



caja petrolera de salud

**GUÍA ELABORACION
PLAN DE HIGIENE Y
SEGURIDAD INDUSTRIAL
(rectificado)**

Documentos Técnicos Normativos

La Paz Bolivia



DIRECCIÓN NACIONAL DE GESTIÓN DE CALIDAD

***GUIA PARA LA ELABORACION
DEL PLAN DE HIGIENES Y
SEGURIDAD OCUPACIONAL.***

La Paz-Bolivia

INDICE

OBJETIVOS DEL MANUAL.....	5
JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	5
1.- DATOS DE LA ACTIVIDAD.....	6
1.1 Nombre de la empresa	6
1.2 Nombre del representante legal	6
1.3 Número de NIT.....	6
1.4 Actividad principal	6
1.5 Otras actividades.....	6
1.6 Domicilio legal	6
1.7 Ciudad	6
1.8 Departamento-Provincia-Zona	6
1.9 Calle Teléfono-Telefax-Casilla	6
1.10 Total de superficie ocupada	7
1.11 Área construida para producción y servicios.....	7
1.12 Número de edificios o pisos	7
2.-DATOS ADMINSTRATIVOS	7
2.1 No de personal técnico	7
2.2 No de personal administrativo.....	7
2.3 No de obreros	7
2.4 No de personal eventual.....	7
2.5 Total	7
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES.....	7
3.1 Fecha de inicio de las operaciones	7
3.2 Tipo de actividad	7
3.3 Numero de procesos	8
3.4 Tipo de procesos.....	8
3.5 Otros.....	8
4.-PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	8
4.1 Estructura del edificio y locales de trabajo	8
4.2 Iluminación.....	8
4.2.1 Tipos de Iluminación.....	8
4.2.2 Unidades de iluminación	8
4.2.3 Niveles de iluminación	9
4.2.4 Medición y evaluación de iluminancia para el plan	10
4.3 Ventilación	10
4.3.1 Medición y evaluación de la ventilación	12
4.4 Vías de acceso y comunicación	13
4.5 Escapes.....	13
4.6 Instalación Eléctrica.....	13
4.6.1 Espacio de trabajo	14
4.6.2 Circuitos.....	14
4.6.3 Identificación	14
4.6.4 Controles y dispositivos de resistencia	14
4.6.5 Organización.....	15
4.6.6 Conexión a tierra cubierta y elementos que no estén bajo tensión.....	15
4.6.7 Conductores a tierra	15
4.6.8 Electricidad estática.....	15
4.6.9 Disposiciones generales	15
4.6.10 Desconexión.....	15
4.6.11 Fusibles.....	16
4.6.12 Equipo eléctrico, inspección y conservación	16
4.7 Calor y Humedad	16

4.7.1 Calor	16
4.7.2 Humedad	17
4.7.3 Problemas causados por la Humedad	18
4.7.4 Medición y evaluación de calor y humedad para el plan	18
4.8 Servicios Higiénicos	19
4.9 Vestuarios y Casilleros	20
4.10 Sistemas de alarma	20
4.11 Protección contra la caída de personas	21
4.11.1 Sistemas personales de detención de caídas	21
4.12 Orden y limpieza	21
4.13 Residuos	23
4.14 Prevención y protección contra incendios	23
4.14.1 Definiciones	24
4.14.2 Clases de Fuego	24
4.14.3 Criterios para la prevención de incendios	25
4.14.4 Criterios para la protección y lucha contra incendios	26
4.15 Simulacros de incendios	28
4.16 Extintores contra incendios	28
4.16.1 Tipos y aplicaciones de los Extintores Portátiles	29
4.16.2 Uso de Extintores Portátiles	30
4.16.3 Instalación, inspección y control de equipos de lucha contra incendios	31
4.17 Primeros auxilios	32
4.17.1 Ubicación	33
4.18 Señalización (colores de seguridad)	33
4.18.1 Definiciones	33
4.18.1.1 Señalización de Seguridad	33
4.18.1.2 Cartel de Seguridad	34
4.18.1.3 Aviso de Seguridad	34
4.18.1.4 Tarjeta o etiqueta de Seguridad	34
4.18.1.5 Rótulos o etiquetas de seguridad para materiales peligrosos	39
4.18.1.6 Delimitación de seguridad	39
4.18.1.7 Señal luminosa, reflectante, fosforescente, acústica	39
4.18.2 Responsabilidades	39
4.18.3 Características de la Señalización de Seguridad	40
4.18.3.1 Señales y carteles de prohibición	40
4.18.3.2 Señales y carteles de acción obligatoria	41
4.18.3.3 Señales y carteles de advertencia	42
4.18.3.4 Señales para condiciones de seguridad y evacuación	43
4.18.3.5 Señales complementarias	45
4.18.3.6 Señalización de equipos de lucha contra incendios	45
4.18.4 Señalización Horizontal y de agentes agresores	47
4.18.4.1 Señalización de vías de circulación y/o almacenamiento	47
4.18.4.2 Señalización de equipos y maquinaria	47
4.18.4.3 Señalización, rótulos o etiquetas para Materiales Peligrosos	47
4.18.5 Dotación, inspección y mantenimiento de la señalización de seguridad	49
4.18.6 Código de colores en bioseguridad	49
4.19 Resguardo de maquinarias	49
4.19.1 Definiciones	49
4.19.2 Aspectos generales	49
4.19.2.1 Área de resguardo	49
4.19.2.2 Equipo Estacionario	50
4.19.2.3 Herramientas portátiles	51
4.19.2.4 Equipos debidamente marcados	51
4.19.2.5 Instrucciones para el operador de máquina	51
4.19.3 Supresión de resguardos	51
4.19.4 Maquinas o resguardos defectuosos	51
4.19.5 Parada de emergencia	51
4.19.6 Construcción de resguardos para maquinaria	52
4.19.7 Fijación	52

4.19.8 Resguardo de maquinas en el punto de operación.....	52
4.20 Sustancias peligrosas y dañinas	52
4.20.1 Definiciones.....	52
4.20.3 Consideraciones generales de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias peligrosas.	54
4.20.4 Líquidos Inflamables y Combustibles.....	55
4.20.4.1 Almacenamiento de Inflamables y Combustibles.....	55
4.20.5 Transporte de Inflamables y Combustibles	57
4.20.6 Manejo de Inflamables y Combustibles.....	58
4.20.7 Gases sometidos a presión.....	58
4.20.7.1 Almacenamiento de aparatos con gases sometidos a presión (ASP)	58
4.20.8 Transporte de Botellones	60
4.20.9 Manipulación de Botellones.....	61
4.20.10 Sustancias Tóxicas y Corrosivas	62
4.20.10.1 Almacenamiento de Sustancias Toxicas y Corrosivas	62
4.20.10.2 Transporte de Sustancias Toxicas y Corrosivas	63
4.20.10.3 Manipulación de Sustancias Toxicas y Corrosivas	63
4.21 Protección a la salud y asistencia médica.....	64
4.22 Ropa de trabajo, protección personal y tiempo de renovación	64
4.22.1 Definiciones.....	64
4.22.2 Responsabilidades	65
4.22.3 Dotación periódica de equipos de protección personal y ropa de trabajo	65
4.22.4 Dotación por desgaste, pérdida o para trabajos especiales	66
4.22.5 Dotación de EPP a personal nuevo	66
4.22.6 Inspección y control	66
4.23 Protección de la cabeza.....	66
4.23.1 Características y tipos de cascos	67
4.23.2 Uso, almacenamiento y limpieza de cascos.....	67
4.23.3 Personal de salud.....	68
4.24 Protección de la vista	68
4.24.2 Uso, almacenamiento y limpieza	70
4.25 Protección de las manos.....	71
4.25.1 Uso de guantes quirúrgicos.....	71
4.25.2 Guantes de seguridad.....	73
4.25.3 Uso, almacenamiento y limpieza de los guantes	75
4.26 Protección del cuerpo	75
4.27 Protección de los pies.....	75
4.27.1 Equipos de protección mas utilizados.....	76
4.27.2 Algunas consideraciones útiles	77
4.27.3 Instrucciones de Uso	78
4.27.4 Instrucciones de Limpieza, Mantenimiento y Conservación	78
4.27.5 Normas de Mantenimiento y Fecha de Caducidad	79
4.28 Protección del oído	79
4.28.1 Tipos de protectores	79
4.28.2 Uso, almacenamiento y limpieza	81
4.29 Protección respiratoria.....	82
4.29.1 Uso, almacenamiento y limpieza	83
4.29.2 Respiradores con filtros purificadores de aire:.....	84
4.30 Recomendaciones básicas de seguridad.....	86
4.31 Registro y estadísticas de accidentes (Ú l t i m o s cinco años).....	86
4.32 Trabajo al a i r e libre.....	87
4.33 Intensidad de l o s r u i d o s (Máx.- Min. en db).....	87
4.33.1 Medición y evaluación de ruido	88
4.34 Capacitación y entrenamiento al personal	89
4.35 Comités de seguridad	89
4.35.1 Comité mixto de Higiene y Seguridad Industrial	89
4.35.2 Comité intrahospitalario de bioseguridad y manejo de residuos hospitalarios.....	90
4.36 Registro de accidentes	90
4.36.1 Definiciones.....	90

4.36.2 Informe de Investigación	91
4.36.3 Comunicación del Accidente	92
4.36.4 Atención del Accidente.....	92
4.36.5 Reporte formal del accidente.....	93
4.36.6 Teléfonos de Emergencia	93
4.36.7 Investigación del Accidente.....	93
4.36.8 Convocatoria al Comité de Investigación	94
4.36.9 Recolección de Información y Reconstrucción	94
4.36.10 Análisis causal del accidente.....	94
4.36.11 Acciones correctivas/preventivas y generación de la versión final del Informe de Accidente	95
4.37 Causas	95
4.38 Número de enfermos al año	95
4.39 Otros que estén enmarcados al decreto de l e y N° 16998	96
4.39.1 Manejo defensivo	96
4.39.1.1 Definiciones.....	96
4.39.1.2 Responsabilidades.....	96
4.39.1.3 Personal, materiales, equipo y/o instrumentos	96
4.39.1.4 Permiso para la conducción de vehículos	96
4.39.1.5 Condiciones técnicas de los vehículos e inspecciones	97
4.39.1.6 Reglas básicas de seguridad durante la conducción de vehículos	97
4.39.1.7 Seguridad durante viajes.....	100
4.39.1.8 Reglas adicionales en condiciones anormales:	100
4.39.2 Identificación de peligros y evaluación de riesgos	101
4.39.2.1 Alcance	101
4.39.2.2 Consecuencias	102
4.39.2.3 Probabilidad	102
4.39.2.4 Determinación del tipo de riesgo	103
4.39.2.5 Clasificación de los riesgos laborales	103

GUIA PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL CAJA PETROLERA DE SALUD

El presente documento constituye un manual elaborado para la inscripción de nuestros establecimientos en el ministerio de trabajo conforme a la Ley General de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar N°16998 en la cual establece que todas las empresas deben presentar un Plan de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar y manual de primeros auxilios con el fin de que se adecuen a las leyes que rigen la Higiene y Seguridad Industrial así como a su respectivo Reglamento.

Los planes de Higiene y Seguridad Industrial son fundamentales debido a que permiten utilizar una serie de actividades planeadas que sirven para crear un ambiente y actitudes psicológicas que promueven la seguridad.

Por ello se hacen necesarios los planes de Higiene y Seguridad Industrial, orientados a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener cierto nivel de salud de los trabajadores, como también desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada perspectiva de trabajo.

OBJETIVOS DEL MANUAL

Este manual tiene por objetivo establecer normas, reglas y procedimientos para las actividades del programa de Higiene y Seguridad Industrial de todos los establecimientos de la C.P.S., debido a que permiten:

- Evitar eventos no deseados.
- Mantener las operaciones eficientes y productivas.
- Llevar una coordinación y orden de las actividades de la C.P.S.
- Garantizar un ambiente seguro para los trabajadores en el desenvolvimiento de las actividades.

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Garantizar a los trabajadores permanentes y ocasionales, que con el seguimiento del plan se podrán ofrecer las condiciones de seguridad, salud y bienestar de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales.

Se puede asegurar que proveer de seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo además de ofrecer a todo el personal datos generales de prevención de accidentes, la evaluación médica constantemente de los empleados, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas a seguir, ayuda a, evitar los accidentes y el riesgo laboral.

El plan está dividido en cuatro partes, cada una de las mismas contiene sus respectivos puntos de desarrollo, estos se encuentran especificados en la Resolución Administrativa N° 038/01, la que se encuentra adjuntada a la presente, en esta se indica los puntos mínimos que debe contar todo

plan de Higiene y Seguridad Industrial, además de estos puntos se vio conveniente incorporar otros los cuales se encuentran especificados en el plan. Todos estos puntos están desarrollados a continuación.

1.- DATOS DE LA ACTIVIDAD

1.1 Nombre de la empresa

Debe ir el nombre del establecimiento del cual será elaborado el plan.

1.2 Nombre del representante legal

Se debe poner el representante legal de cada edificación.

1.3 Número de NIT

Deberá ir el número de NIT correspondiente a cada establecimiento.

1.4 Actividad principal

Debe ir la actividad principal de cada establecimiento, la actividad principal no es la misma en una Administración que centro de salud.

1.5 Otras actividades

Se deben explicar las demás actividades que se realizan en el establecimiento.

1.6 Domicilio legal

Se debe colocar el domicilio legal del establecimiento.

1.7 Ciudad

La ciudad en la que se encuentra.

1.8 Departamento-Provincia-Zona

Se debe colocar el departamento en el que se encuentra, seguido de la provincia y la zona.

1.9 Calle Teléfono-Telefax-Casilla

Debe ir el teléfono o teléfonos, el telefax y la casilla.

1.10 Total de superficie ocupada

Se debe colocar la superficie ocupada del establecimiento.

1.11 Área construida para producción y servicios

El área construida que esta edificada para los servicios y producción de existir en el establecimiento.

1.12 Número de edificios o pisos

Se debe colocar el número de edificios del establecimiento si es que corresponde, el número de pisos del mismo o de tener más de un edificio deberá estar especificado el número de pisos de cada edificio.

2.-DATOS ADMINISTRATIVOS

Deben ser adquiridos de recursos humanos o de la unidad donde se encuentren los datos del personal, los datos necesarios son:

2.1 No de personal técnico

2.2 No de personal administrativo

2.3 No de obreros

2.4 No de personal eventual

2.5 Total

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES

Deben ir las operaciones que se realizan en el establecimiento detallando en cada uno de los puntos detallados a continuación.

3.1 Fecha de inicio de las operaciones

Fecha en que comenzaron las operaciones en el establecimiento.

3.2 Tipo de actividad

Los tipos de actividades que se realizan en el establecimiento por ejemplo actividades administrativas o actividades de salud.

3.3 Numero de procesos

El numero de procesos que funcionan en el establecimiento.

3.4 Tipo de procesos

Se debe especificar el tipo de procesos que se realizan en el establecimiento.

3.5 Otros

4.-PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

4.1 Estructura del edificio y locales de trabajo

En el plan deben estar los planos del edificio o edificios, ambientes de cada piso y distribución de los mismos, debe indicar la escala del plano y las actividades que se realizan en cada ambiente. Estos planos se pueden conseguir por medio de la unidad de mantenimiento.

Debe existir una buena distribución y orden dentro de los ambientes, en estos planos también debe estar la señalización, extintores y señales contra incendios.

4.2 Iluminación

Todas las áreas que comprendan el local de trabajo deben tener una iluminación adecuada, la iluminación permite en condiciones óptimas de confort visual, realizar el trabajo de manera más segura y productiva, ya que aumenta la visibilidad de los objetos y permite vigilar mejor el espacio utilizado.

4.2.1 Tipos de Iluminación

La iluminación de los ambientes puede ser: natural, artificial o combinada.

- **Iluminación Natural:** Es la suministrada por la luz diurna y presenta indudables ventajas sobre la iluminación artificial.
- **Iluminación Artificial:** Es la suministrada por fuentes luminosas artificiales como lámparas de incandescencia o fluorescentes.
- **Iluminación Combinada:** Es la combinación de la iluminación artificial con la iluminación natural.

4.2.2 Unidades de iluminación

Existen dos unidades para que se pueda efectuar la medición de la iluminación, estas son:

- **Lumen.** Unidad de flujo luminoso. Corresponde a la cantidad de flujo luminoso emitido por un punto luminoso cuya intensidad es de una bujía decimal en todas direcciones, sobre un

metro cuadrado de una esfera de un metro de diámetro.

- **Lux.** Unidad de iluminación o efecto de la luz. Es la iluminación de una superficie que recibe un flujo uniforme de un lumen por metro cuadrado.

4.2.3 Niveles de iluminación

La intensidad y calidad de luz artificial debe regirse a normas específicas de iluminación.

A modo orientativo se detallan algunos datos de los recintos más comunes.

Tabla 1 NIVELES DE ILUMINACIÓN RECOMENDADOS

Clase de actividad	Intensidad de iluminación recomendada
Recinto destinado sólo a estancia orientación	60 Lux
Trabajos en los que el ojo debe percibir grandes detalles con elevados contrastes	120 – 250 Lux
Actividades que hacen necesario el reconocer detalles con reducidos contrastes	500 – 700 Lux
Trabajos de precisión que requieren un reconocimiento de detalles muy precisos con unos contrastes muy reducidos.	1.000 – 5.100 Lux
Trabajos de precisión que requieren un reconocimiento de detalles muy precisos con unos 7 contrastes muy reducidos.	2.000 – 3.000 Lux
Casos especiales en los que el trabajo por realizar impone altas exigencias, poco corrientes a la intensidad de iluminación: por ejemplo, iluminación de un campo de operaciones clínicas.	5.000 Lux o más

La normativa legal boliviana de Higiene y Seguridad Industrial no establece límites permisibles de iluminancia, sin embargo, se toma como referencia los límites establecidos la Norma Boliviana NB 777 “Diseño y construcción de instalaciones eléctricas interiores en baja tensión” de la cual se tienen algunos datos de referencia para oficinas:

Tabla 2 NIVELES DE ILUMINACIÓN RECOMENDADOS EN OFICINAS

Área	Valor mínimo de iluminancia (Lux)
OFICINAS	
Trabajo en general de oficina	300
Trabajos especiales de oficina, sala de sistemas de computación de datos	400
Circulaciones	150

4.2.4 Medición y evaluación de iluminancia para el plan

Para el control interno y ante posibles inspecciones se debe tener en el registro del establecimiento es necesario un luxómetro con el que se realizaran las mediciones correspondientes de cada ambiente, con esto se llenara la tabla presentada en el Anexo 1.

Para llenar el Anexo 1 se describen los pasos a ser llevados a continuación.

- 1) Se llenaran los datos del área a ser medida, el tipo de luxómetro utilizado para medir la iluminación, la fecha en que se elaboro la medición, quien la elaboro, quien realizo las mediciones correspondientes, y la fecha en que fueron aprobadas estas mediciones por el encargado de Higiene y Seguridad Industrial.
- 2) En la siguiente parte se debe llenar la hora en que se realizo la medición, es necesario realizar al menos diez mediciones por ambiente en los diferentes horarios y turnos de trabajo.
- 3) Se pondrá el puesto de trabajo y el punto en que se realizo cada medición.
- 4) Se pondrá la clase de iluminación que se tiene en el ambiente si es artificial, natural o combinada todo esto esta explicado en el punto 4.2.2.
- 5) Se pondrá el tipo de trabajo o actividades que se realizan, esto se encuentra en la Tabla 1 Niveles de Iluminación Recomendados y en la Tabla 2.
- 6) Se anotara el número de trabajadores que tiene el área de trabajo.
- 7) Se realizaran los valores de medición, para esto se tomara la iluminación máxima, la mínima y se sacara un promedio sumando estas dos y dividiéndolas, este dato ira en el promedio de iluminación, para esto se requieren las 10 mediciones de cada área, esta mediciones deben ser realizadas en diferentes horas de trabajo y de existir diferentes turnos las mediciones deberán ser realizadas en todos estos.
- 8) Una vez se tenga el valor promedio se deberá analizar con la Tabla 1 y Tabla 2 si la actividad realizada en el ambiente está de acuerdo con la iluminación real del mismo y será aprobado o rechazado anotando un SI o un NO.
- 9) Por último se tienen las recomendaciones y observaciones que existe del nivel de iluminación existente en el área en el cual se indicara si es buena, mala, regular, necesita mejorar u otras observaciones que se vean pertinentes.

En el plan deberá ir la parte teórica descrita en este punto menos el punto 4.2.4, la parte teórica será complementada o reemplazada según se vea conveniente. Deberá ir el Anexo 1 y para el control interno se deberá realizar el procedimiento de llenado del mismo.

4.3 Ventilación

La ventilación consiste en la introducción de aire fresco en un determinado espacio. Es un medio para el control del calor y de los contaminantes existentes en la atmósfera de los centros de trabajo.

En las oficinas se debe mantener una adecuada condición térmica, la ventilación es necesaria para proveer oxígeno y diluir el CO₂ y para eliminar olores y otras impurezas. Se considera que una concentración de CO₂ superior a 1.000 ppm indica que la ventilación es inadecuada.

Para medir la concentración del CO₂ del ambiente es necesario un analizador de gas múltiple.

Es importante adoptar un buen programa de mantenimiento de los sistemas de ventilación y de los aparatos de aire acondicionado. De tener un defectuoso sistema de ventilación, además de las molestias propias de una insuficiente renovación del aire, puede provocar la proliferación y difusión de agentes infecciosos.

Para medir la velocidad del aire el instrumento necesario es el anemómetro.

Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

1. Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
2. Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.
3. Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

La renovación mínima del aire de los locales de trabajo será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco, y de 50 metros cúbicos en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.

El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.

El sistema de ventilación debe mantenerse en buen estado y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores.

El tema de ventilación está íntimamente relacionado con el control de los riesgos a la salud, la ventilación tiene aplicación en el control del ambiente para proteger contra riesgos físicos tales como incendios, la ventilación puede ser una exigencia importante en los trabajos en lugares calientes y húmedos, donde será necesario mantener la comodidad conveniente para los trabajadores.

La ventilación constituye uno de los métodos preventivos más eficaces utilizados ya que consiste en la eliminación del aire contaminado de un puesto de trabajo mediante la sustitución de aire fresco.

Se distingue dos tipos de ventilación por: disolución o general y local.

a) Disolución o general

Pretende la reducción de la concentración del contaminante en el lugar de trabajo.

b) Local

Capta el contaminante, mediante una corriente de aire que es transportada hacia una campana o cubierta que permite su expulsión a la atmósfera, previamente filtrado, sin llegar a contaminar el lugar de trabajo.

El suministro de aire respirable de los ambientes debe contener como mínimo el 18% de oxígeno (por volumen), esto se medirá con un analizador de gas múltiple en los diferentes ambientes de trabajo de cada establecimiento.

Una vez finalizado esto se llenarán los datos en una tabla que indique el ambiente y la cantidad de oxígeno por volumen de este.

