo, se debe colocar un aviso preventivo con la leyenda “Peligro no energizar”, así como la razón y actividad que se esté realizando, además de bloqueos físicos como candados.

4.8.9.4 Para la apertura o cierre de cuchillas energizadas de operación en grupo, se debe:

- Verificar que el maneral se encuentre conmutado a tierra
- Usar equipo de protección personal adecuado a la actividad, tales como guantes aislados de la clase que corresponda, casco de seguridad con barbiquejo para usos eléctricos, botas de seguridad con casquillo dieléctrico, ropa de trabajo de algodón y lentes de seguridad.
- Usar tapetes aislantes, mantas o cubiertas de seguridad, en caso de que exista humedad excesiva en el suelo.
- En caso de colocar o remover un poste en o cerca de líneas energizadas, colocar cubiertas protectoras para el poste y/o cubiertas protectoras de conductor de la clase que corresponda y los trabajadores deben usar guantes dieléctricos para la tensión eléctrica requerida, además de guantes de cuero (carnaza) para tocar el poste. La estructura metálica del camión utilizado para colocar o remover un poste debe de estar conectada a tierra o a un electrodo o sistema de puesta a tierra. Los trabajadores no deben de tocar el vehículo mientras estén parados en el suelo, a menos de que se hayan terminado las maniobras o se detenga la actividad. En una línea aérea al tender un conductor sobre o cerca de otros conductores con tensión eléctrica, el carrete que lo suministra debe contar con una puesta a tierra de forma correcta. El trabajador que atiende el carrete debe trabajar sobre una plataforma aislada y usar guantes aislantes.

- Al adquirir el transformador, asegurarse de solicitarlo al fabricante con protocolo de pruebas
- Solicitar al fabricante la garantía del transformador referente al aceite
- Se recomienda asegurar el transporte o contratar una empresa especializada en este aspecto y supervisar la maniobra, (incluido el amarre del equipo y desplazamiento por medios mecánicos hasta la posición final).
- Solicitar el protocolo de pruebas requeridas al fabricante.
- Realizar pruebas antes de la puesta en marcha del equipo, indicadas por el fabricante en sus protocolos.
- Realizar pruebas de mantenimiento mínimo una vez al año después de instalado el equipo.

4.8.9.5 Revisión y Limpieza.

- Inspección visual, limpieza del tanque, radiadores, gargantas y boquillas.
- Revisión del estado y apriete de conexiones y tornillería en general.
- Revisión del estado de empaques o sellos en general (posibles fugas).
- Verificación de indicadores de temperatura y nivel de aceite; es necesario verificar que el termómetro se encuentre operando, para esto se compara la medición con la de un termómetro externo a temperatura ambiente.

4.8.9.6 Transformadores usados o para desmontaje.

NOTA: LOS PUNTOS MENCIONADOS A CONTINUACIÓN, SE DEBERÁN REALIZAR Y EJECUTAR POR PERSONAL CALIFICADO, CERTIFICADO, EXPERIMENTADO Y CON LIBRANZA PREVIA.

Protocolo de pruebas para la realización de mantenimiento de subestación en sucursales.

El protocolo se deberá ser elaborado por la empresa contratista y contener como mínimo los siguientes puntos; aplica cuando se realice mantenimiento al transformador, cuando se esté desmontando uno existente o se esté habilitando uno existente en el local.

Revisión y Limpieza.

- Inspección visual, limpieza del tanque, radiadores, gargantas y boquillas.
- Revisión del estado y apriete de conexiones y tornillería en general.
- Revisión del estado de empaques o sellos en general (posibles fugas).
- Verificación de indicadores de temperatura y nivel de aceite.

Pruebas Eléctricas.

- Prueba de Resistencia de Aislamiento (megóhmetro) de los devanados de alta y baja tensión.
- Determinación de Índices de Absorción y Polarización Dieléctrica.
- Medición de Resistencia Óhmica (micrómetro) de los devanados de alta y baja tensión en su tap nominal.
- Medición de la Relación de Transformación y Secuencia de Fases en su tap nominal del transformador (DTR).
- Reacondicionado de aceite aislante.
- Medición de la rigidez dieléctrica antes y después del Reacondicionado.
- Medición de la Resistencia a Tierra del Conductor de Puesta a Tierra del Transformador.
- Pruebas Fisicoquímicas al aceite aislante: Muestreo al finalizar el reacondicionado, determinando lo siguiente:
- Densidad Relativa, Viscosidad, Acidez, Tensión Interfacial, Factor de Potencia, Contenido de Humedad y Rigidez Dieléctrica.
- Otras pruebas: Niveles de ruido, prueba de hermeticidad (gas inerte)

Equipo Que Utilizar

- Medidor Digital de Relación de Transformación T.T.R., marca AEMC, modelo 8500.
- Micrómetro, marca AEMC, modelo 5600.
- Megóhmetro, marca AEMC, modelo 5110.
- Medidor digital de tierras, marca AEMC, modelo 3730.
- Máquina de reacondicionado de Aceite Aislante.
- Las pruebas deben ser realizadas por personal capacitado y calificado que cuente con equipo certificado de acuerdo con la NOM aplicable.

4.9 Protocolo de trabajo en caliente (corte, soldadura, impermeabilización, etc.).

Todos los procesos de trabajo en caliente pueden producir fuentes de ignición tales como quemar, molar, calentar, soldar, cortar con soplete, etc. **y deberán controlarse mediante el uso del sistema análisis de riesgo, métodos de trabajo seguros y permisos**.

Los extintores deben estar disponibles en el área de trabajo y uno específicamente para la actividad que realizaran, antes de liberar el área correspondiente. (**Este extintor debe ser independiente, a los que se tienen en la obra de forma fija).**

Los trabajos en caliente incluyen cualquier actividad que implique llamas desnudas, calor o chispas y/o cualquier proceso que dé lugar a la generación de calor que tenga el potencial de causar un incendio.

Para cualquier trabajo en caliente, se requiere contar con la siguiente documentación.

- Análisis de riesgo, (de acuerdo con la NOM-027-STPS).
- Método de trabajo seguro.
- Permiso de trabajo.

Los contratistas deberán asegurar que:

- Que el personal que realice los trabajo deberá ser calificado (DC3).

- El área es segura para trabajar. (colocar zona de exclusión, se realizarán verificaciones de seguimiento en el área para garantizar que no exista riesgo de incendio).
- Todos los materiales combustibles e inflamables se retiran del área, en **caso de no ser posible se tendrán que cubrir garantizando que no pueda causar daño.**
- Proteger todos los huecos y orificios que pudiera a ver con material no combustible.
- La pantalla **y/o mampara será de material no** combustible se usará para operaciones de soldadura y corte (cuando exista gente alrededor).
- Existirá un vigilante de fuego en los trabajos de corte y soldadura (capacitado en combate contra incendio).
- Todos los trabajos en caliente deberán de contar con extintor ABC, 4 kg. Con base y señalizado (no en el suelo).
- Se tiene que revisar los equipos y herramientas. (estar en buenas condiciones).
- Se debe de contar con el E.P.P. adecuado para cada tipo de actividad.
- Se prohíbe el uso de gas L.P. en envases domésticos, se requiere de uso industrial.

4.9.1 E.P.P. para trabajos de soldadura, esmerilado y equipo de oxicorte.

General para trabajos de Soldadura, Esmerilado Y uso de Equipo de Oxicorte, ropa 100% algodón, mandil y guantes de carnaza, zapatos con casquillo.






Para Soldar más:






Cuando se trabaje en posicionamiento **Mascarilla para soldar (vapores orgánicos)**

Para esmerilar más:







Mascarilla para polvos cuando existan

Para oxicorte más:







Mascarilla para soldar (vapores orgánicos) cuando se trabaje en posicionamiento.

El trabajador que realice el trabajo de:

Soldadura eléctrica deberá protegerse con guantes de carnaza, un peto de carnaza, camisola y pantalón 100% algodón, careta de soldador, zapatos con casquillo dieléctrico, mascarilla para vapores orgánicos lentes.

Esmerilado, guantes de carnaza, un peto de carnaza, camisola y pantalón 100% algodón, careta facial, zapatos con casquillo, tapones auditivos, mascarilla para polvo, lentes de seguridad.

Oxicorte, guantes de carnaza, un peto de carnaza, camisola y pantalón 100% algodón, goles de corte, zapatos con casquillo, mascarilla.

Soldadura Cadwell, guantes de carnaza, un peto de carnaza, camisola y pantalón 100% algodón, careta facial, zapatos con casquillo, mascarilla para humos, lentes.

Impermeabilización, camisola y pantalón 100% algodón, guantes para alta temperatura, zapatos con casquillo, lentes obscuros o claros, mascarilla para vapores si lo indica la hoja de seguridad de los materiales que se utilizan.

Cuando se terminen los trabajos de soldadura eléctrica y corte, el área deberá ser cuidadosamente inspeccionada 1 hora después de terminar el trabajo por el vigilante de fuego.

Nota: El E.P.P. puede variar, de acuerdo con lo indicado al método de trabajo seguro.

4.9.2 Equipo de Oxicorte.



Medidas de seguridad a controlar:

Área de almacenaje del equipo.

- El área debe estar ordenada y limpia.
- Los tanques deben estar separados por tipo de producto (oxígeno de un lado y acetileno).
- Los tanques deben separarse los llenos y los vacíos, así como identificarlos.
- Los tanques deberán amarrarse con cadenas o cinchos metálicos y en posición vertical contando con su capuchón.
- El área debe estar lejos de posibles chispas, cables de energía, expuestos al calor a temperaturas mayores de 52°C, a sustancias químicas, corrosión, no debe haber materiales inflamables cerca mínimo a 6 mts de separado.
- El área debe estar ventilada y con protección a la intemperie.
- Colocar sus hojas de seguridad de los materiales.
- El área debe contar con un extintor en la parte exterior (en base y señalizado).
- No se puede almacenar equipos que estén armados con manómetros y mangueras
- Para transportar los cilindros, se debe contar con diablitos o jaulas, deben estar apoyados de forma vertical amarrados y con su capuchón.
- No se deben rodar los cilindros y/o cargarlos manualmente al hombro.
- Los tanques no deben estar acostados.
- En caso de que el área de almacenamiento este cercana a zona vehicular, se deberá colocar protección (barandal de seguridad**).**





Forma insegura de mover el tanque

Reglas de seguridad para operar el equipo de oxicorte.

- Contar con todo su E.P.P, permiso de trabajo y método de trabajo seguro.
- Retiro de materiales inflamables y/o protegerlos cuando no se puedan retirar. (área ordenada y limpia) antes de empezar a trabajar.
- Al iniciar a operar el equipo, antes de abrir las llaves de las válvulas, cerciórese que el tornillo de ajuste de presión en el regulador este hacia fuera.
- Antes de usar el equipo realizar prueba de jabonadura en las conexiones, para descartar posibles fugas.
- Cuando habrá las válvulas ubíquese a un lado del regulador.
- No use acetileno comprimido a presiones mayores a 1 kg/cm2
- Encienda el acetileno, antes de abrir la válvula de oxígeno.
- Nunca use aceite en los reguladores, sopletes, conexiones o cualquier otro equipo en contacto con el oxígeno, cuando maneje cilindros de oxígeno con guantes asegúrese que estén libres de aceite y grasa.
- Contar siempre con extintor, a una distancia no mayor de 7 mts.
- No utilicé el oxígeno como sustituto de aire comprimido para sopletearse la ropa.
- Nunca use el oxígeno de los cilindros para facilitar la respiración al soldador en lugares reducidos o confinados.
- No se permite empalmar las mangueras **(las mangueras deberán ser engargoladas).**
- Cuando el cilindro alcanza la temperatura de ebullición del agua, se activan los tapones de seguridad.
- Siempre que el equipo esté funcionando, se debe tener sus llaves a la mano. (Llave pipa y tanques con volante).
- El área debe estar acordonado y si existen huecos y/u orificios deben ser cubiertos.
- Si existe tránsito de gente o existe gente cerca de la actividad, se tendrá que colocar mampara.
- El área debe estar bien iluminada.
- El área debe estar ventilada.
- Todo esto se tiene que realizar con la herramienta adecuada.
- Para desarmar el equipo, primero se deberá purgar.
- Cuando este laborando y deje de usar el equipo, este tiene que ser purgado.
- Al terminar sus labores, tiene que desarmar el equipo y retirarlo de las instalaciones.

Nota: no se puede utilizar gas L.P en sustitución del acetileno.

Dispositivo de seguridad arresta flama válvula check







Tanques asegurados



4.9.3 Soldadura eléctrica.

Medidas de seguridad a controlar:
Condiciones para la instalación del equipo.

- Todos sus componentes deben estar en buenas condiciones. (cuerpo, bornes, ventilador libre de ruidos, apagador, equipo de calibración, etc.).
- Colocar equipo en un lugar donde no bloquee entradas y/o salidas, pasillos, o lugares donde pueda haber algún derrame de alguna sustancia.
- La conexión de la maquina debe de ser en una instalación eléctrica, con las características de la máquina según lo indique el fabricante.
- Los cables de alimentación y de trabajo (porta electrodos y tierra) deben estar bien aislados y sin empalmes.



- Las pinzas de tierra y porta electrodos deben estar en buenas condiciones.
- Las zapatas deben ser las adecuadas y apretadas adecuadamente.
- La planta debe estar aterrizada.
- De ser posible los cables deben ir elevados y/o por la orilla.

Reglas de seguridad para operar el equipo soldadura eléctrica.

- Debe de contar con el E.P.P. completo, permiso de trabajo y método de trabajo seguro.
- Colocarse en un lugar que no haga contacto con ninguna persona, objeto que puedan ser dañados.
- La tierra física debe de colocarse a la pieza que se está soldando.
- Las tuberías que contienen gases inflamables, líquidos o circuitos eléctricos, no **PUEDEN** ser utilizados para conectar la tierra.
- Los cables no deben tener contacto con agua.
- Retirar todos los peligros potenciales de fuego en el área de soldar.
- Contar con ventilación natural o mecánica si es requerida en el área de trabajo.
- Contar con un extintor ABC todo el tiempo con base y señalamiento.
- Colocar mamparas.
- El área debe estar bien iluminada.
- Los calibres de los cables de trabajo van de acuerdo a la distancia y amperaje de trabajo (manual del fabricante).
- Cuando los cables son largos nos los enrollé y trabajé.
- No se debe limpiar la escoria sin traer lentes.
- El área y el E.P.P. deben de estar secos.
- Está prohibido soldar cuando está lloviendo.
- El área debe estar acordonada.
- Contar con vigilante de fuego mientras se realicen los trabajos y 30 min. después de los trabajos.
- No trabaje en áreas húmedas.
- La máquina debe estar separada 50 cms, para la ventilación.
- No tirar los residuos de los electrodos. (manejo de residuos adecuado).

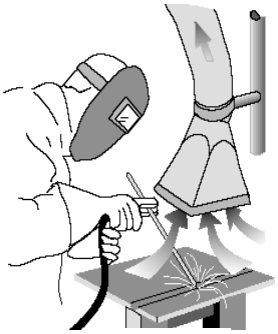
4.9.3.1 Cuando se realicen trabajos de soldadura en un espacio confinado se debe considerar lo siguiente.

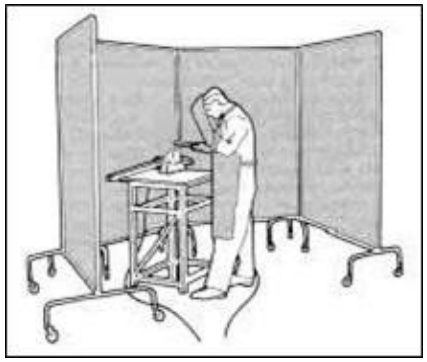
- Contar con plan de rescate el cuál debe de conocer todos los involucrados y contar con el equipo necesario para realizar un rescate.
- Checar la atmosfera del lugar.
- Se debe descontaminar el lugar.

- Bloquear las fuentes de energía.
- Colocar ventilación.
- Colocar iluminación.
- Controlar el tiempo de trabajo. (1 hora y descansa 15 min) esto no es limitativo, se tiene que ver la atmosfera del lugar y monitorear el área de trabajo.
- Debera entrar con arnés de rescate.
- Debe de contar con un vigilante.
- No puede haber tanques (oxigeno-acetileno dentro del espacio confinado).

BUENAS PRACTICAS

Ventilación



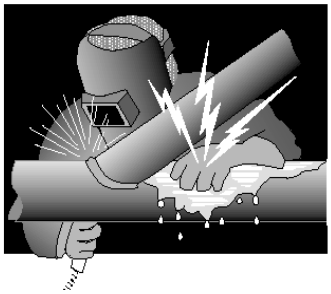


MALAS PRACTICAS

Riesgos de Incendio



Humedad



4.9.4 Medidas de seguridad a controlar: trabajos con esmeril y cortadora de banco.

Como deberá estar almacenado el equipo.

- El equipo debe de estar en su estuche. (evitando que pueda ser golpeado el disco).
- No se le pueden colocar materiales y/o herramienta sobre el equipo.
- El equipo debe de estar en buenas condiciones y con sus dispositivos de seguridad (guarda y maneral).
- Para armar o desarmar el disco se tiene que realizar con su herramienta.
- El equipo deberá estar en buenas condiciones. (cable de alimentación eléctrica, cuerpo del equipo).







Reglas de seguridad para operar el equipo.

- No trabajar si no cuenta con su E.P.P. completo, permiso de trabajo y método de trabajo seguro.
- Utilizar el disco adecuado para el equipo en uso. (RPM y material), no utilizar disco de cortadora de banco en el esmeril.
- No operar el equipo si no cuenta con guarda.
- Respetar la dimensión del disco. (vida útil)
- Retiro de materiales inflamables.
- La cortadora de banco se colocará en una base y esta deberá contar con protección. (no se puede devastar material con la parte lateral).
- Uso de extintor con base y señalizado.
- Colocación de mamparas.
- Acordonar el área de trabajo.
- Equipo en buenas condiciones. (cable de alimentación eléctrica y cuerpo del equipo).





4.9.5 Reglas de seguridad para trabajar en la impermeabilización.

- Debe de contar con el E.P.P. completo, permiso de trabajo y método de trabajo seguro.
- El tanque tiene que pasar una inspección visual por el departamento de EH&S y cumplir con la hoja de chequeo (no tanque casero) solo uso industrial.

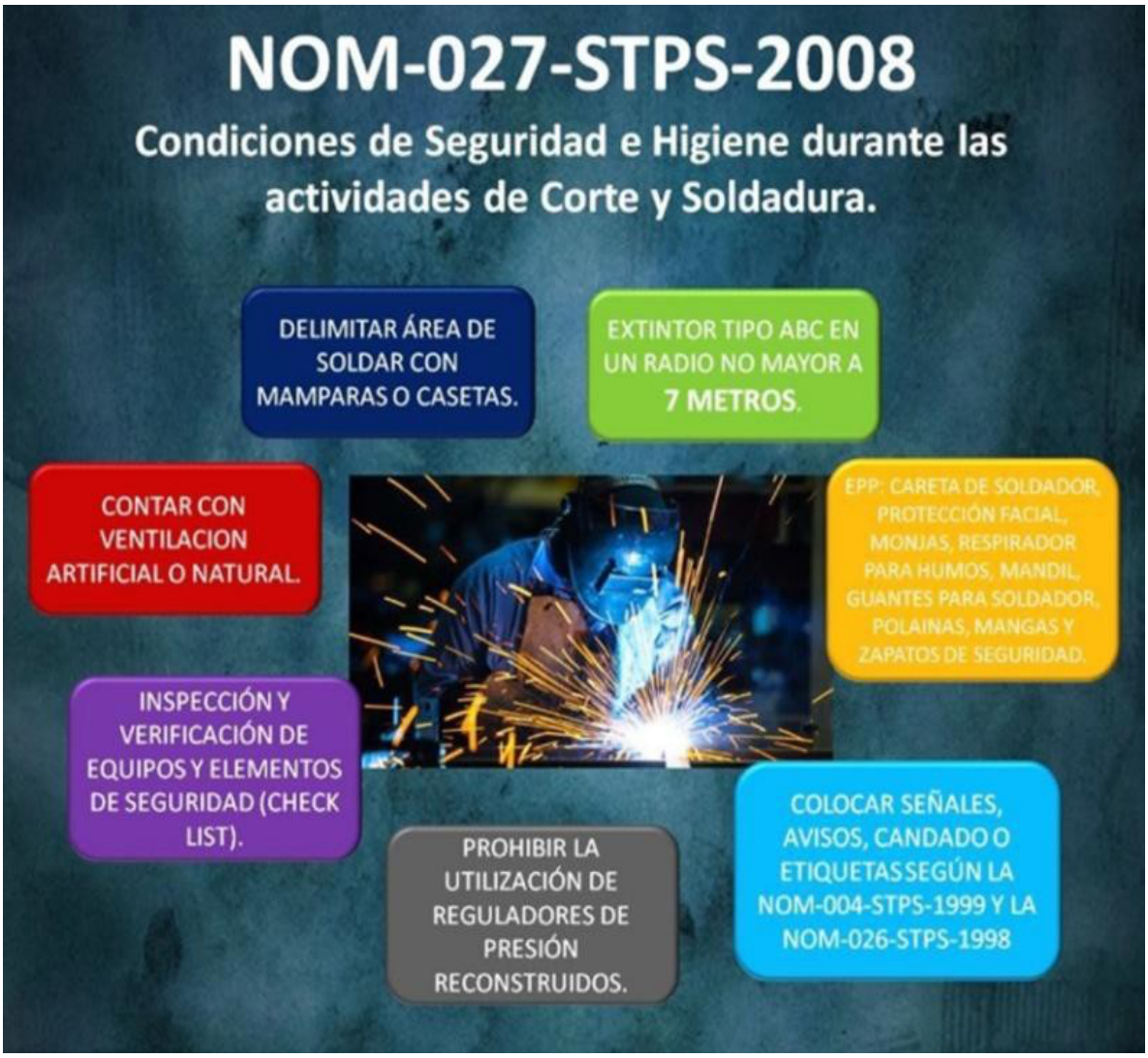
- El tanque debe de contar con su diablito y/o base para su colocación y siempre debe de estar en forma vertical.
- Sus mangueras tienen que ser engargoladas y en buen estado. (para uso de gas L.P alta presión).
- Su maneral debe de estar en buenas condiciones.
- El equipo debe de armarse y desarmarse diario, este no puede quedarse armado.
- Diariamente se tendrá que hacerse prueba de jabonadura para detectar que no existan fugas.
- Se debe de contar con extintor en base y señalizado.
- Retiro de materiales inflamables.
- Colocar zona de exclusión.
- Manejo adecuado de residuos de acuerdo con la norma.
- El área de almacenamiento de los tanques debe cumplir con la norma. (no bodegas, oficinas, áreas cerradas).





4.9.6 Riesgos de trabajos en caliente: corte, soldadura, desbaste, impermeabilización, etc.

- Quemaduras
- Incendio
- Daños a la vista
- Daños a las vías respiratorias
- Daños auditivos.
- Daños a la piel.
- Contaminación al aire, al suelo y agua, (seguir procedimiento de residuos peligrosos)
- Shock eléctrico.
- Cortaduras.
- Golpes.
- Explosión.

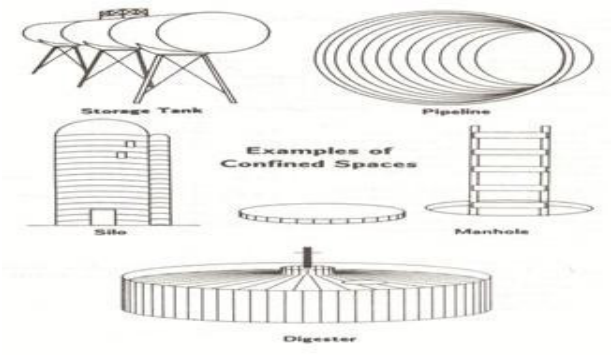


4.10 Trabajos en espacio confinado.

Que es un espacio confinado.

Es el lugar sin ventilación natural, o con ventilación natural deficiente, en el que una o más personas puedan desempeñar una determinada tarea en su interior, con medios limitados o restringidos para su acceso o salida, que no está diseñado para ser ocupado en forma continua por el empleado, puede contener una atmosfera peligrosa, o tener material con potencial de sumir al entrarte.

- Ejemplo de espacios confinados: Calderas, Tuberías grandes, Tanques de Reacción o Proceso, Molinos, Tanques Sépticos, Silo, Tanques





de almacenaje, Cisternas, registros. etc.

La empresa con una persona COMPETENTE tiene, primero que identificar qué tipo de espacio confinado es, tipo I o tipo II.

Espacio confinado Tipo I - Aquél en el que no existe riesgo por deficiencia o enriquecimiento de oxígeno, ni atmósferas explosivas o inflamables, y en el que las concentraciones de sustancias químicas peligrosas son inferiores al nivel de acción. Se clasificará el espacio confinado en este tipo si se cumplen los tres criterios anteriores indicados en la siguiente tabla.

Espacio confinado Tipo II: Aquel que tiene el potencial de causar lesiones y/o enfermedades de trabajo, e incluso puede ser inmediatamente peligroso para la vida y la salud. En éstos se puede presentar una atmósfera peligrosa. Se clasificará el espacio confinado en este tipo si se cumple, al menos, uno de los criterios anteriores mostrados en la siguiente tabla.

Tipos de espacios confinados.

Criterio	Tipo I	Tipo II
Característica	**Riesgo potencial a la salud mínimo**	**Riesgo grave o inminente a la salud de los trabajadores**
Concentración de oxígeno en porcentaje	**Entre 19.5 y 23.5%**	**Menor a 19.5%, o mayor a 23.5%**
Características de inflamabilidad	**Menor que el 10% del límite inferior de inflamabilidad y/o explosividad**	**Mayor o igual que el 10% del límite inferior de inflamabilidad y/o explosividad**
Toxicidad o peligro a la salud (concentración)	**Menor que el nivel de acción (0.5 VLE)**	**Mayor o igual al nivel de acción (0.5 VLE)**

Nota: para poder determinar qué tipo de espacio se tiene, se deberá realizar un muestreo para determinar la existencia o inexistencia de una atmósfera peligrosa, de acuerdo con lo establecido por el numeral 8.4 de la Norma, a partir de los resultados del muestreo a que se refiere, se deberán clasificar en Tipo I o Tipo II los espacios confinados, de conformidad con lo que prevé la Tabla.