Se prohibirá el ingreso de trabajadores a un ambiente comprobado o sospechoso de contaminación ambiental riesgosa, hasta superarse dicha condición.

4.3.1 Medición y evaluación de la ventilación

Para el control interno y ante posibles inspecciones se debe tener en el registro del establecimiento es necesario un anemómetro para medir la velocidad del aire y un analizador de gas múltiple para medir la concentración del CO₂ del ambiente y el contenido de oxígeno. Con estos instrumentos se realizarán las mediciones correspondientes de cada ambiente, con esto se llenará la tabla presentada en el Anexo 2.

Para llenar el Anexo 2 se describen los pasos a continuación:

- 1) Se llenarán los datos del área a ser medida, el tipo de anemómetro y medidor de gases utilizado para medir la ventilación, la fecha en que se elaboró la medición, quien la elaboró, quien realizó las mediciones correspondientes, y la fecha en que fueron aprobadas estas mediciones por el encargado de Higiene y Seguridad Industrial.
- 2) Se debe llenar la hora en que se realizó la medición, es necesario realizar al menos diez mediciones por ambiente en los diferentes horarios y turnos de trabajo. Para actividades nocturnas, las mediciones se ejecutan durante la noche.
- 3) Se pondrá el puesto de trabajo y el punto en que se realizó cada medición.
- 4) Se pondrán los equipos con los que se cuenta para regular la ventilación (ventiladores, extractores, etc.) que cuenta el ambiente.
- 5) Se anotará las actividades que se realizan en el área.
- 6) Se anotará el número de trabajadores que tiene esa área de trabajo.
- 7) Ahora se realizarán los valores de medición, para esto se tomará las mediciones de la velocidad del viento y de la concentración del CO₂ en el ambiente, para esto se requieren las 10 mediciones de cada área, estas mediciones deben ser realizadas en diferentes horas de trabajo y de existir diferentes turnos las mediciones deberán ser realizadas en todos estos.
- 8) Una vez se tengan estos datos se deberá analizar con los niveles adecuados en relación al tipo de trabajo especificados en este punto, si la actividad realizada en el ambiente está de acuerdo los niveles de ventilación será aprobado o rechazado anotando un SI o un NO.
- 9) Por último se tienen las recomendaciones y observaciones que existe de la ventilación existente en el área, se indicará si es buena, mala, regular, necesita mejorar u otras observaciones que se vean pertinentes.

En el plan deberá ir la parte teórica descrita en este punto menos el punto 4.3, la cual será complementada o reemplazada según se vea conveniente. Deberá ir el Anexo 2 y para el control interno se deberá realizar el procedimiento de llenado del mismo.

4.4 Vías de acceso y comunicación

En el plan se deben detallar las vías de acceso al establecimiento, la comunicación entre ambientes y pisos, los elevadores, escaleras, etc. Todo esto debe ser mostrando en los planos del establecimiento mediante flechas.

4.5 Escapes

Todos los lugares de trabajo deben contar con los medios de escape necesarios.

Los escapes también deberán estar mostrados y especificados mediante flechas en los planos del establecimiento y se deben detallar los escapes de emergencias.

Donde los medios de escape puedan ser confundidos, se colocarán señales que indiquen la salida conforme a lo mostrado en el punto de señalización.

Los escapes de emergencia no pueden contar con el ascensor puesto que este no figura como escape de emergencia.

Todo el personal deberá conocer las rutas de escape de su establecimiento y se deberá realizar al menos un simulacro al año.

En el plan deben estar especificados los planos con las rutas de escape, la señalización de escape e indicación. De contarse con un plan de escape deberá ser adjuntado al plan de Higiene y Seguridad.

Para el control interno y ante posibles inspecciones se debe tener en el registro del establecimiento la lista con los trabajadores que realizaron el simulacro de escape con su respectiva firma y fecha para dar la constancia que los trabajadores conocen las rutas de escape y se realizan los simulacros en el establecimiento.

4.6 Instalación Eléctrica

Para el punto de instalación eléctrica se tomo como base a la protección eléctrica descrita en la Ley General de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar N°16998.

Todos los equipos e instalaciones eléctricas serán contruidos, instalados y conservados, de tal manera que prevengan el peligro de contacto con los elementos energizados y el riesgo de incendio.

Solamente las personas calificadas de cada establecimiento estarán autorizadas a instalar, regular, examinar o reparar equipos y circuitos eléctricos.

Después de la instalación de un nuevo sistema eléctrico o después que se hayan efectuado alteraciones de importancia en un sistema ya existente, una persona competente, distinta de aquella o aquellas que han llevado a cabo el trabajo, hará una inspección antes de colocar en servicio dicho nuevo sistema o extensión.

Todos los circuitos eléctricos e implementos mecánicos accionados por energía eléctrica, deben disponer de un diagrama del circuito, además de todas las instrucciones y normas de seguridad para su empleo.

4.6.1 Espacio de trabajo

Los equipos eléctricos que requieran ser regulados o examinados durante su funcionamiento, estarán instalados de tal manera que dispongan de un espacio de trabajo adecuado, fácilmente accesible en todos los lugares indispensables y que tengan un apoyo seguro para el pie.

4.6.2 Circuitos

Todos los conductores eléctricos estarán apropiadamente aislados y fijados sólidamente.

Siempre que sea factible, los conductores eléctricos estarán dispuestos de tal manera que el curso de cada uno pueda seguirse fácilmente.

4.6.3 Identificación

En todos los aparatos y tomas de corriente eléctricas se deberán indicar claramente su tensión.

Para distinguirse claramente la disposición de la instalación, se deben identificar los circuitos y aparatos mediante etiquetas u otros medios eficaces.

Se debe diferenciar claramente los circuitos y aparatos de una misma instalación que funcionen bajo diferentes tensiones, por ejemplo, utilizando colores distintivos.

En todo trabajo de tipo eléctrico se debe hacer la señalización correspondiente a fin de evitar accidentes por la ausencia de éstos. Esto se encuentra en el punto de señalización de este manual.

4.6.4 Controles y dispositivos de resistencia

En todo trabajo de mantenimiento, suspensión, retiro de instalaciones y otros. Se debe señalar claramente por avisos y otros medios de que el circuito está en reparación. Esto se encuentra detallado en el punto de señalización.

4.6.5 Organización

Todo centro de trabajo con energía eléctrica, debe tener una organización para prevenir incendios de origen eléctrico; asimismo, se deberá entrenar al personal para casos de desastres. Conforme al punto de capacitación y al punto de protección contra incendio de este manual.

4.6.6 Conexión a tierra cubierta y elementos que no estén bajo tensión

Las armaduras de los conductores eléctricos, los canales metálicos de los conductores y sus accesorios metálicos de resguardo y demás elementos del equipo de utilización que no estén bajo tensión, estarán puestos a tierra de una manera eficaz.

4.6.7 Conductores a tierra

Los conductores a tierra serán de baja resistencia y de suficiente capacidad para poder llevar con seguridad el máximo caudal previsto.

4.6.8 Electricidad estática

Se deberán tomar las medidas de precaución necesarias contra chispas incendiarias originadas por descargas de electricidad estática.

Todos los sistemas que causen acumulaciones de electricidad estática peligrosa, estarán conectadas a tierra por medios apropiados.

4.6.9 Disposiciones generales

Los aparatos eléctricos serán excluidos de todos aquellos sitios donde exista peligro constante de explosión de mezcla de gases o vapores inflamables y deberán emplazarse fuera de la zona de peligro.

Los conductores eléctricos para los aparatos antiexplosivos estarán instalados en tubos de acero enteramente enroscados, o estarán constituidos por cables blindados revestidos de acero o cable forrado de metal con aislamiento mineral.

Dichos conductores estarán conectados a los aparatos antiexplosivos por accesorios que aseguren el mantenimiento de las características antiexplosivas de tales aparatos.

4.6.10 Desconexión

Todos los aparatos eléctricos que requieran un examen frecuente, deben desconectarse completamente de la fuente de energía

Cuando un interruptor no esté adyacente al aparato que controla, se tomarán medidas para prevenir la restauración de la corriente eléctrica mientras el aparato esté abierto.

Los interruptores estarán marcados a fin de poderlos identificar con los aparatos que controlan.

4.6.11 Fusibles

Los fusibles se situarán fuera de la zona de peligro. Cuando ello sea imposible, estarán encerrados en cajas antiexplosivas, las cuales no serán abiertas en tanto que la fuente de energía eléctrica no haya sido desconectada.

4.6.12 Equipo eléctrico, inspección y conservación

Todo el equipo eléctrico, incluyendo el equipo de iluminación, inspeccionará una persona competente a intervalos que no excedan de 12 meses.

En los lugares que presenten riesgos de explosión de polvos orgánicos e inorgánicos se debe tomar las precauciones necesarias de acuerdo a normas establecidas.

Toda reparación o mantenimiento de aparatos o equipos conectados a líneas energizadas debe llevarse a cabo bajo normas específicas y procedimientos autorizados.

Los trabajos en los circuitos a tensión serán ejecutados únicamente bajo las órdenes directas de una persona competente.

En el plan deberán ir las medidas descritas en este punto que se tomaron en el establecimiento por pisos o en los lugares, la lista con la persona(as) encargada(s) de manipular las instalaciones eléctricas. Se deberán colocar los planos eléctricos que garanticen el sistema.

4.7 Calor y Humedad

A continuación se describe las mediciones así como algunos parámetros para ambientes en lo referido a calor y humedad.

4.7.1 Calor

- Los trabajadores podrían estar expuestos a muy altas temperaturas que constituiría una seria amenaza para su salud. Todos los trabajadores que estén expuestos a temperaturas más elevadas que las adecuadas a las características de su trabajo, pueden tener que soportar desde simples molestias hasta pérdidas en su salud.
- El calor favorece la emisión de vapores de las sustancias volátiles.
- Se debe realizar la medición de calor con el hidrómetro en todos los puestos de trabajo, de ser muy elevada la sensación térmica se deberá tomar medidas al respecto por nuestros trabajadores como instalar cortinas de aire frío.
- Sobre los ambientes se debe lograr una ventilación general suficiente (ventiladores), renovación suficiente del aire (impulsores y extractores de aire), climatización (aire acondicionado) además de disponer de agua fresca y abundante.
- Las temperaturas óptimas están en el cuadro presentado al final de humedad puesto que estas dos mediciones están relacionadas.

4.7.2 Humedad

Es la cantidad de vapor de agua en el aire. A una temperatura dada el aire puede alcanzar un máximo nivel de humedad, es la humedad de saturación (cuando caen gotas de agua).

La cantidad de humedad existente en relación con la humedad de saturación expresada en porcentaje es la humedad relativa.

La humedad relativa óptima está entre el 40% y el 50%. Una humedad relativa alta (entre el 60-70%) con calor ambiental provoca sudoración, pero en este ambiente húmedo el sudor no puede evaporarse y aumenta la sensación de calor. Una humedad relativa menor del 30% produce:

- Sequedad de la piel y dermatitis.
- Dolores de cabeza.
- Escocor de ojos y sinusitis.
- Aumento de la susceptibilidad a las infecciones.
- Sensación de falta de aire.

En la siguiente tabla se muestran los valores óptimos de temperatura y humedad según el tipo de trabajo efectuado.

Tabla 3 VALORES ÓPTIMOS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD

Tipo de trabajo	Temperatura óptima (°C)	Grado de humedad
Trabajo intelectual o trabajo físico ligero en posición sentada	18° a 24°	40% a 70%
Trabajo medio en posición de pie	17° a 22°	40% a 70%
Trabajo duro	15° a 21°	30% a 65%
Trabajo muy duro	12° a 18°	20% a 60%

En la siguiente tabla se muestra una tabla que indica la humedad relativa y temperatura ideales para tres actividades de hospitales.

Tabla 4 HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA IDEALES PARA TRES ACTIVIDADES DE HOSPITALES

Tipo de Actividad	Temperatura óptima (°C)	Grado de humedad
Hospitales		
Sala de los niños	22°-25°	50-65
Quirófano	22°-25°	55
Habitaciones de hospital	22°-25°	40-50

En los ambientes de nuestros establecimientos para que la humedad relativa sea aceptable deberá estar comprendida entre el 30 y el 70%, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática, el límite inferior será el 50%.

Para realizar las mediciones de calor y humedad de los ambientes se realizara mediante un higrómetro combinado, este aparato permite realizar las mediciones en °C para las sensaciones térmicas y en % de humedad en el ambiente.

4.7.3 Problemas causados por la Humedad

A continuación se presentan algunos problemas causados por la humedad y la cantidad de humedad necesaria para ocasionarlos:

- a) **Electricidad estática**
- b) **Estabilidad de la humedad**

4.7.4 Medición y evaluación de calor y humedad para el plan

Para el control interno y ante posibles inspecciones se debe tener en el registro del establecimiento es necesario un higrómetro combinado con el que se realizaran las mediciones correspondientes de cada ambiente, una vez finalizadas se anotaran en el cuadro presentado en el Anexo 3.

Para llenar el Anexo 3 se describen los pasos a ser llevados a continuación.

- 1) Se llenaran los datos del área a ser medida, el tipo de higrómetro utilizado para medir el calor y la humedad, la fecha en que se elaboro la medición, quien la elaboro, quien realizo las mediciones correspondientes, y fecha en que fueron aprobadas estas mediciones por el encargado de Higiene y Seguridad Industrial.
- 2) Se debe llenar la hora en que se realizo la medición, es necesario realizar al menos diez mediciones por ambiente en los diferentes horarios y turnos de trabajo.
- 3) Se pondrá el puesto de trabajo y el punto en que se realizo cada medición.
- 4) Se pondrán los equipos con los que se cuenta para regular la sensación térmica (ventiladores, termostatos, etc.) que cuenta el ambiente.
- 5) Se anotara el tipo de actividades que se realizan en el área.
- 6) Se anotara el número de trabajadores que tiene esa área de trabajo.
- 7) Ahora se realizaran los valores de medición, para esto se tomara las mediciones de calor y humedad que se obtuvieron con el higrómetro, para esto se requieren las 10 mediciones de cada área, esta mediciones deben ser realizadas en diferentes horas de trabajo y de existir diferentes turnos las mediciones deberán ser realizadas en todos estos.
- 8) Una vez se tengan estos datos se deberá analizar con la Tabla 3 y Tabla 4 si la actividad realizada en el ambiente está de acuerdo la humedad relativa y temperatura ideales las actividades que se realizan esto y será aprobado o rechazado anotando un SI o un NO.
- 9) Por último se tienen las recomendaciones y observaciones que existe del nivel de calor y humedad existente en el área en el cual se indicara si es buena, mala, regular, necesita mejorar u otras observaciones que se vean pertinentes.

En el plan deberá ir la parte teórica descrita en los puntos 4.7.1, 4.7.2 y 4.7.3, la cual será complementada o reemplazada según se vea conveniente. Deberá ir el Anexo 3 y para el control interno se deberá realizar el procedimiento de llenado del mismo.

4.8 Servicios Higiénicos

Todos los establecimientos deberán estar provistos de inodoros adecuados con agua corriente, urinarios y lavamanos; letrinas separadas para cada sexo y con su respectiva puerta, conectadas a la red de alcantarillado o a falta de ésta, pozos sépticos.

El número y características se establecen a continuación según la Ley de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar:

Tabla 5 NÚMERO Y CARACTERÍSTICAS DE SERVICIOS HIGIENICOS

	INODOROS		DUCHAS		URINARIOS		LAVAMANOS	
	H	M	H	M	H	M	H	M
De 1 a 5	1	1	1	1	1	1	1	1
De 6 a 10	2	2	1	1	1	1	1	1
De 11 a 20	2	2	2	2	2	2	2	2
De 21 a 30	3	3	2	2	3	3	3	3
De 31 a 40	3	4	3	3	3	3	3	3
De 41 a 50	3	4	3	4	4	4	4	4
De 51 a 60	4	5	4	4	4	4	4	4
De 61 a 70	4	5	4	4	5	4	5	4
De 71 a 80	4	5	5	5	5	5	5	5
De 81 a 90	5	6	5	5	5	5	5	5
De 91 a 100	5	6	5	5	6	5	6	5
De 101 a 110	5	6	6	6	6	6	6	6
De 111 a 120	6	7	6	6	7	6	7	6
De 121 a 130	6	7	6	6	7	6	7	6
De 131 a 140	6	7	7	7	7	7	7	7
De 141 a 150	6	8	7	7	7	7	7	7
De 151 a 160	6	8	7	7	7	7	7	7
De 161 a 170	6	8	7	7	8	8	8	8
De 171 a 180	6	8	8	8	8	8	8	8
De 181 a 190	7	9	8	8	8	8	8	8
De 191 a 200	7	9	9	9	9	9	9	9
De 201 a 210	7	9	9	9	9	9	9	9
De 211 a 220	8	10	9	9	9	9	9	9
De 221 a 230	8	10	9	9	10	10	10	10
De 231 a 240	8	10	10	10	10	10	10	10

M: Mujeres

H: Hombres

Los Servicios higiénicos deberán estar instalados de manera que la distancia máxima entre una actividad y el servicio más próximo sea de 75 metros.

Cuando en el establecimiento haya más de 240 operarios, debe agregarse un artefacto por cada 30 personas sobre ese número.

Todos los trabajadores deberán tener un registro de vacunas básicas actualizado.

En todo lugar de aseo de un centro de trabajo se debe dotar toallas individuales.

Se podrán instalar otros aparatos para secar las manos, si están aprobados por la autoridad del establecimiento.

Se dispondrá de jabón para el aseo personal de los trabajadores de acuerdo a las exigencias que se presenten.

Para el Plan de Higiene y Seguridad Industrial se deberá indicar con cuantos servicios higiénicos se cuentan en el establecimiento y analizar si está de acuerdo a la normativa en relación a especificaciones mínimas citadas previamente.

4.9 Vestuarios y Casilleros

Según la normativa vigente los vestuarios deben estar provistos de:

- a) Armarios individuales de 1,50 x 50 x 50 cm., como mínimo, con una división longitudinal, dotados de aberturas u otros elementos que faciliten su ventilación, contruidos preferentemente de metal y dotados de cerraduras.
- b) Bancos y otros asientos adecuados.

Los vestuarios y armarios se conservarán limpios y se harán los arreglos convenientes para su desinfección, conforme a los requisitos establecidos por la autoridad competente de salubridad.

Para el plan deberán estar especificados la cantidad de vestuarios que se tiene, la capacidad que tiene cada uno, si abastece al personal y la cantidad de bancos, asientos y casilleros. Deben estar mostrados en los planos del establecimiento.

Si no se tienen deberá estar justificado, por ejemplo debido a las actividades que se realiza en el establecimiento que son netamente administrativas no se vio necesario tener los vestuarios y casilleros.

4.10 Sistemas de alarma

Todas las instalaciones deben ser equipadas con sistemas de alarma contra incendios, con una cantidad suficiente de señales claramente audibles a todas las personas que se encuentran en el

lugar de trabajo, colocadas visiblemente, de fácil acceso y en el recorrido natural de escape de un incendio.

Se debe ver si el establecimiento cuenta con otro sistema de alarma aparte de ser contra incendios por ejemplo terremotos, alarmas de ascensores o alguna otra emergencia así como la forma en que se comunican a los trabajadores y se diferencian unos de otros.

Los aparatos de alarma sonoros deben ser distintos en calidad y en tono a todos los demás aparatos que se tienen en el establecimiento esto a fin de evitar confusiones, estos aparatos no se utilizarán para ningún otro fin, salvo para dar la alarma o para simulacro de incendio.

En el plan debe estar especificado con cuantas alarmas se cuenta y para qué situación, además si el personal conoce y sabe cómo reaccionar ante las mismas.

4.11 Protección contra la caída de personas

Un sistema de protección contra caídas se refiere al equipo que está diseñado para controlar los peligros de caídas. Todos los sistemas de protección contra caídas previenen una caída o detienen una caída de manera segura. Sistemas típicos de protección contra caídas incluyen los siguientes:

- Sistemas personales de detención de caídas.
- Sistemas de barandales.
- Sistemas de redes de seguridad.
- Sistemas de aparatos de posicionamiento.
- Sistemas de líneas de advertencia.
- Sistemas de monitoreo de seguridad.

4.11.1 Sistemas personales de detención de caídas

Un sistema personal de detención de caídas consta de un ancla, un arnés de seguridad y unos conectores que funcionan unos con los otros para prevenir que caiga una persona y para minimizar la fuerza de frenado. Otros componentes del sistema tal vez incluyan un acolador, un dispositivo de deceleración y una cuerda de salvamento. A partir de los **1.8 metros** (6 pies) se debe utilizar este equipo.

En el plan debe indicar si se tiene a algún trabajador que requiera protectores contra caídas, que este expuesto a esta clase de riesgo.

De ser así se deberá indicar la clase de protección que tiene el trabajador y de no tener a ningún trabajador se indicara en el plan que no se tiene ningún trabajador está expuesto a esta clase de riesgos.

4.12 Orden y limpieza

La limpieza es la primera condición esencial para la salud de los trabajadores, es indispensable que los talleres y locales de la institución se mantengan en condiciones higiénicas.

Cada empleado es responsable de mantener ordenada su área de trabajo, de que no haya suciedad y materiales desparramados por el piso, los pasillos, las vías de circulación de personas.

El orden comprende señalización de los puestos de trabajo como ser pasillos o zonas de tránsito, la instalación de taquillas y armarios para la disposición inmediata de herramientas de cada máquina, la acomodación de estanterías, soportes, o carretillas para la colocación de piezas a mecanizar y acabadas, el correcto almacenaje y control de materias primas y herramientas, etc.

La limpieza, como complemento del orden, comprende la pintura adecuada de techos, suelos y paredes, la retirada de chatarras y productos de desecho, la limpieza de suelos, ventanas, lucernarios o luminarias, etc.

La conservación del orden y limpieza en los locales de trabajo constituye una de las principales causas de los accidentes ocasionados por caídas al mismo nivel, choques, golpes o pinchazos contra objetos o herramientas y caídas de objetos desprendido; esto provoca la mitad de los accidentes.

A continuación se describe una técnica para el orden y limpieza.

4.12.1 Estrategia de las 5' S

Las operaciones de Organización, Orden y Limpieza fueron desarrolladas por empresas japonesas, con el nombre de 5'S, se han aplicado en diversos países con notable éxito. Las 5'S son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen la metodología:

- Seiri
- Seiton
- Seiso
- Seiketsu
- Shitsuke

1) Seri (Organización)

La primera "S" de esta estrategia aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios, consiste en:

- Separar del sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario.
- Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo.

2) Seiton (Orden)

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

3) Seiso (Limpieza)

Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado de salud.

Limpieza significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica, implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza.

4) Seiketsu (Control Visual)

Seiketsu implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente, es la metodología que permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con las acciones.

5) Shitsuke (Disciplina y hábito)

Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.

Shitsuke o Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Se podrán obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Se deberá tratar de seguir con las 5's en todos los ambientes de trabajo para tenerlos limpios y ordenados.

En el plan deberá estar la teoría descrita en este punto, la metodología de orden y limpieza de ser adoptada en el establecimiento. De existir otra técnica que no sea la mostrada en este punto deberá estar citada, se deberá especificar a la empresa encargada de realizar la limpieza en el establecimiento y los horarios de limpieza.

4.13 Residuos

En el plan deberá estar especificado el manejo de residuos que se realiza en el establecimiento, lo descrito en este punto puede ir en el mismo.

Se deberá especificar los siguientes puntos:

- Tipo de residuos del establecimiento
- Manejo interno de los residuos
- Como se realiza el manejo y el almacenamiento de residuos
- Cada cuanto se realiza la recolección de residuos y si cumple con la normativa vigente en relación a esto.

Para los establecimientos de salud estos puntos se pueden encontrar en los manuales de bioseguridad y manejo de residuos.

4.14 Prevención y protección contra incendios

Con esto se pretende establecer los criterios **básicos** de seguridad para la prevención y protección contra incendios en todos los establecimientos.

Fuego y Triángulo del Fuego: El fuego es una reacción química violenta que involucra la oxidación o combustión de un elemento que libera energía en forma de calor. Para que el fuego se inicie y persista es necesario que estén presentes tres elementos: **combustible** (aceite, gasolina, madera, papel u otros), **comburente** (oxígeno) y **energía de activación** (calor en forma de chispa, fuego, etc.). De forma esquemática estos tres elementos se denominan triángulo del fuego.



Para evitar la generación de fuego, se debe evitar que los tres elementos del triángulo estén juntos.

4.14.2 Clases de Fuego

En función al tipo de combustible los fuegos pueden ser de las siguientes clases:

CLASES DE FUEGOS	MATERIALES	PRODUCTOS
	Madera, papel, cartón, telas, pasto, gomas, caucho, corcho, productos celulósicos, etc.	
	Nafta, gas oil, aceites, petróleo, pinturas, derivados del petróleo, gases butano, propano, acetileno, etc.	
	Son los que se originan en equipos energizados, artefactos eléctricos, transformadores, motores, tableros, etc.	
	Se produce sobre ciertos metales como el magnesio, titanio, sodio, vanadio, etc.	

- Material Inflamable:** Líquido o gas que **fácilmente** puede arder o generar vapores que puedan arder, por ejemplo: gasolina, alcohol, thinner, GLP, gas natural, acetileno, etc.
- Material Combustible:** Sólido o líquido que puede arder, por ejemplo: aceite, diesel, kerosene, madera, papel, tela, grasas, etc.

Se debe analizar a nuestros establecimientos para ver a cuál de las clasificaciones siguientes corresponde.

- a) **"Instalación de bajo riesgo"**. Son zonas donde se almacenan o se manejan materiales que arden lentamente sin producir humo excesivo, pero no constituyen riesgo de explosiones o emanaciones tóxicas.
- b) **"Instalaciones de riesgo moderado"**. Son zonas donde se almacenan o se manejan materiales que arden con moderada rapidez y que desprenden gran cantidad de humo, no constituyendo riesgo de explosiones o emanaciones tóxicas.
- c) **"Instalación de alto riesgo"**. Son zonas donde se almacenan o se manejan materiales que puedan arder con extremada rapidez y cuyas emanaciones tóxicas o explosiones constituyen un riesgo especial.

Aquellos establecimientos que por su naturaleza presenten mayores riesgos de incendios, deben obligatoriamente disponer de un reglamento para el combate y prevención de su riesgo específico de incendio.

4.14.3 Criterios para la prevención de incendios

Existen cuatro criterios a tomar para la prevención de incendios:

a) Actuar sobre el combustible

- Promover el orden y limpieza para la adecuada disposición de residuos y apropiado almacenamiento de los materiales combustibles e inflamables.
- Evitar manipular y mantener alejado de fuentes de calor o llamas los envases con materiales o gases inflamables o combustibles.
- Alejar en lo posible de sistemas eléctricos descubiertos de media o alta tensión, recipientes con materiales inflamables o combustibles.
- Reportar y evitar fugas de gases inflamables o derrames de líquidos inflamables o combustibles. En caso de derrames realizar la limpieza respectiva.
- Controlar que para líquidos inflamables y combustibles y botellones de gases inflamables dentro de almacenes se utilicen los gabinetes, estructuras y/o espacios destinados respectivos.
- Mantener y verificar la ventilación en espacios donde puedan formarse vapores inflamables.
- Mantener cerrado todo recipiente, envase, tanque o botellón al transportar gases o líquidos inflamables o combustibles.
- Al manipular líquidos inflamables o combustibles utilizar en lo posible bandejas de contención secundaria no conductivas. Evitar almacenar inflamables o combustibles conjuntamente con botellones de oxígeno o con explosivos.
- Mantener materiales inflamables/combustibles y áreas respectivas siempre con señalización y rótulos de seguridad.

b) Actuar sobre el comburente

- Almacenar sólidos combustibles debidamente ordenados o apisonados para evitar la presencia de aire entre ellos.
- Almacenar los líquidos inflamables o combustibles en recipientes cerrados.
- Evitar la fuga o emisiones no controladas de oxígeno industrial o cerca de materiales inflamables o combustibles.

- Almacenar botellones de oxígeno de forma segura y alejada de materiales inflamables y combustibles.
- Evitar realizar trabajos en caliente (soldadura, amoladura, esmerilado u otros que generen chispas) en presencia de fuertes corrientes de aire o atmósferas sobreoxigenadas
- c) Actuar sobre la energía de activación**
 - Evitar generar chispas o llamas en presencia o cerca de materiales inflamables o combustibles.
 - Está prohibido fumar en los ambientes de trabajo.
 - Evitar sobrecargar los sistemas eléctricos. (Como medida adicional para circuitos temporales utilizar protección termo magnética o fusibles, revisar y reportar condiciones deficientes en sistemas eléctricos, evitar instalar o utilizar sistemas eléctricos en mal estado o improvisados).
 - Evitar la generación de chispas por electricidad estática al manipular líquidos o gases inflamables. Para este propósito: conectar a tierra los recipientes metálicos que estén aislados del suelo e interconectar con un cable entre los recipientes, utilizar herramientas antichispa (plástico o bronce) en caso de disponer de ellas.
 - Evitar instalar cables, interruptores, tomas, cortapicos u otros sistemas eléctricos sobre o debajo de materiales combustibles (maderas, papel, alfombras u otros).
 - Para la realización de trabajos en caliente (soldadura, amoladura, esmerilado u otros que generen chispas) deberá existir la autorización del principal responsable operativo de turno y se protegerán o alejarán los materiales inflamables o combustibles
- d) Actuar sobre la reacción en cadena del fuego**
 - Para evitar la propagación del fuego, preferentemente almacenar y manipular materiales inflamables y combustibles en ambientes con paredes resistentes al fuego y en recipientes resistentes al fuego.
 - Son materiales resistentes al fuego aquellos que difícilmente se combustionan, como por ejemplo concreto, ladrillo, cerámica, metal u otros.

4.14.4 Criterios para la protección y lucha contra incendios

Para la protección y lucha contra incendios los encargados de los establecimientos de Higiene y Seguridad o la persona encargada de manejar lo esto debe controlar los criterios descritos a continuación.

- a) Detectar los incendios**
 - En general en caso de identificar incendio personalmente, a través de detectores de humo (que estén instalados), o por aviso de un trabajador se deberá alertar a todo el personal cercano sobre la presencia de fuego.
 - Activar la alarma contra incendios (en caso de contar con este dispositivo).
 - Aplicar los criterios de extinción abajo descritos y reportar inmediatamente el suceso a su inmediato superior detallando el lugar y magnitud del incendio.
- b) Principios para extinguir incendios**

Para extinguir incendios aplicar uno o más de los principios siguientes:

- **ELIMINACIÓN:** Actuar sobre el combustible para evitar que más combustible siga presente

o sea afectado por el incendio. También se podrán retirar o eliminar los combustibles o inflamables cercanos para que no se incendien.

- **SOFOCACIÓN:** Actuar sobre el comburente, para este propósito evitar que más aire ingrese y alimente al fuego. **Obligatoriamente deberán aplicar los extintores**, que según sus características podrán desplazar al comburente.
- **ENFRIAMIENTO:** Actuar sobre la energía de activación, evitando que la fuente de calor o chispa siga presente y caliente el material que arde. Para este propósito **obligatoriamente deberán aplicar los extintores**, adicionalmente podrán apagar los equipos o sistemas eléctricos que generan las llamas o chispas, o enfriar las fuentes de calor que estén presentes (**nunca utilizar agua en sistemas eléctricos**).
- **INHIBICIÓN:** Actuar sobre la reacción en cadena. **Obligatoriamente deberán aplicar los extintores**; también podrán ejecutar acciones para evitar que el fuego se propague como por ejemplo: retirar los combustibles o inflamables cercanos para que no se incendien, cerrar las puertas y ventanas de ambientes que se incendian, colocar materiales incombustibles para evitar la propagación del fuego.

Todos los lugares de trabajo deben tener los medios mínimos necesarios para prevenir y combatir incendios deben contar, de acuerdo al tipo de riesgos de incendios que se presenten, con:

- a) Abastecimiento suficiente de agua a presión.
- b) Hidratantes y accesorios.
- c) Rociadores.
- d) Extintores portátiles.
- e) Otros.

Dichos equipos deben ser diseñados, instalados, mantenidos, inspeccionados e identificados de acuerdo a especificaciones técnicas establecidas y aprobadas por la autoridad competente de cada establecimiento.

Todos los lugares de trabajo deben contar con personal adiestrado para usar correctamente el equipo de combate de incendio.

Todo equipo para combatir incendios debe estar localizado en áreas adecuadas y señalizadas. Además, permanentemente despejadas de cualquier material u objetos que obstaculicen su utilización inmediata.

Se debe realizar el curso de prevención protección contra incendios y uso de extintores para los trabajadores de todos los establecimientos, este curso debe ser coordinado con bomberos, si bomberos no brinda este servicio debe ser coordinado con alguna otra empresa por ejemplo algunas empresas de recarga de extintores brindan este curso.

El numero del personal que debe asistir es al menos el 30% del personal total del establecimiento, si quisieran participar un mayor número de personas la institución debe darles el debido permiso y cancelar el monto de la persona en el curso, lo ideal es que todo el personal esté capacitado en esto pero por las tareas y actividades que se realizan en nuestros establecimientos el número mínimo del personal 30% y estos a su

retorno deberán informar y capacitar al personal restante.

Una vez finalizado el curso todo el personal que participo en el mismo debe recibir el certificado de participación del mismo así como un certificado para el establecimiento.

En el plan de higiene deberá estar indicada la clasificación a la que pertenece el establecimiento, la parte teórica de este punto de ver pertinente colocarla o complementar con esto al reglamento interno para el combate y prevención incendios el cual deberá estar adjunto al plan en un anexo, describir los medios con los que se cuenta para prevenir y combatir incendios mismos que deben estar mostrados en los planos del establecimiento y el certificado emitido por bomberos o por la empresa encargada de dar el curso de prevención protección contra incendios y uso de extintores al establecimiento. Para uso interno se debe tener la lista de los asistentes al curso.

4.15 Simulacros de incendios

Se deberá realizar de uno a dos simulacros contra incendios al año, el simulacro deberá ser supervisado por Higiene y Seguridad Industrial.

Se deberá realizar el los simulacros siguiendo a lo realizado en el punto 4.5 Escapes, cuando reciban la instrucción correspondiente, proceder a evacuar las instalaciones.

Las reglas generales para la evacuación son las siguientes:

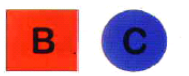
- Si es factible o posible y sin correr riesgo: desconectar máquinas, sistemas eléctricos o cerrar las válvulas de suministro de combustibles (gas, aceite, gasolina u otros)
- Seguir la ruta de evacuación predeterminada hasta llegar a una zona segura.
- Mantener la calma, no correr ni gritar, utilizar las escaleras de evacuación.
- Antes de abrir puertas verificar que al otro lado no existan llamas (tocar ligeramente la perilla para ver su temperatura, en todo caso mantener puertas cerradas).
- En caso de existir humo en el ambiente, tapar la nariz y rostro con un trapo de ser posible mojado y gatear por el suelo (evitar ir de pie por riesgo de quemaduras o intoxicación).

En el plan deberá estar la planificación de los simulacros de incendios, y con quien esta programado realizarlo con la fecha.

Para uso interno se tendrá una lista con la fecha, hora, personas y firmas constatando que se realizó el simulacro.

4.16 Extintores contra incendios

Para dar una respuesta efectiva al incendio, en función al tipo de fuego, utilizar el agente extintor respectivo o apropiado. La tabla que se muestra describe agentes extintores que se deben aplicar según la clase de fuego que se tenga que extinguir:

AGENTES	FORME DE EXTINCIÓN	TIPOS DE FUEGO
AGUA	Enfriamiento	
ESPUMA	Aislamiento Del aire	
ANHIDRIDO CARBÓNICO	Enfriamiento-Desplazamiento de O ₂	
POLVOS QUÍMICOS SECOS	Inhibición Química	
HALONES O SUSTITUTOS	Inhibición de la combustión	
POLVOS QUÍMICOS ESPECIALES	Inhibición Química	

4.16.1 Tipos y aplicaciones de los Extintores Portátiles

Los trabajadores deberán utilizar los tipos de extintores según los tipos de fuego detallados a continuación:



Extintor de Agua presurizada



Portátiles

Con ruedas

Extintor de Polvo Químico Seco multiuso (PQS)



Extintor de Anhídrido Carbónico (CO₂)

Nunca utilizar agua en fuegos clase C (eléctricos), para eléctricos el único extintor que deberá utilizarse es clase BC (Anhídrido Carbónico)

Para fuegos de clase A también podrán utilizar hidrantes con agua.

Como referencia se puede también utilizar: para fuegos clase B extintores de espuma física, para fuegos clase C extintores de Halotron y para fuegos clase D extintores de sustancias químicas especiales, el uso de otros extintores como los que contienen tetracloruro de carbono está prohibido para los propósitos descritos en el presente manual.

4.16.2 Uso de Extintores Portátiles

Para el uso apropiado y rápido de los extintores el personal deberá familiarizarse con la ubicación y tipo de extintores que existen en los ambientes de trabajo, así como los fuegos en los que pueden aplicarse.

Para la manipulación y uso de extintores ejecutar los pasos siguientes:

- Ubicar rápidamente el extintor
- Verificar que esté cargado (en los que tienen manómetro la aguja deberá estar en la zona verde).
- Descolgar el extintor de la pared con precaución evitando caídas al suelo o a pies.
- Dirigirse al lugar del incendio sujetando firmemente el extintor y en posición vertical o sobre sus ruedas en caso dado.
- Ubicarse entre 1.5 a 3 metros del fuego. En caso de ambientes externos nunca ubicarse en contra del viento.
- Aplicar la secuencia TAPE.



1. **Tire** el precinto y saque la clavija o seguro.

En los extintores con balín, adicionalmente presionar la palanca de perforación para presurizar el extintor.



2. Colóquese entre 1.5 a 3 metros del fuego y **Apunte** a la base del fuego



3. **Presione** la perilla



4. **Expanda** de lado a lado el chorro que sale hasta cercar y apagar el fuego

Recuerde la palabra **TAPE**

Tire → **A**punte → **P**resione → **E**xpanda

Nunca dar la espalda al fuego.

Los extintores portátiles en función a su capacidad podrán durar aproximadamente entre 10 a 60 segundos, por tal razón su uso debe ser lo más eficiente posible.

Los extintores son equipos de **respuesta inicial al fuego**, en caso de que el fuego se descontrola, evacuar el área.

Una vez utilizados los extintores deberán reportar a su inmediato superior para solicitar su recarga.

La cantidad de extintores en cada establecimiento, la distribución y tipo de extintor estará de acuerdo a las instalaciones y a los riesgos de cada establecimiento, una vez se tenga esto se llenara el Anexo 4.

4.16.3 Instalación, inspección y control de equipos de lucha contra incendios

Los encargados de cada establecimiento así como los jefes de departamentos y otros trabajadores deberán asegurar la existencia de extintores u otros medios adicionales de para la lucha contra incendios recomendados de existir riesgos de incendio.

El encargado de Higiene y Seguridad o la persona encargada de velar contra la lucha contra incendios de cada establecimiento debe asegurarse que los extintores y medios de lucha contra incendios estén señalizados, que tengan claramente identificado los fuegos en los cuales se puede aplicar, cuenten con instrucciones de uso y que el personal del establecimiento fue capacitado en el tema.

Asegurar la ejecución de inspecciones a extintores portátiles tanto rutinarias como las especiales a través del encargado de Higiene y Seguridad Industrial.

Solicitar cambios o recargas de extintores cuando se reporte necesario.

En coordinación con Higiene y Seguridad Industrial desarrollar, implementar, entrenar y simular planes de emergencia contra incendios.

Principales responsables operativos de las áreas deben:

Asegurar que todos los extintores del área bajo su responsabilidad sean inspeccionados rutinaria mensual utilizando los siguientes criterios:

- Estado del cuerpo o carcasa verificando ausencia de abolladuras o corrosión.
- Estado de manguera y boquilla
- Existencia del seguro en la manilla
- Colocación apropiada del extintor y sin obstrucciones
- Presencia de señalización e instrucciones de uso
- Verificación de la presión en manómetros (si existen), confirmar aguja en zona verde.
- Estado de las ruedas y del balín de CO₂ (cuando el extintor presente estos dispositivos).
- Que todo el personal del área tiene conocimiento en el uso de extintores.
- Existencia de la tarjeta de registro en el extintor

En caso de que todo este correcto colocará su nombre, firma, fecha y OK en la tarjeta del extintor colocada en el Anexo 4. En caso de identificar deficiencias reportarán las mismas al encargado correspondiente.

Los extintores no deberán estar a más de 15 m del lugar con potencial de incendios y su altura de colocación respecto al suelo será de 1,5 metros respecto a la parte superior del extintor.

Cuando los encargados lo requieran o cuando identifiquen deficiencias se deberá gestionar la recarga o cambio de extintores.

En el plan deberá estar la tabla de extintores presentada y la parte teórica de este punto de ver pertinente. La ubicación de los extintores estará mostrada en el punto 4.1. pero será citada en este punto.

4.17 Primeros auxilios

Todos los establecimientos deberán contar con un manual de primeros auxilios, esto esta especificado en la Ley de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar N°16998, este manual deberá estar elaborado a parte del plan de Higiene y Seguridad Industrial.

Antes de colocar el botiquín estándar de primeros auxilios se necesitará realizar una evaluación de cada área de trabajo para determinar los tipos de primeros auxilios que se necesitarán. Para tener una idea de los tipos básicos de lesiones, esto también puede estar en los registros de accidentes de cada establecimiento. Se debe identificar los peligros en el área de trabajo; objetos filosos o puntiagudos que puedan cortar o pinchar, superficies calientes o productos químicos que puedan ocasionar quemaduras, objetos móviles pesados que puedan ocasionar lesiones por aplastamiento y fuentes de electricidad que puedan ocasionar choques eléctricos. Los peligros ambientales tales como los insectos, plantas venenosas, y la exposición al sol o al calor también deben tomarse en cuenta. Las hojas de datos de las sustancias dañinas proporcionarán recomendaciones del tratamiento de exposiciones a productos químicos en el lugar de trabajo. Un buen botiquín de primeros auxilios debe contener artículos apropiados para tratar peligros específicos al medio.

En la siguiente lista se expone un modelo de artículos botiquines de primeros auxilios:

1. Vendajes estériles de gasa.
2. Vendajes autoadhesivos en varios tamaños.
3. Dos rollos de gasa, de 1 y 2 pulgadas.
4. Un rollo de cinta adhesiva de 1 pulgada.
5. Un paquete de algodón absorbente.
6. Bandas elásticas.
7. Papel absorbente, toalla o pañuelo desechable.
8. Cotonetes.
9. Depresores de lengua.
10. Tijeras afiladas.
11. Un par de pinzas.
12. Termómetro.
13. Ganchos.
14. Aspirina o acetaminofeno.
15. Agua oxigenada.
16. Spray antiséptico o crema antiséptica.
17. Tabletas antihistamínicas.
18. Medicación antidiarreica.
19. Compuestos antiácidos.
20. Tintura de yodo.

El contenido mencionado es solo un ejemplo de artículos de botiquín, basado en los peligros específicos del área de trabajo se agregara artículos al mismo con la persona que sea competente en primeros auxilios y con conocimientos de los peligros encontrados en aquella área de trabajo específico.

Dentro el botiquín los artículos más necesarios deben estar ordenados de tal manera que puedan encontrarse fácilmente sin tener que desempacar el botiquín completo.

4.17.1 Ubicación

La ubicación del botiquín de primeros auxilios es tan importante como la selección adecuada del contenido. Distribuya suficientes botiquines de primeros auxilios para poder responder rápidamente colocándolos cerca de los empleados adiestrados y designados para proveer primeros auxilios. Además de incluir botiquines de primeros auxilios en los vehículos de la institución.

Como con todos los equipos de seguridad, la ubicación del botiquín de primeros auxilios debe identificarse con avisos o letreros conforme al punto de señalización.

No importa que tan grande o pequeño sea el botiquín de primeros auxilios, es importante acordarse de revisar regularmente las fechas de expiración de los artículos (especialmente en el caso de las pomadas y medicinas) y de re-surtirlo después de cada uso.

Un modelo de este manual de primeros auxilios esta adjuntado a este documento en el Anexo 5.

Para el plan deberá estar el manual de primeros auxilios, la distribución de los extintores, contenido y ubicación.

4.18 Señalización (colores de seguridad)

4.18.1 Definiciones

4.18.1.1 Señalización de Seguridad

Es toda forma de comunicación sobre normas, lineamientos, obligaciones, permisos, prohibiciones, advertencias, acciones a tomar, etc. referidas al sitio en el que la señalización se encuentra instalada. La señalización utiliza de forma general simbologías, pictogramas, gráficos, colores, formas geométricas, codificaciones, mímicas, mensajes literales, alfanuméricos, etc.

Como ejemplo de la composición de una señalización se puede mencionar a la combinación o sobre-posición de símbolo o pictograma y forma geométrica con borde y colores.



De forma común se instala la señalización de seguridad pintándola directamente sobre superficies

designadas para tal fin o en carteles que pueden ser del tipo simple, luminoso, reflectante, fosforescente u otras combinaciones.

4.18.1.2 Cartel de Seguridad

Ejemplos de señales que comúnmente vienen en forma de cartel:

- **Cartel de prohibición.-** Prohíbe un comportamiento por la susceptibilidad de incurrir o provocar un peligro (ej. prohibición de ingreso).
- **Cartel de advertencia.-** Advierte sobre la existencia de riesgo o peligro (ej. riesgo eléctrico, riesgo mecánico, etc.).
- **Cartel de obligación.-** Obliga a un comportamiento determinado (en un sitio determinado, uso de casco, uso de lentes, uso de botines de seguridad, etc.).
- **Cartel de señal de salvamento o de socorro.-** Proporciona indicaciones relativas a salidas de emergencia, sitios de primeros auxilios, ubicación de dispositivos de salvamento, etc.