Para cada espacio confinado donde se desarrollen trabajos, y para cada trabajo por desarrollar en dichos espacios se deberá realizar un análisis de riesgos.

4.10.1 El análisis de riesgos deberá considerar, al menos, lo siguiente.

- La descripción de las actividades por desarrollar.
- Los riesgos por atmósferas peligrosas.
- Los riesgos por agentes físicos.
- Los riesgos por agentes biológicos, tales como la presencia de fauna nociva o agentes biológicos peligrosos.
- Los riesgos mecánicos, eléctricos o neumáticos.
- Los riesgos derivados de las actividades a desarrollar que contemplen, según aplique, lo siguiente:
  - La maquinaria, equipo, herramientas y materiales en el lugar de trabajo, con énfasis en las características y condiciones de seguridad y operación en que se deberán encontrar.
  - Los peligros y factores de riesgo existentes por las actividades a desarrollar y los que se originen en las inmediaciones del espacio confinado por otras actividades, tales como conexión de la energía, operación de maquinaria o equipo, restablecimiento de flujo de sustancias, inundaciones, entre otras.

- La realización de trabajos en altura;
- Los riesgos derivados de las características del espacio confinado, entre otros:
  - Por las condiciones en las que se encuentran las superficies del espacio confinado: inestables, húmedas, resbalosas, entre otras, y
  - Por la existencia de material granulado finamente dividido o de tal forma que pueda ocasionar el riesgo de hundimiento o inmersión en dicho material;
- El tiempo estimado de duración de las actividades por desarrollar;
- El tiempo máximo de permanencia del trabajador en el espacio confinado,
- Las posibles situaciones de emergencia que puedan presentarse durante el desarrollo de los trabajos en el espacio confinado.

Nota: A partir del resultado del análisis de riesgos se deberán determinar las medidas de prevención y control aplicables a los riesgos detectados, las cuales deberán contemplar las medidas de seguridad establecidas en la NOM-033-STPS.

Este documento (análisis de riesgos) deberá ser firmado por los responsables y el personal involucrado en la actividad.

4.10.2 Requerimientos administrativos para realizar trabajos en espacios confinados.

- Procedimiento de trabajo seguro.
- Registro del muestreo y monitoreo para detectar atmósferas peligrosas en el espacio confinado deberán realizarse de acuerdo con un procedimiento.
- El plan de trabajo.
- Permiso de trabajo.
- Constancias de capacitación del personal para realizar la actividad.
- Procedimientos de emergencia y la ubicación del equipo de primeros auxilios y/o rescate.
- Visto del servicio médico. (aptitud laboral).

4.10.3 Reglas de seguridad para entrar a laborar en el espacio confinado.

- Solo personal capacitado. (DC-3).
- Señalizar el espacio.
- Delimitar el área para tener el control de acceso (solo personal autorizado).
- Deberá contar con un medio de comunicación.
- El personal deberá contar con el E.P.P. para la actividad, más un arnés de rescate.
- Contar con el equipo establecido en el plan de emergencia para realizarlo.



- Contar con el equipo para estar midiendo la atmosfera.
- Herramienta, iluminación e instalaciones eléctricas aprueba de explosión. (tipo II).
- Utilizar equipo de protección respiratoria con línea de suministro de aire o equipo de respiración autónomo, así como el equipo de protección personal adicional con el nivel mayor de protección, de acuerdo con el análisis de riesgos.
- Prohibir que menores de 18 años y mujeres en estado de gestación realicen actividades en espacios confinados.
- Prohibir que se introduzca maquinaria o equipos de combustión interna al interior de los espacios confinados.
- Determinar el método por utilizar para la ventilación y/o purga del espacio confinado, conforme al análisis de riesgos, el trabajo por realizar y las características de este, evitando contaminar otras áreas del centro de trabajo.
- Comprobar antes del inicio de las actividades, según aplique, que se coloquen medios de bloqueo de energía, fluidos, presión, entre otras, por medio del uso de tarjetas y candados, así como de equipos o dispositivos, conforme a lo que establece la NOM-004-STPS-1999 y la NOM-029-STPS-2011, o las que las sustituyan;
- Siempre deberá estar un vigía. (no puede abandonar el área de trabajo).
- Contar con un acceso seguro.
- Deberá de contar con supervisión en todo momento.





Supervisión a la entrada:

- Verifica que las condiciones de entrada sean seguras.
- Se asegura que antes de entrar el permiso este completo.
- Si las condiciones de trabajo se vuelven inseguras cancela el permiso y ordena la salida de todos los trabajadores en el espacio.
- Cuando se termina el trabajo, cancela el permiso y concluye la operación. Entrega el trabajo.

El ayudante:

- Conoce todos los peligros que existen en el espacio y las señales de exposición
- Se mantiene en contacto con el entrante en todo momento
- Se asegura que solo personas autorizadas entren al espacio
- Ordena el desalojo del espacio si:
- Nota señales de exposición en los entrantes.
- Tiene que dejar el lugar de trabajo
- Ve una condición que no está permitida por el permiso de trabajo
- **Entrante**: Se asegura de conocer bien los peligros del área y las señales de exposición.
- Se mantiene en comunicación con el ayudante y con el Supervisor de entrada.
- Debe tener adiestramiento y estar autorizado para entrar al espacio.



4.10.4 Peligros de los espacios confinados.

- Atmósferas deficientes de Oxígeno, menor de **19.5.**

- Atmósferas ricas en Oxígeno **>23.5.**
- Atmósferas Inflamables.
- Atmósferas tóxicas.
- Temperaturas Extremas.
- Peligros de Entrampamiento.
- Ruido, Superficies mojadas, resbalosas, objetos que caen.

Tres opciones para rescate:

- Hacer arreglos con servicios de rescate externos.
- Hacer arreglos para que los propios empleados realicen el rescate.
- Proveer equipo para hacer rescates sin entrar al espacio.

Se tendrán maneras de rescate disponibles.

Para poder atender en el caso que haya que rescatar un entrante.

- Número de Emergencia.
- Rescatadores disponibles.
- Equipo para rescate.
- El ayudante tratará de remover al entrante del espacio confinado usando trípodes, grúas y líneas de rescate
- Los ayudantes **NO ENTRAN AL ESPACIO CONFINADO.**
- **SOLO PERSONAL DE RESCATE ADIESTRADO Y CON EL EQUIPO ADECUADO HARÁN EL RESCATE.**
- Se debe proveer mecanismo para sacar una persona en caso de emergencia o para entrar equipo, trípodes con grúa, líneas, y arnés de cuerpo completo para emergencias.
- Las escaleras pueden ser usadas para entrada y salida ordinaria del espacio.



4.11 Protocolo de uso de grúas hidráulicas (hiab, titan, etc.).

Requerimientos administrativos para poder utilizar una grúa hidráulica.

- El operador y el maniobrista debe contar con la **certificación de operador y maniobrista para grúas. (especificando el equipo).**
- **Certificación de la grúa por un tercero en la norma (NMX 23814) revisar en la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación) las empresas autorizadas.**
- Manual de operación del equipo. (en español)
- Se deberá presentar la bitácora de mantenimiento del equipo.
- Se deberá presentar la gráfica de carga del equipo.

- Se debe presentar la documentación del personal que participara. (Alta del IMSS Vigente, identificación oficial del operador, credencial de trabajo por su empresa, comprobante de certificación)
- Seguro de daños a terceros.
- Aprobación de hoja de revisión. (equipo y aparejos.)
- El Método de Trabajo Seguro. (Firmado por los involucrados)
- Permiso de Trabajo.
- Plan de izaje.

EJEMPLO DE CERTIFICADOS DE GRÚA



CRANE'S ENGINEERING & OPERATOR

INTERNATIONAL CERTIFICATION ACCEPTED

CERTIFICATE OF REGISTRATION

REGISTRATION NUMBER: CR.1603-3985ALIS-CEO-MX2015



HIAB

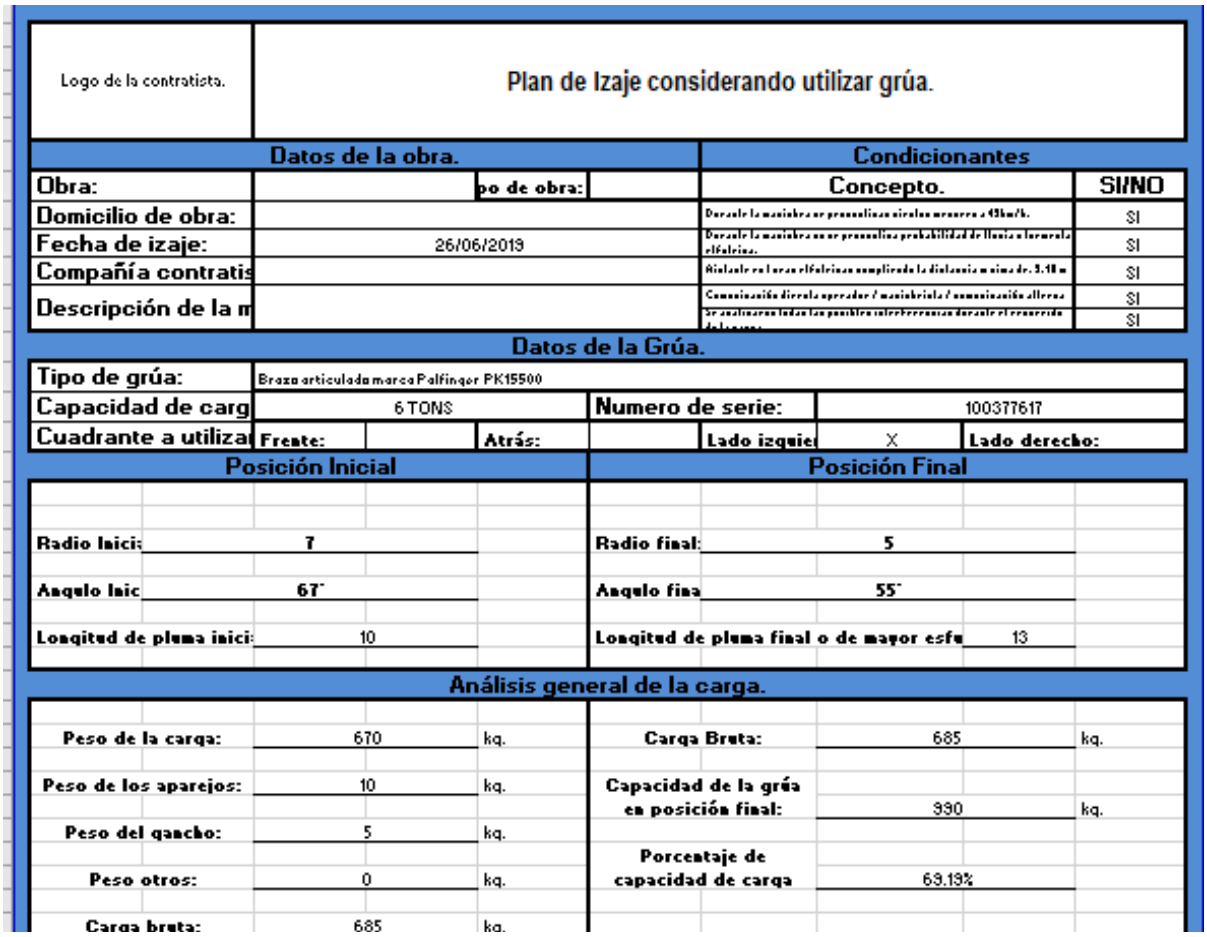




4.11.1 LISTA DE VERIFICACIÓN DE GRUA TIPO HIAB O TITAN.

GRÚA **TITAN**

4.11.2 El plan de izaje es parte del método de trabajo, es obligatorio que este anexo.



Logo de la contratista.	Plan de Izaje considerando utilizar grúa.				
Datos de la obra.				**Condicionantes**	
Obra:		**po de obra:**		**Concepto.**	**SI/NO**
Domicilio de obra:				Durante la maniobra no presentan vientos mayores a 45km/h.	SI
Fecha de izaje:	26/06/2019			Durante la maniobra no se presentan probabilidad de lluvia o tormenta eléctrica.	SI
Compañía contratis				Violando en caso eléctricos cumplirán la distancia mínima de 3.10 m	SI
Descripción de la m				Comunicación directa operador / maniobrista / comunicación altera	SI
				se analizaron todas las posibles interferencias durante el recorrido de la carga	SI
Datos de la Grúa.					
Tipo de grúa:	Brazo articulado marca Palfinger PK15500				
Capacidad de carg	6 TONS		**Numero de serie:**	100377617	
Cuadrante a utiliza	**Frente:**	**Atrás:**	**Lado izquie**	X	**Lado derecho:**
Posición Inicial			**Posición Final**		
Radio Inici:	7		**Radio final:**	5	
Angulo Inic	67°		**Angulo fina**	55°	
Longitud de pluma inici:	10		**Longitud de pluma final o de mayor esfu**	13	
Análisis general de la carga.					
Peso de la carga:	670	kg.	**Carga Bruta:**	685	kg.
Peso de los aparejos:	10	kg.	**Capacidad de la grúa en posición final:**	990	kg.
Peso del gancho:	5	kg.			
Peso otros:	0	kg.	**Porcentaje de capacidad de carga**	69.19%	
Carga bruta:	685	kg.			

4.11.3 Condiciones que debe contar el área de ubicación de la grúa.

- La superficie de apoyo de la grúa deberá ser firme y deberá soportar la carga a la que estará expuesta
- Conocer la ubicación de los servicios y el voltaje de los cables eléctricos aéreos, que pudieran intervenir en la maniobra.
- Conocer la capacidad y las limitaciones básicas de la grúa, y las restricciones que presenta el área de trabajo.
- Condiciones climatológicas, deberán ser óptimas. (viento, lluvia, eléctrica).
- Colocar zona de exclusión en el área dentro del radio de giro del equipo 0.60 mts separado de las partes en movimiento.
- Asegurar que solo participara el personal involucrado en la actividad. (definiendo actividades).
- La grúa deberá estar nivelada y realizar prueba de equilibrio de carga.
- Garantizar que no exista nadie debajo de la carga. (colocar monitor para controlar y restringir el acceso).

4.11.4 Reglas de seguridad para el trabajo de izaje.

- La capacidad de carga de la grúa y los aparejos se tendrá que operar al 80% de su capacidad de carga.
- Para las grúas autopropulsadas tendrán como mínimo estos 3 dispositivos de seguridad.
- limitador de carga.
- limitador de carrera
- Paro de emergencia
- El desplazamiento de la carga deberá ser lenta.

- El movimiento de la pluma sin carga deberá ser con el gancho elevado.
- El ascenso y descenso de la carga deberá de ser de forma vertical.
- Si por el proceso de la carga esta se mueve, deberá usar venteos.
- El operador nunca puede dejar la carga suspendida.
- No se podrán hacer regresiones, si se hacen es por emergencia.
- No podrá transportar gente.
- No podrá dejar el gancho en el suelo por que el cable podrá perder la tensión.
- Limitar el movimiento cuando existen cables eléctricos a 10 mts. a más de 50 kv y a 5 mts. a menor a 50 kv.
- No realizar izajes cuando tengamos vientos superiores a 43.2 km/h y/o 12 mts/seg.
- Mínimo deben participar 4 gentes. (Operador, maniobrista, supervisor y monitor)
- La grúa deberá estar nivelada y realizar prueba de equilibrio de carga. (levantando la carga 50 cms.).
- Garantizar que no exista nadie debajo de la carga. (colocar monitor para controlar el acceso)
- Mover la carga, al menos, con dos estrobos distribuidos en los ángulos de trabajo para que no haya
- desplazamientos;
- Colocar los estrobos en un ángulo de trabajo de 45º a 60º en cada una de las líneas que soportan la
- carga;
- Utilizar un código de señales para todo el personal de la maniobra, cuando no tenga visibilidad deberá contar con medio de comunicación
- Prohibir que se utilice la grúa por encima de su capacidad de diseño.

Ejemplo de algunos de los puntos que se deben cumplir de acuerdo con la NOM-006-STPS-2014.



4.12 Carga manual de materiales.

Dentro de las variadas actividades que se realizan en los centros de trabajo y que representan riesgos por trastornos musculoesqueléticos, se encuentra la carga manual de materiales, es decir, la actividad

que desarrolla un trabajador para levantar, mover o transportar materiales empleando su fuerza física, o con el auxilio de carretillas, diablos o patines.

La **NOM-006-STPS-2000** establece los siguientes procedimientos de seguridad a considerar:

- Características de los trabajadores involucrados en estas tareas.
- El peso, forma, dimensiones y presencia de aristas cortantes o vértices puntiagudos, de los materiales o contenedores por manejar.
- La intensidad, distancia, repetición, frecuencia, duración, posturas y premura con la que deberán efectuarse las actividades de carga y traslado manual.
- Las condiciones del ambiente que puedan incrementar el esfuerzo del trabajador, tales como condiciones de intemperie: exposición a radiación solar, temperatura y/o condiciones de humedad ambiental extremas, ambiente contaminado, lluvia, nevada o presencia de fuertes vientos.
- La trayectoria para el transporte de las cargas, subiendo o bajando escaleras, rampas inclinadas, plataformas, vehículos, tránsito sobre superficies resbalosas o con obstáculos que puedan generar riesgo de caídas.
- Las mujeres en estado de gestación, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto, no deberán realizar actividades de manejo y almacenamiento de materiales por medio de la carga manual.
- Adoptar medidas preventivas, a fin de evitar lesiones a los trabajadores por sobreesfuerzo muscular o posturas forzadas o repetitivas.
- Mantener las áreas de tránsito y de trabajo libres de obstáculos.
- Verificar que la carga manual máxima que manejen los trabajadores no rebase:
  - 25 kg para hombres (podrán manejar una carga superior a 25 kg, que no exceda de 50 kg, siempre y cuando el patrón determine en el procedimiento).
  - 10 kg tratándose de mujeres.
- Proporcionar la ropa y el equipo de protección personal, conforme a lo previsto por la NOM-017- STPS-2008, o las que la sustituyan, a los trabajadores que realicen actividades de carga.
- Ubicar al menos un trabajador por cada 4 metros o fracción del largo de la carga por manipular, cuando su longitud sea mayor a dicha distancia.
- Realizar el manejo manual de materiales al menos con dos trabajadores, cuando su peso sea mayor de 200 kg y se utilicen diablos o patines.
- Asegurar la estabilidad de la carga durante su traslado.
- Instruir al trabajador para que jale el diablo, patín o carretilla en el mismo sentido del ascenso al subir una pendiente, y en sentido opuesto al del descenso al bajar, con el objeto de evitar que la carga represente un riesgo.

Forma inapropiada para cargar.

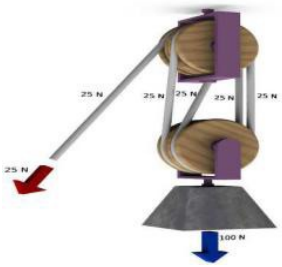


Forma adecuada de cargar





Cuando te excedas de estos pesos y /o las dimensiones de la carga son demasiado grandes se tendrá que utilizar otros elementos como carretillas, diablitos, malacates, tirfos, diferenciales, patescas, etc, y/o solicitar apoyo con más personal, esto se determina cuándo se evalué la operación y cuál es la forma más segura según MTS.







4.13 Protocolo de uso de herramientas manuales.

La manipulación de herramientas manuales de uso común como martillos, destornilladores, alicates, tenazas, llaves diversas cucharas, serruchos, etc, constituye una práctica habitual en obras civiles, debido a que muchas operaciones son manuales.

Condiciones subestándares que ocasionan riesgos para el trabajador:

- Calidad deficiente de las herramientas.
- Uso inadecuado para la actividad que se realiza con ellas.
- Falta de experiencia en su manejo por parte del trabajador.
- Mantenimiento inadecuado, así como transporte y colocación incorrectos.

Recomendaciones generales:

- Conservación de las herramientas en buenas condiciones de uso.
- Utilización de las herramientas adecuadas a cada tipo de actividad que se vaya a realizar.
- Entrenamiento apropiado de los usuarios en el manejo de estos elementos de trabajo.
- Transporte adecuado y seguro, protegiendo los filos y puntas y manteniéndolas ordenadas, limpias y en buen estado, en el lugar destinado a tal fin.
- **Está prohibida herramienta hechiza.**

Recomendaciones específicas:

Algunos ejemplos:

Alicates

Existen tres clases diferentes de alicates: universales, de puntas y de corte, es necesario seleccionar los más apropiados para cada actividad.

Antes de utilizar unos alicates es necesario inspeccionar que no tengan defectos como los siguientes:

- Mandíbulas no enfrentadas correctamente, a causa de holguras en el eje de articulación por un mal uso de la herramienta.
- Mellas en la zona de corte por forzar la herramienta con materiales demasiado duros.
- Estrías desgastadas por el uso.

Durante su uso:

- No emplear esta herramienta para aflojar o apretar tuercas o tornillos, ya que deforman las aristas, ni para golpear.
- Cuando se realice un corte de un hilo metálico o cable, realizar el corte de forma perpendicular a su eje, haciendo suaves giros a su alrededor y sujetando sus extremos para evitar la proyección violenta de fragmentos.
- Cuando se usen los alicates para trabajos con riesgo eléctrico, deben tener sus mangos aislados.
- No extender demasiado los brazos de la herramienta con el fin de conseguir un mayor radio

Cinceles

- Estas herramientas deben mantenerse bien afiladas y con su ángulo de corte correcto. El trabajador debe realizar su trabajo con el martillo sostenido adecuadamente, dirigiendo la mirada hacia la parte cortante del cincel y utilizando protección visual.
- Para proteger a otros trabajadores se recomienda instalar pantallas de protección para aislar el área de trabajo.
- La cabeza del cincel debe estar libre, limpia, sin deformidades y su filo debe estar bien definido. Es necesario utilizar un martillo cuyo peso este acorde con el tamaño del cincel. (colocar protección para evitar esquirlas y golpes).
- Cuando sea necesario afilar el cincel es necesario evitar un calentamiento excesivo para que no pierda el temple, la operación se debe realizar por etapas o enfriándolo constantemente con agua.
- La pieza sobre la que se trabaja debe estar firme.



Destornilladores

Su uso adecuado parte de su selección de acuerdo con el tipo de tornillo y tamaño (ranura, cruz, estrella, etc.).



Inspección previa:

- Presencia de grietas en el mango o cabeza deformada por mal uso.
- Vástago suelto del mango o torcido, con riesgo de provocar heridas en la mano.
- Punta redondeada o mellada, siendo frecuente que resbale y origine lesiones en las manos.

Durante su uso:

- Una vez colocada la punta del destornillador sobre la cabeza del tornillo, el esfuerzo debe realizarse verticalmente, con el fin de evitar que se resbale la herramienta y pueda provocar lesiones.
- La mano libre deberá situarse fuera de la trayectoria del destornillador.
- La superficie que tiene el tornillo debe estar firme y no debe sujetarse con la mano.
- No utilizar el destornillador como palanca o cincel.
- Cuando un tornillo no gire debe lubricarse y no forzar el destornillador con otra herramienta; cuando se gaste o redondee la punta de un destornillador, debe arreglarse con una piedra de esmeril o una lima, teniendo en cuenta que no pierda el temple por calentamiento. Esta actividad deberá realizarse con gafas de seguridad.

Formones (corte de madera)

Las normas de seguridad son las siguientes:



- La herramienta debe estar provista de un anillo metálico en el punto de unión entre el mango y la hoja.
- Los formones que se usan golpeándolos con un martillo, deben ir provistos de una protección metálica en el extremo que se golpea.

- La pieza debe estar fuertemente sujeta a un soporte y el filo de la hoja no debe dirigirse a ninguna parte del cuerpo.
- La parte cortante del formón debe estar siempre bien afilada.

Limas



Se diferencian entre sí por su tamaño, el tipo de corte que pueden realizar (más fino o más grueso) en función de la distancia entre sus dientes y su sección transversal.

Inspección previa:

- El mango no tenga astillas ni grietas.
- El cuerpo de la lima no esté desgastado o sus dientes embotados.
- La espiga penetra suficientemente en el mango.
- El eje del mango y el de la espiga están alineados.

Normas de seguridad durante su uso:

- Cuando se deba colocar el mango a una lima, contar con un mango con anillo metálico en el punto de penetración de la espiga, coger la lima con una mano protegida con guante de seguridad y golpear el mango contra el banco de trabajo o con un martillo.
- Asegurar los mangos frecuentemente.
- No usar la lima como palanca, ya que la espiga es blanda y se dobla fácilmente, mientras que el cuerpo es quebradizo y puede partirse.
- No golpearlas a modo de martillo.
- Dado que las limas se oxidan con facilidad, se deben mantener limpias, secas y separadas de las demás herramientas.
- Cuando se utilice una lima, empujarla hacia delante ejerciendo la presión necesaria y levantarla ligeramente al retroceder.
- Siempre que los dientes estén embotados, debe limpiarse el cuerpo de la lima con una escobilla.

Llaves

Cuanto mayor es la abertura de la boca, mayor debe ser la longitud de la llave, a fin de conseguir el brazo de palanca acorde con el esfuerzo de trabajo de la herramienta.

Según el trabajo a realizar existen diferentes tipos de llaves: de boca fija, de estrella, de tubo, llave universal llamada también ajustable o llave inglesa y llave hallen.

Los accidentes con estas herramientas ocurren cuando la llave se escapa del punto de operación y el esfuerzo que se hace sobre ella queda súbitamente interrumpido, produciéndose un golpe.

Inspección antes de su uso:

- Boca deformada o desgastada
- Elementos de regulación deteriorados, sueltos o faltos de engrase
- Bocas y mangos sucios de grasa

Normas de seguridad durante su uso:

- Siempre que sea posible, utilizar llaves fijas con preferencia a las ajustables.
- Elegir siempre la llave que se ajuste perfectamente a la cabeza de la tuerca que se desea apretar o aflojar.
- Colocar la llave perpendicularmente al eje de la tuerca.
- Para apretar o aflojar tuercas debe hacerse tirando de la llave, nunca empujando.
- En caso de que la tuerca no salga, debe procederse a su lubricación sin forzar la herramienta.
- Tampoco debe aumentarse el brazo de palanca de la llave acoplando un tubo para hacer más fuerza.
- No deben utilizarse las llaves para golpear a modo de martillos o como palancas.
- Estas herramientas deben mantenerse siempre limpias.
- En las ajustables es conveniente aceitar periódicamente el mecanismo de apertura de las mandíbulas.

Martillos.

Hay diversos tipos: el de bola, el de uñas, la maceta y el mazo.



Inspeccionar antes de su uso:

- Inserción inadecuada de la cabeza en el mango, pudiendo salir proyectada al golpear.
- Presencia de astillas en el mango que pueden producir herida.
- Golpes inseguros que producen contusiones en las manos.
- Proyección de partículas a los ojos, se recomienda uso de protección visual.

Normas de seguridad durante su uso:

- Comprobar que la herramienta se encuentra en buen estado antes de utilizarla y que el eje del mango queda perpendicular a la cabeza.
- Que el mango sea de madera dura, resistente y elástica (haya, fresno, acacia, etc.). No son adecuadas las maderas quebradizas que se rompen fácilmente por la acción de golpes.
- Que la superficie del mango esté limpia, sin pintar y se ajuste fácilmente a la mano. A mayor tamaño de la cabeza del martillo, mayor grosor del mango.
- Agarrar el mango por el extremo, para que los golpes sean seguros y eficaces.
- Asegurarse de que durante el empleo del martillo no se interponga ningún obstáculo o persona en el arco descrito al golpear.
- Utilizar protección visual o facial cuando se prevea la proyección de partículas al manipular estas herramientas.

Serruchos y seguetas:



Las normas de seguridad durante su uso son:

- Sujetar firmemente la pieza a cortar, de forma que no pueda moverse.
- Mantener bien tensada la hoja de la sierra que se destine a cortar metales.
- No serrar con demasiada fuerza, para evitar que la hoja se doble o se rompa.

- Proteger adecuadamente en fundas, las hojas de sierra cuando se transporten, con el fin de que los dientes no provoquen lesiones.
- Al empezar a cortar una pieza, la hoja de la sierra debe estar ligeramente inclinada y a continuación se arrastra la herramienta tirando de ella hasta producir una muesca. Nunca debe empezarse el corte empujando hacia delante. Cuando se esté llegando al final, se debe disminuir la presión sobre la hoja.
- Al terminar el trabajo, se colgarán las sierras en la pared, especialmente las de cortar metal.

4.14 Protocolo De uso de herramientas mecánicas.

Las herramientas mecánicas son aparatos accionados por una fuente de energía (eléctrica, neumática o hidráulica) que generan en la herramienta un movimiento de rotación o de vaivén.

Las causas de los accidentes con este tipo de herramientas provienen de:

- La deficiente calidad de la máquina.
- Utilización inadecuada.
- Falta de experiencia en el manejo.
- Mantenimiento insuficiente y las fuentes de energía que las alimentan.
- Los accidentes con este tipo de herramientas generalmente son más severos que los accidentes con herramientas manuales.

Los riesgos que originan las herramientas mecánicas son los siguientes:

- Lesiones producidas por el componente útil de la herramienta, tanto por contacto directo, como por rotura de dicho componente.
- Lesiones provocadas por la fuente de alimentación, es decir, las derivadas de contactos eléctricos, roturas o fugas de las conducciones de aire comprimido o del fluido hidráulico, escapes de fluidos a alta presión, etc.
- Lesiones oculares y faciales derivadas de la proyección de partículas.
- Perdida de la capacidad auditiva, como consecuencia del ruido que generan.
- Lesiones osteomusculares derivadas de las vibraciones que producen.

Por el tipo de movimiento las herramientas mecánicas pueden clasificarse en dos grupos:

Herramienta rotativa. En esta la fuente de alimentación imprime a la herramienta un movimiento circular.
Herramienta de percusión. En estas la fuente de alimentación imprime un movimiento de vaivén.

4.14.1 Herramientas mecánicas rotativas.

Dentro de las herramientas mecánicas, las rotativas son las más frecuentes, principalmente las siguientes: pulidoras o radiales, sierras circulares y taladradoras, a continuación, haremos una breve descripción.

Pulidoras o radiales
Las radiales son herramientas mecánicas utilizadas en la eliminación de rebabas, acabado de cordones de soldadura y pulir superficies.

El principal riesgo de estas máquinas consiste en la rotura del disco, que puede ocasionar heridas de diversa consideración en el cuerpo; también debe tenerse en cuenta el riesgo de inhalación del material particulado que se produce al pulir, especialmente cuando se trabaja sobre superficies tratadas con cromato de plomo, minio, u otras sustancias peligrosas.

Las principales causas o riesgos son:

- El montaje inadecuado del disco.
- Una velocidad tangencial demasiado elevada.
- Disco agrietado o deteriorado.
- Esfuerzos excesivos ejercidos sobre la máquina que conducen al bloqueo del disco.
- Carencia de un sistema de extracción o humificación de polvo.

Es importante resaltar que los discos abrasivos son más frágiles y es más probable su rotura.

Normas de seguridad para el almacenamiento de discos:

- Los discos deben almacenarse en lugares secos, evitando que estén expuestos a temperaturas extremas y que sean golpeados.
- Escoger cuidadosamente el tipo de disco y el nivel de abrasión que ejerce para evitar ejercer una sobrepresión que aumente el riesgo de rotura de este; es importante asegurarse que el disco va a ser usado según sus especificaciones.
- Antes de montar el disco en la máquina debe inspeccionarse para asegurar de que se encuentra en condiciones adecuadas de uso.
- Los discos deben entrar fácilmente en el eje de la máquina, sin tener que forzarlos ni dejando demasiada holgura.
- Todas las superficies de los discos, juntas y platos de sujeción que están en contacto, deben estar limpias y libres de cualquier elemento extraño.
- El diámetro de los platos de sujeción deberá ser igual a la mitad del diámetro del disco como mínimo. Es peligroso sustituir los platos originales.
- Entre el disco y los platos de sujeción deben colocarse juntas de un material elástico, como papel, cuyo espesor debe estar comprendido entre 0,3 y 0,8 mm.
- Al apretar la tuerca del extremo del eje, debe hacerse con cuidado para que el disco quede asegurado con firmeza y sin sufrir daños.
- Los discos abrasivos utilizados en las herramientas mecánicas deben disponer de un protector, con una abertura angular sobre la periferia de 180 º como máximo. La mitad superior del disco debe estar completamente protegida.
- Cuando se coloca en la radial un disco nuevo es necesario hacerlo girar en vacío durante un minuto y con el protector puesto, antes de aplicarlo en el punto de trabajo. Durante este tiempo no debe haber personas cerca de la abertura del protector.
- Los discos abrasivos utilizados en operaciones de pulido con herramientas mecánicas deben estar permanentemente en buen estado, debiendo retirar los que se encuentren deteriorados o no lleven las especificaciones requeridas (grano, velocidad máxima de trabajo, diámetros máximo y mínimo, etc.).

Normas de seguridad para su uso:

- No sobrepasar la velocidad máxima de trabajo admisible o velocidad máxima de seguridad.
- Disponer de un dispositivo de seguridad que evite la puesta en marcha imprevista o accidental de la máquina.
- Asegurar la correcta mitigación del material particulado que se produce en las actividades de pulido ya sea con aspiración de polvo o humificación de este. Hay radiales que llevan incorporado un sistema de extracción en la propia máquina.
- Está prohibido el uso de la máquina sin el protector adecuado, así como cuando la diferencia entre el diámetro interior del protector y el diámetro exterior del disco sea superior a 25 mm.
- Colocar mamparas de protección contra proyecciones de partículas, especialmente cuando se realicen trabajos de desbarbado.
- Parar inmediatamente la máquina después de cada fase de trabajo.

- Informar a la persona responsable del trabajo, cualquier anomalía que se detecte en la máquina, identificar y retirar inmediatamente de servicio, cualquier radial que se encuentre deteriorado su disco o cuando se perciban vibraciones anormales funcionando a plena velocidad.
- Evitar la presencia de cuerpos extraños entre el disco y el protector.
- El operario no debe trabajar con ropa floja o deshilachada.

EPP- Elementos de protección personal:

- Gafas de seguridad de montura cerrada y careta facial protectora.
- Guantes de seguridad contra cortes y abrasión (vaqueta o carnaza).
- Peto especial de cuero grueso (carnaza) contra el contacto fortuito del disco con el cuerpo.
- Mascarilla de protección respiratoria para polvo.
- Protectores auditivos de inserción en silicona.
- Overol completo de maga larga no deshilachado.
- Botas de seguridad con puntera de acero.

Sierras circulares

La sierra circular portátil se utiliza para realizar cortes en madera y derivados.



Los tipos de lesiones que producen estas máquinas son generalmente cortes en las manos, antebrazos y muslos.

Los accidentes se producen cuando la hoja de la sierra queda bloqueada por el material que se está cortando y la máquina es rechazada bruscamente hacia atrás. La causa de este accidente suele ser la ausencia del cuchillo divisor o una adaptación defectuosa del mismo.

Otro accidente que se produce es el bloqueo de la carcasa de protección en posición abierta, a causa de la presencia de virutas y aserrín o de la rotura del muelle de retorno.

Normas de seguridad:

- **Carcasa móvil de protección**. Este elemento cubre de forma automática la hoja de la sierra, por debajo de la placa de apoyo, tan pronto queda libre aquélla, gracias al muelle de retorno. Ello permite retirar la máquina del punto de trabajo, aunque la hoja esté girando todavía, sin riesgo de contactos involuntarios con las diversas partes del cuerpo o con objetos próximos.

- **Cuchillo divisor regulable**. Cubre el borde de la hoja de corte por el lado del usuario y disminuye los efectos de un contacto lateral con aquélla. Asimismo, guía a la hoja de sierra y mantiene separados los bordes del corte a medida que éste se va produciendo, evitando así las presiones del material sobre el disco y el rechazo de la máquina hacia atrás. El cuchillo debe ser regulable en función del diámetro del disco, de forma que diste de los dientes 2 mm como máximo. Constituye un elemento protector complementario de la carcasa.

- En operaciones en las que se utilizan sierras circulares portátiles es necesario el uso de gafas de seguridad o careta de protección facial, con el fin de evitar la proyección en los ojos de aserrín y virutas; protección auditiva de inserción en silicona, protección respiratoria para polvos, guantes de

protección en hilaza con palma en puntos de PVC, overol completo de manga larga no deshilachado y botas de seguridad con puntera de acero.

Taladro manual



El taladro manual es una máquina que se usa para hacer perforaciones en diversas superficies.

Los accidentes derivados del uso de este tipo de herramientas se presentan debido al bloqueo y rotura de la broca.

Normas de seguridad:

- Deben utilizarse brocas bien afiladas y cuya velocidad óptima de corte corresponda a la de la máquina en carga.
- Durante la operación de perforación, la presión ejercida sobre la herramienta debe ser la adecuada para conservar la velocidad en carga tan constante como sea posible, evitando presiones excesivas que propicien el bloqueo de la broca y su rotura.
- Es necesario el uso de gafas de seguridad o careta de protección visual, mascarilla para polvos y protección auditiva de inserción de silicona, overol completo de manga larga no deshilachado o suelto y no se recomienda el uso de guantes.

4.14.2 Herramientas mecánicas de percusión.



Entre las herramientas mecánicas de percusión, una de las más comunes es el martillo neumático en sus más variadas versiones, utilizado en gran número de trabajos, adaptando en cada caso la herramienta más adecuada.

Los principales riesgos asociados:

- Lesiones osteomusculares provocadas por las vibraciones.
- Proyección de residuos provenientes del material sobre el que se trabaja.
- Rechazo y proyección del equipo.
- Perdida de la capacidad auditiva, hipoacusia a causa del ruido generado.

Normas de seguridad:

- Algunos fabricantes han logrado desarrollar sistemas percutores que minimizan el efecto de retroceso, reducción de ruido y peso de la herramienta.
- En cuanto al rechazo y proyección del equipo puede evitarse mediante dispositivos de retención colocados en el extremo del cilindro del martillo.
- Debe inspeccionarse constantemente el buen estado de los dispositivos, porque en caso de rotura pueden proyectarse fragmentos de metal.
- Es necesario colocar mamparas de protección y asilar las zonas de trabajo para evitar la proyección de residuos del material sobre el que se trabaja.
- Los EPP que deben usar son casco, guantes para reducir la vibración, lentes de seguridad, protección auditiva, zapatos con casquillo, camisola manga larga.

4.14.3 Prevención de riesgos asociados a las fuentes de alimentación.

Energía eléctrica.

Cuando se manipulen herramientas mecánicas que funcionan con electricidad, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Estado del cable de alimentación (daños en el aislamiento).
- Aberturas de ventilación de la máquina despejadas.
- Estado de la toma de corriente y del interruptor.
- Estado de la extensión (daños en el aislamiento).
- Conexión a un tablero provisional eléctrico instalado por un electricista competente (especificaciones tablero móvil), que disponga de interruptor diferencial de falla a tierra.
- No exponer la herramienta mecánica a la humedad o la lluvia, si no dispone de una protección especial contra el contacto con el agua.
- Informar al responsable de la actividad para reemplazar la herramienta en caso de:
    - Aparición de chispas y arcos eléctricos.
    - Sensación de descarga.
    - Olores extraños.
    - Calentamiento anormal.

Energía neumática.

Las máquinas que utilizan esta energía como fuente de alimentación no presentan en sí mismas ningún riesgo especial para el usuario y pueden utilizarse en atmósferas húmedas. Los riesgos propios derivados del uso de aire comprimido se deben a la instalación de distribución de este, (sobre presiones, caídas bruscas de presión, inflamación del vapor de aceite, etc.).

Normas de seguridad para conexión:

- Purga de las conducciones de aire.
- Verificación del estado de las mangueras y de los manguitos de empalme, evitando la presencia de dobleces, codos y ondulaciones que obstaculicen el paso del aire.

Normas de seguridad después del uso:

- Cierre de la válvula de alimentación del circuito de aire.
- Apertura de la llave de admisión de aire de la máquina, para que se purgue el circuito.
- Desconexión de la máquina.

Energía hidráulica.

No es frecuente el uso de este tipo de energía como fuerza motriz de las herramientas mecánicas, aunque provocan menos vibraciones y contaminación auditiva que las neumáticas.

Normas de seguridad de las instalaciones de energía hidráulica, que funcionan a presiones superiores a 100 atmósferas:

- Las mangueras no deben someterse a esfuerzos de tracción o torsión. Por su parte, los manguitos de empalme deben presentar idénticas características a las de las mangueras, en cuanto a resistencia a la presión.

- El fluido hidráulico utilizado en el circuito debe tener unas propiedades físicas, químicas y de lubricación acordes con las especificaciones establecidas por los fabricantes de los elementos de la instalación.

- La instalación oleodinámica debe estar provista de elementos de filtrado del fluido hidráulico, que aseguren el funcionamiento de todos los elementos y muy especialmente, de los que desempeñan funciones de seguridad, como las válvulas.

- La construcción e instalación de los acumuladores hidroneumáticos utilizados para absorber los llamados “golpes de ariete” o “puntas de presión” debe ser acorde con las normas vigentes sobre aparatos a presión (Consultar NOM).

- Los fluidos hidráulicos que se utilicen deberán ser químicamente compatibles con los materiales de construcción del acumulador o de los revestimientos de protección.

BUENAS PRACTICAS PARA EL USO DE VIBRADORES PARA HORMIGONES





No se vibrara apoyando la aguja directamente sobre las armaduras

Para evitar riesgo de caída al caminar sobre las armaduras durante el vibrado, se vibrara sobe tablones dispuestos cerca del área de vibración y se montaran plataformas de apoyo





Para evitar riesgos de trabajo repetitivo o exponer a los trabajadores a un tiempo prolongado del equipo, las tareas se desarrollaran por etapas con descansos mediante rotación de los trabajadores, de tal forma que se evite el manejo constante del vibrador.



Cuando no se este usando el equipo, nunca se dejara conectado



4.15 Requerimientos de área de almacén de materiales peligroso.

Almacenamiento de materiales combustibles gases. (oxigeno, acetileno, etc.).

El almacenamiento de materiales combustibles debe minimizarse, como lo requiera el proyecto.
Los líquidos y gases altamente inflamables (como disolventes, gas licuado de petróleo - gas LP, oxígeno, acetileno, etc.) deben utilizarse y retirarse tan pronto como sea posible de la obra.

Todo el almacenamiento de materiales y residuos debe tener en cuenta el potencial de incendios y las medidas de control deben reflejarlo.

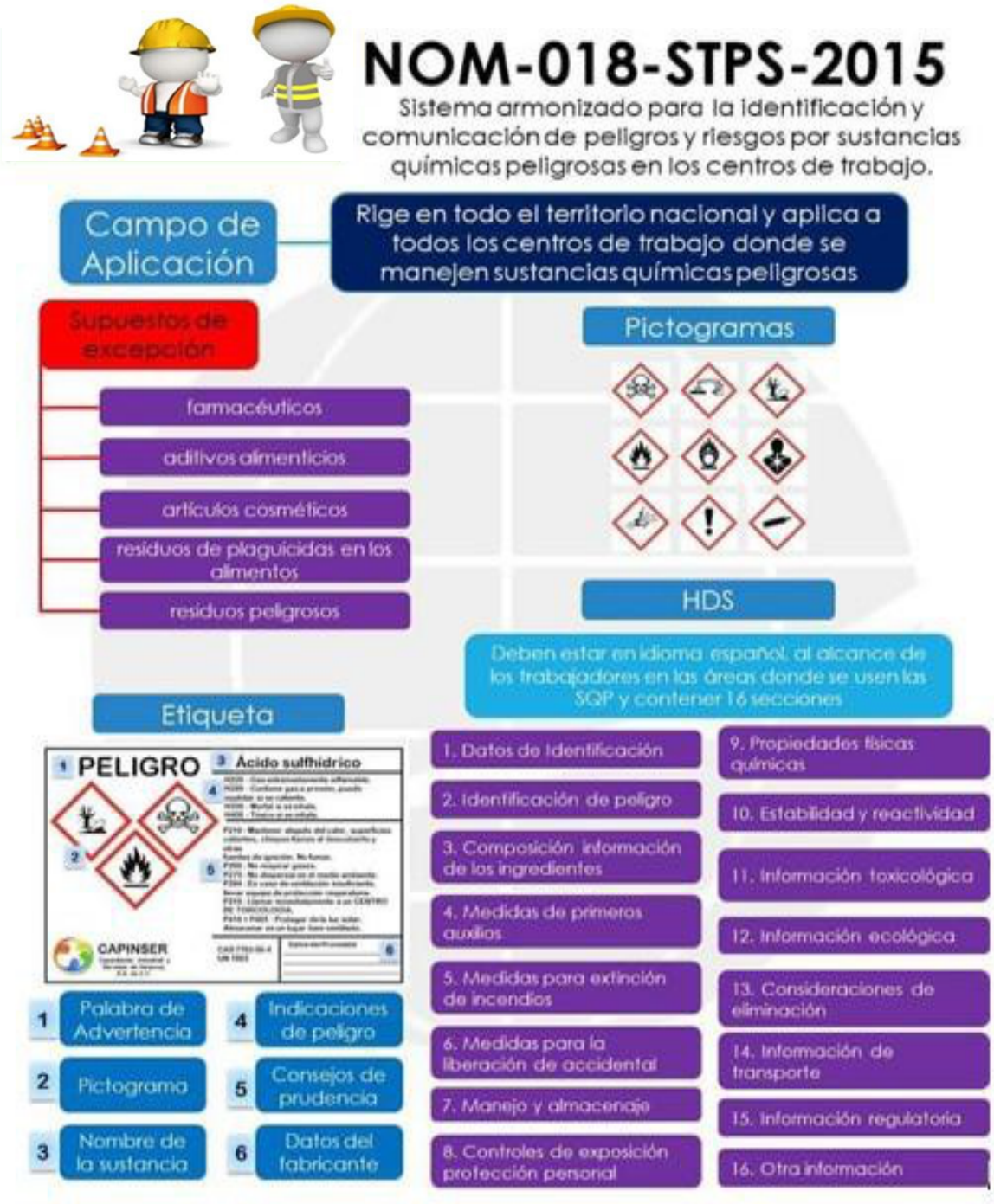
Almacenamiento mínimo de líquidos y gases inflamables:

- Debe mantenerse dentro de la obra la cantidad mínima de líquidos y gases inflamables que se van a utilizar durante la jornada de trabajo. (obras pequeñas)
- Deben utilizarse los contenedores de almacenamiento de metal, debidamente señalizados de acuerdo con la NOM-018-STPS-2000 y señalizar como líquido o gas inflamable. Deberá de contar con su hoja de seguridad, recipiente de fábrica o de seguridad, contar con su pictograma de

identificación de riesgos y deberá contar con área específica con sus medidas de seguridad específicas.

4.15.1 Líquidos altamente inflamables.

- Líquidos altamente inflamables definidos como sustancias con punto de inflamación de menos de 32°C deben almacenarse en envases de metal y señalizarlo de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000 con un cartel adicional de 'Líquido Altamente Inflamable'
- Asegúrese de mantener estos líquidos inflamables protegidos de los rayos del sol y temperaturas altas
- Deberá de contar con su hoja de seguridad, recipiente de fábrica o de seguridad, contar con su identificación de identificación de riesgos y deberá contar con área específica con sus medidas de seguridad específicas.



Pictogramas del Sistema Globalmente Armonizado



Llama sobre circulo

- Oxidantes



Llama

- Inflamables
- Auto reactivos
- Pirofóricos
- Que se calientan solos
- Emiten gas inflamable
- Peróxidos orgánicos



Bomba que estalla

- Explosivos
- Auto reactivos
- Peróxidos orgánicos



Calavera y Huesos Cruzados

- Toxicidad Aguda (severa)



Corrosión

- Corrosivos



Cilindro de Gas

- Gases bajo presión



Peligro a la salud

- Cancerigeno
- Sensibilizador respiratorio
- Toxicidad reproductora
- Toxicidade de órgano específico
- Mutagénico
- Toxicidad de aspiración



Entorno

- Toxicidad acuática aguda
- Toxicidad acuática crónica



Punto de exclamación

- Irritante
- Sensibilizador dérmico
- Toxicidad aguda (dañino)
- Efectos narcóticos
- Irritante del sistema respiratorio



Referencias

1. Identificación del fabricante / proveedor / distribuidor.
2. Caracterización del producto químico.
3. Pictogramas.
4. Palabras de advertencia tales como indicación del peligro y consejos de prudencia, entre otras.

4.15.2 Obligaciones del patrón.

- Contar con el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas y mezclas.
- Implementar en el centro de trabajo, el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas y mezclas.
- Contar con las hojas de datos de seguridad de todas las sustancias químicas peligrosas y mezclas que se manejen en el centro de trabajo.
- Poner a disposición permanentemente de los trabajadores, para su consulta, las hojas de datos de seguridad en las áreas donde se manejen sustancias químicas peligrosas y mezclas.
- Señalizar los depósitos, recipientes, anaqueles o áreas de almacenamiento que contengan sustancias químicas peligrosas y mezclas.
- Capacitar y adiestrar a los trabajadores del centro de trabajo que manejan sustancias químicas peligrosas y mezclas, sobre el contenido de las hojas de datos de seguridad y de la señalización

4.15.3 Obligaciones de los trabajadores.

- Participar en la implementación del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros de las sustancias químicas peligrosas y mezclas en el centro de trabajo.
- Participar en la capacitación y adiestramiento.
- Conocer el contenido y la información de las hojas de datos de seguridad y de la señalización de las sustancias químicas peligrosas y mezclas que manejen en el centro de trabajo.

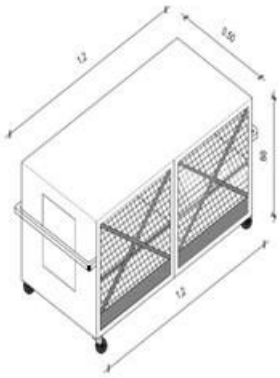
4.15.4 Características del Área de almacenaje de tanques de oxígeno, acetileno.

- El área debe estar ordenada y limpia.
- Los tanques deben estar separados por tipo de producto (oxígeno de un lado y acetileno).
- Los tanques deben separarse los llenos y los vacíos, así como identificarlos.
- Los tanques deberán amarrarse con cadenas o cinchos metálicos y en posición vertical contando con su capuchón.
- Contar con prueba hidrostática de acuerdo a la norma.
- El área debe estar lejos de posibles chispas, cables de energía, expuestos al calor a temperaturas mayores de 52°C, a sustancias químicas, corrosión, no debe haber materiales inflamables cerca mínimo a 6 mts de separado.



- Colocar sus hojas de seguridad de los materiales.
- El área debe contar con un extintor en la parte exterior (con base y señalética).
- No se puede almacenar equipos que estén armados con manómetros y mangueras.
- Los tanques no deben estar almacenados en elevadores, escaleras, áreas cerradas.
- Los tanques no deben estar acostados.
- En caso de que el área de almacenamiento este cercana a zona vehicular, se deberá colocar protección (barandal de seguridad).
- Deberá contar con señalización. (material peligroso, no fumar, etc.).

Ejemplo para obras medianas y grandes.



MATERIALES DE FABRICACION

1.- ESTRUCTURA DE ANGULO DE 1 x 1/8
2.- 4 CARAS DE LAMINA LISA CALIBRE 20
3.- 2 PUERTAS CON MALLA CICLONICA (O SIMILAR) CON PASADOR PORTA CANDADO
4.- RUEDAS GIRATORIA DE 10 CM DIAMETRO
5.- PORTA DOCUMENTOS DE ACRILICO
6.- EXTINTOR DE 4.5 CO2

Nota: Mueble para almacenar los materiales peligrosos. (solo para obras pequeñas y existe un mínimo de materiales).