4.18.1.3 Aviso de Seguridad

Cualquier superficie sobre la cual se aplican colores, marcas o letras que sirven como advertencia o recordatorio de seguridad (ej. superficies sobresalientes pintadas con amarillo, delimitación pintada de áreas, etc.).

4.18.1.4 Tarjeta o etiqueta de Seguridad

Señal temporal que se instala sobre todo en equipos de corte que prohíbe su accionamiento a personas no autorizadas.

Con este punto se quiere establecer los criterios básicos para la ejecución del bloqueo y/o etiquetado de seguridad sobre elementos, equipos, maquinaria, etc. cuyo accionamiento puede representar un riesgo para el personal que los opera o aledaño.

Esto se aplica a:

- Actividades de mantenimiento rutinario o programado.
- Actividades de operación de equipo que puedan representar riesgo al personal si no se las controla o bloquea.

La aplicación estará sujeta a la adaptación y requerimiento individual de cada área.

Definiciones

a) Dispositivos de desconexión

Son elementos de equipos, maquinarias o sistemas que sirven para desconectar o suspender el suministro de energía o para elegir la forma de operación del equipo o sistema asociado (p. ej.

interruptores, botones, termomagnéticos, seccionadores, palancas, manijas, válvulas, selector de posición, enchufes, borneras, cables, etc.).

b) Accesorios auxiliares de bloqueo

Ejemplos de accesorios auxiliares de bloqueo son cadenas, portacandados, cables de aseguramiento, fundas, vainas u otros. Estos accesorios estarán en función a las características de los equipos, maquinarias o sistemas; serán de material resistente y provisto por la institución.

Dependiendo del equipo o elemento a bloquear, se puede omitir el uso del accesorio auxiliar y solo emplear candados de seguridad. En caso de determinarse pertinente, se puede omitir el uso de accesorios auxiliares o candados y utilizar solo etiquetas. A continuación se muestran diferentes tipos de accesorios portacandados.



Se colocan en accesorios auxiliares de bloqueo o directamente en el dispositivo de desconexión evitando físicamente su operación.

c) Etiqueta de Seguridad

Informa y advierte que el elemento, equipo, maquinaria o sistema en el cual está colocada la etiqueta no puede ser operado o activado. Se encuentra en el Anexo 6.

d) Etiquetado de Seguridad

Informa y advierte al personal sobre la prohibición de accionar u operar un equipo o elemento. El etiquetado se logra colocando una Etiqueta de Seguridad.

e) Bloqueo de Seguridad

Se aplica para prevenir que el accionamiento de un equipo represente un riesgo para el trabajador a cargo de su operación o para los trabajadores ubicados en las cercanías.

El bloqueo se logra colocando un seguro (Accesorio Auxiliar de Bloqueo) y un candado al dispositivo de desconexión, el cual estará en la posición que el operario requiera, por ejemplo:

- En válvulas: Posición general de bloqueo “cerrada” (en caso de mantener otras válvulas del sistema en posición abierta y o cerrada, se podrán bloquear o etiquetar correspondientemente)
- En interruptores, seccionadores, etc. : Posición general de bloqueo “abierta” (en caso de mantener otros elementos del sistema en posición abierta y o cerrada, se podrán bloquear o etiquetar correspondientemente)
- En termomagnéticos: Posición general de bloqueo “OFF o apagado”, (en caso de mantener otros elementos del sistema en posición abierta y o cerrada, se podrán bloquear o etiquetar correspondientemente)
- En selectores de posición: Posición 0, posición 1, posición local, posición remota, etc.
- Otras posiciones: ON, OFF, encendido, apagado, stand by, etc.

Generalmente se aplica el bloqueo de seguridad en la posición que se corta el suministro de energía a algún equipo o sistema, permitiendo al operador que bloquea, realizar el trabajo previsto con la seguridad de eliminar la posibilidad de reenergización ya sea automático, o por otros operarios.

f) Bloqueo y Etiquetado de Seguridad

Acción conjunta de Bloqueo de Seguridad y Etiquetado de Seguridad (a continuación se muestran algunos ejemplos).



Bloqueo y etiquetado de Interruptor



Bloqueo y etiquetado de Interruptor



Bloqueo y etiquetado de termo magnético



Bloqueo y etiquetado de interruptor



Bloqueo y etiquetado de enchufe



Bloqueo de válvulas



Bloqueo de válvulas



Bloqueo de interruptores



Bloqueo de palanca

a) Responsabilidades

Los trabajadores que realicen actividades que requieran la aplicación del bloqueo y/o etiquetado son responsables de aplicar esto.

Es responsabilidad de mantenimiento utilizar este medio de señalización.

b) Aplicación del Bloqueo y/o Etiquetado

Aplicar bloqueo y/o etiquetado cuando:

- Se requiera mantener bloqueado un dispositivo de desconexión, ya sea en la posición que corta el suministro de energía o en la posición inversa o en la posición seleccionada si se tienen varias posiciones.
- De forma general se utiliza el bloqueo y/o etiquetado cuando se requiere evitar la activación, encendido, arranque, energización o puesta en marcha de equipos, maquinarias o sistemas.
- Se aplicará el Etiquetado de Seguridad sin bloqueo cuando por las características del sistema, equipo, maquinaria o sistema no puedan colocarse accesorios auxiliares o candados.
- Para el bloqueo y/o etiquetado de equipos o sistemas que quedarán sin suministro de energía, se podrán ejecutar los pasos siguientes:

1. Preparación

- Identificar el o los equipos, maquinarias o sistemas en los que se realizará el etiquetado o bloqueo/etiquetado de seguridad.
- Identificar las fuentes de suministro de energía.
- Identificar los dispositivos de desconexión que intervendrán en la operación.

2. Desenergización (apagado)

- Dar parte al operador a cargo del trabajo o al operador de turno, sobre la desenergización



(desconexión, apagado, etc.).

- Proceder a las operaciones pertinentes de desconexión que lleven a la desenergización del equipo o sistemas (operación de térmicos, seccionadores, válvulas, etc.). En caso de existir una solicitud de operaciones para alta o media tensión, seguir las instrucciones de operación respectivas.
- Una vez accionados los elementos identificados, verificar visualmente a través de las indicaciones de posición respectivas (lámparas, banderas, carteles, flechas, marcas de posición, bornes de seccionadores o cuchillas, etc.) que se encuentren en la posición deseada (APAGADO, OFF, ABIERTO/CERRADO, FUERA DE SERVICIO, DESENCHUFADO, CABLE DESCONECTADO, etc.).

3. Bloqueo y/o etiquetado de seguridad

En caso de solo etiquetado de seguridad

- Colocar la Etiqueta de Seguridad (Anexo 6) en el dispositivo de desconexión identificado.
- Llenar los datos del reverso de la etiqueta de Seguridad (Anexo 6)
- Ninguna persona deberá retirar la etiqueta de Seguridad u operar los dispositivos de desconexión que cuenten con ella. Esta acción sólo estará permitida a la persona cuyo nombre está en el reverso de la etiqueta.

4 En caso de bloqueo y etiquetado de seguridad

- Si el dispositivo de conexión lo permite, colocar el accesorio auxiliar de bloqueo y el candado, en el dispositivo de desconexión o apagado del equipo, maquinaria o sistema.
- Colocar la etiqueta de seguridad (Anexo 6)
- Llenar los datos del reverso de la etiqueta de Seguridad (Anexo 6)
- Ninguna persona deberá retirar el candado y la etiqueta de Seguridad u operar los dispositivos de desconexión que cuenten con ella. Esta acción sólo estará permitida a la persona cuyo nombre está en el reverso de la etiqueta.

5. VERIFICACIÓN DEL BLOQUEO Y/O ETIQUETADO

- Verificar visualmente que están colocados los accesorios de bloqueo, candados (cuando aplique) y etiqueta en los dispositivos de desconexión o corte del equipo o sistema en el cual se realizará el trabajo
- Verificar que las etiquetas de seguridad que se utilicen (Anexo 6), estén llenadas.

c) Retiro del Bloqueo y/o Etiquetado de Seguridad

Concluido el trabajo deseado, verificar que las herramientas de trabajo hayan sido retiradas.

Solicitar al operario a cargo del trabajo, la autorización para el retiro del bloqueo y/o etiquetado, del o de los dispositivos de desconexión bloqueados.

Obtenida y confirmada la autorización, la persona que instaló la etiqueta de bloqueo, procede a retirarla, llenando los datos respectivos en el reverso de la misma. Las etiquetas se entregan al responsable del trabajo.

En caso de ser otra persona la que retire la etiqueta, ésta deberá contar con la autorización de la persona que la instaló o su inmediato superior. Se anotarán fecha y hora de la autorización en el reverso de la tarjeta.

De forma similar al punto anterior se procede a liberar o retirar los accesorios de seguridad y candados (cuando se los haya instalado).

Antes de realizar las operaciones de respectivas de re-energización del equipo, se deberá verificar que todos los trabajadores estén fuera de zona de riesgo.

En coordinación con el responsable del trabajo se procede a las operaciones pertinentes de reposición que lleven a la energización del equipo o sistema. En caso de existir una solicitud de operaciones, se siguen las instrucciones de operación respectivas.

En caso de presentarse alguna situación especial, el accionamiento de dispositivos de desconexión deberá ser consultado con el encargado de la unidad o departamento respectivo

4.18.1.5 Rótulos o etiquetas de seguridad para materiales peligrosos

Se colocan en envases que contienen sustancias o materiales peligrosos con el propósito de advertir sobre los riesgos inherentes al producto contenido en los envases.

4.18.1.6 Delimitación de seguridad

Demarcación de zona para evitar el ingreso de personal no autorizado. Se efectúa empleando medios como banderolas, banderas, estandartes, barandillas, barreras, cintas de delimitación, balizamientos luminosos, etc.

4.18.1.7 Señal luminosa, reflectante, fosforescente, acústica

- **Luminosa:** El cartel se ilumina de forma propia. Comúnmente a través de una lámpara interior.
- **Reflectante:** Por las características de superficie, la señalización resalta a la iluminación externa.
- **Fosforescente:** Por las características de superficie, la señalización es visible en la oscuridad.
- **Acústica:** Emitida por medio de altoparlantes o sirenas, sin la intervención de la voz humana.

4.18.2 Responsabilidades

Los trabajadores y personal en general son responsables de aplicar y cumplir las instrucciones de la señalización de seguridad existente en su área de trabajo.

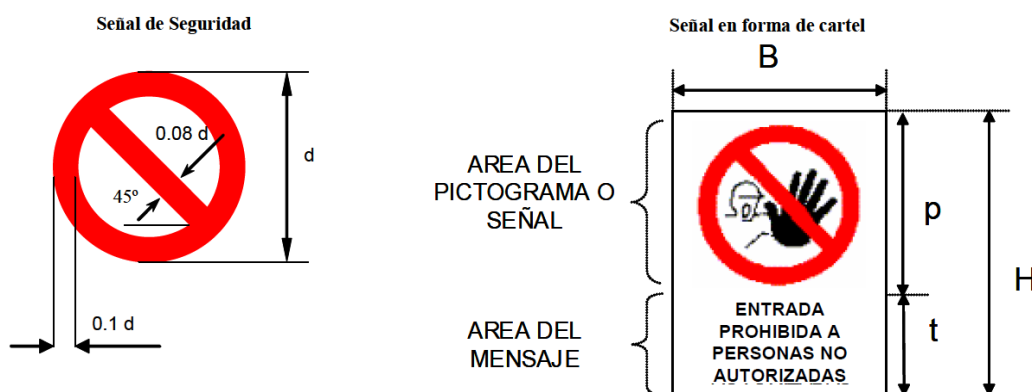
4.18.3 Características de la Señalización de Seguridad

De forma general, se pretende:

- Atraer la atención de quienes sean los destinatarios de la información
- Transmitir información clara de interpretación única y con suficiente antelación para tomar en cuenta
- Utilizar estándares en dimensiones y colores (ayuda a la visibilidad, comprensión, iluminación, etc., se toma como referencia la Norma Boliviana 55001: Señalización de Seguridad parte 1)
- Utilizar materiales resistentes a golpes, intemperie, etc.

4.18.3.1 Señales y carteles de prohibición

Características generales recomendadas:



ESPECIFICACIÓN	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m (Cartel formato A3)	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión mayores a 5 m (Cartel formato A2)
Diámetro de la señal "d"	0.25 m	0.3 m
Base del cartel "B"	0.297 m	0.42 m
Alto total del cartel "H"	0.42 m	0.594
Alto área destinada a la señal "p"	0.28 m	0.40
Alto área destinada al texto "t".	0.14	0.194
Altura de colocación de la base del letrero respecto al suelo	1.4 m u otra según amerite el caso	1.6 m u otra según amerite el caso

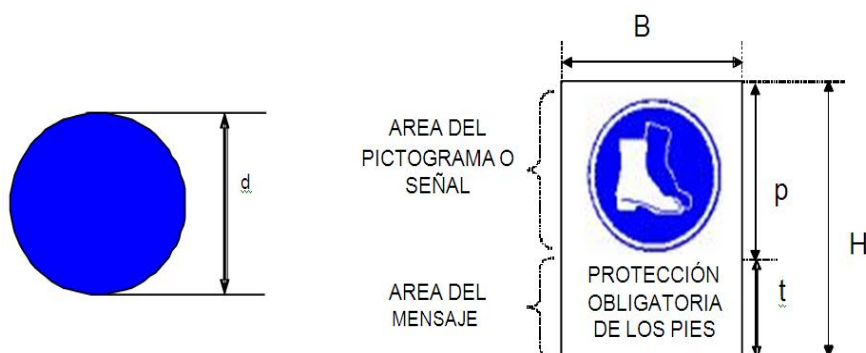
Nota.- Para tarjetas pequeñas de señalización temporal o para bloqueo/etiquetado se podrán utilizar carteles pequeños de Seguridad donde la dimensión del cartel podrá ser tamaño A4 o A5. Las demás dimensiones serán proporcionales a las descritas en la tabla anterior.

El color de seguridad rojo cubrirá aproximadamente 35% del total del área de la señal. La señal estará centrada en el área destinada a la señal y el texto será en letra mayúscula negra de preferencia tipo ARIAL. Algunos ejemplos de señales de prohibición:



4.18.3.2 Señales y carteles de acción obligatoria

Características generales recomendadas:



ESPECIFICACIÓN	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m (Cartel formato A3)	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión mayores a 5 m (Cartel formato A2)
Diámetro de la señal "d"	0.25 m	0.3 m
Base del cartel "B"	0.297 m	0.42 m
Alto total del cartel "H"	0.42 m	0.594 m
Alto área destinada a la señal "p"	0.28 m	0.4 m
Alto área destinada al texto "t".	0.14 m u otra según amerite el caso	0.194 m u otra según amerite el caso

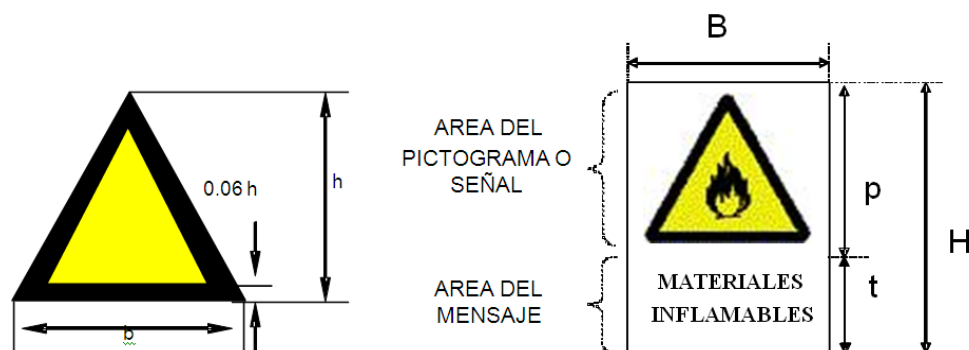
Nota.- Para tarjetas pequeñas de señalización temporal o para bloqueo/etiquetado se podrán utilizar carteles pequeños de seguridad donde la dimensión del cartel podrá ser tamaño A4 o A5. Las demás dimensiones serán proporcionales a las descritas en la tabla anterior.

El color de seguridad azul cubrirá aproximadamente el 50% del total del área de la señal. La señal estará centrada en el área destinada a la señal y el texto será en letra mayúscula negra de preferencia tipo ARIAL. Algunos ejemplos de señales de acción obligatoria:



4.18.3.3 Señales y carteles de advertencia

Características generales recomendadas:



ESPECIFICACIÓN	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m (Cartel formato A3)	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión mayores a 5 m (Cartel formato A2)
Base de señal "b"	0.26 m	0.35 m
Alto de la señal "h"	0.225 m	0.303 m
Base del cartel "B"	0.297 m	0.42 m
Alto total del cartel "H"	0.42 m	0.594 m
Alto área destinada a la señal "p"	0.28 m	0.4 m
Alto área destinada al texto "t"	0.14 m	0.194 m
Altura de colocación de la base del letrero respecto al suelo	1.4 m u otra según amerite el caso	1.6 m u otra según amerite el caso

Nota.- Para tarjetas pequeñas de señalización temporal o para bloqueo/etiquetado se podrán utilizar carteles pequeños de seguridad donde la dimensión del cartel podrá ser tamaño A4 o A5. Las demás dimensiones serán proporcionales a las descritas en la tabla anterior

El color de seguridad amarillo cubrirá aproximadamente el 50% del total del área de la señal. La señal estará centrada en el área destinada, el texto en letra negra mayúscula de preferencia tipo ARIAL.

Algunos ejemplos de señales de de advertencia:

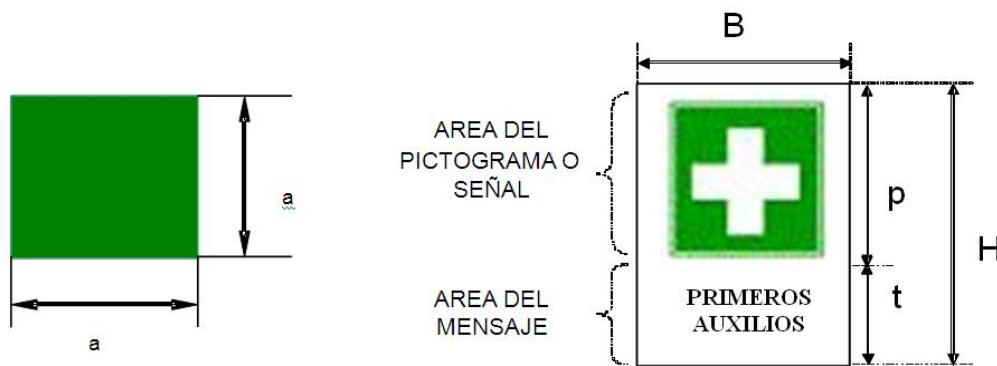


Las señales de seguridad también podrán ser colocadas en etiquetas sobre equipos, maquinarias, tableros eléctricos, etc. Las dimensiones de la etiqueta se elegirán de acuerdo a requerimiento.

4.18.3.4 Señales para condiciones de seguridad y evacuación

a) Señales cuadradas

Características generales recomendadas:



ESPECIFICACIÓN	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m (Cartel formato A3)	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión mayores a 5 m (Cartel formato A2)
Lado de la señal "a"	0.25 m	0.3 m
Base del cartel "B"	0.297 m	0.42 m
Alto total del cartel "H"	0.42 m	0.594 m
Alto área destinada a la señal "p"	0.28 m	0.4 m
Alto área destinada al texto "t".	0.14 m	0.194 m
Altura de colocación de la base del letrero respecto al suelo	1.4 m u otra según amerite el caso	1.6 m u otra según amerite el caso

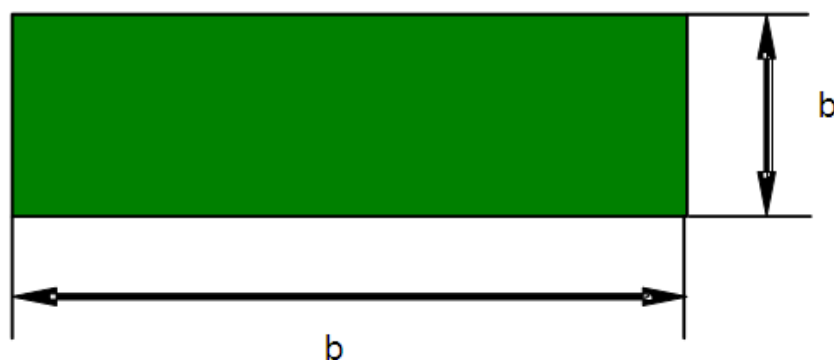
El color de seguridad verde cubrirá aproximadamente el 50% del total del área de la señal. La señal estará centrada en el área destinada y el texto será en letra mayúscula negra de preferencia

tipo ARIAL. Algunos ejemplos de señales cuadradas de seguridad:



b) Señales rectangulares

Características generales recomendadas:



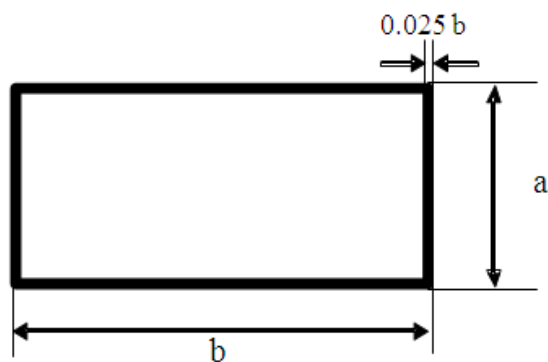
ESPECIFICACIÓN	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m (Cartel formato A3)	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión mayores a 5 m (Cartel formato A2)
Lado de la señal "a" (formato simple)	0.15 m	0.3 m
Base de la señal "b" (formato simple)	0.3 m	0.6 m
Lado de la señal "a" (formato doble)	0.15 m	0.3 m
Base de la señal "b" (formato doble)	0.6 m	1.2 m
Altura de colocación de la base del letrero respecto al suelo	1.4 m u otra según amerite el caso	1.6 u otra según amerite el caso

Algunos ejemplos de señales rectangulares de seguridad:



4.18.3.5 Señales complementarias

Características generales recomendadas:



ESPECIFICACIÓN	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m (Cartel formato A3)	Dimensión de señal y cartel para distancias de visión mayores a 5 m (Cartel formato A2)
Lado de la señal "a"	0.15 m	0.3 m
Base de la señal "b"	0.3 m	0.6 m
Color de base del cartel: Blanco Símbolo y letras en el cartel: Negro Borde del cartel: Negro		

4.18.3.6 Señalización de equipos de lucha contra incendios

Las dimensiones generales recomendadas de acuerdo a norma NB 55001 son:



Esta señalización está sujeta a adaptación o ajuste en cada lugar tomando la previsión de irregularidades, protuberancias, pilares, limitaciones de espacio, etc.

Las franjas blancas y rojas intercaladas están a 45°. Extintores que van montados en pared se montará a aproximadamente 1.5 metros de altura.