4.15.5 Características del Área de almacenaje de materiales peligrosos.

- El área debe estar ordenada y limpia
- Debe contar con piso impermeable.
- Debe tener barrera, para contener derrames.
- Si se requiere aterrizar los recipientes se tendrá que hacer.
- El área debe estar lejos de posibles chispas, cables de energía, expuestos al calor a temperaturas mayores de 52°C, no debe haber tanques con material inflamables cerca mínimo a 6 mts de separado, ventilada.
- Colocar sus hojas de seguridad de los materiales
- El área debe contar con un extintor en la parte exterior
- Solo se permitirá envases de fábrica y/o seguridad debidamente identificados y con su pictograma.
- Deberá contar con señalización. (material peligroso, no fumar, etc.)
- contar con lava ojos.
- Kit para control de derrames.



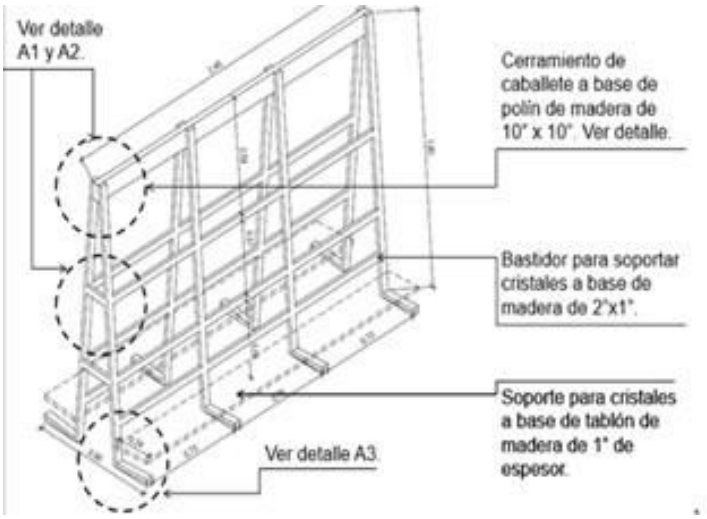


Recipiente de seguridad autorizado



S

Almacenamiento de vidrio: Equipo que se debe utilizar para almacenar vidrio que se desmantela y/o que se colocara.





4.16 Almacenamiento y manejo de residuos peligroso-generados en la obra.

La contratista tendrá que establecer los métodos, procedimientos y lineamientos para la implantación, aplicación, vigilancia, control y cumplimiento del Manejo de Residuos Peligrosos, respecto a la Prevención y Protección Ambiental, de la Salud de las Personas y de Seres Vivos. (tendrá que ser aprobada por Bovis y respetando la MIA (Manifiesto de Impacto Ambiental) autorizada para la obra.).

El Manejo de residuos Peligrosos, aplica a todos los trabajos que se ejecuten dentro de las actividades que se realizan en las obras, así como todos los Profesionales y Responsables del Proyecto, a los proveedores, Sub- Contratistas, Destajistas, Visitantes y todo aquel que de alguna manera participen en el desarrollo del proyecto.

Se tendrá que seguir los siguientes pasos.



- Establecer las bases para un manejo adecuado de los residuos generados en las obras, ya que representa un Impacto al Medio Ambiente, de tal manera que evite daños a la salud de los trabajadores y proteger la calidad ambiental.
- Reducción de la generación de residuos a través de iniciativas como la implementación de las buenas prácticas operacionales, programas de capacitación.
- Promover el rehusó y reciclaje de los residuos en las operaciones y minimizar daños a la ecología, fortalecer la imagen pública de la empresa y la reducción de gastos por el reaprovechamiento de los residuos.
- Siempre darle un confinamiento adecuado, a los residuos generados en obra, como lo marca la legislación.
- Contar con el lugar adecuado para almacenar los residuos generados en la obra, deben garantizar que estos no produzcan contaminación. (retiro constante). Cumplir como marca la legislación.

- Las áreas deberán estar señalizadas.
- Deberá contar con personal capacitado para segregar y manejar los residuos.
- El personal deberá contar con el E.P.P. de acuerdo con el riesgo que presente.



4.16.1 Clasificación y Segregación de los residuos generados en la obra.



4.16.2 Residuos orgánicos:



Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica.
Como podemos clasificar los residuos orgánicos.

- Colocarlos en recipientes identificados.
- Colocar bolsa de color verde en los recipientes y tapas para evitar contaminación, enfermedades y mal olor.
- Disposición final para su aprovechamiento de los desperdicios de los alimentos y los procesen quitándole la humedad y produzcan composta y/o vermicultura.

4.16.3 Residuos Inorgánicos:



Son los que por su composición química se descomponen muy lentos, algunos son biodegradables (envases de plástico). Generalmente se reciclan por medios artificiales y mecánicos, latas, vidrio, madera, metales, etc. En muchos casos es imposible su transformación o reciclaje.

4.16.4 Residuos peligrosos:

Como identificar que residuo es peligroso. Deberá cumplir cualquiera de estas características.

CRETIB.



NOTA. Estos residuos tienen un manejo especial (respetar legislación vigente).

4.16.5 Residuos de manejo especial.

Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos. (Residuos de electrónica, llantas, pilas, baterías usadas, aceite de cocina, etc.)



4.16.6 Características del depósito temporal de residuos.

- El almacén de residuos peligrosos debe equiparse con cimientos de concreto provistos de un recubrimiento impermeable y resistente contra los materiales a almacenar.
- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos deben techarse y proveerse de una protección contra las lluvias (incluyendo protecciones laterales).
- Las zonas de almacenamiento, en las que se guardan líquidos, deben estar provistas de tanques y canales de recolección de líquidos en caso de derrames, además deben contar con materiales de absorción (p.ej. aserrín) para absorber derrames.

- El aire emitido por las áreas de almacenamiento y trabajo cerradas debe ser captado y purificado en la medida de lo posible. A través de medidas adecuadas debe asegurarse que no se generen emisiones no permitidas.
- Las áreas de almacenamiento destinadas a residuos combustibles se deberán equipar con dispositivos de prevención y control de incendios.
- No deberá permitirse el acceso al almacén a personas no autorizadas y deberá asegurarse el control del acceso.

Lo anterior promoviendo el cumpliendo de la norma NOM-025-SCT2/1994.

La **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**, establece en su **Artículo 21.-** Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberán considerar cuando menos alguno de los siguientes factores que contribuyan a que los residuos peligrosos constituyan un riesgo:

I. La forma de manejo.
II. La cantidad.
III. La persistencia de las sustancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en ellos.
IV. La capacidad de las sustancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos, de movilizarse hacia donde se encuentren seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento.
V. La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación.
VI. La duración e intensidad de la exposición.
VII. La vulnerabilidad de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos.

4.16.7 Retiro y Transportación fuera de Obra.

Para todo vehículo que ingrese al predio y después de efectuar la carga o descarga motivo de su visita y previo a su retiro deberá cumplir el siguiente procedimiento de verificación:

- La hora de entrada y salida.
- La Razón Social de la Empresa.
- El nombre del conductor.
- Las placas del vehículo.
- El material que es entregado o retirado del predio.
- **Que el vehículo que vaya a salir del predio tendrá que pasar a la zona asignada, para que le laven las llantas y tolvas para retirarles lodos los residuos adheridos dentro del predio, (usando agua a presión).**
- **En el caso de que el vehículo sea de transporte de agregados o escombro, deberá retirarse del predio con una lona cubriendo la caja.**
- El material deberá ser manejado y transportado fuera de la obra por personal que esté autorizado y calificado y cuente las autorizaciones correspondientes y con los elementos físicos para su recolección, transporte, acopio, tratamiento, rehusó, reciclado o disposición final.
- Se deberá recabar la ubicación del banco de acopio o centro de reciclaje autorizado mediante una carta compromiso del transportista quien aceptará ser el responsable del material en cuestión desde el momento que salga del domicilio de la obra referida. (Obtención de la documentación completa de los manifiestos de entrega, transporte y recepción de los residuos enviados a su disposición final).
- Se deberá llevar un control del transporte del almacenador secundario; para tal efecto se deberá anexar copia de identificación oficial de la persona que realice esta tarea, el tipo de vehículo y el número de placas registrando adicionalmente la entidad emisora de la misma, esto para asegurar que los residuos sean dispuestos en tiraderos o almacenes terciarios que cumplan con las medidas adecuadas de manejo.
- Los residuos peligrosos que sean retirados de la obra, el contratista deberá de entregar un manifiesto, de la compañía que lo realiza y esta deberá de contar con el permiso de las autoridades de la región.

Nota: La compañía que genere los residuos peligrosos es el responsable de darle el confinamiento necesario, para cumplir con las autoridades.

Todos los Materiales Peligrosos que ingresen a la obra, deberán entrar en recipiente de fábrica y/o de seguridad e identificados con el rombo de seguridad y deberán entregar la hoja de seguridad del material.

4.17 Protocolo de trabajos en fachada y vía pública.

Se entiende por trabajos en fachada y vía pública, cualquier actividad que se realice en una zona por donde existe la posibilidad de que las personas circulen ya sea caminando o en vehículos. (fuera de la colindancia de la obra), Por ejemplo:

- Instalación de elementos de fachada prefabricadas.
- Instalación de cancelería y vidrio.
- Instalación de publicidad y letreros.
- Demoliciones de elementos o partes de las fachadas.
- Acabado de fachadas.
- Construcción o ampliación de antepechos (pretiles) en la fachada.
- Demolición de elementos existentes en las fachadas (muros, antepechos, barandales, etc.).
- Instalaciones eléctricas, voz, datos e hidráulicas.

Para realizar la actividad se requiere de un método de trabajo seguro que describa claramente las acciones que se van a implementar durante los trabajos de fachada, los horarios, el personal asignado, las barreras físicas y sus dimensiones, materiales y resistencia y la señalización a emplear; permiso de trabajo formulado por el personal que realice la actividad y aprobado por el residente y/o Bovis. (si van a estar fuera del predio, permiso de la delegación, municipio, etc.).

El permiso de trabajo debe establecer claramente el tiempo en que se realizara la actividad y tienen una validez máxima de un día.

Los trabajos en fachada deben proveer de zonas de exclusión **robusta, señalización**, de acuerdo con el riesgo que este represente en función de: (garantizando la protección del público y vehículos).

- La altura del cual puede caer el material.
- La naturaleza del material que puede caer.
- El efecto de “rebote” del material al golpear contra otro elemento, o contra el suelo.
- El efecto de “vuelo” debido a la acción del viento.
- El espacio disponible (si no es posible realizar se deben tomar otras medidas como la utilización de pasos cubiertos, redes, tapiales voladizos rígidos, que eviten la caída de materiales, etc.) los cuales deben garantizar la protección a los peatones y vehículos.
- Una zona de exclusión es un área delimitada por una barrera física robusta que evita el acceso o paso y posee señalización clara del peligro de caída de materiales dentro de la misma.
- De acuerdo con el riesgo que estas zonas representen debe de considerarse o no que una persona permanezca vigilando la zona de exclusión.
- Está prohibido utilizar medios que puedan ser fácilmente traspasados o removidos como las cintas de peligro.
- Tomar en cuenta los posibles controles administrativos, como programar una actividad en fachada en horarios de poca afluencia de personas o vehículos, para reducir la probabilidad de un contacto accidental.
- Es requisito indispensable consultar la legislación local cuando se ocupa la vía pública, de acuerdo con la localidad se puede requerir de permisos para realizar instalaciones y/o ocupar la vía pública.
- El uso de zonas de exclusión no exenta del cumplimiento del protocolo de uso de andamios y trabajos en altura.

La NOM-009-STPS establece que cuando se trabaje en equipos de acceso suspendido (hamacas, andamios, plataformas) o grúas de izaje y posicionamiento (P&H) se deben delimitar y colocar señales de seguridad debajo del área de trabajo.

NOTA: Para los trabajos en fachada, sólo podrán utilizarse medios auxiliares que cumplan con los requisitos legales vigentes y se encuentren contemplados dentro de este manual para la realización de trabajos en altura.



4.18 Procedimiento de emergencia.

4.18.1 Inventarios de equipo para emergencias (Sistemas de alarma y detección de incendios).

Debe garantizarse que la obra cuenta con detectores de humo en áreas con riesgo de incendio, con alarma audible dentro de la misma para que en caso de que se inicie un incendio y/o se suscitara alguna emergencia, se notifique de inmediato al personal.

Dentro de las obras deben de contar con un dispositivo adecuado para notificar y dar la señal de alarma de una emergencia. Las alarmas deben ser audibles en todas las partes de la obra donde pueda haber personas.

Los dispositivos de alarma que pueden utilizarse dentro de las obras son los siguientes:

- Silbato
- Campana
- Corneta

- Megáfono.
- Otro.

Todos los sistemas detectores y sistema de alarma deben probarse cada quince días para garantizar que funcionan, registrándolo y dejar evidencia.

4.18.2 Equipo de extinción de incendios.

En la obra deberá existir los extintores de ABC y CO2 de 4.5 o 6 kg, los que sean necesarios, de acuerdo con la NOM 02 de STPS, instalados correctamente en todo momento de acuerdo con las regulaciones locales y la buena práctica.

Los extintores deben ser fácilmente accesibles, sin obstrucciones, estar claramente señalizados y someterse a inspección quincenalmente y mantener el registro en el formato.

¿Cómo colocar un extintor?

- La altura mínima para colocarlo es de 10cm de base al suelo.
- La altura máxima para colocarlo es 1.5m de la parte más alta al suelo.
- Situarlos en lugares visibles.
- Localizarlos en lugares de fácil acceso.
- Se deben señalar de acuerdo con la NOM-003-SEGOB-2011.
- Colocar el extintor a una distancia no mayor a 15m de una persona.



4.18.3 Señalización.

La obra deberá de contar con la señalización que corresponde. (salidas de emergencia, puntos de reunión flechas de las rutas seguras, puntos seguros, que hacer en caso de emergencia, etc.) según aplique NOM 026 STPS.



4.18.4 Lámparas de emergencia.

La contratista deberá colocar la iluminación de emergencia que sea necesario, tendrá que cubrir. (tablero eléctrico, pasillos, salidas de emergencia, escaleras, áreas seguras, etc.)

4.18.5 Contar con los siguientes planos de la obra deben incluir:

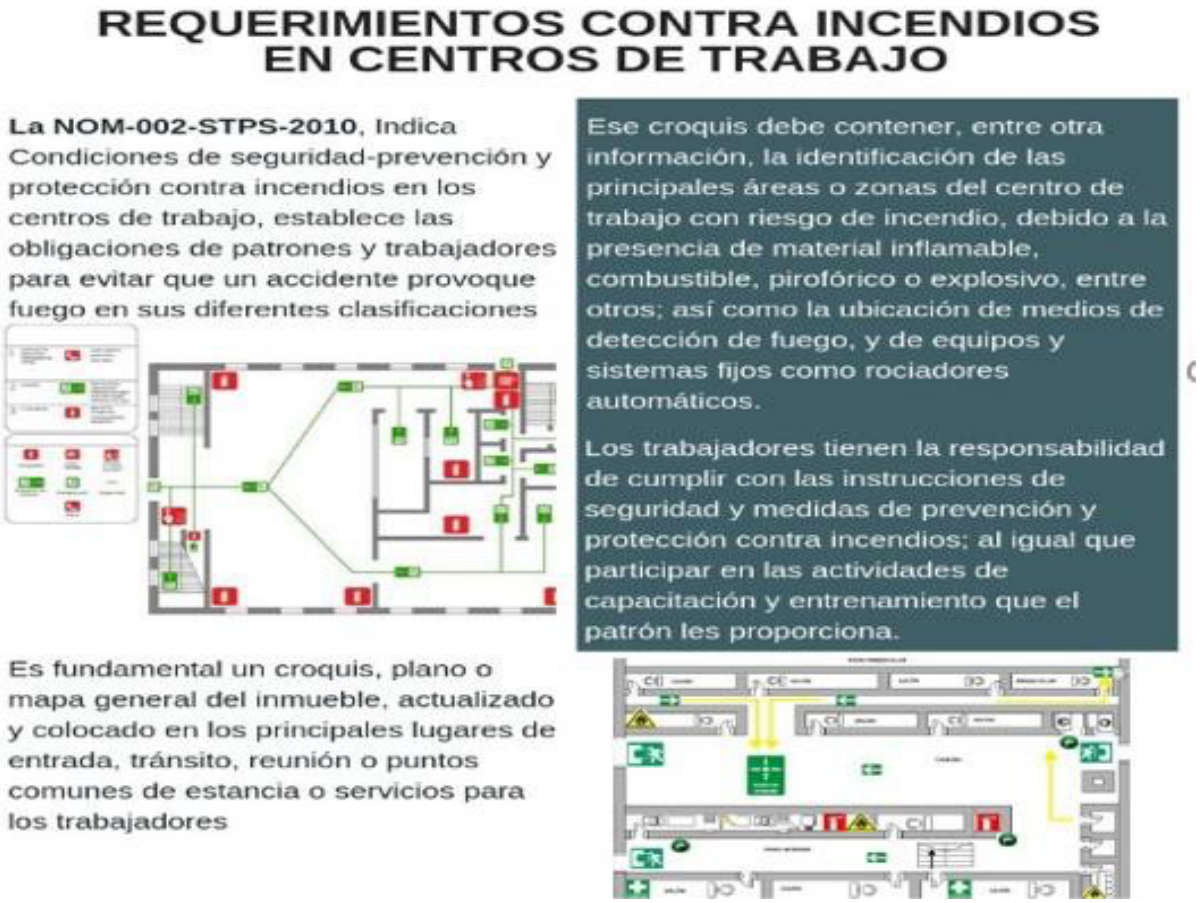
Plano del establecimiento.

- Rutas de evacuación
- Punto de reunión ante una emergencia

– Señalización adecuada para indicar el lugar donde se encuentra los extintores, tablero eléctrico, almacén de materiales peligrosos.

Plano ubicación del local.

– Ubicación de los servicios de Emergencia y sus números telefónicos
– Marcar ruta de acceso al lugar de los servicios
– Directorio de emergencia.



4.18.6 Botiquín.

El botiquín de primeros auxilios debe ubicarse en la entrada de la obra, en el templete de seguridad con los siguientes elementos: (esto es para obras pequeñas.). NOM -005-STPPS.

– **Agua destilada, estéril, hervida (2 bolsas mínimo)**
– **Gasas absorbentes pre cortadas (10 paquetes)**
– **Toallas sanitarias femeninas (1 paquete)**
– **Cabestrillo (2 unidades)**
– **Vendas (2 unidades)**
– **Isodine espuma y solución (1 frasco de 100 ml de cada uno)**
– **Jabón neutro.**
– **Jeringa (una caja).**
– **Parches oculares (una caja)**
– **Curas (una caja)**



- **Micropore de 1" y 2" (1 rollo de cada medida)**
- **Guantes desechables (1 caja)**
- **Linterna**
- **Tijeras**
- **Silbato**
- **Pomada para quemaduras**
- **Termómetro**
- **Férulas.**

Nota: Para obras grandes y medinas se requerirán otro tipo de equipo (camilla, silla, etc.), el botiquín más completo, servicio médico, equipo, (Baumanómetro, termómetro, estetoscopio, etc.) Verificar requerimientos y NOM que aplique.

4.18.7 Contar con Brigada de emergencias.

Dentro de las obras es importante definir funciones y responsabilidades en caso de emergencia, con el fin de dar una respuesta oportuna y adecuada en caso de cualquier situación.

- La contratista deberá de contar personal capacitado en atención de emergencias, **Brigadas de Primeros auxilios, Combate contra incendio, Evacuación, Comunicación.** (se deberá contar con evidencia).
- Contar con un directorio de emergencia (de los responsables y servicios de emergencia).
- Procedimiento para la notificación de emergencia.
- Plan para atención de emergencia, (siniestros, rescate de alturas, espacios confinados, atentados, etc.).



LIDER DE EVACUACION	LIDER PRIMEROS AUXILIOS	LIDER CONTRAINCENDIOS
En caso de recibir la orden de evacuación debe: Organizar al personal. Orientarlo a la salida de emergencia mas cercana y segura. Indicarle el punto de encuentro. Verificar los visitantes que puedan estar dentro de la obra. Evacuar y llevar consigo la lista de control de acceso de personal y visitas. Realizar el conteo del personal en el punto de encuentro. Esperar las instrucciones del jefe de emergencias. Inspeccionar diariamente las rutas de evacuación para garantizar que estén despejadas en caso de emergencia. Identificado de forma diferente al resto del personal. Tener silbato de aviso en obra todo el tiempo.	Esta persona debe de estar capacitada en primeros auxilios. En caso de que alguna persona sufra alguna lesión el lider debe acudir a atender la situación. Asignar funciones a sus compañeros con el fin de evacuar al lesionado de forma rápida y segura. Verificar tipo de lesión, signos vitales. No mover al lesionado hasta que llegue personal medico de apoyo. En caso de una lesión menor utilizar botiquín de emergencia que se encuentra en la obra. Informar al apoyo medico las circunstancias previas y condición del paciente al entregarlo. Inspeccionar periódicamente el contenido del botiquín y si faltara algo reponerlo inmediatamente. Identificado de forma diferente al resto del personal.	Estar capacitado en uso y manejo de extintores. Si es un conato de incendio utilizar los extintores para apagarlo. Si es un fuego declarado evacuar el área y llamar a los equipos de emergencia (bomberos). Al arribo del cuerpo de bomberos informar todo lo que sepa al respecto del origen y composición del incendio. Inspeccionar periódicamente que los extintores estén cargados, vigentes y señalizados. Identificado de forma diferente al resto del personal.

TODOS LOS TRABAJADORES

Reportar cualquier condición o acto inseguro, reportar cualquier emergencia de forma oportuna.
Acatar las instrucciones de los lideres de grupo, registrarse diariamente en el control de acceso.
Tener siempre la credencial de la empresa con los datos de alguna persona en caso de emergencia.
Participar en las actividades de formación de emergencias.
Apoyar a todo el equipo en caso de emergencia

4.19 Requerimientos que se necesitan para que no existan problemas en caso de emergencia.

4.19.1 Rutas de evacuación.



Todas las vías principales de acceso, rutas de emergencia y vías de paso (incluyendo escaleras) deben estar claramente iluminadas, señalizadas y libres de obstáculos y escombros para reducir el riesgo de tropiezos y resbalones. Cualquier lugar en el que se esté realizado un trabajo, debe ser siempre seguro y no contener riesgos de salud y seguridad. Esto incluye el acceso y salida del lugar de trabajo ya que es particularmente importante para la industria de la construcción.

Las rutas de emergencia deben estar claramente señalizadas y marcadas para que cualquier trabajador o visitante pueda localizarlas fácilmente y seguir las señales y la iluminación proporcionadas.

Para garantizar la iluminación de emergencia se deben instalar lámparas de emergencia, en las áreas de trabajo y en la salida de emergencia las que sean necesarias.

Deben proporcionarse los medios alternativos de salida siempre que sea posible en todos los lugares de trabajo. Las rutas de evacuación de emergencia deben estar fácilmente identificadas, libres de obstrucciones, tener iluminación de emergencias, señales direccionales y puntos de salida marcados y ofrecer cierto nivel adicional de resistencia de incendios.

4.19.2 Salidas de emergencia.

- Las vías de escape deben estar marcadas sobre los planos y señalizadas en la obra.
- Inspeccione semanalmente las escaleras/vías de salida y mantenga dentro de un registro en la carpeta de seguridad.
- Señale claramente todas las escaleras y rutas de evacuación.
- Indique claramente el punto de reunión.
- Coloque avisos donde se indique la acción que debe adoptarse en caso de incendio y en caso de sismo.





También es importante tener dos rutas de evacuación habilitadas en caso de emergencia, en la medida que las condiciones físicas de la obra lo permitan.

Debe definirse dos puntos de encuentro, uno principal y otro alternativo, para que en caso de evacuación todo el personal acuda a este lugar para realizar el respectivo conteo. Estos puntos deben estar señalizados y estar marcados dentro de los planos de emergencias.
Es responsabilidad de la brigada de la obra verificar periódicamente que las rutas de evacuación y puntos de encuentro sean viables y estén actualizados y publicados; de igual forma capacitar al personal en este tema.

4.19.3 Iluminación de emergencias.

- Debe proporcionarse iluminación de emergencias en todas las escaleras y rutas de evacuación de la obra.
- Ruta de evacuación sin obstáculos, señalizada y viable.
- La iluminación de emergencia debe estar disponible en todo momento, debe ser autónoma, es decir funcionar en caso de falla eléctrica.

4.19.4 En la obra deberán identificar y señalizar áreas seguras.

Esto es con la finalidad de que la gente se ubique durante un sismo, por no tener el tiempo suficiente de evacuar la obra.



Deberán celebrarse simulacros de emergencia al menos 3 al año y sus resultados se registrarán y estarán disponibles para llevar a cabo revisiones. (sacar conclusiones y puntos a mejorar.)

4.19.5 Como deberá actuar la brigada ante un lesionado.

Ante un accidente que requiere la atención de primeros auxilios, usted como auxiliador debe recordar las siguientes normas:

- Actuar si se tiene seguridad de lo que se ha de hacer, si existieren dudas es preferible no actuar, porque es probable que el auxilio que se preste no sea adecuado y que contribuya a agravar al lesionado.
- Conservar la tranquilidad para actuar con serenidad y rapidez, esto genera confianza al lesionado y a sus acompañantes. Además, contribuye a la ejecución correcta y oportuna de las técnicas y procedimientos necesarios para prestar un primer auxilio. De la actitud que se tome depende la vida de los eventuales heridos; evitar el pánico.
- No retirarse del lado de la víctima; si se estuviere solo, solicitar la ayuda necesaria (elementos, transporte, etc.) a través de un medio de comunicación.
- Efectuar una revisión de la víctima para descubrir eventuales lesiones distintas a la que motivan la atención y que no pudieren ser manifestadas por esta o sus acompañantes.
  Ejemplo: una persona quemada simultáneamente presenta fracturas a las cuales muchas veces no se les presta suficiente atención por ser más visible la quemadura.
- Efectuar la valoración del estado la víctima, de acuerdo con el cuadro que se adjunta a continuación:
  No olvidar que las posibilidades de supervivencia de una persona que necesita atención inmediata son mayores, si ésta es adecuada y si el transporte es rápido y apropiado.
- Efectuar una identificación completa de la víctima, de sus acompañantes y registrar la hora en que se produjo la lesión.
- Impartir órdenes claras y precisas durante el procedimiento de primeros auxilios.
- Inspeccionar el lugar del accidente y organizar los primeros auxilios, según las capacidades físicas y juicio personal del personal presente.



4.20 Como comportarse en caso en los siguientes eventos.

4.20.1 ¿QUÉ HACER EN CASO DE INCENDIO?

Antes



- Permanecer siempre alerta.
- La mejor manera de evitar los incendios es la prevención.
- Procurar no almacenar productos inflamables.
- Verificar que las condiciones de los cables de lámparas, equipos eléctricos y motores de maquinaria sean los adecuados.
- No efectuar demasiadas conexiones en contactos múltiples para evitar sobrecarga de los circuitos eléctricos. Redistribuir los equipos o instalar circuitos adicionales.
- Por ningún motivo mojar las instalaciones eléctricas, (el agua es un buen conductor de la electricidad).
- La tapa de todo contacto o interruptor deberá de permanecer siempre debidamente aislada.
- Guardar líquidos inflamables en recipientes cerrados y sitios ventilados.
- Revisar periódicamente que tanques, tubería, mangueras y accesorios del gas o combustible se hallen en buenas condiciones; en las uniones colocar agua jabonosa para verificar que no existan fugas. En caso de encontrar alguna, informar al proveedor de gas o combustible.
- No sustituir los fusibles por alambre o monedas, ni utilizar cables eléctricos dañados o reparados.
- Disponer de los teléfonos de bomberos, emergencias y brigadas de rescate.

Durante

- Conservar la calma: no gritar, correr o empujar. Puede provocar pánico general y generar más muertes o lesiones que el propio incendio.
- Buscar el extintor más cercano y tratar de combatir el fuego.
- Si no se sabe cómo manejar el extintor, buscar a alguien que pueda hacerlo.
- Si el fuego es de origen eléctrico, no intentar apagarlo con agua.
- Cerrar las puertas y ventanas, excepto si son sus únicas vías de escape, para evitar que el fuego se extienda.
- Si se incendiare la ropa, no correr: tirarse al piso y rodar lentamente. Si es posible, cubrirse con una manta para apagar el fuego.
- No perder tiempo buscando objetos personales.
- Nunca utilizar elevadores/ascensores durante el incendio.
- En el momento de la evacuación acatar las instrucciones del personal especializado.
- Si la puerta es la única salida, verificar que la chapa no esté caliente antes de abrirla; si lo está, lo más probable es que al otro lado de ella exista fuego.
- En caso de que el fuego obstruya las salidas, no desesperar; colocarse en el sitio más seguro. Esperar a ser rescatado.
- Si hay humo, colocarse lo más cerca posible del piso y desplazarse a gatas. Si es posible, con un trapo húmedo tapar nariz y boca.
- Ayudar a salir a niños, ancianos y minusválidos.
- Tener presente que el pánico es el peor enemigo.

Después

- Retirarse del área incendiada, pues se puede reavivar el fuego.
- No interferir en las actividades de bomberos y rescatistas.

Uso del extintor

- Verificar que es el adecuado para apagar el fuego identificado (tipo ABC).
- Verificar la presión de operación.
- Descolgar el extintor.
- Llevarlo al lugar del incendio.
- Ubicarse a favor del flujo aire, y aproximadamente a 2 a 3m de distancia de las llamas.
- Quitar el seguro que se encuentra en la parte lateral de la válvula.
- Accionar la válvula, dirigiendo la descarga a la base del fuego con movimientos de vaivén.



Acción directa para controlar o apagar un incendio

- Si se detecta un foco de fuego y la persona no se encuentra capacitada, no intentar combatirlo.
- Avisar de inmediato a la autoridad más cercana.
- Si el fuego amenaza a una persona, bordearlo buscando un punto con menos fuerza para pasar a la zona ya quemada, a un claro o a la carretera.
- Si se colabora con la extinción, no trabajar solo. Ponerse a las órdenes de alguien capacitado que dirija los trabajos.
- Si el fuego se acerca peligrosamente, echarse al suelo y cubrirse con tierra todo lo posible.
- Huir siempre del fuego cuesta abajo. El fuego sube ladera arriba como por una chimenea.
- Nunca creer que se puede dominar un incendio en forma unipersonal.

4.20.2 ¿QUÉ HACER EN CASO DE SISMO?



Antes

- Tener disponibles: números telefónicos de emergencia, botiquín, de ser posible un radio portátil y una linterna con pilas.
- Identificar los lugares más seguros de la construcción, las salidas principales y alternas.
- Verificar que las salidas y pasillos estén libres de obstáculos.
- Fijar a la pared: repisas, cuadros, armarios, estantes, espejos y bibliotecas. Evitar colocar objetos pesados en la parte superior de éstos.

Durante

- Conservar la calma, no permitir que el pánico se apodere de las personas.
- Tranquilizar a las personas presentes.
- Dirigirse a los lugares seguros previamente establecidos; cubrirse la cabeza con ambas manos colocándola junto a las rodillas.
- No utilizar los ascensores/elevadores.
- Alejarse de los objetos que puedan caer, deslizarse o quebrarse.
- No apresurarse a salir, el sismo dura sólo unos segundos y es posible que termine antes de que se produzca la salida.
- De ser posible cerrar llaves del gas, bajar interruptor principal de alimentación eléctrica y evitar encender fósforos/cerillos o cualquier otro elemento que pudiere resultar fuente de incendio.

Después.

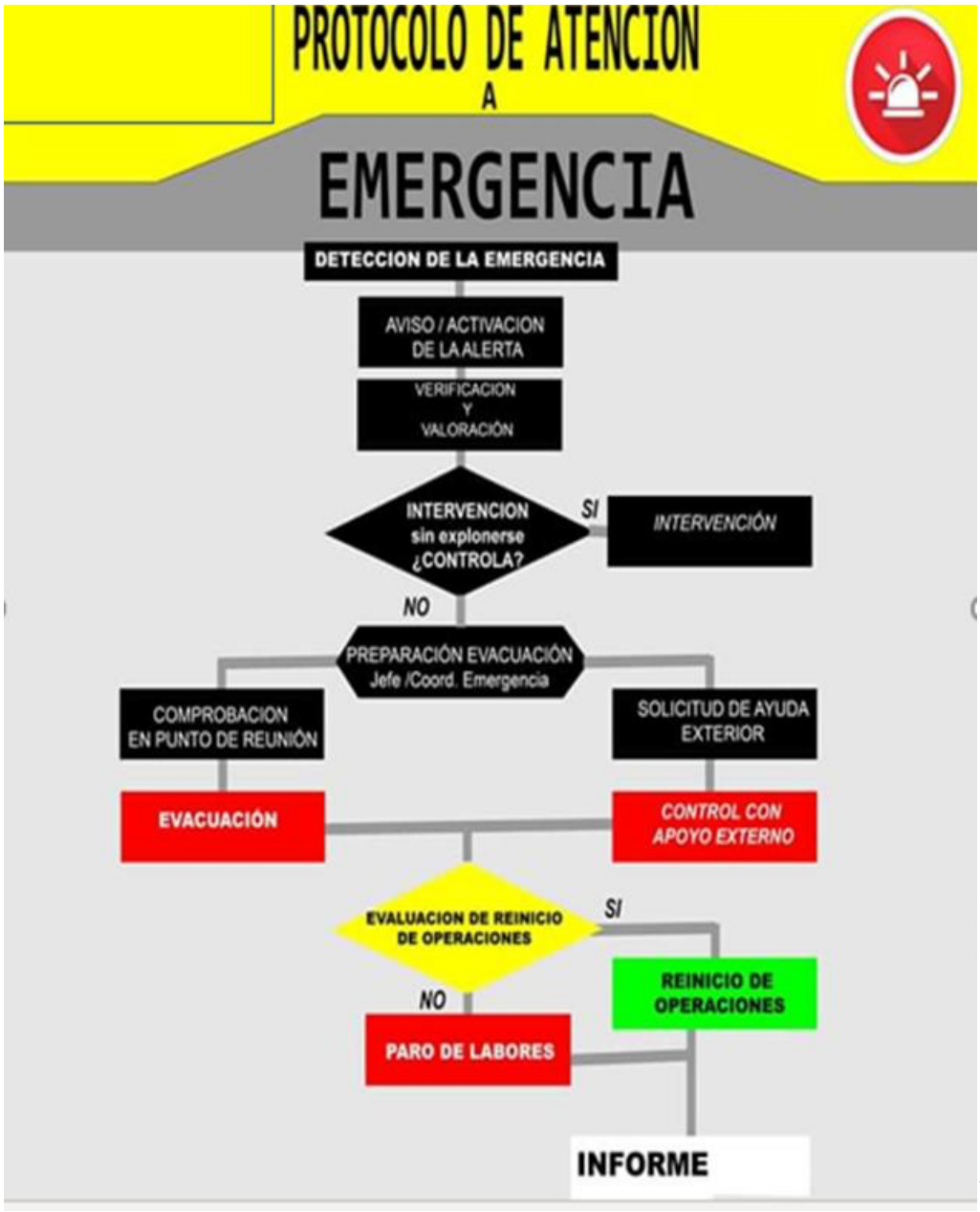
- Verificar si existen lesionados, incendios o fugas de cualquier tipo, de ser así, llamar a los servicios de auxilio.
- Utilizar el teléfono solo para llamadas de emergencia.
- Escuchar la radio para informase y colaborar con las autoridades.
- Si es necesario evacuar el inmueble, hacerlo con calma, cuidado y orden, siguiendo las instrucciones de las autoridades.
- No encender fósforos/cerillos, no usar equipos eléctricos hasta asegurarse de que no existen fugas de gas.
- Efectuar con cuidado una revisión completa del lugar. No hacer uso de este si presenta daños graves.
- Limpiar los líquidos derramados o escombros que ofrezcan peligro.
- Estar preparado para futuros sismos, llamados réplicas, generalmente son más débiles, pero pueden ocasionar daños adicionales.
- Alejarse de edificios dañados y evitar circular por donde existieren deterioros considerables.
- No consumir alimentos ni bebidas que hubieren podido estar en contacto con vidrios rotos o algún contaminante.
- En caso de quedar atrapado, conservar la calma y tratar de comunicarse al exterior golpeando con algún objeto.
- No propagar rumores.

4.21 Pasos a realizar después de un siniestro y se tuvo que evacuar la obra.

- Se realiza un recuentro del personal.
- Si hace falta personal, se establece una brigada de búsqueda.
- Al terminar el evento y se allá realizado el conteo y no falte gente. (se empieza a organizar equipos para recorrer las instalaciones)
- Se realiza un recorrido a las instalaciones, para verificar las condiciones de la obra. (sin poner en riesgo su integridad.)
- Si no existen daños en la obra. se establece grupos por empresas, para realizar recorrido y recuperar herramientas, equipo y levantar reportes de daños no críticos.
- Después del recorrido, la revisión si las instalaciones y la recuperación de equipo y herramientas de la obra, se procede a ingresar a la obra en orden, por empresas
- Si en el recorrido se observan daños críticos la obra, que pudieran poner en riesgo a la gente, se apagan equipos, se cierran equipo y se espera el dictamen por un perito.
- Dependiendo del dictamen, se establecerá un plan para reparar los daños y poder reanudar las actividades.

4.22 Notificación de emergencias.

El procedimiento de notificación de emergencias de la obra es el siguiente:



Todo el personal de obra debe conocer dicho procedimien

to de emergencias y debe colocarse en el templete de seguridad de la obra.



PASOS PARA SEGUIR PARA NOTIFICACIÓN UNA EMERGENCIA

SITUACIÓN DE EMERGENCIAS QUE SE PUEDEN PRESENTAR

INCIDENTE DE TRABAJO: (PERSONAL LESIONADO)

SISMO: (SI SUENA LA ALETA SÍSMICA TENGO 50 SEG PARA EVACUAN, DE NO SER ASÍ BUSCO UN ÁREA SEGURA.)

INCENDIO

FUGAS

INUNDACIÓN

TERRORISMO



PASOS PARA SEGUIR PARA INFORMAR, CUANDO SE PRESENTE UNA EMERGENCIA

TRABAJADOR O TESTIGO INVOLUCRADO	**1**
REPORTAR DE FORMA VERBAL A SU JEFE INMEDIATO, SUPERVISOR Y/O RESIDENTE	
NOMBRE DEL JEFE INMEDIATO TELÉFONO NOMBRE DEL RESIENTE Y/O SUPERVISOR DEL ÁREA NUMERO TELEFÓNICO	
JEFE INMEDIATO, SUPERVISOR Y/O RESIDENTE	**2**
REPORTAR DE MANERA TELEFÓNICA AL DUEÑO Y SUPERVISOR DE LA GERENCIADORA. (BOVIS)	
RESPONSABLE DE LA COMPAÑÍA: TELÉFONO: SUPERVISOR BOVIS. TELÉFONO:	
SUPERVISOR DE BOVIS	**3**
REPORTA DE INMEDIATO DE MANERA TELEFÓNICA GERENCIA DE EHS Y CONSTRUCCIÓN BOVIS	
GERENTE CONSTRUCCIÓN BOVIS: TELÉFONO GERENTE EHS BOVIS. TELÉFONO. 55 43 30 16 39	
GERENTE CONSTRUCCION Y EHS	**4**
REPORTA DE INMEDIATO DE MANERA TELEFÓNICA A SU DIRECCIÓN BOVIS Y CLIENTE	

LA CONTRATISTA TIENE QUE REALIZAR EL REPORTE INMEDIATO EN LAS PRIMERAS 24 HORAS DESPUÉS DE LA EMERGENCIA OCURRIDA, SI SE AMERITA INVESTIGACIÓN, TIENE 48 HORAS PARA REALIZARLA Y ENVIARLA, VÍA CORREO ELECTRÓNICO. CON LAS ACCIONES PROPUESTAS A REALIZAR.	

4.23 Protocolo para procedimientos de trabajo seguros.

Pasos:

Cada compañía contratista debe de generar sus MTS para cada una de las actividades de alto riesgo que va a desarrollar dentro de su obra antes de cualquier actividad.

1.- No podrán desarrollar ninguna actividad de alto riesgo, si no se cuenta con un método de trabajo seguro (MTS), debidamente autorizado, (supervisión, residencia, seguridad y personal involucrado).

2.- El MTS se le tendrá que explicar al personal que estará involucrado en la actividad. (aclarar cualquier duda y lo debe firmar).

3.- La empresa deberá contar con todos los equipos, herramientas, E.P.P., etc. que están descritos en el MTS.

4.- El personal deberá estar capacitado para la actividad.

5.- Deberán contar con supervisión constante.

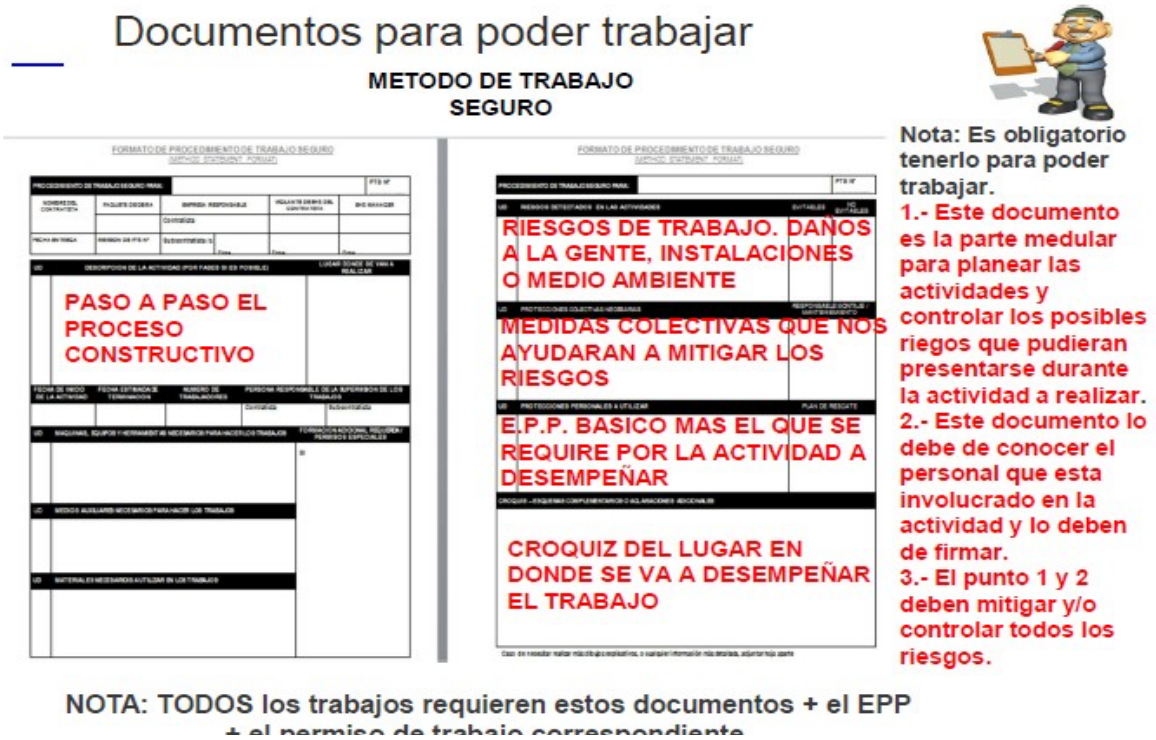
6.- El MTS deberá estar en las áreas de trabajo.

7.- El MTS se realiza de principio a fin de una actividad y si existen cambios se meten anexos.

Como mínimo, deberán facilitarse MTS para las siguientes operaciones críticas consideradas de Alto Riesgo: (actividades que incluyan estos procedimientos en sus actividades)

1. **Trabajos en alturas**
2. **Trabajos eléctricos**
3. **Espacios confinados**
4. **Excavaciones**
5. **Trabajos en caliente**
6. **Levantamiento / Izamiento de equipos de aire acondicionado**
7. **Manejo de sustancias peligrosas.**

A continuación, se encuentran el instructivo para llevar a cabo los métodos de trabajo seguro, así como el formato adecuado.



4.24 Protocolo de permisos de trabajo.

Pasos:

Cada compañía contratista debe de generar el permiso de trabajo (PT) diariamente para cada una de las actividades que va a desarrollar dentro de su obra antes de cualquier actividad.

1.- Realizar el permiso de trabajo para la actividad.
2.- Deberá ir debidamente firmado y autorizado.
3.- Este deberá ser liberado en el área de trabajo por la supervisión.
4.- El permiso deberá estar en el área de trabajo.

Los trabajos que se consideran de alto riesgo son los siguientes

1.- Trabajos en alturas
2.- Trabajos eléctricos
3.- Espacios confinados
4.- Excavaciones
5.- Trabajos en caliente
6.- Levantamiento / Izamiento de equipos de aire acondicionado
7.- Manejo de sustancias peligrosas.

Trabajos de bajo riesgo si no intervienen los trabajos anteriormente

8. Trabajos de demolición
9. Demoliciones y Desmantelamientos.
10. Trabajos de Cancelería.
11. Trabajos Hidrosanitarios.
12. Trabajos de albañilería.
13. Etc.

Para realizar dichas actividades se requiere forzosamente utilizar un **permiso de *trabajo y un método de trabajo seguro*** debidamente lleno y autorizado por el residente el responsable de seguridad y la supervisión de obra y el personal que va a realizar la actividad.

Los permisos de trabajo deben realizarse diariamente, así como obtener todas las firmas que se requieren. (se deberá liberar en campo, con la finalidad de ver el cumplimiento del lugar, equipo, el E.P.P., etc.)
El supervisor de obra deberá revisar que todos los trabajos cuentan con permiso y que las condiciones del trabajo se están cumpliendo de acuerdo con lo descrito en el permiso de trabajo y MTS, de no ser así se tendrá que detener la obra y corregir las desviaciones.



4.25 Protocolo de algunos riesgos físicos en la obra. (ruido, vibraciones, temperaturas.)

4.25.1 Riesgo de ruido.

La contratista tendrá que establecer, las condiciones de seguridad e higiene en las áreas de trabajo donde se genere ruido que, por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo.

Ruido: son los sonidos cuyos niveles de presión acústica, en combinación con el tiempo de exposición de los trabajadores a ellos, pueden ser nocivos a la salud del trabajador.

La contratista deberá de cumplir con lo siguiente:

a.- Contar con la evaluación del área, para poder reconocer y evaluar todas las áreas del centro de trabajo donde haya trabajadores y cuyo NSA (Área sensible del ruido) sea igual o superior a 80 dB(A), incluyendo sus características y componentes de frecuencia, conforme a lo establecido en los apéndices B y C.

b.- Verificar que ningún trabajador se exponga a niveles de ruido mayores a los límites máximos permisibles de exposición a ruido establecidos en el Apéndice A. En ningún caso, debe haber exposición sin equipo de protección personal auditiva a más de 105 dB(A).

c.- Proporcionar el equipo de protección personal auditiva, de acuerdo con lo establecido en la NOM-017-STPS-1993, a todos los trabajadores expuestos a NSA igual o superior a 85 dB(A).

d.- El programa de conservación de la audición aplica en las áreas del centro de trabajo donde se encuentren trabajadores expuestos a niveles de 85 dB(A) y mayores.

APENDICE A
LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EXPOSICION

Este Apéndice establece los límites máximos permisibles de exposición de los trabajadores a ruido estable, inestable o impulsivo durante el ejercicio de sus labores, en una jornada laboral de 8 horas, según se enuncia en la siguiente tabla.

LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EXPOSICION

NER	TMPE
90 dB(A)	8 HORAS
93 dB(A)	4 HORAS
96 dB(A)	2 HORAS
99 dB(A)	1 HORA
102 dB(A)	30 MINUTOS
105 dB(A)	15 MINUTOS



Protección auditiva

Presión sonora

85 dB	8 hrs
88 dB	4 hrs
91 dB	2 hrs
94 dB	1 hrs
97 dB	30 min
100 dB	15 min
103 dB	7.5 min
106 dB	3.75 min

Tiempo para una dosis de ruido

10 - 20 dB(A)
Susurro de hojas

40 - 50 dB(A)
Susurro leve

60 - 70 dB(A)
Conversación

Tapones Ultra Fit

Tapones E-A-R-Flex

El uso de protección auditiva no es obligatorio, pero estará a disposición de los trabajadores.

< 85 dB (A)

USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES

90 - 100 dB(A)
Corta césped

Ideal para proteger frente a niveles de ruido de bajos a moderados en un amplio rango de industrias o actividades de ocio.

Para protección frente a ruidos ligeros de la industria, tareas del césped, taladros, etc.

110 dB(A)
Industria

120 dB(A)
Demolición

140 dB(A)
Despegue

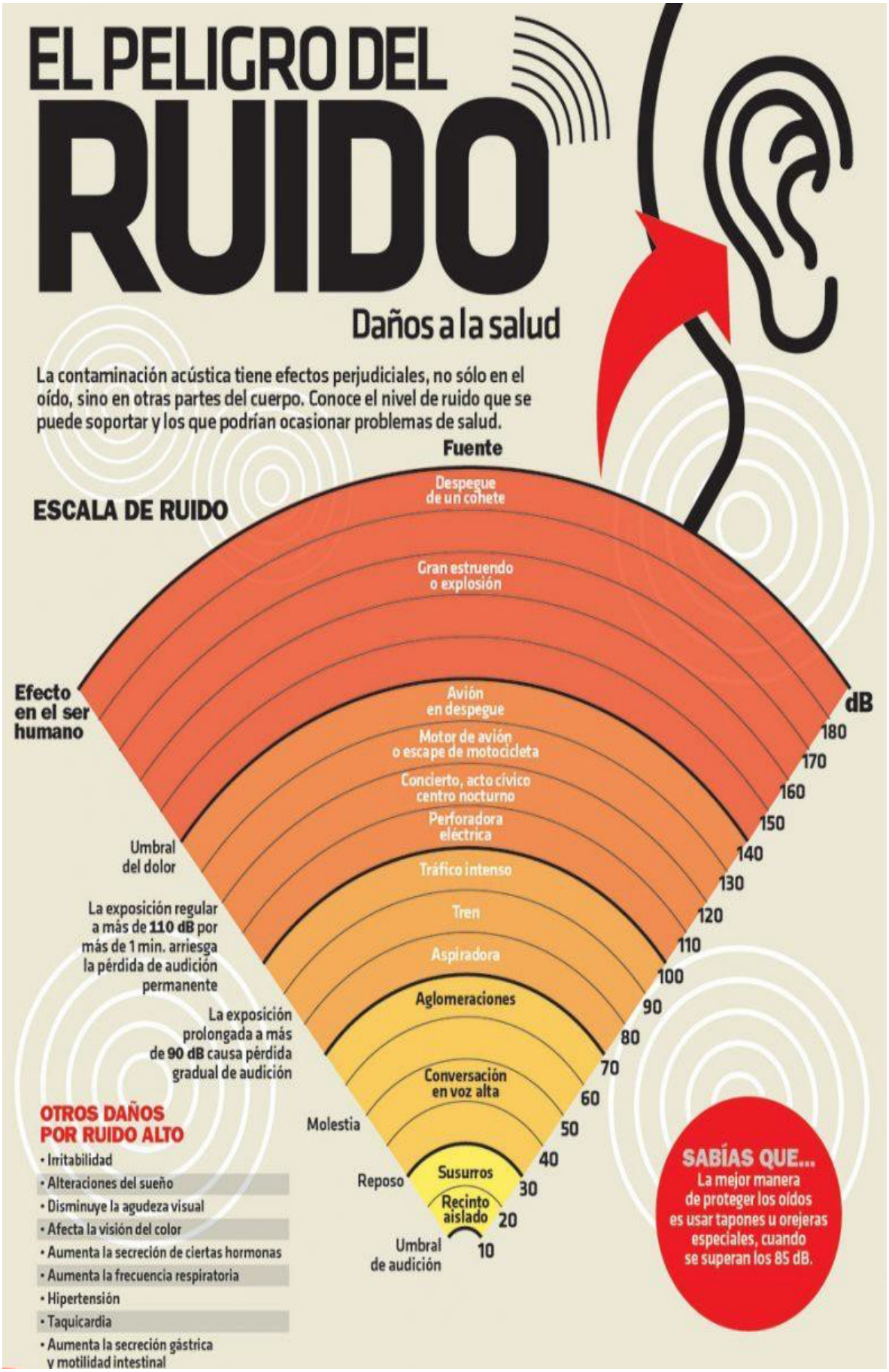
(SNR 31 dB)
Protección frente a niveles de ruido de moderados a altos incluyendo muchas aplicaciones industriales, trabajos de carretera, construcción, etc.