Extintores u otro equipo de lucha contra incendios (como mangueras) instalados dentro de casetas o gabinetes, la parte externa de la ubicación estará preferentemente pintada con franjas rojas y blancas de aproximadamente 15cm de ancho y 45° de inclinación.

La señalización de extintores en oficinas o ambientes pequeños se realizara con el letrero en color rojo con figuras blancas, sobre el extintor, que estará en el piso. La altura del letrero será aproximadamente 2 metros del suelo. Las dimensiones del letrero será de aproximadamente 26 cm por 30 cm o adecuado al sitio específico.



4.18.4 Señalización Horizontal y de agentes agresores

4.18.4.1 Señalización de vías de circulación y/o almacenamiento

Se la realizara mediante dos franjas amarillas paralelas pintadas sobre el piso. Las franjas tendrán un ancho entre 5 a 10 cm y de forma general se recomienda que el ancho de la vía de circulación (incluyendo las franjas) sea de al menos 1 metro pudiendo este valor se mayor en función a la disponibilidad y asignación de espacio.



Áreas de almacenamiento ej. Ruedas, pelton, objetos que puedan caer, materiales o sustancias peligrosas, serán delimitadas mediante una línea amarilla de 5 a 10 cm. de ancho pintada sobre el suelo.

Esta línea contará con franjas negras inclinadas a 45 grados.



En los casos que se identifiquen riesgos y zonas de peligro se utilizara franjas en el piso y en las barandas que serán de franjas de 45° que se utilizara el mismo criterio descrito en este punto.

4.18.4.2 Señalización de equipos y maquinaria

Áreas de equipos y maquinaria se podrán delimitadas o señalizar mediante líneas amarillas pintadas sobre el suelo a aproximadamente 45°.

Se delimitan preferentemente turbinas, generadores, excitatrices dinámicas, sistemas de refrigeración, gobernadores mecánicos, cubicales, transformadores u otros equipos instalados sobre el piso.

4.18.4.3 Señalización, rótulos o etiquetas para Materiales Peligrosos

La señalización de materiales peligrosos (inflamables, explosivos, corrosivos, reactivos o tóxicos u otros) se pintará se realiza con el Rombo de la norma NFPA 704, esta norma explica el "diamante de fuego" establecido por la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (inglés: National Fire Protection Association), utilizado para comunicar los riesgos de los materiales peligrosos. El rombo está constituido por cuatro rombos menores donde se especifican los siguientes niveles:

- a) peligro para la salud : rombo azul
- b) peligro de incendios : rombo rojo
- c) peligro de reactividad : rombo amarillo
- d) información específica : rombo blanco

En cada uno de ellos se anota un número de 0 a 4 (de preferencia en letra negra y tipo arial), que establece el nivel de peligro según los criterios siguientes:



CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	
CÓDIGO DE PELIGROS PARA LA SALUD 0 Sin riesgo para la salud. Material corriente 1 Ligeramente peligroso. Tomar las precauciones necesarias 2 Peligroso. Aplicar medidas de seguridad. 3 Muy Peligros. Aplicar medidas de seguridad. 4 Mortal. Aplicar medidas de seguridad.	CÓDIGO DE PELIGROS DE INFLAMABILIDAD 0 No arde. 1 Deben precalentarse para arder 2 Inflamable al calentarse 3 Inflamable a temperaturas normales 4 Extremadamente inflamable.
CÓDIGO DE PELIGROS DE REACTIVIDAD 0 Estable 1 Inestable si se calienta. 2 Posibilidad de cambio químico violento. 3 Puede explotar por golpe o calor. 4 Puede explotar fácilmente.	CÓDIGO RIESGO INFORMACIÓN ESPECIAL W Sustancia reactiva con el agua OXY Sustancia peligrosa por ser muy oxidante. CORR Sustancia Corrosiva ACID Sustancia Ácida

Para tanques recipientes o envases mayores se colocaran rombos cuyo lado medirá aproximadamente 13 cm. Para recipientes menores se colocarán rombos cuyo lado medirá aproximadamente 6.5 cm.

Algunos ejemplos de rombos para materiales peligrosos se muestran a continuación:

Sustancia Peligrosa	Rombo NFPA	Sustancia Peligrosa	Rombo NFPA	Sustancia Peligrosa	Rombo NFPA	Sustancia Peligrosa	Rombo NFPA
Gasolina		Grasa Industrial		Acetileno		Argón (gas comprimido)	
Disel Oil		Alcohol Etilico		Oxigeno (gas comprimido)		Helio (gas comprimido)	
Keroseno		Alcohol Isopropilico		Nitrógeno (gas comprimido)		Dióxido de Carbono (gas comprimido)	
Aceite de Motor		Alcohol Metilico		Hexafluoruro de azufre		Metano	

4.18.5 Dotación, inspección y mantenimiento de la señalización de seguridad

Los encargados de los establecimientos, departamentos y unidades promoverán la instalación de señalización de seguridad en los ambientes bajo su dependencia.

4.18.6 Código de colores en bioseguridad

Se deberán explicar los colores y señalización de Bioseguridad, esto varia en relación al Departamento y ciudad por ejemplo no es lo mismo Bioseguridad en la ciudad de La Paz que la utilizada en la ciudad del Alto existen diferencias por lo que se deberá indicar en este punto los colores de cada establecimiento.

4.19 Resguardo de maquinarias

4.19.1 Definiciones

Resguardo

Barrera protectora entre el individuo y el equipo a utilizar, cuyo objetivo es proteger las personas y partes de un equipo (Ejemplo: tornos, sierras circular, otros).

4.19.2 Aspectos generales

4.19.2.1 Área de resguardo

- 1) Debe haber suficiente espacio alrededor y entre máquinas y equipos para permitir la operación segura, el darle mantenimiento a los equipos y el manejo de materiales.
- 2) Todas las piezas rotatorias que puedan entrar inadvertidamente en contacto con una persona, deben tener resguardos fijos o removibles.
- 3) Los trabajadores deben estar protegidos de cualquier peligro existente o potencial como



objetos cortantes que puedan causar lesiones a manos o pies dotándolos de los equipos de protección necesarios.

- 4) Todo puesto de trabajo, maquinaria, que provoquen operaciones peligrosas deben tener su protección adecuada.
- 5) Las máquinas deben tener las correspondientes conexiones a tierra y protección contra sobre-voltajes y sobre-corrientes.
- 6) Las correas, engranajes, ejes, poleas y cadenas giratorias o movibles deben tener resguardo si los trabajadores se exponen a entrar en contacto con dicha pieza, previendo la posibilidad de convertirse en riesgo potencial de daño.
- 7) Los resguardos deben estar colocados firmes, seguros y no ser un obstáculo durante el uso del equipo.
- 8) Las máquinas y el equipo deben mantenerse limpios, libre de grasa o aceite con un programa de mantenimiento preventivo establecido.
- 9) Se debe tener la autorización del supervisor para retirar la guarda protectora de una máquina.

4.19.2.2 Equipo Estacionario

- 1) Los equipos deben estar localizados en un sitio seguro y anclado para prevenir su deslizamiento o movimiento.
- 2) Los equipos estacionarios deben tener un resguardo adecuado para prevenir lesiones al operador u a otros trabajadores. (Ejemplos: punto de operación, punto de pellizco, piezas giratorias, virutas volantes y chispas).
- 3) Los trabajadores deben estar protegidos contra objetos fijos o anclados que puedan causar lesiones, como lo son los bordes filosos de máquinas y equipos.
- 4) Los pedales que operan los interruptores deben tener sus resguardos adecuados, o ser colocados donde no puedan ser activados accidentalmente por los trabajadores u objetos que se puedan caer.
- 5) En cada máquina, cerca del alcance del operador, debe haber un control efectivo para encender y apagarla.
- 6) Las máquinas que usen refrigerante deben tener un resguardo para proteger contra salpicaduras al operador de la máquina, así como también a otros trabajadores cerca del área.
- 7) Las poleas y correas deben tener un resguardo adecuado.
- 8) Antes de limpiar, aceitar, reparar o ajustar cualquier parte de una máquina, incluyendo las guardas de protección, se debe desconectar el equipo y esperar que todo movimiento se detenga.
- 9) Se debe verificar que la máquina haya alcanzado la velocidad requerida libre de vibraciones, antes de colocar el material para realizar la operación.
- 10) Las hojas de los abanicos deben tener un resguardo que no exceda ½ pulgada de abertura cuando estén a una altura menor a siete (7) pies del piso.
- 11) Las sierras circulares, cuchillas y demás herramientas de corte, deben mantenerse con un filo adecuado y con todos sus protectores o guardas de seguridad.

4.19.2.3 Herramientas portátiles

- 1) Las herramientas neumáticas se deben fijar a la manguera o a la conexión de esta mediante un medio efectivo que impida que la herramienta pueda desconectarse accidentalmente.
- 2) Toda herramienta portátil debe estar equipada con un interruptor de presión constante, que corte la energía al liberar la presión sobre el interruptor.

4.19.2.4 Equipos debidamente marcados

- 1) Las válvulas manuales y los interruptores que controlan las operaciones de los equipos y maquinarias deben estar claramente identificados y ser de fácil acceso.
- 2) Los botones de emergencia de parada, deben ser de color rojo.

4.19.2.5 Instrucciones para el operador de máquina

Todo operador debe:

- 1) Usar gafas o anteojos de seguridad.
- 2) Evitar usar ropa suelta o floja junto a la maquinaria.
- 3) Usar el calzado de seguridad adecuado.
- 4) Quitarse los anillos, collares, relojes o pulseras.
- 5) Recogerse el cabello, si pasa el nivel de los hombros.
- 6) Abstenerse de usar aire comprimido para limpiar la ropa, herramientas o las máquinas.

4.19.3 Supresión de resguardos

Ninguna persona inutilizará o anulará los resguardos o dispositivos de seguridad que proteja una máquina o parte de la misma que sea peligrosa. Excepto cuando la máquina esté parada por mantenimiento o reparación, al término de las cuales, se cuidará de reponer inmediatamente los elementos de seguridad a su posición original.

4.19.4 Maquinas o resguardos defectuosos

Cualquier operario o empleado informará inmediatamente a su superior los defectos o deficiencias que descubra en una máquina, resguardo, aparato o dispositivo de seguridad.

Todo supervisor que reciba la denuncia de los defectos o deficiencias de una máquina, resguardos o dispositivos de seguridad, debe tomar las medidas que el caso demande, para preservar la seguridad del personal.

4.19.5 Parada de emergencia

Los aparatos limitadores de velocidad, las paradas de seguridad, las válvulas de cierre de emergencia y otros, estarán provistos de controles a distancia, de manera que en caso de emergencia se pueda detener la máquina o equipo desde un lugar seguro.

4.19.6 Construcción de resguardos para maquinaria

Los resguardos deben ser diseñados y contruidos de tal manera que ellos:

- 1) Suministren una protección positiva.
- 2) Prevengan todo acceso a la zona de peligro durante las operaciones.
- 3) No ocasionen molestias ni inconvenientes al operador.
- 4) No interfieran innecesariamente con la producción.
- 5) En caso de ser móviles, funcionen automáticamente o con el mínimo de esfuerzo.
- 6) Constituyan preferiblemente parte integrante de la máquina.
- 7) Permitan el aceitado, la inspección, el ajuste y la reparación de la máquina.
- 8) Puedan utilizarse por largo tiempo con un mínimo de conservación.
- 9) Resistan el uso normal y el choque.
- 10) Sean duraderos y resistentes al fuego y a la corrosión.
- 11) No constituyan un riesgo en sí (sin astillas, esquinas afiladas, bordes ásperos u otra fuente de accidentes).

4.19.7 Fijación

Todos los resguardos deben estar fuertemente fijados a la máquina, al piso o techo y se mantendrán en su lugar siempre que la máquina funcione.

Todos los marcos, recubrimientos, altura de los resguardos, espacios libres y enclavamientos de los medios de protección se sujetarán a especificaciones y normas técnicas mínimas de seguridad.

4.19.8 Resguardo de maquinas en el punto de operación

Todos los puntos de operación de las máquinas deben ser resguardadas en forma segura y adecuada. El estudio y diseño de las mismas estará a cargo de personal técnico especializado.

En el plan se deberán indicar los resguardos con los que cuenta cada maquinaria, y de ser posible se adjuntaran fotografías de estos.

4.20 Sustancias peligrosas y dañinas

4.20.1 Definiciones

a) Sustancia Peligrosa

Aquella sustancia que presente o conlleve, entre otras, las siguientes características intrínsecas: corrosividad, explosividad, inflamabilidad, patogenicidad o bioinfecciosidad, radioactividad, reactividad y toxicidad, de acuerdo a pruebas estándar.

b) Aparato con gases sometidos a presión (ASP)

Son recipientes que contienen gases sometidos a una presión interna superior a la presión

atmosférica. Entre ejemplos se tiene: botellones o cilindros, pulmones de compresores, tanques para gases, calderos, etc.

c) Gas inflamable

Gas o mezcla de gases que tiene la capacidad de arder o incendiarse fácilmente (por ejemplo el acetileno, el hidrógeno generado en las salas de baterías)

d) Sustancia Explosiva

Sustancia líquida o sólida o mezcla de sustancias, que de manera espontánea por reacción química, pueden desprender gases a una temperatura presión y velocidad tales que causen daños a los alrededores, como la Dinamita.

e) Gas corrosivo

Gas o mezcla de gases con la capacidad de generar corrosión o degradación de materiales, como por ejemplo los vapores generados al diluir el ácido sulfúrico para baterías.

f) Gas tóxico

Gas o mezcla de gases que tienen la capacidad de generar efectos nocivos a la salud (por ejemplo el hidrogeno generado en las salas de baterías).

g) Líquido Inflamable

Líquido que posee un punto de inflamación por debajo de los 37.8 °C por ejemplo: gasolina, alcohol, thinner, acetona, etc.

h) Líquido Combustible

Líquido que posee un punto de inflamación igual o superior a los 37.8 °C, por ejemplo diesel, aceites, kerosenes, pinturas al aceite, etc.

i) Sustancias Tóxicas

La toxicidad se define como la capacidad de una sustancia para producir daños en los tejidos vivos, lesiones en el sistema nervioso central, enfermedad grave o, en casos extremos, la muerte cuando se ingiere, inhala o se absorbe a través de la piel como por ejemplo El ácido sulfúrico utilizado en las baterías, las baterías secas que contienen mercurio, el liquido utilizado para el revelado de las radiografías en los centros médicos.

j) Sustancias Corrosivas

Sustancias que por contacto producen destrucción del tejido cutáneo en todo su espesor. Ej. Ácido clorhídrico, Soda cáustica, hipoclorito de sodio (lavandina)

k) Cuerpo de Agua

Arroyos, ríos, lagos y acuíferos, que conforman el sistema hidrográfico de una zona geográfica.

l) Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS)

Documento breve desarrollado para cada una de las sustancias peligrosas, en las que describe información técnica y de seguridad tales como: composición, nombre comercial, datos del fabricante, tipos de riesgos (incendios, a la salud y medio ambiente), propiedades fisicoquímicas, efectos y tipos de intoxicación, niveles permisibles de contaminación laboral, primeros auxilios, acciones de respuesta a emergencia y otros.

m) Comburente

Toda mezcla de gases en las cuales el oxígeno está en proporción suficiente para que se produzca combustión.

4.20.2 Responsabilidades

Es responsabilidad del personal que realice almacenamiento, transporte o manejo de las sustancias peligrosas aplicar el presente procedimiento.

4.20.3 Consideraciones generales de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias peligrosas.

- Las sustancias peligrosas deben ser manejadas preferentemente por el personal capacitado respectivo.
- Se deberán aplicar las recomendaciones de las MSDS (abreviatura en inglés de Material Safety Data Sheet, en inglés y que significa hojas de datos de seguridad de los materiales) descritas en los registros Anexo 7 “Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales”. Adicionalmente, también podrá aplicarse las recomendaciones facilitadas por los fabricantes descritas en sus propias MSDS (si están disponibles) Para facilitar la comprensión y forma de uso de las MSDS, en el registro Anexo 8 se incluye la forma de interpretación. En caso de existir estas hojas por parte del proveedor, no es obligatorio traducir esta información al Anexo 7.
- El personal según se requiera, deberá contar y utilizar los equipos de protección personal específicos que se identifiquen necesarios.
- Se manipularán, transportarán y almacenarán sustancias peligrosas en envases apropiados y en buen estado. Durante el transporte y almacenamiento preferentemente los envases deberán estar cerrados.
- Los envases con sustancias peligrosas deberán estar señalizados, conforme el procedimiento de Señalización de Seguridad o con al menos un rótulo que indique su nombre.
- Durante el almacenamiento, transporte y uso se promoverá el orden, limpieza y se evitarán los derrames o fugas de materiales peligrosos.
- En lo posible se manipularán sustancias peligrosas en ambientes ventilados y alejados de equipos o sistemas que puedan generar el riesgo de incendio, explosión o reacción.
- Se evitará almacenar cantidades innecesarias de sustancias peligrosas. Preferentemente se manipularán las cantidades que únicamente se utilicen.



- No se expondrán las sustancias peligrosas al fuego, temperaturas extremas ni ambientes extremadamente calurosos.
- No se emplearán llamas ni se inhalarán o tocarán sustancias peligrosas para detectar posibles fugas o identificar el material.
- Según se requiera, los ambientes con materiales peligrosos contarán con señalizaciones de seguridad en forma de cartel, conforme a la Señalización de Seguridad.
- Está prohibido golpear o dejar caer los recipientes o botellones que contengan sustancias peligrosas.
- Se aplicarán los criterios de compatibilidad de las sustancias peligrosas según el Anexo 9.
- En áreas de almacenamiento y uso frecuente de sustancias peligrosas, según se identifique necesario se contarán con lavaojos de emergencia.
- En los ambientes que se identifiquen necesarios, se facilitarán carpetas con las MSDS para el libre acceso de los trabajadores por ejemplo en almacenes.
- En caso de que se identifique algún recipiente de dudosa procedencia, o sustancias que no estén claramente identificadas, se deberá reportar la situación a su inmediato superior.
- En las áreas de almacenamiento que se identifique necesario se facilitarán “Kits” para derrames.

4.20.4 Líquidos Inflamables y Combustibles

4.20.4.1 Almacenamiento de Inflamables y Combustibles

a) Almacenamiento en Armarios

- Se podrán utilizar armarios para el almacenamiento de pequeñas cantidades de líquidos inflamables y combustibles, cuyo volumen total no supere los 454 litros (equivalente a 2 turriles). De estos no más de 227 (equivalente a un turril) corresponderán a líquidos inflamables.
- Los armarios se instalarán en lugares donde no exista riesgo de incendio ni se ejecuten trabajos en caliente (amolar, esmerilar, soldar u otros que generen fuentes de ignición).
- Los recipientes que sean almacenados en los armarios, en lo posible deberán estar debidamente tapados para evitar emanaciones de vapores. En caso de que el armario sea instalado sobre superficies aislantes podrá contar con puesta a tierra para evitar las chispas generadas por corriente estática; también podrían utilizarse cordones auxiliares con cocodrilos para aterrizar también los recipientes metálicos con inflamables que estén sobre bases aislantes.
- Los armarios deberán mantenerse cerrados, en buen estado de orden y limpieza y en una superficie horizontalmente nivelada.
- No se instalarán sistemas eléctricos en el interior del armario.
- En la parte externa de los armarios, o cerca de este podrán colocarse las hojas de seguridad de los materiales inflamables y/o combustibles almacenados.
- Para casos de emergencia y en las cercanías del armario (en lo posible) deberá existir un extintor para fuegos de clase B.
- Las especificaciones técnicas recomendadas para la construcción de los armarios se encuentran en el Anexo 10.

b) Áreas para almacenamiento de Inflamables y Combustibles dentro de almacenes o

Este apartado aplica al almacenamiento de inflamables y combustibles en un área específica destinada dentro de algún almacén general.

- Se recomienda que en estas áreas sólo se podrán almacenar cantidades de líquidos inflamables (gasolina, thinner, alcohol, etc.) y combustibles (diesel, pinturas, aceites) cuyo volumen total no supere los 454 litros (equivalente a 2 turriles), de estos no más de 227 corresponderán a líquidos inflamables (1 tambor o turril) En caso de almacenar únicamente combustibles, sólo se permitirán a 660 litros próximamente (3 tambores o turriles). Para volúmenes que superen los límites anteriormente citados se destinarán espacios para almacenamiento exclusivos.
- Sin embargo, en función a las características, frecuencia de uso u otros aspectos, el principal responsable de área, definirá la aplicación de estos criterios.
- Estas áreas de almacenamiento deberán estar alejadas de las demás partes del almacén por al menos 6 metros o contar con muros de separación con Resistencia al Fuego de 120 minutos (RF 120).
- El área contará con un extintor (para fuegos de clase B) específico para el lugar o uno a una distancia no mayor a 10 metros.
- La temperatura en el interior no deberá exceder los 50 °C.
- Señalización se realizará aplicando los criterios de señalización.
- Las especificaciones técnicas para la construcción de estas áreas se encuentran en el Anexo 11.

c) Almacenes exclusivos para el almacenamiento de Inflamables y combustibles

- Se recomienda el almacenamiento de inflamables y combustibles en almacenes exclusivos cuando el volumen de inflamables sea superior a 227 (1 tambor o turril) litros y/o cuando el volumen de combustibles sea superior a los 660 litros (3 tambores o turriles). Sin embargo, en función a las características, frecuencia de uso u otras, el principal responsable de área, definirá la aplicación de estos criterios.
- El sistema de protección contra incendios deberá estar constituido por extintor(es) adentro y/o afuera del almacén (ambos para fuegos de clase B y definido con el encargado de área según la cantidad de materiales almacenados), detector de humos y alarma (cuando así se identifique necesario).
- Los extintores deberán estar señalizados, así como las rutas de evacuación.
- La Señalización se realizará aplicando los criterios de señalización de seguridad.
- La temperatura en el interior en lo posible no excederá de 50 °C.
- Para el almacenamiento se recomienda utilizar estantes o paletas de madera u otros materiales para evitar que los recipientes entren en contacto directo con la superficie.
- Está prohibido almacenar recipientes que presenten fugas (a no ser que cuenten con bandeja para derrames) o defectos en su estructura. Los recipientes sospechosos o sin rótulo de seguridad serán aislados.
- En caso de almacenar turriles sólo se permitirá que las pilas tengan dos a tres niveles de altura (a no ser que el fabricante de otras especificaciones). Entre las diferentes pilas de almacenamiento se recomienda existan pasillos de circulación (por ejemplo de 1 a 1.5 metros de ancho). Deberá existir una distancia adecuada al área de trabajo entre las pilas y las paredes (por ejemplo 0.5 a 1 metro).