(SNR 33 dB)
Para protección al ruido en la industria forestal, aeropuertos, industria pesada, etc.

(SNR 35 dB)
Para protección frente a niveles de ruidos altos particularmente dominados por bajas frecuencias.

(SNR 36 dB)

sumamente lesivo


EL PELIGRO DEL RUIDO
Daños a la salud
La contaminación acústica tiene efectos perjudiciales, no sólo en el oído, sino en otras partes del cuerpo. Conoce el nivel de ruido que se puede soportar y los que podrían ocasionar problemas de salud.
Fuente
ESCALA DE RUIDO
Efecto en el ser humano
dB
Despegue de un cohete
Gran estruendo o explosión
Avión en despegue
Motor de avión o escape de motocicleta
Concierto, acto cívico centro nocturno
Perforadora eléctrica
Tráfico intenso
Tren
Aspiradora
Aglomeraciones
Conversación en voz alta
Susurros
Recinto aislado
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
Umbral del dolor
La exposición regular a más de 110 dB por más de 1 min. arriesga la pérdida de audición permanente
La exposición prolongada a más de 90 dB causa pérdida gradual de audición
Molestia
Reposo
Umbral de audición
OTROS DAÑOS POR RUIDO ALTO
• Irritabilidad
• Alteraciones del sueño
• Disminuye la agudeza visual
• Afecta la visión del color
• Aumenta la secreción de ciertas hormonas
• Aumenta la frecuencia respiratoria
• Hipertensión
• Taquicardia
• Aumenta la secreción gástrica y motilidad intestinal
SABÍAS QUE...
La mejor manera de proteger los oídos es usar tapones u orejeras especiales, cuando se superan los 85 dB.

4.25.2 Riesgo de vibraciones.

La contratista tendrá que respetar los límites máximos permisibles de exposición y las condiciones mínimas de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen vibraciones que, por sus características y tiempo de exposición, sean capaces de alterar la salud de los trabajadores.

Nivel de Exposición a Vibraciones (NEV): aceleración promedio de las vibraciones, referida al tiempo de exposición del trabajador.

Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE): trabajadores que en el desempeño de sus actividades laborales están expuestos a vibraciones.

Vibraciones: movimientos periódicos u oscilatorios de un cuerpo rígido o elástico desde una posición de equilibrio**.**

Vibraciones en cuerpo entero: fenómeno físico que se manifiesta por la transmisión de energía mecánica por vía sólida, en el intervalo de frecuencias desde 1 hasta 80 Hz, al cuerpo entero del POE.

Vibraciones en extremidades superiores: fenómeno físico que se manifiesta por la transmisión de energía mecánica por vía sólida, en el intervalo de frecuencias desde 8 hasta 1600 Hz, a las extremidades superiores del POE.

La contratista deberá cumplir con lo siguiente:

- Informar a todos los trabajadores sobre las posibles alteraciones a la salud por la exposición a vibraciones.
- Vigilar que no se rebasen los límites máximos permisibles de exposición establecidos.
- Elaborar y mantener vigente el Programa para la Prevención de Alteraciones a la Salud del POE.
- Capacitar y adiestrar al POE anualmente en el Programa para la Prevención de Alteraciones a la Salud del POE.
- Realizar la vigilancia a la salud del POE según lo establecido.
- No exponer a vibraciones a mujeres en estado de gestación.

LIMITES DE ACELERACION LONGITUDINAL (a_z) COMO FUNCION DE LA FRECUENCIA Y DEL TIEMPO DE EXPOSICION

FRECUENCIA CENTRAL DE TERCIO DE OCTAVA (Hz)	TIEMPO DE EXPOSICION								
	24 h	16 h	8 h	4 h	2.5 h	1 h	25 min	16 min	1 min
	LIMITE DE ACELERACION LONGITUDINAL EN (a_z), m/s^2								
1.00	0.280	0.383	0.63	1.06	1.40	2.36	3.55	4.25	5.60
1.25	0.250	0.338	0.56	0.95	1.26	2.12	3.15	3.75	5.00
1.60	0.224	0.302	0.50	0.85	1.12	1.90	2.80	3.35	4.50
2.00	0.200	0.270	0.45	0.75	1.00	1.70	2.50	3.00	4.00
2.50	0.180	0.239	0.40	0.67	0.90	1.50	2.24	2.65	3.55
3.15	0.160	0.212	0.355	0.60	0.80	1.32	2.00	2.35	3.15
4.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
5.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
6.30	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
8.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80
10.00	0.180	0.239	0.40	0.67	0.90	1.50	2.24	2.65	3.55
12.50	0.224	0.302	0.50	0.85	1.12	1.90	2.80	3.35	4.50
16.00	0.280	0.383	0.63	1.06	1.40	2.36	3.55	4.25	5.60
20.00	0.355	0.477	0.80	1.32	1.80	3.00	4.50	5.30	7.10
25.00	0.450	0.605	1.00	1.70	2.24	3.75	5.60	6.70	9.00
31.50	0.560	0.765	1.25	2.12	2.80	4.75	7.10	8.50	11.2
40.00	0.710	0.955	1.60	2.65	3.55	6.00	9.00	10.6	14.00
50.00	0.900	1.19	2.0	3.35	4.50	7.50	11.2	13.2	18.0
63.00	1.120	1.53	2.5	4.25	5.60	9.50	14.0	17.0	22.4
80.00	1.400	1.91	3.15	5.30	7.10	11.8	18.0	21.2	28.0

LIMITES DE ACELERACION TRANSVERSAL (a_x, a_y) COMO FUNCION DE LA FRECUENCIA Y DEL TIEMPO DE EXPOSICION

FRECUENCIA CENTRAL DE BANDA DE TERCIO DE OCTAVA (Hz)	TIEMPO DE EXPOSICION								
	24 h	16 h	8 h	4 h	2.5 h	1 h	25 min	16 min	1 min
	LIMITE DE ACELERACION TRANSVERSAL EN (a_x, a_y), (m/s^2)								
1.00	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.0
1.25	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.0
1.60	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.0
2.00	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.0
2.50	0.125	0.171	0.280	0.450	0.63	1.06	1.6	1.9	2.5
3.15	0.160	0.212	0.355	0.560	0.8	1.32	2.0	2.36	3.15
4.00	0.20	0.270	0.450	0.710	1.0	1.70	2.5	3.0	4.0
5.00	0.250	0.338	0.560	0.900	1.25	2.12	3.15	3.75	5.0
6.30	0.315	0.428	0.710	1.12	1.6	2.65	4.0	4.75	6.3
8.00	0.40	0.54	0.900	1.40	2.0	3.35	5.0	6.0	8.0
10.00	0.50	0.675	1.12	1.80	2.5	4.25	6.3	7.5	10.0
12.50	0.63	0.855	1.40	2.24	3.15	5.30	8.0	9.5	12.5
16.00	0.80	1.06	1.80	2.80	4.0	6.70	10.0	11.8	16.0
20.00	1.00	1.35	2.24	3.55	5.0	8.5	12.5	15.0	20.0
25.00	1.25	1.71	2.80	4.50	6.3	10.6	15.0	19.0	25.0
31.50	1.60	2.12	3.55	5.60	8.0	13.2	20.0	23.6	31.5
40.00	2.00	2.70	4.50	7.10	10.0	17.0	25.0	30.0	40.0
50.00	2.50	3.38	5.60	9.00	12.5	21.2	3.5	37.5	50.0
63.00	3.15	4.28	7.10	11.2	16.0	26.5	40.0	45.7	63.0
80.00	4.00	5.4	9.00	14.0	20.0	33.5	50.0	60.0	80.0

LIMITES MAXIMOS DE EXPOSICION EN MANOS A VIBRACIONES EN DIRECCIONES X_h , Y_h , Z_h.

Tiempo total de exposición diaria a vibraciones, en horas	Valores cuadráticos medios dominantes de la componente de las aceleraciones de frecuencia ponderada que no deben excederse (*)
	ak, en m/s^2
De 4 a 8	hasta 4
De 2 a 4	hasta 6
De 1 a 2	hasta 8
Menor de 1	hasta 12

4.25.2.1 Programa para la prevención de alteraciones a la salud del POE.

Este programa debe incluir los elementos siguientes y su correspondiente documentación:

Reconocimiento: Consiste en recabar toda aquella información técnica y administrativa que permita seleccionar las áreas y puestos por evaluar, descripción de los procedimientos de operación de la maquinaria, herramientas, etc.

Evaluación: La evaluación de los NEV en una jornada laboral debe realizarse bajo condiciones normales de operación. La evaluación debe realizarse en cada uno de los diferentes ciclos de exposición del POE, de acuerdo con el reconocimiento.

El laboratorio de pruebas deberá estar acreditado y aprobado, deben solicitar por escrito a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, conforme a lo dispuesto en los artículos 49 de la Ley Federal sobre

Metrología y Normalización y 8o. del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

Capacitación y adiestramiento del POE: El trabajador debe ser capacitado acerca de:

- Características y ubicación de las fuentes emisoras de vibraciones;
- La vigilancia y efectos a la salud;
- Los NEV;
- Prácticas de trabajo seguras;
- Medidas de control, que deben incluir su uso, cuidado, mantenimiento y limitaciones.

Vigilancia a la salud del POE: Se debe realizar la vigilancia a la salud del POE, según lo establezcan las normas oficiales mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud. En caso de no existir normatividad de la Secretaría de Salud, el médico de la empresa determinará la vigilancia a la salud que se deba realizar, o si se retira al POE temporal o definitivamente de la exposición.

Control, cuando el NEV supere los límites establecidos, se deben aplicar de inmediato una o más de las medidas siguientes, de tal manera que el POE no se exponga a niveles de vibración superiores a los límites.

Mantenimiento a equipo y herramientas.

Medidas técnicas de control como:

- Sustitución de equipos o proceso.
- Reducción de las vibraciones en las fuentes generadoras.
- Modificación de aquellos componentes de la frecuencia que tengan mayor probabilidad de generar daño a la salud del POE
- Tratamiento de las trayectorias de propagación de las vibraciones por aislamiento de las máquinas y elementos constructivos; (Primera Sección) DIARIO OFICIAL viernes 11 de enero de 2002 e) medidas administrativas de control como el manejo de los tiempos de exposición, ya sea alternando a los trabajadores en diversos puestos de trabajo por medio de la programación de la producción u otros métodos administrativos.

Clasificación para la prevención de riesgos por VIBRACIONES

Las vibraciones se caracterizan por su frecuencia y por su amplitud; la frecuencia es el número de veces por segundo que se realiza el ciclo completo de oscilación y se mide en Hertz (Hz), Hercios o ciclos por segundo.

La amplitud es la distancia entre la posición de la partícula que vibra y su posición de reposo.

Desde el punto de vista de la Seguridad y Salud en el Trabajo tienen interés las vibraciones cuyas frecuencias están comprendidas entre 1 y 1.500 Hz.



MUY BAJA (<1 HZ)

- Manejo de vehículos utilitarios
- Manejo de camiones

EFECTOS

- Estimulan el laberinto del oído
- Provocan trastornos en sistema nervioso central se expone a largo tiempo sobre ellos
- Pueden producir mareos y vómitos



BAJA (1 a 20 HZ)

- Operación de maquinaria y equipos
- Operación de Camiones de volteo
- Equipos de pesaje
- Tractores

EFECTOS

- Lumbalgias y hernias
- Agravan lesiones en la columna vertebral
- Síntomas neurológicos: variación del ritmo cerebral, dificultad del equilibrio
- Trastornos de la visión por resonancia



ALTA (20 a 1000 HZ)

- Herramientas manuales rotativas alternativas o percutoras tales como; moledoras, pulidoras, roto martillos, motosierras, rompe hormigones, etc.

EFECTOS

- Trastornos osteomosculares
- Lesiones de muñeca
- Alteraciones angioneuroticas
- Aumento de incidencia de enfermedades gastrointestinales

4.26 Riesgo de Condiciones Térmicas Elevadas o Abatidas.

Condición térmica abatida: es la situación ambiental capaz de producir pérdida de calor en el cuerpo humano, debido a las bajas temperaturas, que puede romper el equilibrio térmico del trabajador y tiende a disminuir su temperatura corporal central.
Condición térmica elevada: es la situación ambiental capaz de transmitir calor hacia el cuerpo humano o evitar que el cuerpo humano transmita calor hacia el medio en tal magnitud que pueda romper el equilibrio térmico del trabajador, y tienda a incrementar su temperatura corporal central.

Condición térmica extrema: es la situación ambiental capaz de permitir una ganancia o una pérdida de calor en el cuerpo humano en tal magnitud que modifique el equilibrio térmico del trabajador y que ocasione un incremento o decremento en su temperatura corporal central, capaz de alterar su salud.

Límite máximo permisible de exposición (LMPE): es el nivel máximo de los indicadores térmicos del régimen de trabajo y del tiempo de exposición, que se relacionan con el medio ambiente laboral, y que no deben superarse durante la exposición de los trabajadores en periodos de trabajo definidos.

La contratista deberá cumplir con lo siguiente:

- Informar a los trabajadores de los riesgos de trabajo por exposición a temperaturas extremas y mostrar a la autoridad del trabajo evidencias, como pueden ser las constancias de habilidades, circulares, folletos, carteles, o a través de opiniones de los trabajadores, que acrediten que han sido informados de los riesgos.
- Realizar el reconocimiento, evaluación y control, según lo establecido en la NOM-015-STPS-2001.
- Elaborar por escrito y mantener actualizado un informe que contenga el registro del reconocimiento, evaluación y control de las áreas, de acuerdo con lo establecido NOM-015-STPS-2001.
- Aplicar el método para determinar el tiempo de exposición de los trabajadores, considerando el tipo de condición térmica extrema a la que se expongan, de conformidad con lo que se establece la NOM-015-STPS-2001.
- Proporcionar al POE el equipo de protección personal, según se establece en la NOM-017-STPS-1993.
- Señalar y restringir el acceso a las áreas de exposición a condiciones térmicas extremas, según lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.
- Proporcionar capacitación y adiestramiento al POE en materia de seguridad e higiene, donde se incluyan los niveles máximos permisibles y las medidas de control establecidas en la NOM-015- STPS-2001, de acuerdo con la actividad que desempeñen, a fin de evitar daños a la salud, derivados de la exposición a condiciones térmicas extremas.
- Llevar a cabo la vigilancia a la salud del POE, según lo que establezcan las Normas Oficiales Mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud. En caso de no existir normatividad de dicha Secretaría, el médico de la empresa determinará el contenido de los exámenes médicos y la vigilancia a la salud.

4.26.1 Reconocimiento, evaluación y control.

Reconocimiento.

- Identificar y registrar en un plano de vista de planta del centro de trabajo, todas las fuentes que generen condiciones térmicas extremas.
- Determinar si en el área donde se ubican las fuentes, el POE se localiza en un lugar cerrado o abierto y si existe ventilación natural o artificial.

- Elaborar una relación del POE, incluyendo áreas, puestos de trabajo, tiempos y frecuencia de la exposición.
- Describir las actividades y ciclos de trabajo que realiza el POE en cada puesto de trabajo.

Evaluación.

- Aplicar el procedimiento de evaluación para las condiciones térmicas extremas encontradas, conforme a lo establecido en la NOM-015-STPS-2001.
- Medir la temperatura axilar del POE al inicio y al término de cada ciclo de exposición.
- En caso de exposición a condiciones térmicas elevadas, determinar el régimen de trabajo del POE.

Control.

Cuando el resultado del índice de temperatura de globo bulbo húmedo (Itgbh) o el índice de viento frío (Ivf), el régimen de trabajo y el tiempo de exposición, indiquen que la exposición de los trabajadores excede los LMPE establecidos, o la temperatura axilar del trabajador supere los 38 °C o esté por abajo de 36 °C, se deben aplicar medidas de control, a fin de prevenir daños a la salud del POE.

En tanto se establezcan dichas medidas de control, los patrones deben adoptar medidas preventivas inmediatas que garanticen que no se sigan presentando este tipo de exposiciones, tomando en consideración lo siguiente:

- Las características fisiológicas de los trabajadores expuestos.
- El régimen de trabajo, nivel, tiempo y frecuencia de la exposición.
- Las características de los lugares donde se realiza el trabajo.
- Las características del proceso; e) las características de las fuentes.
- Las condiciones climatológicas del lugar, por área geográfica y estacionalidad.
- Las medidas de control y las medidas preventivas deben registrarse en el informe establecido y ser verificadas por el patrón mediante una evaluación posterior al término de su implementación.
- Los trabajadores que por primera vez vayan a ser expuestos a condiciones térmicas elevadas, deben contar con un período continuo mínimo de aclimatación de 6 días, iniciando con el 50% de la exposición total permisible durante el primer día, siguiendo con incrementos diarios del 10%, hasta llegar al 100% de la exposición. (llevar registro).
- Los trabajadores que han estado aclimatados a condiciones térmicas elevadas y que regresen de nueve o más días consecutivos de ausencia, deben someterse a un período continuo mínimo de aclimatación de 4 días. El período de aclimatación debe iniciar con el 50% de la exposición total permisible el primer día, siguiendo con dos incrementos diarios del 20% y uno del 10% hasta llegar al 100% de la exposición, (llevar registro).
- En las áreas o puestos de trabajo donde el índice de viento frío sea inferior a -57 ºC, todo el cuerpo del POE debe contar con equipo de protección personal que lo mantenga aislado de las condiciones térmicas abatidas y equipado con un tubo de respiración que pase bajo la ropa y bajo la pierna para calentar el aire.
- Cuando la temperatura corporal sea igual o mayor a 38 ºC, se debe retirar de la exposición al trabajador y someterlo a vigilancia médica.
- Cuando la temperatura corporal sea igual o menor a 36 ºC, se debe retirar de la exposición al POE y someterlo a vigilancia médica.

4.26.2 Límites máximos permisibles de exposición.

Condiciones térmicas elevadas.
En la siguiente tabla se establecen los tiempos máximos permisibles de exposición y el tiempo mínimo de recuperación para jornadas de trabajo de ocho horas.

LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EXPOSICION A CONDICIONES TERMICAS ELEVADAS

Temperatura máxima en °C de I_{tgbh}			Porcentaje del tiempo de exposición y de no exposición
Régimen de trabajo			
Ligero	Moderado	Pesado	
30.0	26.7	25.0	100% de exposición
30.6	27.8	25.9	75% de exposición 25% de recuperación en cada hora
31.7	29.4	27.8	50% de exposición 50% de recuperación en cada hora
32.2	31.1	30.0	25% de exposición 75% de recuperación en cada hora

4.26.3 Condiciones térmicas abatidas.
En la siguiente tabla se relacionan las temperaturas del índice de viento frío, tiempo de exposición máxima diaria y el tiempo de no exposición

LMPE A CONDICIONES TERMICAS ABATIDAS

Temperatura en °C	Exposición máxima diaria
de 0 a –18	8 horas.
Menores de -18 a –34	4 horas; sujeto a periodos continuos máximos de exposición de una hora; después de cada exposición, se debe tener un tiempo de no exposición al menos igual al tiempo de exposición.
Menores de -34 a –57	1 hora; sujeto a periodos continuos máximos de 30 minutos; después de cada exposición, se debe tener un tiempo de no exposición al menos 8 veces mayor que el tiempo de exposición.
Menores de -57	5 minutos.

4.26.4 Prevención de golpe de calor.

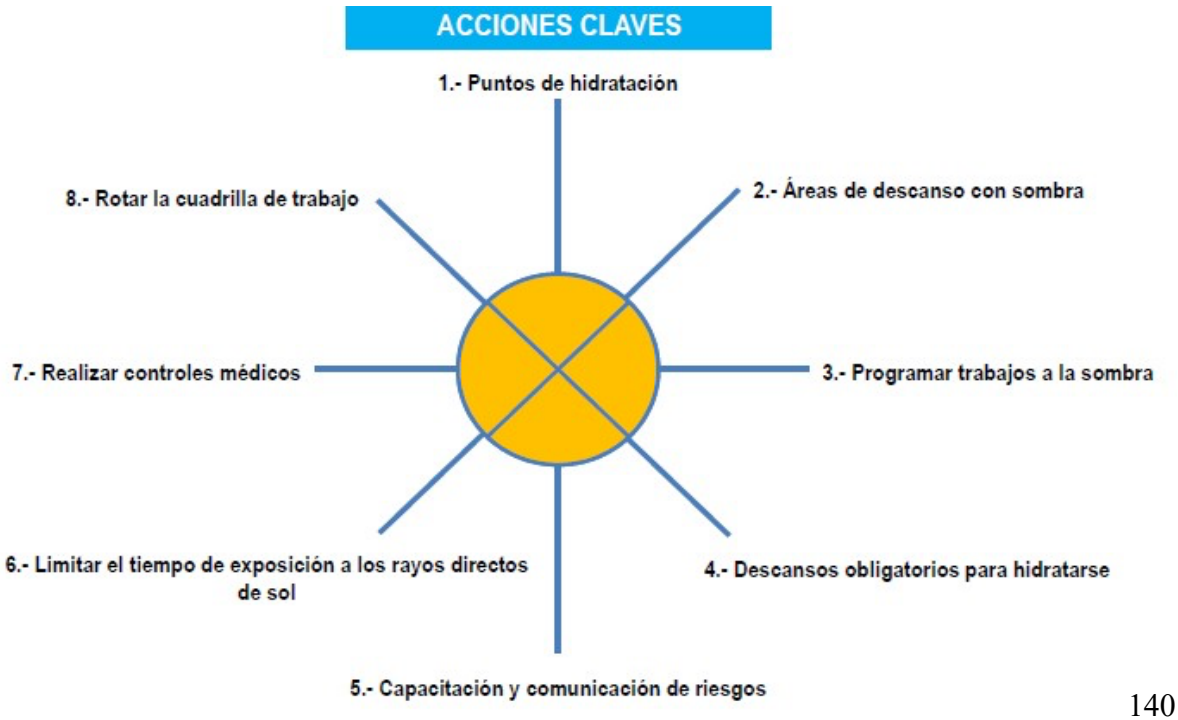
Un golpe de calor se origina cuando la temperatura corporal sube por encima de los 40°. El organismo humano funciona a unos 37° y es bastante sensible a las variaciones externas. Para ello, dispone de mecanismos que regulan su temperatura, como el sudor, y distribuyen el calor mediante la sangre y lo expulsan hacia el exterior.
Cuando se sufre un golpe de calor todos estos mecanismos dejan de funcionar, sube la temperatura y se pierden abundantes líquidos corporales. Todo ello eleva las probabilidades de padecer daños neurológicos e incluso morir.

	Medición al aire libre	Medición a la sombra	Acciones
Riesgo bajo	Hasta 32 grados	Hasta 25.5 grados	* Proveer puntos de hidratación, tomar agua (4 vasos cada hora) * Asegurarse que el servicio medico este disponible en obra * Usar protectores contra los rayos directos del sol
Riesgo moderado	Entre 32 y 39 grados	Hasta 32.2 grados	* Todas las acciones de la sección anterior * Recordar a los trabajadores el hidratarse * Capacitar a los trabajadores respecto al golpe de calor * Programar descansos a la sombra (15 min x cada hora) • Asignar personal de la cuadrilla para identificar a trabajadores que presenten síntomas de golpe de calor * Programar los trabajos cuando la temperatura sea menor
Riesgo alto	Entre 39 y 46 grados	Hasta 38.8 grados	* Todas las acciones de las secciones anteriores * Alertar a los trabajadores de las condiciones de riesgo * Cambiar las actividades a áreas a la sombra
Riesgo extremo	Mas de 46 grados	Mas de 38.5 grados	• Todas las acciones de las secciones anteriores * Programar actividades no esenciales para el turno nocturno * Recorridos del servicio medico en obra * Parar trabajos

Basado en la recomendaciones de OSHA

Nota: La temperatura debe ser medida cada hora en diferentes frentes de trabajo.

PREVENCIÓN DE GOLPE DE CALOR.



4.26.5 Trabajar con bajas temperaturas.







4.27 Clasificación y registro de lesiones.

El objetivo del reporte de lesiones es proveer una administración de seguridad con una visión clara de la Situación de seguridad en los proyectos con el fin de optimizar los esfuerzos en la prevención de lesiones.

4.27.1 Clasificación de lesiones.

El Criterio de Clasificación de lesiones de OSHA ha sido adoptado como un estándar para HOLLAN ARCHITECTS.

OSHA clasifica las lesiones en:

- Lesiones Registrables.
- No Registrables o Primeros Auxilios.

4.27.1.1 Lesión Registrable:

Una lesión o enfermedad registrable resulta por cualquiera de los siguientes criterios:

- Cualquier tratamiento médico que vaya más allá de un primer auxilio.
- Restricción de trabajo o un cambio de actividad temporal a otra posición (Work Restricted WR).
- Días perdidos (Lost Time Injury LTI).
- Pérdida de la conciencia.
- Lesiones serias.
- Cualquier lesión o enfermedad significante diagnosticada por cualquier profesional de la salud aún y cuando no coincida con alguno de los criterios mencionados anteriormente.
- Fatalidad.

4.27.1.2 No Registrables o Primeros Auxilios:

Lesión laboral que requiere de un único tratamiento médico y observación subsecuente y que no resulta en una lesión con tiempo perdido.

Ejemplos de lesiones clasificadas como Primeros Auxilios son:

- Administración de vacunas antitetánicas (en campaña).
- Cualquier otro tipo de inmunizaciones como vacuna contra la Hepatitis B o Rabia son consideradas como "Tratamiento Médico" siempre y cuando se hagan en campañas de vacunación.
- La limpieza de heridas superficiales bien sea con jabón o con agua corriente y gasas.
- El uso de gasas, "curitas", etc. empleados para cubrir una lesión o el uso de "vendoletes" para cerrar una herida.
- Terapia de frío y calor.
- El uso de soportes no rígidos o flexibles como vendas elásticas, grapas o inmovilizadores no rígidos o fajas, etc.
- Drenar una uña para liberar presión o drenar el fluido de una ampolla.
- Parches para ojos.
- Retirar cuerpos extraños de ojos usando sólo irrigación o bien "cottonetes".
- El uso de gotas para ojos con anestésico como tratamiento inicial o suministrado por un profesional de la salud en consultas de seguimiento, NO es registrable.
- Retirar astillas o cualquier tipo de cuerpos extraños en cualquier parte del cuerpo con pinzas, cottonetes u otros medios sencillos.
- Inmovilizadores de dedos: flexibles no son Registrables.
- Beber líquidos para disminuir el estrés por calor.

4.27.1.3 Tratamiento Médico:

"Tratamiento Médico" significa la administración o manejo de los cuidados de un paciente que se le brinda para combatir la lesión o enfermedad.

Si el médico prescribe un Tratamiento Médico y éste NO es seguido por el trabajador lesionado, la lesión se considera registrable.

Los casos de "Tratamiento Médico" NO INLCUYEN:

- Las visitas al médico o a cualquier otro profesional de la salud sólo para seguimiento, observación o consejo.
- Procedimientos como toma de Rayos X, toma de muestra de sangre incluye la administración de medicamentos de prescripción usados sólo para propósitos de diagnóstico (p.ej., gotas oftálmicas para dilatar las pupilas).
- El uso de cualquier otro medio para cerrar una herida como "Suturas", "Grapas" o "Pegamento Quirúrgico" se considera como un "Tratamiento Médico".
- Cualquier otro medio de soporte rígido diseñado para "Inmovilizar" cualquier parte del cuerpo se considerará como "Tratamiento Médico".
- El uso de dispositivos de Inmovilización "Temporal" para el traslado del lesionado del lugar del accidente NO se considera como Tratamiento Médico. (collarines, camillas rígidas, etc.).

4.27.1.4 Restricción de Trabajo:

Actividad Rutinaria* es aquella que el trabajador lleva a cabo al menos una vez a la semana.

Las Lesiones con "Restricción de Trabajo" se consideran cuando una lesión o enfermedad relacionada con el trabajo limitan al trabajador de lo siguiente:

- Desarrollar una o más de sus actividades rutinarias. *
- Laborar su jornada normal completa.
- Si el profesional de seguridad recomienda que el trabajador no desarrolle una o más de sus actividades rutinarias o no laborar una o más de sus jornadas completas.
- Si el trabajador accidentado labora sólo una parte de su jornada debido a la lesión, entonces se considerará un caso de "Restricción de Actividad".
- El día en que ocurre la lesión NO CUENTA como "Día con Restricción" o "Cambio de Actividad"
- Trabajo Restringido o Cambio de Actividad NO ES Registrable si el Médico indica restricción o cambio de actividad sólo por el día en que ocurre la lesión.

Restricción de trabajo es registrable si la restricción prescrita por el médico afecta UNA o MÁS de las actividades rutinarias.

Ejemplo de Restricción de Trabajo:

- Si el médico le prohíbe al trabajador levantar más de 15 Kg. y ésta es una actividad que cae dentro de sus "Actividades Rutinarias".
- Por el contrario, la Lesión NO ES REGISTRABLE como trabajo restringido si cargar más de 15 Kg. no forma parte de sus actividades rutinarias (al menos una vez a la semana).
- Tampoco se cuenta una lesión como registrable, como Trabajo Restringido si el trabajador lesionado realiza sus actividades de una manera más lenta o no produce a la velocidad normal y sin embargo puede realizar TODAS sus actividades rutinarias.
- Las lesiones de restricción o cambio de actividad se considerarán como registrables si el médico prescribe "Restricción o Cambio de Actividad" aún y cuando el trabajador no siga las indicaciones dadas por el médico.
- Cambio de Actividad:
- Si el trabajador es transferido o cambiado de sus actividades rutinarias, aunque sea parcialmente en su jornada o por la jornada completa.
- No se considera el día en el que ocurre la lesión.
- Las Lesiones de Cambio de Actividad y de Restricción de Trabajo se consideran del mismo nivel de SEVERIDAD.

4.27.1.5 Días Perdidos (Lost Time Injury LTI):

- Lesión laboral que no permite al trabajador regresar a sus labores al siguiente día de haber sufrido la lesión.
- El día en que ocurre la lesión **NO CUENTA** como **Día Perdido**.
- Si el trabajador no tiene la posibilidad de regresar a laborar el día después en que sufrió la lesión, entonces los días perdidos contarán a partir de ese día.
- El número de días perdidos es la cantidad de "**Días Calendario**" que el trabajador no tiene la posibilidad de regresar a trabajar, o bien, el número de días calendario que el profesional de salud recomiende al trabajador estar fuera del trabajo.
- Los días contarán aún y cuando el trabajador se encuentre en su periodo de vacaciones, permiso con o sin goce de sueldo o en fin de semana.

- Se contarán los días que el profesional de salud recomiende aún y cuando el trabajador se reintegre a laborar en un periodo menor.

4.27.1.6 Lesiones Serias:

- Amputaciones.
- Fracturas múltiples.
- Pérdida de la vista parcial o total en uno o ambos ojos.
- Quemaduras de 2° y 3er Grado.
- Cualquier otra lesión o incidente que resulte en pérdida de la consciencia o bien que requiera reanimación cardiopulmonar o admisión en el hospital por más de 24 horas.

4.27.1.7 Enfermedad Ocupacional.

Es aquella enfermedad adquirida por el empleado que sea necesario reportar a las dependencias de gobierno bien sean locales o nacionales.

- Una enfermedad ocupacional es aquella causada por la exposición a sustancias químicas, físicas, bilógicas, estrés en el lugar de trabajo.
- Esto incluye aquellas enfermedades adquiridas o crónicas que pudieron ser el resultado de inhalación, absorción, ingestión o contacto directo.
- Por ejemplo: pérdida auditiva, asma bronquial, dermatitis ocupacional, desordenes musculo esqueléticos (no lesiones), cáncer ocupacional, etc.

4.27.1.8 Fatalidad.

- Son aquellas que ocurren directamente como resultado de un incidente relacionado con el trabajo, incluidos los que se producen poco después del incidente como una consecuencia directa de las lesiones sufridas.
- La fatalidad de un empleado, contratista o subcontratista debe ser informada de inmediato, cuando está relacionado con el proyecto.
- Si una persona sufre una lesión o una enfermedad laboral y fallece después de haberla contraído, esta fatalidad debe considerarse en el indicador.
- Se excluyen las muertes derivadas de causas naturales, a menos que haya evidencia de una falla en la aplicación de los procedimientos de Salud y Seguridad Ocupacional, por ejemplo, inadecuada provisión de primeros auxilios de emergencia.

4.28 Protocolo de reporte inmediato e investigación de incidentes.

En la visión de Bovis, todos los accidentes son prevenibles, siempre que mantengamos atención en el control de los riesgos que provocan las actividades y que pueden causar lesiones, daños y afectaciones al medio ambiente.

En caso de que ocurriera un incidente con lesión, daño y/o contaminación al medio ambiente se deberá proceder de la siguiente manera:

El residente deberá notificar inmediatamente de lo ocurrido a la gerenciadora vía telefónica, posterior completar un reporte inmediato de incidente, deberá enviarse el mismo día que ocurra cualquier lesión utilizando el **"Formato de Reporte Inmediato de Incidente"**, el reporte inmediato se enviará a todo el Staff de Bovis en el proyecto vía correo electrónico, adicional a esto la copia física se mantiene en la carpeta de gestión de seguridad en obra.

Posterior a la notificación es importante **realizar la investigación**, el residente debe completar un reporte final de investigación de incidente en conjunto con las partes interesadas y enviar este documento a la compañía antes de 48 horas de ocurrido el evento. En la carpeta de gestión de seguridad de la obra debe mantenerse una copia de este.



DESCRIPCION BREVE DEL INCIDENTE
¿Qué tipo de lesión / incidente se presentó?: Caída de objeto **¿Parte del cuerpo afectada?:** N/A **¿Cómo sucedió?:** Mientras realizaban trabajos de remoción de tornillería del arriostre de la grúa torre ESC-21 ubicada en el Eje 3A, uno de los trabajadores utiliza un marro el cual al momento de ser utilizado se rompe provocando la caída de la cabeza de la herramienta sobre la vialidad de Río Ródano. No se presenta afectación al público o daños materiales. **Acciones inmediatas:** Se suspende la actividad, se recupera la pieza de la vía publica y se verifica el proceso de revisión de herramienta manual utilizado por la cuadrilla previo al incidente.
SECUENCIA FOTOGRAFICA DEL INCIDENTE

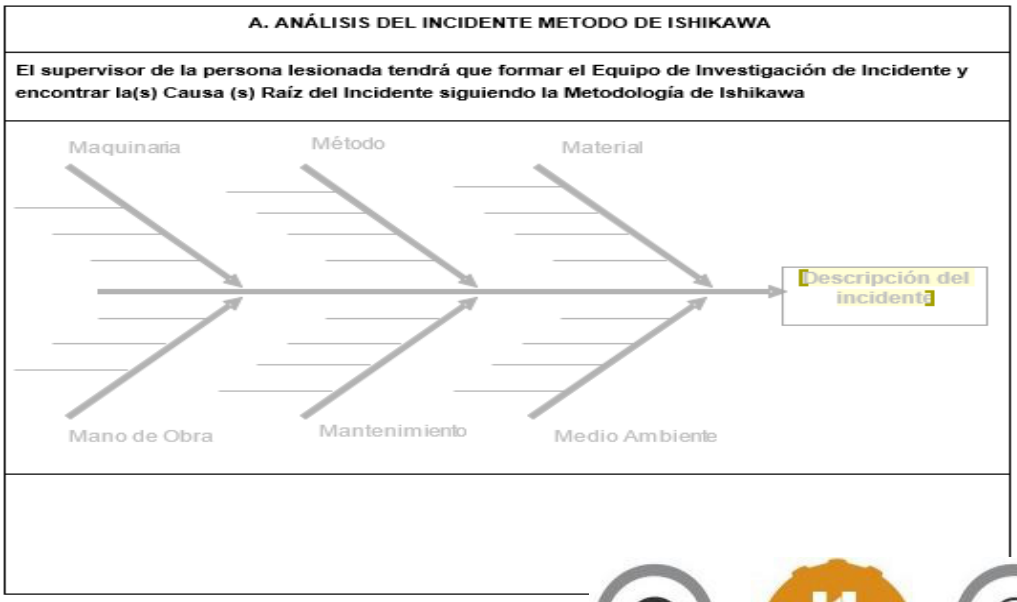
DIRECTOR DE PROYECTO	SUPERINTENDENTE DE PROYECTO	GERENTE EHS DE PROYECTO
BOVIS	BOVIS	BOVIS

Como documentación adicional el contratista debe remitir junto con la investigación del evento copia del reporte de incidente ante el IMSS, copia del dictamen médico, copia de la incapacidad y el reintegro laboral cuando finalice la misma.

Queda a criterio del Gerente EHS del proyecto decidir cuáles de los Incidentes ocurridos requerirán elaborar la Investigación del Incidente e ISHIKAWA. en adición al Reporte Inmediato.

4.29 Protocolo de uso de elementos de protección personal.

PARTE 2



Todos los trabajadores y visitas expuestas a las operaciones de la construcción deben llevar:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con casquillo.



- Guantes.
- Chaleco de gran visibilidad.
- Protección ocular (lentes).

Los elementos deben ajustarse a la persona y deben estar en buen estado.
La contratista tendrá como mínimo 3 juegos completos de equipos de protección para visitantes y/o proveedores. (chaleco reflectivo, casco de plástico, lentes de seguridad, guantes y punteras) ubicados en el templete de seguridad.

Se menciona el E.P.P básico, para cualquier tipo de proyecto en el que administremos el cual debe usar el personal, los trabajadores y visitantes serán los siguientes: (para ingresar a las áreas de trabajo que no sean seguras.)

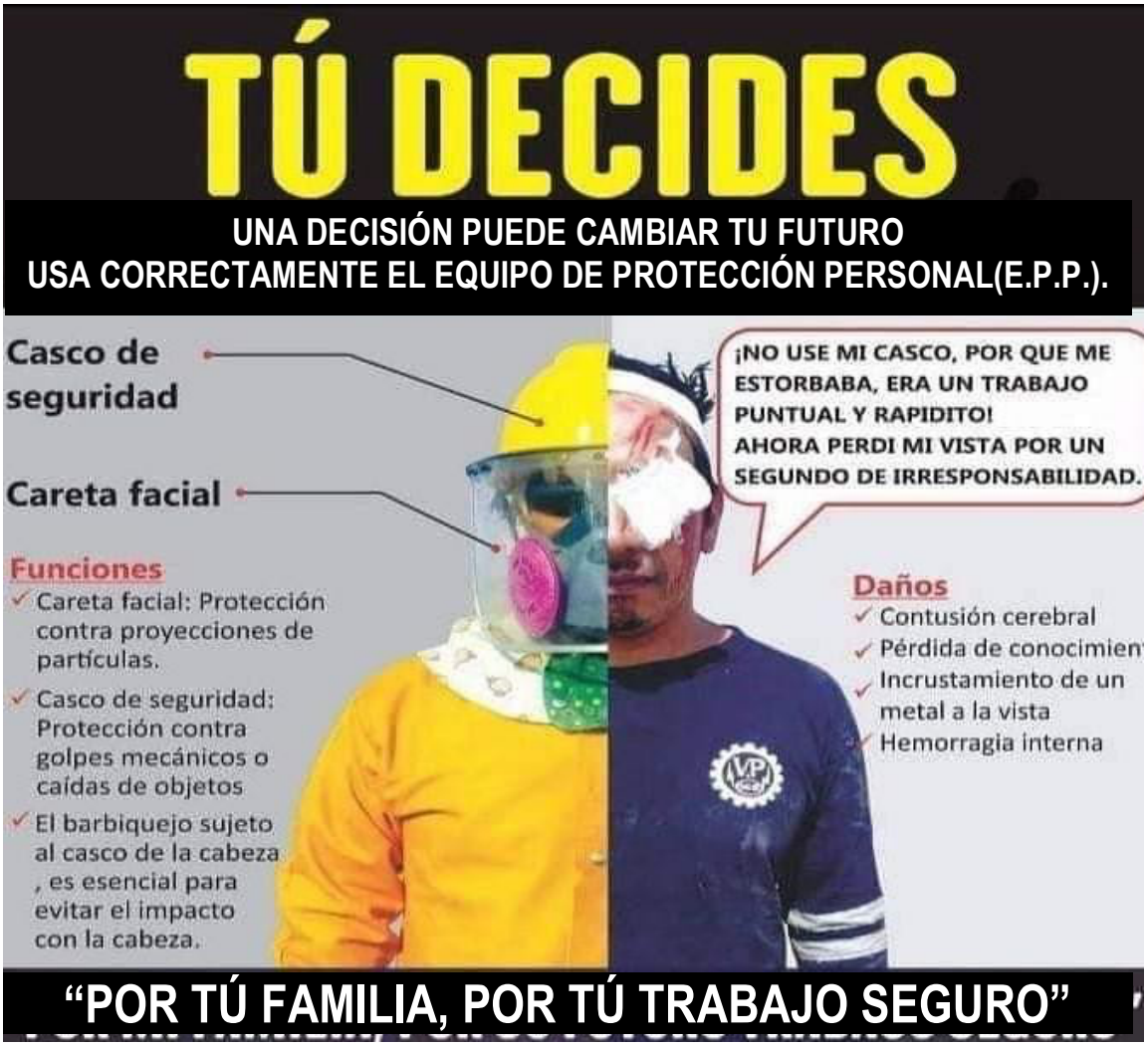
- ✓ Casco dieléctrico (prohibido el casco metálico).
- ✓ Calzado de seguridad (punteras solo para visitantes).
- ✓ Chaleco reflectivo.
- ✓ Gafas de seguridad.
- ✓ Guantes.

- Todos los elementos del E.P.P. deben llevar la marca **NOM, NMX, ANSI, CE,** etc. (para garantizar que el EPP cumple con alguna norma mexicana o internacional).
- Esta normativa debe respetarse estrictamente y cualquier persona que no cumpla con este aspecto tendrá que rectificar inmediatamente cualquier elemento que le falte del E.P.P. Contradecir esta normativa resultará la exclusión de la obra.
- Todas las partes interesadas del proyecto deben garantizar que cuentan con la cantidad conveniente de E.P.P. disponible para cubrir a todos los empleados, trabajadores y visitas.
- El contratista debe seleccionar el E.P.P. apropiado para los peligros identificados de acuerdo con la actividad que se va a realizar.
- Dentro de la obra debe designarse un lugar para almacenar, limpiar, mantener y sustituir el E.P.P.
- Una vez identificado el riesgo para el que se ha prescrito en el método de trabajo seguro y se determinó el E.P.P., el residente y/o responsable de seguridad son los responsables de suministrar y capacitar a los trabajadores y personal, para garantizar que van a utilizarlo correctamente (para conocer sus limitaciones, como colocárselo, su mantenimiento y, cuándo solicitar su reposición, etc.). Dejar registro de esa capacitación, de la entrega del equipo, así como su reposición por uso.

Ejemplos: Además de los criterios mínimos para todo el personal, podría aplicarse el siguiente E.P.P. específico del trabajo dependiendo de la evaluación de riesgos:

- Al trabajar en andamios de una altura mayor a 4m, deberá utilizarse un arnés completo, con línea de vida y punto fijo.
- Los soldadores deben utilizar peto y guantes de carnaza, camisola y pantalón 100% algodón, lentes, careta para soldar integrada al casco, zapatos con casquillo, mascarilla, etc.
- Los trabajadores expuestos a más de 85 decibeles de ruido deben utilizar protección auditiva.
- Los que esmerilan, casco, lentes de seguridad careta facial, camisola y pantalón 100% algodón, peto, guantes, tapones auditivos y si existe mucho polvo mascarilla, zapatos con casquillo.
- Los que utilizan oxicorte, casco, camisola y pantalón 100% algodón, peto, guantes y gafas de corte (5 o 6 sombras, zapatos con casquillo, mascarilla, etc.
- Los que demuelen, casco, careta facial, lentes, mascarilla para polvos, camisola manga larga, guantes, zapatos con casquillo, chaleco.
- El personal eléctrico que maneja energía eléctrica, casco dieléctrico, lentes de seguridad, camisola y pantalón 100% algodón, guantes, zapatos con casquillo dieléctrico, chaleco (no utilizar alhajas)
- El personal que maneja el vidrio, Casco, lentes de seguridad, guantes para manejo de cristal, manga y pechera con ojillos, cargadores, (chupones y/o ventosas).

Nota: la responsabilidad de darles el E.P.P. capacitarlos es del patrón, la responsabilidad de utilizarlo adecuadamente y de cuidarlo es del trabajador.



4.30 Protocolo de trabajo con asbesto.

¿Qué es el asbesto?

El **asbesto**, también llamado **amianto**,[1] es un grupo de minerales metamórficos. Están compuestos de silicatos de cadena doble. Los minerales de asbesto tienen fibras largas y resistentes que se pueden separar y son suficientemente flexibles como para ser entrelazadas y también resisten altas temperaturas.

¿Dónde puedo encontrar el asbesto?

- Exteriores de edificios con asbestos.
- Estuco.
- Proyecciones de techos (aerosol termal).
- Mortero de ladrillo y de bloque.
- Cemento de asbesto en paneles del apartadero y de la azotea.
- Productos de construcción que contienen asbesto.
- Aisladores rociados (resistentes al fuego, control de condensación, termales).
- Cementos aisladores.
- Bloque de aislamiento (silicato de calcio o de magnesia).

- Textiles.
- Pisos con Asbesto.
- Piso de vinilo (forro de papel de asbesto).
- Azulejo de vinilo de asbesto.
- Compuesto para nivelar pisos.
- Paredes con Asbesto.
- Acabados punteados o salpicados.
- Aerosol termal.
- Yeso o materiales de tablero de yeso.
- Asbesto en Tuberías.
- Tubería de calefacción de agua caliente y vapor.
- Juntas (empaques) en empalmes de tubos ensanchados.
- Tubería de abastecimiento de agua y líneas de dren domésticos.
- Líneas sanitarias y de agua pluvial.
- Techos con Asbesto.
- Acabados acústicos y punteados.
- Azulejos de techo de barra T.
- Azulejos de cemento de asbesto.
- Yeso o materiales de tablero de yeso.
- Áreas de Servicio.
- Espacio de arrastre (aislamiento en la tubería y en conductos).
- Cuartos de maquina (aislamiento en la tubería, en conductos, en pisos, en techos, y en paredes).
- Aislamiento en los cuartos de la caldera (tubería, conductos, calderas, recipientes, incineradores, pisos, techos, paredes).
- Cuartos de ventilación (aislamiento en la tubería, en conductos, en refrigeradores, en pisos, en techos, en paredes).
- Asbesto en Productos Misceláneos.
- Forro de luz incandescente.
- Contrafuego.
- Mantas y pantallas para soldadura.
- Incineradores (aislamiento interno).
- Aislamiento de cables.
- Paneles del gabinete de calefacción (con cemento de asbesto).
- Apagadores de fuego.
- Generadores de emergencia (aislamiento termal y colector de gases).
- Cinta de adhesiva de tela.
- Frenos del elevador.



¿Por qué es Peligroso el Asbesto?

El asbesto es dañino para los pulmones y por tanto se ha prohibido utilizarlo en muchas cosas. Cualquier trabajador de la construcción puede estar expuesto al peligro durante el mantenimiento, la remodelación o la demolición de un edificio viejo o una carretera. Algunas veces, las familias de los



trabajadores también corren el riesgo, ya que el asbesto puede llevarse a casa en la ropa o los zapatos de los trabajadores.

El asbesto puede ocasionar asbestosis, que hace cicatrices en los pulmones y le dificulta la respiración. También puede contraer cáncer en los pulmones o mesotelioma.

Es necesario que antes de iniciar las actividades verifique si hay algún elemento que contenga asbesto dentro del local objeto de la obra, con el fin de registrar este riesgo y planificar las medidas necesarias para evitar la exposición de los trabajadores a este riesgo o controlar dicha exposición.

4.30.1 Norma Oficial Mexicana NOM-125-SSA1-1994. que establece los requisitos sanitarios para el proceso y uso de asbesto.

Especificaciones.

- Identificar los establecimientos en donde existe exposición a fibras de asbesto.
- Describir detalladamente los procesos de trabajo y las actividades que se realizan en los establecimientos asociados al factor de riesgo sanitario.
- Prevenir los efectos dañinos para la salud de la población ocupacionalmente expuesta producida por la inhalación de fibras de asbesto.
- Establecer procedimientos y programas de control sanitario viable y factible para reducir la exposición ocupacional a las fibras de asbesto.
- Aplicar las medidas sanitarias para la correcta disposición del material de empaque y residuos que contengan fibras de asbesto, según lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana correspondiente.
- Establecer procedimientos y prácticas de control específicos para evitar emisiones de fibras de asbesto al medio ambiente.

4.30.2 Medidas de prevención y control establecidas para evitar la emisión al medio ambiente.

- Son los responsables directos del control sanitario y de la prevención de riesgos a la salud por exposición a fibras de asbesto en suspensión en el aire, así como de no rebasar el límite máximo permisible establecido por la autoridad competente.
- Determinar las medidas sanitarias específicas para prevenir los riesgos inherentes a cada una de las etapas del proceso del asbesto, sin las cuales éste no debe utilizarse ni manipularse.
- Para fines de verificación deben mostrar un programa general de control sanitario para reducir al máximo los riesgos a la salud por la exposición a fibras de asbesto.
- Debe dar información sobre los riesgos de exposición al asbesto a los establecimientos subcontratados y a sus trabajadores; asimismo deberá vigilar que éstos se ajusten a las normas oficiales mexicanas correspondientes y tomen las medidas preventivas necesarias.
- Debe responsabilizarse del lavado de la ropa del personal ocupacionalmente expuesto a fibras de asbesto, con el fin de garantizar el control sanitario y prevenir daños a terceros

4.30.3 Obligaciones de los trabajadores.

- Cumplir con todas las medidas sanitarias dispuestas por el establecimiento para evitar el esparcimiento de las fibras de asbesto en el medio ambiente de trabajo.
- Someterse a la evaluación médica, conforme a lo establecido en la NOM-125-SSA1-1994, y participar activamente en las campañas contra el tabaquismo.

- Cooperar con todas las medidas de control sanitario que establezca la autoridad para la protección de su salud.
- Utilizar adecuadamente el equipo y la ropa de protección personal que le sea proporcionada de acuerdo con lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana correspondiente.
- Dejar su ropa de trabajo en el lugar establecido para efectos de limpieza de esta; nunca debe llevarla a su domicilio, toda vez que esto implica un riesgo de exposición a su familia.

4.30.4 ¿Qué precauciones tomar para manejar el asbesto?

- Antes de trabajar con fibras de asbesto (soltando las fibras), usted debe recibir una capacitación especial.
- Donde se tenga que trabajar con asbesto, tiene que haber una "persona competente".
- De ser posible use ropa desechable, deseche la ropa que use durante la actividad y evite llevar la ropa de trabajo a casa. Deje su ropa y sus zapatos en el trabajo y lávelos en el trabajo también.
- Si al trabajar tiene que remover asbesto, deberá ponerse al menos un respirador que le cubra la mitad de la cara con cartuchos tipo 100 (HEPA).
- Aunque use un respirador, trate de reducir el asbesto del aire. OSHA y EPA dicen que tiene que mantener el asbesto húmedo. Aspire el polvo con las aspiradoras especiales HEPA, que pueden capturar las fibras pequeñitas.
- No coma ni beba ni fume en áreas de trabajo donde haya asbesto.
- Si es posible tome un baño y descontamínese al terminar su jornada.
- Si usted ha estado expuesto al asbesto en el trabajo, vea a un médico que sepa de enfermedades relacionadas con el trabajo o enfermedades de los pulmones.