- Los recipientes deberán almacenarse con tapas cerradas y de ser posible, contarán con válvulas o dispositivos de alivio de presión cuando se trate de líquidos inflamables. La instalación de válvulas será de mayor importancia para tanques individuales que superen los 210 litros (un turril o tambor)
- Está prohibido realizar trabajos en caliente dentro del almacén o cerca del área de almacenamiento de inflamables/combustibles cuando exista este tipo de materiales; está también prohibido fumar y generar llamas abiertas en su cercanía.
- Se mantendrá el orden y la limpieza dentro el almacén
- Los recipientes que contengan líquidos y materiales inflamables y/o combustibles que sean almacenados a la intemperie deberán estar protegidos evitando en lo posible su exposición directa al sol, a fuentes generadoras de calor o a la lluvia.
- Los recipientes de mayor dimensión con materiales inflamables en envases metálicos y sobre superficies aislantes podrán contar con clips tipo cocodrilo y cables para conexión a tierra (si es que está disponible una puesta a tierra en las cercanías).
- La zona del almacén preferentemente contará con protección contra la caída de rayos (pararrayos) y su ubicación en lo posible se determinará en zonas libres de riesgo de derrumbamientos, inundaciones y otros desastres naturales que puedan afectar su seguridad.
- Las especificaciones técnicas para la construcción del almacén exclusivo se adjuntan en el Anexo 12.

4.20.5 Transporte de Inflamables y Combustibles

Para cualquier operación de movimiento o transporte, los recipientes estarán de preferencia tapados.

Al transportar recipientes o tambores en vehículos de la institución estos deberán estar colocados de manera segura, sujetados adecuadamente para evitar golpes o pérdida de estabilidad.

Se evitara que los tambores o recipientes inflamables estén permanentemente expuestos al sol.

Los conductores de los vehículos que transporten estas sustancias aplicarán técnicas de manejo defensivo descrito en este manual.

Está prohibido transportar líquidos inflamables y/o combustibles conjuntamente con explosivos, comburentes o recipientes/aparatos sometidos a presión.

Los vehículos de la institución contarán con extintores, registro de sustancias peligrosas transportados y las hojas de datos de seguridad MSDS de los materiales que transportarán.

Durante la descarga de tambores, sólo personal designado realizará la manipulación de los mismos utilizando carretillas diseñadas para tal fin u otras técnicas que sean seguras. En plataformas o declives se utilizarán de preferencia eslingas o cuerdas y los operadores siempre se colocarán en la parte superior, el operador que recibe la carga tomará la precaución necesaria para evitar aplastamientos.

En función a la cantidad a ser transportada, el equipo de emergencia mínimo para los vehículos que transporten sustancias peligrosas líquidas son: material de contención, material para limpieza

extintores, señalización, capacidad, botiquín y las hojas de seguridad MSDS de los materiales que se transporten.

4.20.6 Manejo de Inflamables y Combustibles

La manipulación de estos productos se realizará preferentemente en ambientes que no presenten fuentes de calor (hornos, calderas, estufas, etc.) y donde no se realicen trabajos en caliente (aquellos que generan chispas, partículas incandescentes, llama abierta tales como operaciones de soldadura, amoladura, esmerilado u otros).

En caso de requerirse algún trabajo en caliente (soldadura, amolado y otros) en las cercanías, en lo posible se deberá elegir un lugar distanciado a aproximadamente 10 m o se deberá cubrir las sustancias inflamables o combustibles de forma de evitar su incendio.

Las herramientas que entren en contacto directo con sustancias inflamables preferentemente serán de material que no generen chispas (Herramientas antichispa, de plástico, etc.).

No se debe usar directamente llamas de mecheros o calefactores, para calentar recipientes con líquidos inflamables. Se evitará igualmente que los recipientes manipulados estén expuestos al sol.

Para la manipulación de pequeñas cantidades de líquidos inflamables y/o combustibles, los recipientes deben ser metálicos o de plástico de alta densidad o de vidrio (por ejemplo botellas de vidrio, bidones de plástico; principalmente porque estos materiales tienen una alta resistencia al ataque químico y a la corrosión). No se deberán usar recipientes de productos alimenticios como ser botellas de gaseosas u otros.

Todo líquido inflamable debe ser manejado en recipientes sin fugas y deberá ser rotulado con su contenido.

La apertura de los recipientes metálicos con líquidos inflamables, preferentemente se realizará con herramientas antichispa (de plástico o bronce).

Está prohibido verter los residuos o derrames de líquidos inflamables y combustibles a cuerpos de agua o a la superficie.

Al realizar los trasvases de grandes volúmenes de líquidos inflamables entre recipientes metálicos se utilizarán conexiones equipotenciales.

Al entrar en contacto directo y frecuente con líquidos inflamables o combustibles deberán utilizarse guantes de nitrilo y según se requiera llevar el equipo de protección adecuado como por ejemplo delantal de pechera de PVC, protección ocular contra salpicaduras. Si hubiera peligro de salpicaduras frecuentes, también se podrá llevar protección en la cara.

Cerca del lugar de manipulación deberá existir un extintor para fuegos de clase B.

4.20.7 Gases sometidos a presión

4.20.7.1 Almacenamiento de aparatos con gases sometidos a presión (ASP)

Está prohibido almacenar botellones y otros aparatos con gases sometidos a presión (ASP) en

sótanos (exceptuando los botellones fijos de los grupos de bombeo), vías de escape, oficinas o instalaciones de terceros en donde la C.P.S. no tenga alguna participación.

Se evitará almacenar botellones u otros ASP cerca de líquidos inflamables o combustibles.

En caso de almacenar botellones u otros ASP con sustancias inflamables y otros (oxidantes, inertes, tóxicos o corrosivos) en el mismo ambiente, preferentemente deberá existir entre ellos una separación de al menos 6 metros o caso contrario un muro de ladrillo recubierto con concreto o solamente concreto.

Los suelos del lugar de almacenamiento serán planos, preferentemente de concreto y deben tener unas características que permitan la normal estabilidad de los botellones u otros ASP. Se evitarán en lo posible lugares que presenten vibraciones o equipos cercanos de media y alta tensión.

Preferentemente el lugar de almacenamiento de botellones con gases sometidos a presión se deberá considerar las compatibilidades descritas en el Anexo 9.

La superficie del área de almacenamiento de botellones u otros ASP podrá estar delimitada con una franja amarilla de 10 cm. de ancho pintada sobre la superficie del suelo.

Los botellones u otros ASP serán almacenados de forma vertical, con los respectivos capuchones asegurados y válvulas cerradas.

Se separan los botellones llenos de los vacíos y se colocara un letrero que diga “Llenos” y otro “Vacíos”.

Los botellones serán sujetados firmemente con algún dispositivo (por ejemplo eslingas, abrazaderas, cadenas de sujeción, etc.) y se los protegerá de proyección o caída de objetos, golpes por vehículos que ingresen al área y grúas u otros en movimiento (algunos ejemplos se muestran en los gráficos a continuación).



Para lugares de almacenamiento de botellones u otros ASP con gases inflamables se evitará la presencia de sistemas eléctricos o caso contrario estas instalaciones deberán ser de tipo antiexplosivas.

No se almacenarán botellones u otros ASP que presenten cualquier tipo de fuga.

En el lugar se facilitarán extintores portátiles específicos y en la cantidad suficiente según las características de las sustancias peligrosas almacenadas, en coordinación con el encargado del área. En caso de almacenamientos intensivos de gases inflamables, adicionalmente y en función al

requerimiento se deberá contar con detectores de incendios.

Todos los botellones u otros ASP de forma permanente deberán contar con una tarjeta o stiker informativo pegado al cuerpo, que contenga la siguiente información:

- De estar disponible, volumen del botellón o ASP (en las unidades disponibles)
- De ser posible máxima presión de trabajo (PSI o Bar)
- Nombre del gas que contiene
- De ser posible, marca del fabricante del botellón o ASP
- De ser posible, fecha de fabricación
- De ser posible, ultima fecha de prueba hidrostática o de control de espesores

En caso de que esta información esté presente en la coraza del ASP, no se requerirá colocar la tarjeta.

Para el almacenamiento de menos de 10 botellones, también podrán utilizarse armazones metálicos y letreros como muestran las figuras siguientes:



Letrero a ser colocado en la puerta del armario



Para la señalización del área de almacenamiento se aplicarán los criterios de señalización de seguridad.

Para el almacenamiento temporal de botellones de soldadura, se utilizarán de preferencia carretillas que permitan transporte y depósito temporal debidamente asegurados evitando riesgo de caídas.

4.20.8 Transporte de Botellones

Para cualquier operación de movimiento o transporte, los botellones contarán con su capuchón y estarán en forma vertical y firmemente sujetos.

Se realizará la manipulación de los mismos aplicando rodaje vertical o utilizando carretillas diseñadas para tal fin. Se evitará el arrastre, deslizamiento de las botellas en posición horizontal.

Para la carga/descarga de botellones está prohibido emplear cualquier elemento de elevación de tipo magnético o el uso de cuerdas, cadenas o eslingas. Puede usarse cualquier sistema de manipulación o transporte mecánico, como por ejemplo las carretillas manuales

Al transportar botellones en vehículos de la institución, estos deberán estar colocados de manera vertical, sujetos y evitar los golpes (se recomienda el uso de jaulas de seguridad).

Los conductores de los vehículos que transporten ASP aplicarán técnicas de manejo defensivo.

Los vehículos contarán con extintores, registro de las sustancias peligrosas transportadas y las hojas de datos de seguridad MSDS de los materiales que transporten.

4.20.9 Manipulación de Botellones

Antes de manipular un botellón asegurar que esté bien sujeto para evitar su caída, que las válvulas y accesorios están correctamente colocados y revisar que no presenten daños o roturas que puedan generar fugas.

Los botellones, para su operación deberán de preferencia contar con medios de regulación de presión e indicación de doble lectura (presión interna, presión de servicio).



Las mangueras de servicio deberán estar en buen estado así como sus abrazaderas o uniones.

La válvula debe estar normalmente cerrada, excepto cuando se emplee el gas, en cuyo momento deberá estar completamente abierta.

El protector móvil de la válvula (capuchón o caperuza) debe estar acoplado al botellón hasta el momento de su uso. De ser posible o de contar con este dispositivo, durante el uso se promoverá la colocación de capuchones abiertos que permitan el colocado de manómetros y válvulas.

Está prohibido realizar el trasvase de gases de un botellón a otro. Solo botellones instalados

fijamente o fijos podrán recibir recargas de otro, tomando las precauciones respectivas.

La válvula del botellón se abrirá siempre lentamente. La salida de la misma se colocará en sentido contrario a la posición del operador y evitando también la fuga en dirección a otras personas.

Los botellones no se conectarán nunca a un circuito eléctrico.

Se evitará todo contacto de botellones, válvulas, reguladores, mangueras e instalaciones anexas con aceites, grasas y otros productos combustibles, ya que pueden combinarse, dando lugar a una violenta explosión.

Botellones vacíos deberán contar con válvula cerrada y el protector de la misma puesto, tanto para transporte al almacenamiento temporal como para devolución al proveedor.

En caso de existir daños en la válvula o cuerpo del botellón, se deberá aislar el mismo en un lugar bien ventilado y comunicar inmediatamente al proveedor para su devolución.

Se evitará desmontar válvulas propias de botellones u otros ASP.

No se emplearán nunca botellones como rodillos, soporte o cualquier otro propósito que no sea el de almacenar gases.

Está prohibido soldar piezas en los botellones.

En función a las especificaciones del fabricante del botellón y en caso que se determine necesario el encargado de área o usuario de botellones solicitará proveedor del botellón se realicen pruebas hidrostáticas de los mismos.

Recomendaciones específicas para botellones de soldadura:

- Es recomendable acoplar antes del soplete o boquilla un sistema o válvula antirretroceso de llama.
- Todos los equipos, mangueras y accesorios (manorreductores, manómetros, válvulas antirretorno, mangueras, abrazaderas, sopletes, etc.) deberán ser los adecuados para la presión y el gas a utilizar, debiendo además ser inspeccionados y/o reemplazados periódicamente.

Para el uso de botellones en equipos de soldadura, se pueden utilizar carretillas que permitan que los botellones estén colocados de forma vertical y debidamente asegurados.

4.20.10 Sustancias Tóxicas y Corrosivas

4.20.10.1 Almacenamiento de Sustancias Toxicas y Corrosivas

En función a la cantidad y grado de peligrosidad se destinan áreas para el almacenamiento de estos materiales. Según se identifique necesario estas áreas se delimitan con franjas amarillas en el suelo.

Las áreas cuentan con contención secundaria según especificaciones del Anexo 13.

En caso de almacenar en armarios cerrados o estantes, estos deberán ser resistentes a la corrosión y estar de preferencia firmemente sujetos al suelo.

Los recipientes de almacenamiento deberán permanecer de preferencia cerrados y ser resistentes a la corrosión (por ejemplo vidrio, plástico de alta densidad)

Los ácidos, las bases y los materiales corrosivos se deben separar de los materiales orgánicos inflamables.

Los materiales corrosivos podrán almacenarse cerca del suelo para minimizar el peligro de caída de las estanterías, pero no apoyados directamente al suelo.

Preferentemente se deben almacenar en áreas frías, secas y ventiladas, alejadas en lo posible de la luz solar.

El personal de almacén deberá preferentemente mantener cerrados los recipientes.

Para toda operación que se requiera realizar con sustancias tóxicas y corrosivas el personal a cargo deberá conocer de manera previa la información existente en las MSDS de los productos a manipular.

Cerca del lugar deberá existir un extintor tipo ABC.

En caso de almacenar elevadas cantidades de materiales corrosivos se instalarán lavajojos.

4.20.10.2 Transporte de Sustancias Tóxicas y Corrosivas

Evitar en lo posible el transporte de sustancias corrosivas con sustancias inflamables, explosivas o alimentos.

Las sustancias se transportarán en envases cerrados apropiados (facilitados por el proveedor, de vidrio o plástico de alta densidad) y firmemente sujetos.

Los vehículos contarán con extintores, registro de sustancias peligrosas transportadas y las hojas de datos de seguridad MSDS de los materiales que transportan.

4.20.10.3 Manipulación de Sustancias Tóxicas y Corrosivas

Cuando exista el riesgo de contacto directo con estos materiales, según el tipo de trabajo se debe llevar el equipo de protección adecuado, delantal de pechera de PVC, guantes de neopreno, protección ocular/antiparras y facial contra salpicaduras.

Se deberá contar con extintor tipo ABC cerca del lugar.

En los ambientes donde se manipulen sustancias ácidas que puedan generar vapores, se dispondrán de medios de ventilación natural o artificial.

Para la preparación de electrolito, siempre se debe añadir los ácidos sobre el agua nunca el agua sobre el ácido. Este se deberá verter por las paredes del recipiente y luego mezclar lentamente.

Los materiales corrosivos deben transportarse de preferencia en el envase del proveedor o en contenedores de vidrio o de plástico de alta densidad.

Para la manipulación de sustancias en pequeñas cantidades, los recipientes deberán estar debidamente señalizados con el producto contenido en ellos.

Al descartar recipientes temporales en los cuales se haya almacenado productos tóxicos y corrosivos, estos deberán perforarse o cortarse para evitar su reutilización por terceros.

Luego de manipular sustancias tóxicas, aun en caso que no haya existido contacto directo se deben lavar las manos inmediatamente.

Está prohibido ingerir alimentos, beber o fumar durante la manipulación de productos peligrosos.

4.21 Protección a la salud y asistencia médica

La protección a la Salud y Asistencia Médica para los empleados es mediante el seguro de la misma institución al cual se encuentra asegurado todo el personal.

Se debe indicar los exámenes a los que están expuestos los trabajadores como los exámenes preocupacionales, y los exámenes médicos periódicos.

En el plan se debe indicar que el personal está asegurado tanto al corto como al seguro a largo plazo, además de indicar si en el establecimiento hay personas preparadas para brindar asistencia médica.

4.22 Ropa de trabajo, protección personal y tiempo de renovación

En este punto se quiere establecer criterios para el uso, mantenimiento, limpieza y dotación de equipos de protección personal (EPP), ropa de trabajo y otros materiales de limpieza para todos los establecimientos de la C.P.S.

4.22.1 Definiciones

a) Equipo de Protección Personal (EPP)

Cualquier equipo o accesorio destinado para ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo.

b) Casco de seguridad

Protector para la cabeza que brinda protección contra caída de objetos y golpes o choques imprevistos a la cabeza.

c) Calzado de seguridad

Implemento destinado a la protección de los pies. Se fabrican de diferentes materiales (cuero, goma, etc.) y con características especiales de acuerdo a la clase de trabajo (ej. botines de seguridad de cuero con puntera metálica para trabajos expuestos a caída de objetos, botas para agua, para trabajos en ambientes húmedos o mojados, etc.).

d) Guante de protección

Implemento de seguridad para protección de las manos contra riesgos originados por uso, manipulación, transporte de objetos, herramientas o otras actividades.

e) Protector auditivos

Implementos destinados a proteger el sistema auditivo del trabajador. Normalmente deberán ser utilizados en áreas con niveles de ruido alto (por ejemplo superior a los 85 dB).

f) Gafas o lentes de seguridad

Implemento de protección contra proyección de partículas, fragmentos o líquidos hacia ojos.

Lentes o gafas especiales tienen aplicaciones especiales como por ejemplo la protección contra radiación ultravioleta, infrarroja, etc.

g) Protector respiratorio

Protege la respiración en ambientes expuestos a gases, humos, polvos, etc. evitando o reduciendo la aspiración de estos elementos.

4.22.2 Responsabilidades

Es responsabilidad de los trabajadores de la C.P.S. que reciben dotaciones de ropa de trabajo y EPP cuidar y utilizar adecuadamente el equipo dotado conforme al presente instructivo.

4.22.3 Dotación periódica de equipos de protección personal y ropa de trabajo

Se elaboro un Kardex personal de dotación de EPP de los trabajadores, este se encuentra en el Anexo 14. En este Kardex los trabajadores que reciban dotaciones firman para evidencia física la recepción de los equipos.

En caso de entregas de emergencia o urgentes, se podrá facilitar los EPP al encargado de unidad utilizando el Anexo 15 para que el o con ayuda del supervisor de seguridad o de terceros los distribuya a los trabajadores respectivos.

a) Encargados de departamentos o unidad

- Solicitan y controlan la dotación/renovación periódica de EPP's para los trabajadores que estén bajo su dependencia conforme la Matriz descrita en el Anexo 16.
- Verifican la distribución respectiva de EPP a sus trabajadores. Los registros del Anexo 14 "Kardex personal de control de EPP" que llevan el control de lo entregado al personal por áreas y unidades.

- Solicitan cambios por deficiencias en producto siempre y cuando sean justificadas.
- Solicitan EPP para los mantenimientos o actividades especiales cuando identifiquen necesario.

4.22.4 Dotación por desgaste, perdida o para trabajos especiales

Encargados de departamentos o unidad

Reponen cualquier EPP que presente roturas, fisuras, rayaduras, abolladuras, desgaste considerable o presente una falta evidenciada de protección por su continuo uso.

A solicitud justificada del empleado, utilizan el registro descrito en el Anexo 16.

Autorización para Reposición de EPP donde se describe el equipo que será repuesto.

4.22.5 Dotación de EPP a personal nuevo

Matriz de Dotaciones de EPP, ropa y material de limpieza donde se define el tipo y cantidad de EPP's que le corresponde al trabajador nuevo creándose un nuevo Kardex personal de dotación aplicando el registro del Anexo 14.

4.22.6 Inspección y control

El encargado de Higiene y Seguridad Industrial o la persona encargada de los equipos de protección personal deben:

- Controlar y promueve el uso de los EPP en los trabajadores.
- Trimestralmente o cuando se identifique necesario ejecuta la inspección del estado y uso de EPP.
- Ejecuta capacitaciones rutinarias sobre el uso, mantenimiento y limpieza de EPP.

Encargados de departamentos o unidad

- Promueven el uso de los EPP en los trabajadores bajo su área.
- Toman las acciones necesarias con el personal que de forma reiterada incumpla los lineamientos del presente instructivo.
- De ser posible genera incentivos y premios para el personal o áreas que utilicen y cuiden apropiadamente sus EPP.

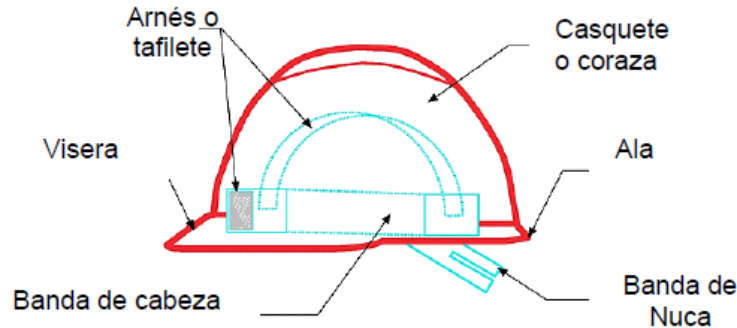
4.23 Protección de la cabeza

Los trabajadores expuestos a objetos que caigan o salten (objetos volantes) y a golpes en la cabeza, deben usar cascos de seguridad.

4.23.1 Características y tipos de cascos

El casco es de uso obligatorio para trabajos en los que existan riesgos de: caída de objetos, proyección de objetos a la cabeza, golpes contra objetos fijos o salientes.

Los cascos de seguridad deben tener la capacidad de proteger y reducir las consecuencias de los golpes a la cabeza. Está compuesto en general por el casquete o carcasa, arnés o tafiote, visera, ala, banda de cabeza, banda de la nuca y barbiquejo o carrilera; estas características logran que el casco de seguridad cumpla con las siguientes propiedades:



- Limitar la presión aplicada al cráneo, distribuyendo la fuerza de impacto sobre la mayor superficie posible.
- Desviar los objetos que caigan gracias la superficie lisa y redondeada de la coraza.
- Disipar y dispersar la energía del impacto.

Existen tres tipos principales de cascos cuyas características principales son:

- **Tipo G:** Ofrecen protección mecánica y resistencia dieléctrica hasta los 2000 V.
- **Tipo E:** Ofrecen protección mecánica y resistencia dieléctrica hasta los 20000 V (cascos dieléctricos).
- **Tipo C:** Ofrece mayor resistencia mecánica pero no protección dieléctrica.

Para la elección del casco se pueden tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- El nivel de protección mecánica deseado.
- El grado de aislamiento eléctrico deseado.
- La resistencia deseada a temperatura.
- El peso respectivo (se recomienda el casco más liviano que reúna las condiciones más favorables anteriores).

4.23.2 Uso, almacenamiento y limpieza de cascos

Para el uso de cascos se deberá considerar los siguientes puntos:

- Ajustar apropiadamente el casco a la dimensión de la cabeza, a través del tafiote para una fijación adecuada que impida que el casco se salga involuntariamente de la cabeza con los

movimientos del usuario. El casco deberá estar sujeto pero no deberá apretar excesivamente alrededor de la cabeza.

- Utilizar barbiquejo o carrilera en el casco cuando se desarrollen trabajos en altura o en superficies elevadas.
- Evitar pintar, perforar o alterar la estructura o coraza del casco.
- Almacenarlos y mantenerlos según las instrucciones del fabricante o de forma general en un espacio donde esté adecuadamente resguardado.
- Evitar dejarlos expuestos al sol o calor.
- Evitar golpearlos o dejarlos caer.
- Mantenerlos limpios (puede ser a través de lavados periódicos cada dos o tres semanas con agua y jabón).