Durante las actividades de desmantelamiento, si encuentra elementos que contengan asbesto:

- Quite piezas enteras o fragmentos que sean tan grandes como sea posible, esto es especialmente fácil en caso de bloques de aislamiento de tubería que son moldeados para adaptarse a tuberías estrechamente o cualquier elemento trate de eliminarlo sin romperlo.
- Humedezca los elementos o materiales que están siendo desmantelados, eliminados, cortados o perforados.
- Coloque el material eliminado y los escombros en bolsas de basura de plástico resistentes y selle las bolsas, es necesario eliminar estos desechos lo antes posible, al igual que la ropa de los trabajadores que realizaron la actividad.
- No utilice una aspiradora para recoger polvo. Las fibras y partículas son pequeñas y podrían pasar a través de filtros normales y se vuelven, por supuesto, aerotransportadas.
- Limpie el área de trabajo con trapeadores o esponjas mojados de trabajo, repita dos veces esta operación; enjuague los trapeadores y esponjas directamente en el drenaje para dejar correr el agua.
- Si tiene alguna duda, consulte con su residente de obra.
- Antes de iniciar las actividades que impliquen contacto con asbesto, es necesario elaborar un método de trabajo seguro que indique las medidas preventivas y capacitar al personal de obra que va a realizar esta actividad.



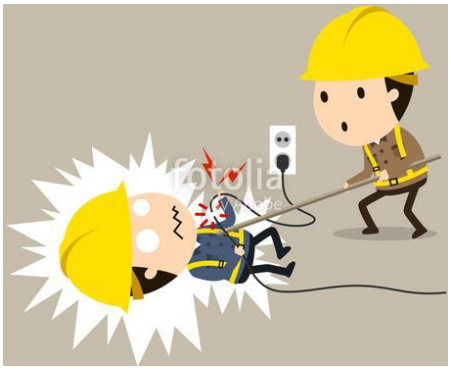
4.31 Guía de Primeros Auxiliares.

Guía Práctica de Primeros Auxilios en las obras a laborar.

PRIMEROS AUXILIOS.

Se entiende a las técnicas y procedimientos de carácter inmediato, temporal de personal capacitado o con conocimientos técnicos que es brindado a quien lo necesite, víctimas de accidentes o enfermedades.

Es la primera asistencia que la víctima recibe en una situación de emergencia.



Primeramente, hay que evaluar la situación.

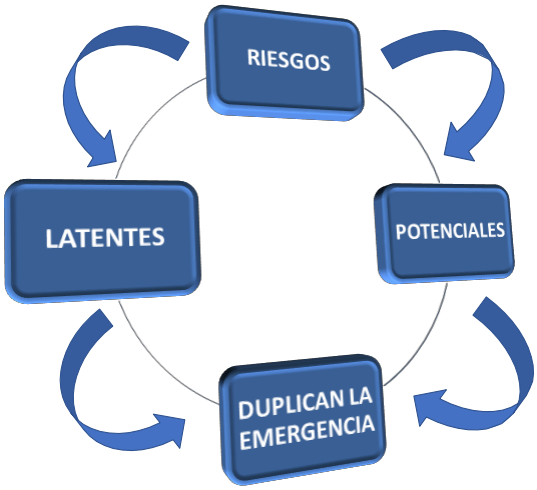
- Quien es la persona más importante.
- Mis compañeros
- La demás Gente
- La víctima o el lesionado.

Pasos de acción de Emergencia

1.- Revise

Aplique el procedimiento de las 3 S (Seguridad, Scene- Escena, Situación).

SEGURIDAD.
- ✓ Checar la "seguridad"
- ✓ Proteger mi seguridad personal, que no exista peligro para mi vida.
- ✓ Aplicar la regla del YO-YO.



SCENE (ESCENA).
Evaluación de la "escena"
- ✓ ¿Qué sucedió?
- ✓ ¿En dónde?
- ✓ ¿Por qué?
- ✓ ¿Existen víctimas, cuantas?
- ✓ ¿Existe peligro?

SITUACIÓN.
Evaluar la "situación"
Situación y necesidades reales del accidente.
Que se necesita:
- ✓ Ambulancia.
- ✓ Bomberos.
- ✓ Protección Civil.
- ✓ Vialidad.
- ✓ Policía.

Revise la conciencia de la víctima.



2.- Evaluación inicial del paciente.

Valoración de la consciencia:

Se preguntará a la víctima cómo está, como se encuentra. Si contesta es símbolo inequívoco de que respira y tiene pulso. En caso de que no conteste pellizcar levemente en los hombros, si reacciona, seguir la conducta anterior; en caso negativo, llamar a los servicios de emergencias cuanto antes.

- Una manera rápida de valorar la conciencia es determinar si responde o no
- Alerta, está despierto, habla.
- Verbal, responde al llamado, cuando alzamos la voz y lo llamamos ¡¿Cómo está?!
- Dolor, responde al dolor, le pellizcamos y reacciona con gestos o gruñidos.
- Inconsciente, no responde.

Valoración neurológica mediante la escala de Glasgow: evaluación de la respuesta motora.

- **Tiene los ojos abiertos.**
  a) Nunca. **1**
  b) Solo al estímulo doloroso. **2**
  c) Con estimulo verbal. **3**
  d) De manera espontánea. **4**

- **Respuesta verbal.**
  a) Sin respuesta. **1**
  b) No comprensible. **2**
  c) Incoherencia. **3**
  d) Habla desorientado. **4**
  e) Habla orientado. **5**

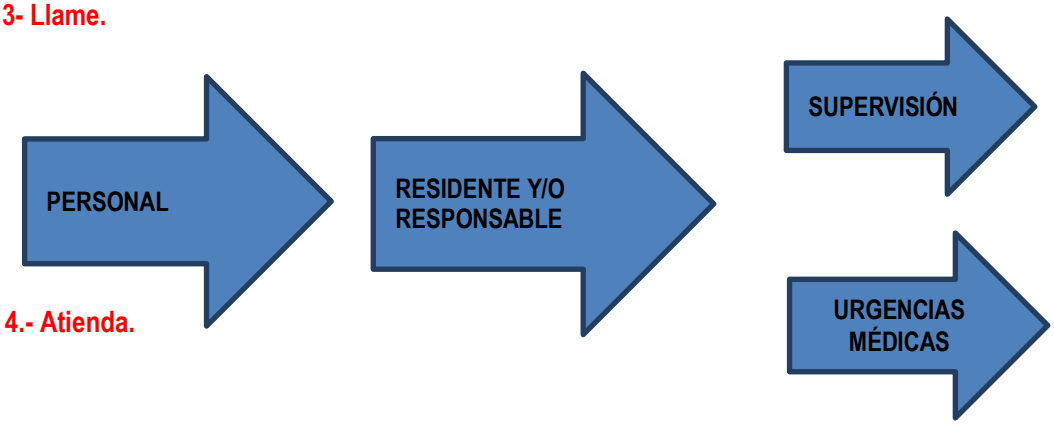
- **Respuesta motora.**
  a) No responde. **1**
  b) Extensión ante el estímulo. **2**
  c) Flexión anormal. **3**
  d) Retira ante el estímulo. **4**
  e) Localiza el foco doloroso. **5**
  f) Respuesta voluntaria. **6**

Valoración de la escala.



15 puntos.....paciente en estado normal.
15-14 puntos.....traumatismo craneal leve.
13-9 puntos.....traumatismo craneoencefálico moderado.
inferior a 9 puntos…....traumatismo craneoencefálico grave.

3- Llame.

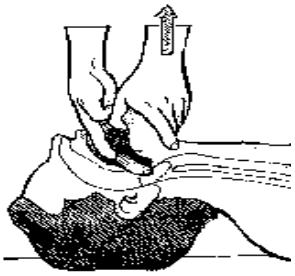


4.- Atienda.

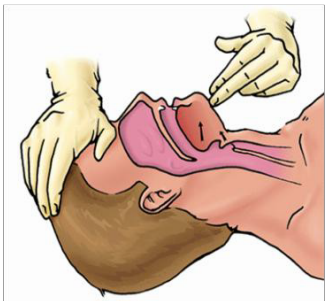
✓ **Revise la boca**.

Una de las principales causas de muerte de las victimas inconscientes, es por la obstrucción de las vías aéreas con su propia lengua.





✓ **Abrir la vía aérea.**



✓ **Cheque la respiración. (Procedimiento V.O.S.) 5 segundos.**

- ✓ **Ver**
- ✓ **Oír**
- ✓ **Sentir**



✓ **Checar la circulación. (Signos de circulación) 10 segundos.**

1.- Tos
2.- Movimiento
3.- Respiración.



Resumen

- ✓ **REVISE**
- ✓ **EVALUE**
- ✓ **LLAME**
- ✓ **ATIENDA**

Con estas acciones podemos subir la probabilidad al 60% de sobrevivencia.

SOPORTE BASICO DE LA VIDA:

- Paciente Consciente
- Paciente Inconsciente
- Reanimación Cardio- Pulmonar

Obstrucción parcial o total de la vía aérea. (Señal de atragantamiento) Paciente Consiente

- Identifique como personal capacitado de 1ros Auxilios.
- Preguntar si se está atragantando.
- Si el personal está tosiendo anímelo hasta que expulse el objeto.
- Si la persona ya no omite algún sonido aplique los siguientes pasos:
  - Coloque en la parte posterior a la persona.
  - Abra un poco el compás de la persona y meta en medio una de sus piernas.
  - Localice el ombligo.
  - Coloque 2 dedos arriba del ombligo.
  - Empuñe la mano.
  - Abrase por completo al personal y haga compresiones ascendentes y hacia adentro.



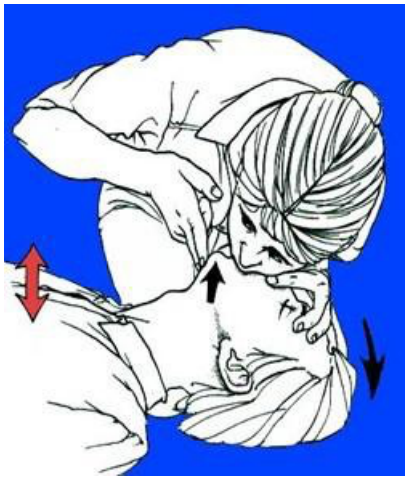
Consideraciones especiales. (Mujeres embarazadas, niños).

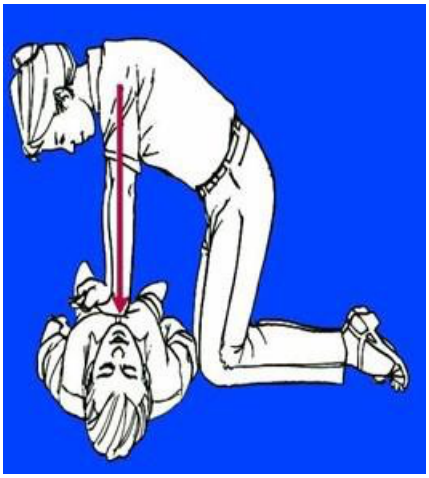


Observe la forma de aplicar la técnica para evitar lesionar a las personas.

Obstrucción parcial o total de la vía aérea. Paciente Inconsciente

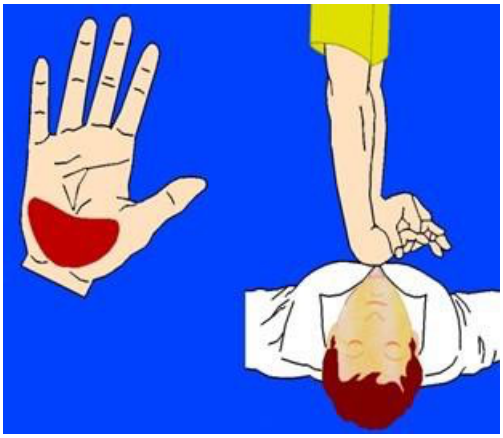
- Revise cavidad oral.
- Dar 2 insuflaciones.
- Reposicione la vía aérea.
- Dar 2 insuflaciones.
- Dar Compresiones torácicas (15 compresiones).

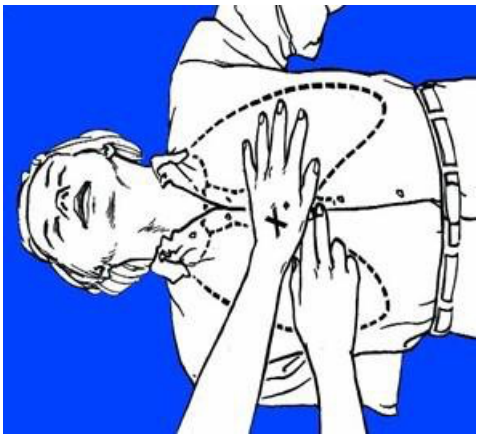




Reanimación Cardio Pulmonar por:

- Falta de oxígeno.
- Traumatismo.
- Enfermedad.
- Impresiones fuertes.





Ciclo de Reanimación Cardio Pulmonar

30 compresiones 2 insuflaciones 5 veces.
Se vuelve a checar los signos de circulación**.**

Cuando se puede suspender el RCP.
- Recobre la circulación.
- Cuando nos releve una persona más capacitada.
- Llegué el SMU (Servicio Médico de Urgencias).
- Estemos demasiado cansados para continuar.
- El lugar ya no sea seguro para continuar.

Acciones para Hemorragias

La hemorragia es un flujo de sangre que se produce por fuera de la circulación sanguínea natural. Puede consistir en un simple sangrado de poca cantidad como el caso de una pequeña herida en la piel o de una gran pérdida de sangre que amenace la vida. El sangrado se puede exteriorizar a través de la piel o a través de un orificio natural: es el caso de la epistaxis (sangrado por la nariz), hemoptisis (hemorragia de origen respiratorio que sale a través de la boca), hematemesis (expulsión de sangre de origen digestivo).

Perdida súbita de sangre por causas patológicas o traumáticas:

Capilar. - Lesión de los vasos capilares causando un sangrado en puntillero.
Venosa. - Lesión en las venas, la sangre es de color rojo obscuro y su salida es continua.
Arterial. - Lesionen las arterias, la sangre es de color rojo brillante y sale conforme al latido del corazón.

Métodos de contención:



1.- Presión directa



2.- Presión indirecta.



3.- Elevación de la extremidad.



4.- Crioterapia

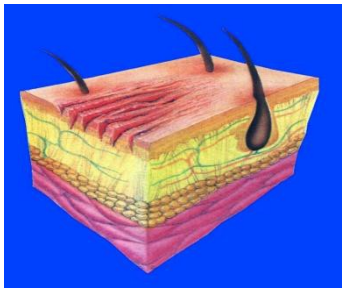
Acciones para Heridas y Quemadas.

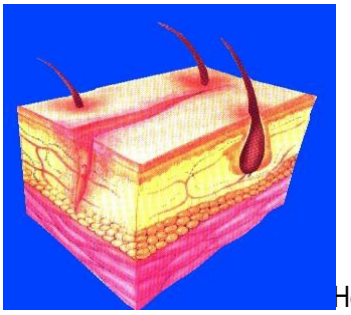
HERIDAS: Son lesiones que producen perdida de la integridad de los tejidos blandos, son producidas por agentes externos, como un cuchillo o agentes internos como un hueso fracturado, pueden ser abiertas o cerradas, leves o complicadas. Si hay un clavo, madera, metal o lo que sea no sacarlo, podría lastimarlo y/o sangrar demasiado, si sale mucha sangre comprimir con los dedos de la mano, No hacer torniquetes, levantar los miembros cuando es en manos y/o piernas.

Piel: Epidermis, Dermis, Tejido subcutáneo.



Herida abrasiva



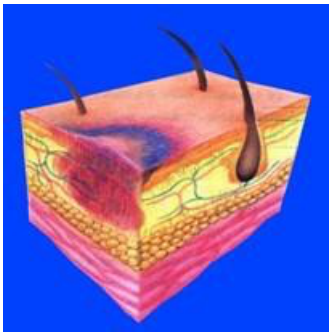


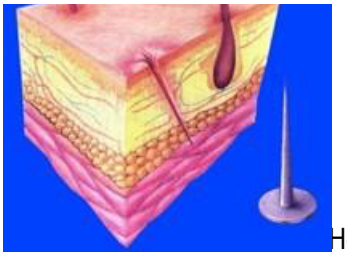
Herida cortante





Herida contusa



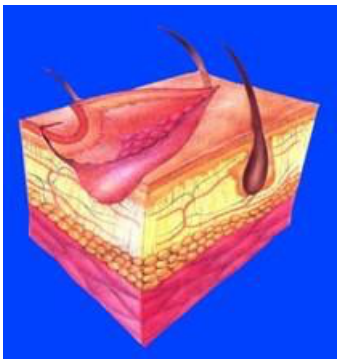


Herida punzante





Herida evolución



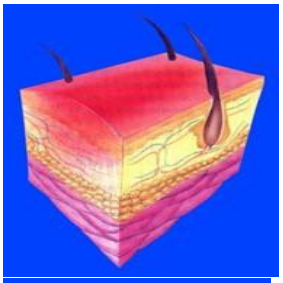


Amputación

Quemaduras. - Las quemaduras pueden ser causadas por calor seco (como el fuego), calor húmedo (como vapores o líquidos calientes), por radiación, fricción, objetos calientes, el sol, electricidad o sustancias químicas.

Para una quemada lavar con mucha agua de preferencia fría porque calma. No usar ninguna otra sustancia hasta que llegue la asistencia o se lleve.

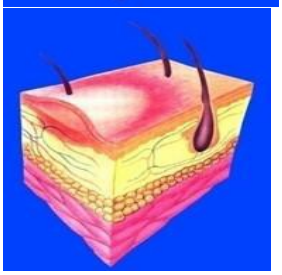
Una quemadura puede ser dolorosa o no, dependiendo de su grado. El grado de una quemadura está determinado por su localización en el cuerpo y por la profundidad a la que llega en la piel.



1er grado



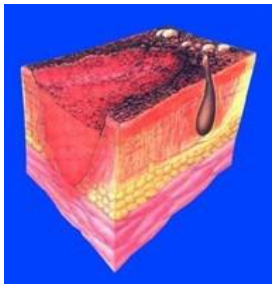
Quemaduras de Primer Grado: solo afectan a la capa más superficial de la piel, y se caracterizan por su enrojecimiento de la piel que duele al contacto, comúnmente las encontramos cuando la persona ha tenido una exposición prolongada al sol.



2do grado



Quemaduras de Segundo Grado: son un poco más profundas, y su característica principal es la aparición de ampollas. Las ampollas son un sistema de defensa ante la quemadura: protege de las infecciones y, con el líquido que contienen, hidratan la herida y ayudan a la cicatrización. Estas quemaduras son muy dolorosas.



3er grado



Quemaduras de Tercer Grado: en estas quemaduras podemos ver tejido carbonizado, las terminaciones nerviosas encargadas de transmitir el dolor se destruyen, de ahí que se diga que las quemaduras de tercer grado no duelen.

Fractura.

Es la pérdida de la continuidad del tejido óseo, clasificando las causas de las fracturas en tres tipos:

1. **Agresión directa.**
2. **Agresión indirecta**
3. **c.- Torsión.**
   - **Revisión primaria: ABCs.**
   - **Revisión Secundaria:**
     - Laceraciones.
     - Abrasiones.
     - Hematomas.
     - Deformaciones.
     - Movilidad anormal.
     - Crepitación.

Si es una fractura en el brazo, acercarlo al cuerpo y se le inmoviliza con la venda triangular y/o cabestrillo, si es la pierna fijarla a la otra pierna con una tabla inmovilizándola.

Forma de la fractura:

Cerrada: Cuando los fragmentos del hueso fracturado no pueden observarse a través de la piel, es decir, no existe la penetración de la piel por el hueso y no hay heridas.



Cabalgada: No hay ruptura de la piel, pero el hueso fracturado se encuentra montado sobre el hueso.





Abierta: Cuando los fragmentos del hueso fracturado provocan una herida comunicando el exterior con el foco de la fractura.

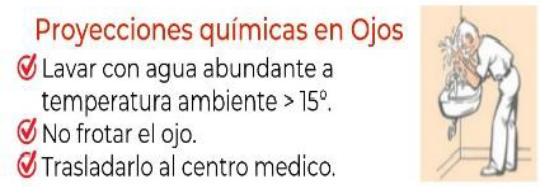


Nota Importante: Si no te sientes capaz de dar los primeros auxilios y/o tienes dudas el cómo hacerlo, no lo hagas, espera a que la gente especializada legue al lugar a realizarlo.



En caso de que no ser atendido por personal especializado, después de realizar los primeros auxilios al lesionado, se le debe de mandar al IMSS, para su valoración.









Valores Normales

Adultos - 120 / 80 mmHg
mmHg – milímetros de mercurio.

ACTUACIÓN CORRECTA PARA ATENDER:



ESGUINCES

- ✓ Inmovilizar la zona afectada.
- ✓ Aplicar frío (protegiendo la piel con un trapo).
- ✓ Trasladar al paciente al centro de salud mas cercano.



LUXACIÓN

- ✓ Inmovilizar la zona afectada.
- ✓ Aplicar frío (protegiendo la piel con un trapo).
- ✓ Nunca se debe intentar colocar el hueso en su lugar.
- ✓ Transladar al paciente al centro de salud más cercano



FRACTURA

- ✓ Llamar a emergencias.
- ✓ Evaluar signos vitales.
- ✓ Inmovilizar la zona donde se encuentra la fractura.
- ✓ Nunca tratar de colocar el hueso en su sitio.
- ✓ Si es una fractura abierta, aplica apósitos estériles sobre la herida antes de entablillar.
- ✓ Abriga al paciente.
- ✓ Espera a que llegue la asistencia médica.

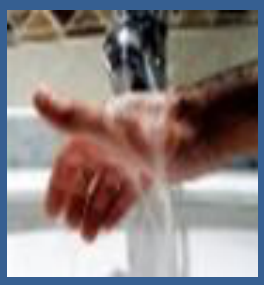


FRACTURA DE CRANEO O COLUMNA

- ✓ Llamar a emergencias.
- ✓ Evaluar signos vitales.
- ✓ Inmovilizar al paciente en bloque.
- ✓ Trasladar a la víctima al centro de salud más cercano.

ACTUACIÓN PARA ATENDER QUEMADURAS.

Lavar con abundante agua fresca la parte afectada.



No despegar ropa o accesorios que hayan quedado adheridos a la piel.



Tapar la zona con paño limpio humedecido, para aislar del medio ambiente.



Trasladar al paciente para que reciba atención inmediata.



No aplicar cremas, pasta dental ni nada que no haya indicado el médico.



Nunca reventar ampollas ya que el líquido que contienen es estéril y protege de infecciones.



No aplicar hielo en la herida.



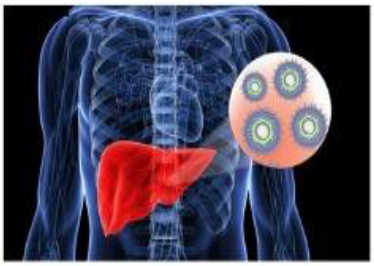
PRECAUCIONES Y PAUTAS SANITARIAS DURANTE LA ATENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS

Para ayudar a disminuir al máximo la transmisión de enfermedades, se deben tomar precauciones y cumplir pautas sanitarias básicas mientras se proporcionan los Primeros Auxilios a una Victima. Debe tomar precauciones adicionales si sufre de una enfermedad que podría aumentar su riesgo, y exposición a infecciones.

Deberá abstenerse de proporcionar los Primeros Auxilios si usted:

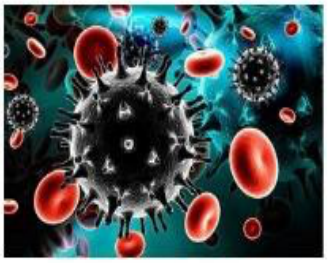
Sufre una enfermedad aguda, como un resfriado, dolor de garganta, lesiones o dolores en las manos o alrededor de la boca.

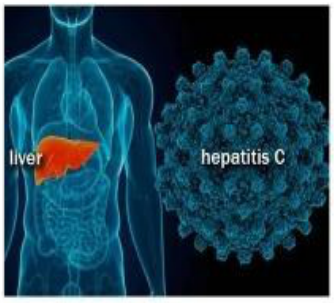




Sabe que usted es seropositivo para antígeno de superficie de la hepatitis B.

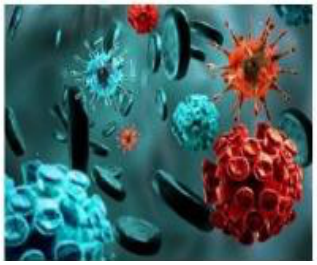
Sabe que sufre de una infección crónica según lo indicado por la seropositividad a largo plazo resultado de análisis de sangre positivo para anti-VIH, es decir, un resultado de análisis de sangre positivo.





Ha tenido un resultado de análisis de sangre positivo para el virus de hepatitis C.

Sufre de un tipo de enfermedad que lo hace extremadamente vulnerable a sufrir una infección.



EVALUACIÓN DE SIGNOS VITALES

Este reconocimiento consiste en la medición de los signos vitales y de otras lesiones que no constituyen una amenaza inmediata a la vida de la víctima, pero que pueden desencadenar un problema mayor si no se corrigen de inmediato.





Frecuencia cardíaca o pulso:
Número de latidos del corazón por minuto, la frecuencia cardíaca se mide colocando un estetoscopio en la región precordial y escuchar cuantos latidos tiene el corazón en un minuto y el pulso se mide al colocar la yema del dedo medio y anular en un lugar donde se encuentre una arteria de manera superficial (cuello, pliegue del codo, muñeca, ingle, cara posterior de rodilla), se cuenta cuantos pulsos se sienten en un minuto. Rango normal (60-80 latidos por minuto).

Tensión arterial:
La presión que ejerce la sangre sobre la pared de las arterias, se mide en milímetros de mercurio (mmHg). Se mide colocando el mango del esfigmomanómetro por arriba del pliegue del codo, se coloca un estetoscopio en el área del pulso del codo, se infla el manguito del esfigmomanómetro a 180 mm Hg aproximadamente, se desinfla el manguito despacio, es necesario observar la aguja del manómetro al igual que escuchar los ruidos de pulso. Rango normal 110/80 más menos 10 mm Hg.





Temperatura:
Es la temperatura en grados centígrados del centro del cuerpo. Se mide con un termómetro ya sea del tipo, oral, rectal o frontal. Rango normal 36.5 a 37 grados.

Frecuencia respiratoria:
Es el número de respiraciones que se miden en un minuto, se coloca un estetoscopio en el tórax, se escucha la entrada y salida de aire a la vez que se observa el movimiento del tórax, contar cuantas veces en un minuto realiza movimientos respiratorios. Rango normal de 12 a 16 respiraciones por minuto.