Cascos que presenten daños, roturas o según el criterio del usuario y con la aceptación del supervisor directo hubiesen recibido un “fuerte impacto” serán renovados.

En el Registro del Anexo 16 “Matriz de Dotación de EPP y otros materiales de Seguridad y de Limpieza” detalla características de dotación y frecuencia propuesta de renovación de EPP.

4.23.3 Personal de salud

En lo referido al área de salud la protección a la cabeza es solo para los doctores y enfermeras que deben utilizar la gorra quirúrgica y su cambio estará de acuerdo a especificaciones de cada protector.

Existen gorros de tela (reutilizables) y de papel (desechables). Se utilizan principalmente en los quirófanos, en las unidades con pacientes en situación crítica (transplantados, inmunodeprimidos, etc.) y en los aislamientos estrictos.

Debe cubrir todo el pelo. En el caso de tener el pelo largo, recogerlo para después cubrirlo con el gorro

Los gorros de tela llevan unas cintas que se atan en la parte posterior de la cabeza. Los de papel llevan un elástico que se ajusta al contorno de la cabeza.

En el plan deberá estar especificado quien utiliza los protectores a la cabeza dentro el establecimiento.

4.24 Protección de la vista

Todos los trabajadores que ejecuten cualquier operación que puede poner en peligro sus ojos, dispondrán de protección apropiada para la vista.

El uso de protectores para ojos es obligatorio cuando exista exposición a riesgos por: proyección de partículas o líquidos, presencia de polvos o vapores, existencia de fuentes de radiación o iluminación excesiva.

La protección ocular en el sector de salud tiene como objetivo proteger membranas, mucosas de ojos, nariz y boca durante procedimientos y cuidados de pacientes con actividades que puedan generar aerosoles y salpicaduras de sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones. Ej.; cambio de drenaje, enema, punciones arteriales o de vía venosa central, etc.

4.24.1 Tipos de protectores para la vista

Existen los siguientes tipos protección para ojos.

a) Lentes o gafas transparentes

Se utilizan para la protección de ojos frente a impactos frontales o laterales o ante riesgos de contacto con partes o piezas salientes o de proyección de líquidos o partículas. Un área donde se utiliza este protector es en odontología.



b) Lentes o gafas oscuras

Se utilizan para la protección de ojos frente a impactos frontales o laterales o ante riesgos de contacto con partes o piezas salientes y cuando se realicen trabajos durante el día a la intemperie para evitar deslumbramientos o radiación solar. También son útiles ante la presencia de neblina.



c) Antiparras

Este equipo tiene un nivel de protección mayor que al de las gafas debido a que se genera un cierre con la piel que evita el ingreso de partículas, polvos, fragmentos o vapores a los ojos.

Se utilizan para protección de ojos frente a impactos frontales y laterales, pero especialmente ante riesgos de polvos, vapores, proyección de partículas incandescentes o fragmentos de cualquier material.

Las gafas de seguridad y antiparras deberán contar con certificación ANSI para asegurar que su protección ante impactos y ataques químicos ha sido probada (conformidad de las características ofrecidas en el producto).

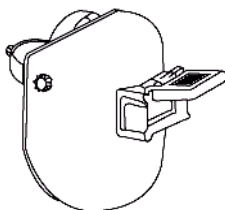


d) Yelmos y gafas para soldadura

Estos protectores además de proteger la vista contra impactos o proyección de partículas, protegen la vista con los deslumbramientos y radiaciones durante las soldaduras.

Para soldadura de arco podrán utilizarse los yelmos de rostro completo con lentes con filtros opacos N° 10, 11 o 12 (cuando se trabaja con corrientes entre los 100 y 400 amperios).

Para soldadura oxiacetilénica, TIG, MIG se utilizaran los anteojos de soldadura con cierre hermético y filtros opacos.

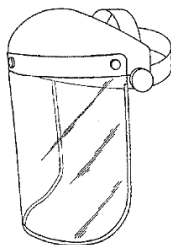


e) Protectores Faciales

Además de la protección ocular, cuando existe el riesgo de daños de proyección de objetos, partículas o sustancias químicas que puedan dañar el rostro también se utilizará **Protectores Faciales**. Estos equipos protegen el rostro mediante un visor o pantalla incolora elaborada normalmente con una plancha de policarbonato.

Los protectores faciales preferentemente se pueden utilizar conjuntamente con las gafas transparentes como medida adicional de seguridad.

Los protectores faciales no se usan con yelmos.



4.24.2 Uso, almacenamiento y limpieza

- Antes de utilizar las gafas, antiparras y protectores faciales se podrá verificar que están en



buen estado y que los cristales no presentan desgaste, fisuras, quemaduras o rayaduras que perjudiquen la visibilidad.

- Antes de su uso se podrán limpiar las gafas, antiparras o protectores faciales con un franela u otro material que no dañe el equipo.
- Ajustar manualmente la longitud de las patas de los lentes al tamaño del rostro del trabajador.
- Se colocan firmemente para evitar movimientos o caídas accidentales del equipo. (evitar apretones excesivos en el rostro)
- En caso que el funcionario utilice lentes con medida, se podrán usar gafas de seguridad de mayor tamaño para que estas puedan colocarse sobre los lentes de medida.
- Se intentará por lo general manipular las gafas, antiparras o protectores faciales con las manos limpias.
- Evitar exponer las gafas, antiparras o protectores faciales a golpes, rayaduras o exposición a agentes químicos.
- Se almacenarán o guardaran las gafas y antiparras bolsas plásticas o de tela (o las facilitadas por el fabricante) para evitar las rayaduras. La vida útil de las gafas depende en gran medida del cuidado prestado.
- Se recomiendan sujetadores con bandas o pasadores en las gafas por la practicidad del uso.
- Se evitara colocar y sacar continuamente las gafas. Es preferible usarlas durante todo el trabajo.
- En Registro del Anexo 16 “Matriz de Dotación de EPP y otros materiales de Seguridad y de Limpieza” se detalla las características de dotación y frecuencia propuesta de renovación.

4.25 Protección de las manos

La protección de las manos es de dos clases la primera son los guantes quirúrgicos y la siguiente es para protección por riesgos de golpes o pinchazos, el uso de los guantes, las personas que los usan y algunas reglas para el manejo de los mismos se encuentra citado a continuación:

4.25.1 Uso de guantes quirúrgicos

Se deben usar guantes limpios, no necesariamente estériles, previo al contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones, mucosas y materiales contaminados. Para procedimientos invasivos deben usarse guantes de látex estériles y luego descartarlos.

Los guantes deben cambiarse entre diferentes procedimientos en el mismo paciente luego del contacto con materiales que puedan contener alta concentración de microorganismos. En caso que el trabajador de la salud tenga lesiones o heridas en la piel.

La utilización de guantes debe ser especialmente jerarquizada.

Retirar los guantes:

- Luego del uso.

- Antes de tocar áreas no contaminadas o superficies ambientales.
- Antes de atender a otro paciente.

Las manos deben ser lavadas inmediatamente después de retirados los guantes para eliminar la contaminación de las mismas que sucede aún con el uso de guantes.

Los guantes se deben usar siempre que se anticipe que habrá contacto manual con sangre, materiales potencialmente infecciosos, membranas mucosas o piel no intacta, como:

- Cuando se realicen curaciones de heridas frescas o infectadas.
- Cuando se realizan procedimientos invasivos (colocación de sondas, punción lumbar o pleural, intubación endotraqueal, etc.)
- Intervenciones quirúrgicas.
- Suturas.
- Siempre que sean necesarios para mantener medidas de asepsia.

Usar los de la talla adecuada.

Si el trabajador tiene alguna herida en las manos, se deben cubrir antes de la colocación de ellos, pues los guantes pueden romperse o ser agujereados.

Cambiar los guantes lo más pronto posible si se contaminan, rompen o son dañados de alguna forma.

Los guantes desechables de un solo uso, no se lavarán o descontaminarán para volver a usarlos.

Deben cambiarse para cada paciente.

a) Cuando se tengan que quitar los guantes

1. Con ambas manos enguantadas, sacar uno de los guantes de la muñeca hacia los dedos y sostener con la mano enguantada.
2. Con la mano expuesta, sacar el segundo guante desde adentro, metiendo el primer guante dentro del segundo.
3. Desecharlos lo más pronto posible.
4. Cambiarlos lo más pronto posible en caso de contaminación o daño.
5. Lavarse las manos tras quitarse los guantes.

b) Excepción a la Regla

Sí el trabajador cree que el uso del equipo de protección personal (EPP) le impide prestar el servicio adecuado para el cuidado de la salud del paciente o pone en peligro su seguridad o la de algún compañero, puede discontinuar su uso brevemente.

Posteriormente se debe investigar las circunstancias para determinar si dicha situación puede evitarse en el futuro.

En todas las demás situaciones el uso del EPP es la única opción.

Usar guantes limpios no necesariamente estériles, para limpieza de instrumentos, toma de muestras y previo contacto con: sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones, mucosas y materiales contaminados.

Para procedimientos invasivos se deben usar guantes de látex, estériles y luego descartarlos.

Cambiar los guantes entre diferentes procedimientos en el mismo paciente luego del contacto con materiales que puedan contener alta concentración de microorganismos.

En caso de que el trabajador de la Salud tenga lesiones o heridas en la piel la utilización de los guantes debe ser obligatoria.

c) Retirar los guantes

- Luego del uso.
- Antes de tocar áreas no contaminadas o superficies ambientales.
- Antes de atender a otro paciente.

Las manos deben ser lavadas inmediatamente después de retirados los guantes para eliminar la contaminación de las mismas que sucede aún con el uso de guantes.

No reciclar guantes lavados o desinfectados.

4.25.2 Guantes de seguridad

El uso de guantes es obligatorio cuando en el desempeño del trabajo se presenten riesgos por: Uso de materiales abrasivos, herramientas con filo, elementos punzantes y otros que puedan ocasionar heridas u otros daños en las manos, Manipulación de materiales calientes y/o elementos que generen calor o elevadas temperaturas, Manipulación de sustancias peligrosas, corrosivas o dañinas para la piel.

Existen guantes de diferentes tipos y clases, a continuación se citan algunos ejemplos:

- **Guantes de Cuero:** Protegen a las manos de posibles contactos con elementos mecánicos abrasivos en la manipulación de objetos y herramientas; brindan también protección en trabajos en caliente ya sea en operaciones de soldadura, corte, amoladura, etc.



- **Guantes de cuero de cabritilla:** Para trabajos mecánicos donde se requiere mayor movilidad en dedos y manos, una mayor capacidad de sujeción de los elementos de trabajo.



- **Guantes de Neopreno:** Para trabajos donde se manipulan sustancias ácidas o básicas como por ejemplo manipulación del ácido de las baterías. Se previenen posibles contactos con sustancias corrosivas. Preferentemente contarán con certificación CE para asegurar una resistencia probada al ataque químico.



- **Guantes de Nitrilo:** Para trabajos donde se manipulen derivadas del petróleo como gasolina, diesel, aceites, grasas, líquidos hidráulicos y lubricantes. Preferentemente contarán con certificación CE (conformidad de las características ofrecidas en el producto).



- **Guantes dieléctricos:** Para trabajos eléctricos descritos en el Instructivo I.SS.GRAL.015 Seguridad Eléctrica para Instalaciones y Trabajos en Media y Alta Tensión. Deberán obligatoriamente contar con certificación ASTM (conformidad de las características ofrecidas en el producto).



Estos implementos **sólo serán utilizados por personal autorizado / asignado** en actividades tales como manejo de sustancias peligrosas, elementos cortopunzantes, circuitos eléctricos, ácidos, situaciones donde puedan impregnarse de partículas o sustancias dañinas se deberá analizar cuál es el tipo de guantes que se utilizara para cada situación.

Antes de utilizar los guantes se los deberá inspeccionar visualmente para verificar que no existen agujeros, deformaciones, cortes, suciedad, grietas o daños. En caso de existir algún daño o deficiencia no deberán ser utilizados.

Para el uso, los guantes deberán estar limpios y secos, adicionalmente se deberán utilizar los guantes protectores de cuero (protección contra daños físicos del guante dieléctrico).

4.25.3 Uso, almacenamiento y limpieza de los guantes

Se recomienda:

- Utilizar los guantes apropiados según el tipo de riesgo al cual estará expuesto.
- Verificar antes del uso, que no existen daños en los guantes.
- Utilizar guantes preferentemente de la talla adecuada para cada usuario (guantes estrechos puede reducir propiedades de protección, guantes muy holgados pueden ser incómodos para el trabajo, etc.).
- En caso de sudoración o cuando se requiera, se podrán lavar los guantes. Para prevenir sudoración se podrán utilizar guantes de algodón en el interior.
- Evitar utilizar guantes cuando se trabaje cerca de equipos o partes en movimiento que podrían agravar el riesgo de atrapamientos.

Almacenarlos y mantenerlos según recomendaciones del fabricante o de forma general resguardarlos dentro de un cajón o caja o envoltura que impida daños físicos.

- Revisar periódicamente los guantes en busca de roturas, agujeros o dilataciones del material.
- Mantener los guantes limpios y secos, en especial del lado que tendrá contacto con la piel.

En las Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS) Anexo 7 facilitadas en la compañía se describen para cada producto químico si se requiere tanto uso como tipo de guantes.

Los guantes dieléctricos se almacenarán de preferencia en cajas, bolsas o envolturas respectivas, limpios y evitando ser doblados o aplastados. No se utilizarán solventes o derivados de petróleo para limpiarlos.

En el Registro del Anexo 16 “Matriz de Dotación de EPP y otros materiales de Seguridad y de Limpieza” se detalla las características de dotación y frecuencia propuesta de renovación de los diferentes tipos de guantes.

4.26 Protección del cuerpo

En el plan se deberá especificar la protección del cuerpo que se tiene con los trabajadores, con el personal médico se verán sus batas de trabajo y si es que tienen otros equipos de protección y para qué circunstancias y con el personal administrativo se analizará si cuenta con algún medio de protección.

4.27 Protección de los pies

Las lesiones en pies y piernas son frecuentes en muchos puestos de trabajo. La caída de objetos pesados puede dañar los pies y especialmente los dedos; se puede estar expuesto también a quemaduras por metales sometidos a altas temperaturas y corrosión por distinto tipo de químicos;

así como a heridas provocadas por objetos punzantes que atraviesan el calzado, descargas eléctricas, o distintas lesiones provocadas por caídas y resbalones.

El calzado y los accesorios de protección para pies y piernas, deben ser acordes al riesgo al que el trabajador se encuentra expuesto.

No se debe utilizar calzado corriente, como zapatos o Zapatillas, pues no ofrecen ningún tipo de protección y pueden ser causa de accidentes.

Los equipos de protección deben ser de material de buena calidad y resistente a los riesgos a prevenir;

Deben poder ser quitadas instantáneamente en caso de emergencia e inspeccionadas y mantenidas periódicamente.

Para elegir el calzado adecuado se deberá analizar los riesgos a los que está expuesto el trabajador, una vez identificados se deberá seleccionar un equipo de protección que este acorde a estos y pueda protegerlo.

4.27.1 Equipos de protección mas utilizados

Los equipos de protección más utilizados así como sus características están descritos a continuación:

a) Botines de seguridad reforzados con puntera de acero:

Utilizados principalmente cuando existe el riesgo de caída de objetos hacia los pies. Por el material del calzado (generalmente cuero de res o cerdo) también protegen contra agresiones físicas como cortes, penetraciones de objetos, rasmilladuras, etc.

Preferentemente las punteras de acero deberán contar con algún tipo de certificación, (conformidad de las características ofrecidas en el producto). La suela del botín es de forma general resistente a los solventes y tipo antiderrapante.

La caña proporciona protección de tobillos y talón contra esguinces o torceduras.



b) Botines de seguridad sin partes metálicas:

Utilizados principalmente en áreas o actividades en la que se operan equipos o sistemas eléctricos.

Por el material del calzado (generalmente cuero de res o cerdo) también protegen contra agresiones físicas como cortes, penetraciones de objetos, rasmilladuras, etc., así mismo la caña mejora la protección del tobillo y talón contra los esguinces o torceduras.

La suela del botín es de forma general resistente a los solventes y tipo antiderrapante.

Algunos modelos cuentan con suela aislante que incrementa la protección de la resistencia al paso de la energía eléctrica entre el suelo y los pies (calzado con suela dieléctrica o aislante).



c) Botas de goma:

Utilizadas en trabajos donde exista mucha humedad, lluvia, agua o terreno fangoso. La impermeabilidad del material (neopreno o PVC) evita que ingrese agua a los pies. En función al tipo de trabajo la longitud de la bota podrá variar existiendo botas con caña hasta la pantorrilla, rodilla o hasta la protección total de las piernas (tipo mameluco).

La suela de la bota es de forma general del tipo antiderrapante.



4.27.2 Algunas consideraciones útiles

Utilizar zapatos de la talla apropiada para los pies. Preferentemente un zapato es apropiado cuando el dedo gordo del pie puede moverse libremente dentro de él. Evitar utilizar zapatos ajustados o demasiado grandes.

Se pueden utilizar plantillas.

En lo posible mantener limpia la suela para evitar resbalones.

Evitar patear o golpear innecesariamente los zapatos o pisar partes filosas que puedan dañar la suela o el cuerpo del mismo.

Evitar alterar la estructura o diseño del zapato.

Evitar llevar los pasadores sueltos para prevenir los resbalones e incluso la salida del zapato.

Las botamangas de los pantalones deben colocarse por encima de las botas o ceñidas sobre ellas y no por dentro, con la finalidad de evitar filtraciones hacia el interior de las botas.

Conviene evitar el calzado de cuero al trabajar con químicos, ya que estos productos pueden corroer el cuero y entrar en contacto con los pies.

El calzado de caucho puede arruinarse fácilmente si se lo expone a la fricción y a las abrasiones.

En el trabajo con químicos, las botas o zapatos agujereados o rotos no deben ser reparados, sino desechados y reemplazados por otros en buenas condiciones.

No utilice calzado de seguridad que no corresponda a su medida, pues favorece los tropiezos, caídas y resbalones.

El uso de calzado de seguridad en un ambiente para el que no fue diseñado, puede ser tanto o más peligroso que si no se utilizara protección alguna.

Asimismo, el calzado de uso profesional debe venir acompañado por un folleto informativo suministrado por el fabricante.

4.27.3 Instrucciones de Uso

Resulta muy importante tener en cuenta las siguientes consideraciones a la hora de utilizar calzado de seguridad:

- Cualquier tipo de calzado se adapta a las características del pie del usuario. Por este motivo y por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona.

4.27.4 Instrucciones de Limpieza, Mantenimiento y Conservación

Con el fin de asegurar la capacidad protectora del calzado de uso profesional, es necesario realizar una adecuada limpieza y mantenimiento del mismo, que garantice su óptima conservación. Factores como la inadecuada utilización, la humedad e inclemencias del tiempo, el frío y el calor, la limpieza incorrecta, la acción de productos químicos, la acción mecánica y térmica, etc., pueden mermar drásticamente la eficacia protectora del equipo.

Por tanto, es necesario limpiar adecuadamente el equipo con sustancias no agresivas (no utilizar por ejemplo disolventes) y almacenarlo correctamente, con el fin de evitar su deterioro prematuro.

Es preciso revisar antes y después de cada utilización, los calzados basados en la búsqueda de: roturas o deformaciones de la puntera o plantilla, grietas, o deformaciones en cualquier parte del zapato, deformaciones que impida una buena adaptabilidad al pie. De tener alguna de estas fallas se deberá proceder a su reparación si tiene partes rotas y sustituyéndolo si los desperfectos son irreparables.

4.27.5 Normas de Mantenimiento y Fecha de Caducidad

Con el fin de asegurar un mantenimiento óptimo del equipo se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Limpiarlo regularmente.
- Secarlo cuidadosamente cuando esté húmedo.
- Utilizar los productos de limpieza corrientes que se hallan en el mercado, adecuados para los artículos de cuero utilizados en medio muy húmedo como, por ejemplo, en la construcción. Asimismo, resulta deseable la utilización de productos de mantenimiento (grasas) que impidan la entrada de agua dentro del calzado.

El mantenimiento y conservación del equipo protector es deber del usuario que tiene que cuidar de su perfecto estado y conservación.

Por último, la vida útil del calzado de uso profesional guarda relación con las condiciones de empleo y la calidad de su mantenimiento. El calzado debe ser objeto de un control regular. Si su estado es deficiente (por ejemplo: suela desgarrada, mantenimiento defectuoso de la puntera, deterioro, deformación o caña descosida), se deberá dejar de utilizar, reparar o reformar.

4.28 Protección del oído

Los protectores auditivos son equipos de protección individual cuya función principal es atenuar el ruido molesto presente en el entorno de trabajo, con el fin de evitar daños en el oído del usuario debido a niveles sonoros elevados durante su jornada de trabajo.

El uso de protectores auditivos es obligatorio en ambientes donde los niveles de ruido sean molestos o elevados y puedan causar daños al oído. Se considera un ambiente con elevado nivel de ruido a partir de los 85 a 90 dB (decibelios).

4.28.1 Tipos de protectores

Existen dos tipos generales de protectores auditivos: los de inserción y los de copa externa.

a) Protectores de inserción

Son protectores auditivos que se utilizan mediante su inserción dentro del conducto auditivo del oído, atenuando de esta manera el ruido que percibe el oído.

Los protectores de inserción pueden ser de:

Goma-espuma. Estos protectores son desechables y su tiempo de vida útil es limitado. Ofrecen un elevado nivel de atenuación, el cual normalmente varía entre 25 a 29 dB (decibelios).

Estos protectores deben ser manipulados con las manos limpias para evitar que las suciedades ingresen al oído.

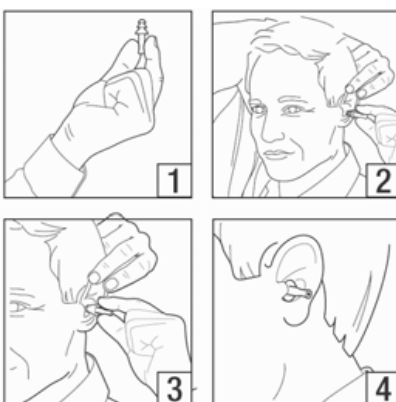


Silicona. Estos protectores son reutilizables y cuentan con aletas o estrías que permiten la atenuación del ruido. Su protección auditiva varía entre los 21 a 27 dB (decibelios). De preferencia se los manipula con las manos limpias y se los limpia o lava a criterio del usuario (puede ser con agua y jabón).



A continuación se presenta una recomendación de uso:

1. Sujetar protector (para goma-espuma se podrá apretarlo disminuyendo su grosor).
2. Con una mano jalar la oreja hacia atrás para que el conducto auditivo este en posición recta.
3. Insertar el protector suavemente al oído hasta que ingrese. No forzar ni empujar excesivamente para evitar lastimar el oído.
4. Soltar la mano y esperar unos segundos hasta que el protector se acomode a la anatomía del oído.



Ventajas en el uso de estos protectores son: más livianos que los de copa externa, reducidas dimensiones y pueden ser utilizados conjuntamente con gafas de seguridad, protectores respiratorios u otros.

b) Protectores de copa externa

Los protectores auditivos de copa externa pueden ser de banda o adosables al casco de seguridad. Poseen una forma ergonómica y su principio de atenuación consiste en aislar el ruido desde la parte externa del oído.

Están constituidos generalmente por una tapa de plástico y el interior de goma-espuma.

Se recomienda que el pabellón de la oreja esté encerrado dentro de la copa.



Ventajas en el uso de éste tipo de protector es que tiene un tiempo mayor de vida útil con relación a los de inserción.

4.28.2 Uso, almacenamiento y limpieza

- Los protectores auditivos deberán llevarse puestos mientras dure la exposición al ruido.
- Los protectores auditivos de inserción son de uso personal. Los protectores de copa externa son de preferencia personales pero podrán ser utilizadas por otras personas cuidando su limpieza.
- Los protectores de inserción deberán ser almacenados en su respectiva bolsa, caja o espacio específico que proporcione el cuidado y resguardo requerido. Protectores nuevos en almacenes podrán estar bajo resguardos especiales de desgastes y contaminación.

4.28.3 Daño a los trabajadores

El ruido puede dañar a los trabajadores de las siguientes maneras:

- Un tiempo prolongado de exposición a ruidos fuertes puede resultar en pérdida permanente de audición.
- Un tiempo corto de exposición a ruidos fuertes puede producir pérdida temporal de oído.
- Un tiempo prolongado de exposición a ruidos **muy** fuertes puede producir pérdida permanente de audición.
- Demasiado tiempo soportando ruidos fuertes puede acabar produciendo estrés, por el constante esfuerzo que se hace por querer oír y ser oído.
- El ruido puede hacerle no entender importantes instrucciones de seguridad.

No todos los materiales bloquean la misma cantidad de ruido. El fabricante indicará qué nivel de ruido (en decibelios) se bloquea si usa la protección apropiadamente. Esto se llama Escala de Reducción de Ruido (NRR). Para uso general, un NRR de 25 ó más, es apropiado. Para condiciones extremadamente ruidosas, los trabajadores pueden usar tapones y cascos a la vez.

La protección al oído será de acuerdo al punto 4.33, se dotará estos equipos de protección personal en base al nivel de ruido al que estén expuestos en cada área de trabajo, en caso de que un solo protector no pueda reducir el ruido del área a niveles aceptables se deberán usar los insertores auditivos y las orejeras para así reducir el ruido a niveles aceptables.

El tiempo de vida de cada equipo de protección auditivo será dado en base al elegido, y las especificaciones del mismo.

4.29 Protección respiratoria

El uso de protectores respiratorios es obligatorio cuando los trabajadores realicen actividades en ambientes que presenten concentraciones de contaminantes tales como polvos, fibras, humos, vapores, gases u otros.

Existen dos tipos de equipos de protección respiratoria: los respiradores con filtros purificadores de aire y los respiradores con aire suministrado.

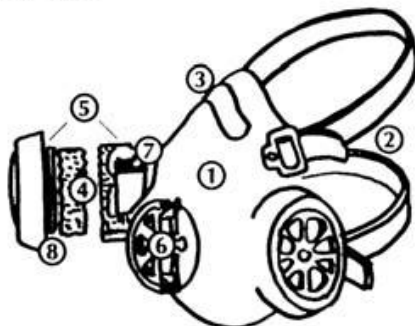
El elemento principal de los respiradores es el **filtro o cartucho**. Este varía según el tipo de contaminante existente en el ambiente de trabajo, por ejemplo, existen cartuchos específicos para polvos, vapores orgánicos, gases ácidos, asbesto, humos, etc.

En el cuerpo del cartucho está especificado el tipo de contaminante que puede filtrar. Se deberá seleccionar el cartucho apropiado a utilizar.

Los respiradores con filtros purificadores de aire pueden ser:

- **Tipo media máscara:** Que sólo protegen las vías respiratorias.

1. Cuerpo de mascarilla.
2. Arnés de cabeza.
3. Adaptador de nariz.
4. Filtro.
5. Portafiltro.
6. Válvula de exhalación.
7. Válvula de inhalación.
8. Prefiltro.



- **Tipo mascarilla completa:** Que además de proteger las vías respiratorias protegen el rostro del usuario de vapores o gases.

Los respiradores preferentemente deberán contar con certificación ANSI o CE. Los cartuchos deberán contar con certificación NIOSH, MSHA o CE y serán renovados periódicamente o cuando presenten desgaste, saturación, daños o dificulten la respiración del trabajador. Las certificaciones dan un respaldo a la conformidad de las características ofrecidas en el producto.

Existen también respiradores desechables que son elaborados con materiales que filtran los contaminantes. Existen protectores para polvos, vapores orgánicos, trabajos de soldadura, etc.

Algunas máscaras cuentan con banda metálica para su ajuste a la anatomía del tabique nasal.

En caso de que existan deficiencias se deberá cambiar la mascarilla desechable. Podrán contar con certificación NIOSH, MSHA o CE (conformidad de las características ofrecidas en el producto).



4.29.1 Uso, almacenamiento y limpieza

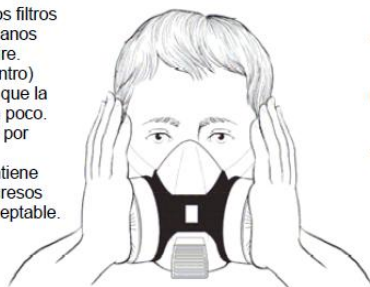
Se recomienda:

- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Utilizar el filtro cartucho apropiado para el ambiente de trabajo respectivo.

- Inspeccionar visualmente la máscara para verificar que no existan fisuras, grietas o partes dañadas. En caso de que exista alguna irregularidad en la máscara, los filtros estén en mal estado o saturados, se deberá gestionar de inmediato el cambio de la misma.
- La máscara estará pegada a la piel, ajustada al rostro del trabajador, no de forma excesiva.
- Se puede ajustar la máscara a la medida y tamaño de la cabeza con las bandas de sujeción.
- El borde de la máscara se puede ajustar al tabique, mejilla y mentón.
- Una vez colocada la máscara se pueden ejecutar las siguientes pruebas de presión, verificando que tanto máscara como filtro están en condiciones normales de uso:

Prueba de presión negativa

1. Cubra las entradas de los filtros con las palmas de las manos impidiendo el paso de aire.
2. Inhale (respire para adentro) suavemente de manera que la pieza facial se hunda un poco.
3. Mantenga la respiración por algunos segundos.
4. Si la pieza facial se mantiene hundida y no existen ingresos laterales, el ajuste es aceptable.



Prueba de presión positiva

5. Cubra la válvula de exhalación de manera que no salga aire.
6. Exhale (respire para afuera) suavemente en la pieza facial.
7. El ajuste es adecuado si no existen fugas por los costados de la máscara.



Evitar modificar o alterar las características y diseño de las mascararas.

- Evitar colocar telas u otros materiales entre el rostro y la máscara.
- En caso que se acumule vapor producto de la respiración, se podrá secar con trapo u otro.
- Descansar un instante después de aproximadamente dos horas de uso continuo de la máscara.
- Evitar exponer las máscaras al calor, al sol, evitar golpearlas o dejarlas caer.
- Almacenarlas limpias y dentro de la respectiva envoltura, bolsa o caja de resguardo.
- Lavar las máscaras periódicamente (se puede usar agua y jabón o gotas de yodo en el agua). Los cartuchos no son lavables.
- Hojas de Datos de Seguridad (MSDS) del Anexo 7 describen generalmente los tipos de máscaras recomendados para los productos peligrosos.
- Los protectores respiratorios desechables son personales.
- Los protectores de media mascara y mascara completa son de preferencias personales pero podrán ser utilizadas por otras personas cuidando su limpieza.
- En el Registro de la Matriz de Dotación de EPP y otros materiales de Seguridad y de Limpieza” se detalla las características de dotación y frecuencia propuesta de renovación.

4.29.2 Respiradores con filtros purificadores de aire:

Estos protectores respiratorios están constituidos principalmente por: una cubierta o cuerpo que encierra la nariz y boca para evitar que se inhale directamente el aire contaminado y **filtros** o cartuchos que filtran o retienen los contaminantes del aire.

Los equipos protectores del aparato respiratorio tendrán las siguientes características:

- a) Serán de tipo apropiado al riesgo.
- b) Serán aprobados por la autoridad competente.
- c) Ajustarán lo mejor posible al contorno facial para reducir fugas.
- d) Ocasionarán las mínimas molestias al trabajador.
- e) Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia.
- f) Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.
- g) Llevarán claramente marcadas sus limitaciones de uso.
- h) Se almacenarán en compartimientos adecuados.
- i) Las partes en contacto con la piel deberán ser de material adecuado, para evitar la irritación de la piel.

Los aparatos de protección respiratoria se usarán sólo en casos de emergencia o cuando la naturaleza del proceso no permita una alternativa de protección más cómoda para el trabajador.

MASCARILLAS PARA AEROSOLES

Los filtros de las mascarillas para aerosoles deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) Aprobados por la autoridad competente para el riesgo específico
- b) Se usarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- c) No se usarán en ambientes con déficit de oxígeno o que contengan gases o vapores peligrosos.
- d) Se reemplazarán periódicamente de acuerdo a la concentración de aerosoles y tiempo de exposición.

RESPIRADORES DE CARTUCHO QUIMICO

Los respiradores de cartucho químico no se deben emplear en atmósferas deficientes de oxígeno.

Los cartuchos químicos serán marcados de conformidad con un código de identificación establecido por la autoridad competente.

Los cartuchos químicos serán reemplazados estén éstos usados o no, en la fecha de su vencimiento establecido.

Los cartuchos químicos serán reemplazados cada vez que hayan llegado a su nivel de saturación independientemente de su fecha de vencimiento.

MASCARILLAS ABASTECIDAS CON AIRE

Se emplearán en las atmósferas con déficit de oxígeno o con altas concentraciones de gases o vapores peligrosos.

El abastecimiento de aire no excederá en ningún momento la presión de 1.75 kg. por cm² y la distancia a la fuente de abastecimiento no excederá de 45 m.

Las mascarillas de abastecimiento con aires deben probarse a satisfacción por el propio usuario, antes de entrar a una atmósfera peligrosa.

APARATOS DE RESPIRACION AUTONOMA

Los aparatos de respiración autónoma serán usados solamente por personas especialmente adiestradas.

Los cilindros de aparatos de respiración autónoma no excederán la presión de 150 atmósferas y serán controladas por medio de un manómetro indicador.

El uso, conservación y mantenimiento de los aparatos de respiración autónoma estará a cargo de personal especialmente calificado.

En el plan deberá estar especificados la cantidad de personas que tiene los quipos de protección respiratoria, a que riesgo están expuestos,

4.30 Recomendaciones básicas de seguridad

Se deberá anotar las recomendaciones observadas al elaborar los puntos del plan de higiene y seguridad industrial, se deberán anotar las más importantes que se vean convenientes de acuerdo al análisis de riesgos que esta descrito en el último punto de este manual.

4.31 Registro y estadísticas de accidentes (Ú l t i m o s cinco años)

Se debe tener el registro y estadísticas de los accidentes ocurridos dentro del establecimiento esto por los últimos cinco años.

Esto servirá para:

- Mostrar que con la implementación de las medidas de Higiene y Seguridad Industrial se reducen los accidentes.
- Tener datos de los accidentes y sobre las causas que los originan.
- Actuar sobre las causas de los accidentes y reducirlas.

Para el registro interno se apertura un libro de registro de accidentes debe ser abierto con ayuda del departamento legal y el registro de los accidentes esta en el punto 4.36 del presente.

Además se deberá coincidir con los datos presentados en el FORMULARIO ÚNICO DE PRESENTACIÓN TRIMESTRAL DE PLANILLAS DE SUELDOS Y SALARIOS Y ACCIDENTES DE TRABAJO, este formulario debe ser solicitado al ministerio de trabajo. Cuando se realizan las inspecciones del ministerio se verifica que los datos coincidan.

4.32 Trabajo al aire libre

Los trabajos que se realicen al aire libre deberán especificar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, las medidas de seguridad que se toman para estos puestos de trabajo y se deberán anotar las medidas de seguridad que se tomaron (Equipos de protección personal, señalización, protección a maquinaria, primeros auxilios, etc.).

De no existir trabajos al aire libre se deberá decir que no se realiza esto en el establecimiento.

4.33 Intensidad de los ruidos (Máx.- Min. en db)

Se considera al ruido como todo sonido desagradable y no deseado, es la causa de la progresiva pérdida de la capacidad auditiva que sufre el trabajador y de no tomar medidas eficaces amenaza con la pérdida de la audición y al fenómeno causa en el organismo humano:

- Efectos patológicos
- Fatiga
- Estados de confusión, efectos psicológicos
- Que el trabajador no perciba un peligro inminente

El decibel, cuya abreviación es dB, se define como la variación más pequeña que el oído puede descubrir en el nivel del sonido. Cero decibeles son el umbral de la audición y 120 decibeles del dolor.

La acústica se orienta a la disminución del ruido y al reparto uniforme de la energía sonora. Parte del control del ruido en su origen y su aislamiento posterior.

Tabla 6 TIEMPO MÁXIMO PERMISIBLE DE EXPOSICIÓN POR JORNADA DE TRABAJO EN FUNCIÓN DEL NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE

NIVEL SONORO PONDERADO	TIEMPO DE DURACIÓN DE REFERENCIA (hr)	NIVEL SONORO PONDERADO	TIEMPO DE DURACIÓN DE REFERENCIA (hr)
85	16,3	111	0,44
86	13,9	112	0,38
87	12,1	113	0,33
88	10,6	114	0,29
89	9,2	115	0,25
90	8	116	0,22
91	7	117	0,19
92	6,2	118	0,16
93	5,3	119	0,14

94	4,6	120	0,12
95	4	121	0,11
96	3,5	122	0,09
97	3	123	0,08
98	2,6	124	0,07
99	2,3	125	0,06
100	2	126	0,05
101	1,7	127	0,05
102	1,5	128	0,04
103	1,4	129	0,04
104	1,3	130	0,03
105	1		

Tabla 7 NIVELES SONOROS Y CONSECUENCIAS

NIVELES SONOROS	CONSECUENCIAS
10-20 db	Apenas audible
40-60 db	Sonido tranquilo, agradable
70-85 db	Ruido normal de la ciudad
85-90 db	Una exposición larga puede causar perdida del oído
100-120 db	El ruido es molesto
120-130 db	El umbral del dolor
140+ db	Una sola exposición puede causar pérdida permanente

4.33.1 Medición y evaluación de ruido

Para realizar el cálculo del ruido en el ambiente lo que deberá ir en el plan es necesario un sonómetro con el que se realizara las mediciones correspondientes de cada ambiente, una vez finalizado esto se anotara en el cuadro presentado en el Anexo 17.

Para llenar el Anexo 17 se describen los pasos a ser llevados a continuación.

- 1) Se llenaran los datos del área a ser medida, el tipo de sonómetro utilizado para medir el ruido, la fecha en que se elaboro la medición, quien la elaboro, quien realizo las mediciones correspondientes, y fecha en que fueron aprobadas estas mediciones por el encargado de Higiene y Seguridad Industrial.
- 2) Se debe llenar la hora en que se realizo la medición, es necesario realizar al menos diez mediciones por ambiente en los diferentes horarios y turnos de trabajo.
- 3) Se pondrá el puesto de trabajo y el punto en que se realizo cada medición.
- 4) Se anotara el tipo de actividades que se realizan en el área.
- 5) Se anotara el número de trabajadores que tiene esa área de trabajo.
- 6) Ahora se realizaran los valores de medición, para esto se tomara las mediciones de ruido que se obtuvieron con el sonómetro, para esto se requieren las 10 mediciones de cada área, esta mediciones deben ser realizadas en diferentes horas de trabajo y de existir diferentes turnos las mediciones deberán ser realizadas en todos estos.

- 7) Una vez se tengan estos datos se deberá analizar con la Tabla 7 y Tabla 8 si la actividad realizada en el ambiente está de acuerdo al nivel de ruido permisible, esto será aprobado o rechazado anotando un SI o un NO.
- 8) Por último se tienen las recomendaciones y observaciones que existe del nivel de ruido existente en el área en el cual se indicara si es buena, mala, regular u otras observaciones que se vean pertinentes.

En el plan deberá ir la parte teórica descrita en este punto menos el punto 4.33, la cual será complementada o reemplazada según se vea conveniente y deberá ser mostrado el Anexo 17. Para control interno deberá ir la medición de ruido descrita en el punto 4.33.1 de los ambientes del establecimiento.

Todos los trabajadores expuestos a ruidos excesivos deberán ser sometidos a control médico sistemático permanentemente.

4.34 Capacitación y entrenamiento al personal

Se deberán especificar las capacitaciones al personal en temas de seguridad industrial, en esta parte también estarán contempladas las capacitaciones contra incendios, bioseguridad y manejo de residuos.

En el manual deberá estar especificada la cantidad de capacitaciones al año que se tiene con los cronogramas respectivos, para control interno se tendrá la lista con la cantidad de gente que asistió a cada una de las capacitaciones.

En un anexo 18 deberán estar especificadas las listas de asistentes a cada reunión, el nombre y firma de cada uno de ellos y la fecha en que se realizó el curso esto para dar constancia esto es para el control interno y en caso de que se soliciten en una inspección.

4.35 Comités de seguridad

En lo referido a los comités de seguridad se exige un comité mixto el cual se encargara de todo lo referido a higiene y seguridad industrial.

4.35.1 Comité mixto de Higiene y Seguridad Industrial

Conforme a la Normativa:

- Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, en el capítulo VII, Arts. 30 y siguientes.
- Resolución Ministerial N° 496/04.

La forma de conformación del comité mixto está descrito en el Anexo 19 en el que se encuentra la Resolución Ministerial N° 496/04, que trata de la conformación de comités mixtos así como de las obligaciones de cada integrante del mismo.

Todos los establecimientos de nuestra institución tienen el reglamento para la conformación de los comités mixtos sobre la cual se debe basar este punto.

En el Anexo 20 se encuentra el acta de constitución de comité mixto de higiene y seguridad industrial que deberá ser llenado en cada establecimiento una vez se tengan a los miembros del mismo.

En el Anexo 21 se encuentra un acta que será adoptada para todas las reuniones del Comité Mixto de Higiene y Seguridad Industrial.

En el anexo 22 se encuentra la orden del día y registro de asistencia reunión comité mixto

4.35.2 Comité intrahospitalario de bioseguridad y manejo de residuos hospitalarios

Conforme a las leyes:

- Ley N° 2028 de Municipalidades.
- Ley N° 1551 de Participación Popular.
- Ley N° 1333 de Medio Ambiente.
- Ley N° 1178 de Administración y Control Gubernamental.
- Reglamentos de la Ley de Medio Ambiente.
- Normas Bolivianas de Residuos Sólidos NB 742 a la 760 aprobadas con R.M. N° 383.
- Reglamento y Normas Bolivianas de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud NB 69001 a la 69007 con R.M. N° 131.

Para establecer el comité intrahospitalario de bioseguridad y manejo de residuos hospitalarios se encuentra en el Anexo 23 Comisión sobre el manejo de residuos sólidos, así como las funciones de cada uno de los integrantes del mismo.

En el plan se deberá especificar los comités que se cuentan en cada establecimiento, además de tener las actas de conformación documentadas y en el caso del comité mixto presentadas al ministerio de trabajo así como las actas de reuniones trimestrales de acuerdo a la norma.

4.36 Registro de accidentes

Se debe llevar el registro de los accidentes de trabajo dentro de las instalaciones, esto debe estar detallado en un libro que será abierto con la ayuda de asesoría legal para hacer el seguimiento de esto.

El objetivo de este punto se debe establecer el procedimiento para la atención general, reporte e investigación a accidentes personales y vehiculares ocurridos en la institución, se aplica a los accidentes y emergencias en los que se encuentre involucrado el personal de la C.P.S. y/o contratista.

4.36.1 Definiciones

a) Accidente Ocupacional (accidente)

Suceso imprevisto o no deseado que altera una actividad de trabajo, ocasionando daños en términos de lesión o daño a personas y/o alteraciones en la maquinaria, equipos, materiales o la productividad.

b) Accidente con tiempo perdido

Accidente ocupacional que ocasiona que uno o varios trabajadores pierdan más de una jornada de trabajo (8 horas).

c) Accidente sin tiempo perdido

Accidente ocupacional que ocasiona que uno o varios trabajadores pierdan menos de una jornada de trabajo (8 horas).

d) Accidente Vehicular

Suceso imprevisto que involucra automotores de la C.P.S. dentro y fuera de las instalaciones de la institución.

e) Incidente

Suceso que tuvo el potencial de provocar un accidente.

f) Reporte de Accidentes

Acción de comunicar de manera formal y aplicando un registro la ocurrencia de un accidente.

g) Comité de investigación

Es el comité conformado por el encargado de cada establecimiento, encargado de la unidad o departamento donde ocurrió el accidente, el encargado de Higiene y Seguridad Industrial y otras personas con que su participación se vea pertinente.

4.36.2 Informe de Investigación

Es el informe que emite el Comité de Investigación para la determinación de causas y recomendación de acciones o controles preventivos y correctivos. Este informe es remitido a la dirección ejecutiva respectiva aprobación y gestión de acciones.

Los encargados de los establecimientos en función a los puntos que les concierna son responsables de participar en la atención, reporte e investigación de accidentes aplicando el presente procedimiento.

Los trabajadores son responsables de reportar accidentes, solicitar de forma inmediata el auxilio correspondiente y colaborar en la atención e investigación del accidente aplicando el presente procedimiento.

4.36.3 Comunicación del Accidente

El personal que presencie un accidente en el área de trabajo o un accidente vehicular, en caso de que existan lesiones corporales facilita primeros auxilios al personal accidentado de la C.P.S. o externo.

Inmediatamente vía teléfono reporta al jefe inmediato y al médico que corresponda sobre la ocurrencia del accidente. En la comunicación facilita la siguiente información:

- Accidente ocurrido
- Lugar específico en el que ocurrió el accidente
- Nombre de la persona accidentada
- Estado actual del accidentado
- En caso de que no existan lesiones personales reporta los daños materiales generados
- De existir algún plan específico de Respuesta a Emergencia (incendio, derrame, etc.), comienza a ejecutarlo.

En caso de accidente vehicular adicionalmente se debe reportar el suceso a Tránsito.

El trabajador que observe el accidente o está más cerca del mismo comunica el ACCIDENTE CON TIEMPO PERDIDO, accidente, incidente, etc. suscitado al encargado de cada establecimiento y a Higiene y Seguridad Industrial en un plazo no mayor a 24 horas. En caso de requerirse, Higiene y Seguridad Industrial solicitará el apoyo de terceros para toda acción posterior. En caso de accidentes con consecuencias fatales o de daños materiales considerables, adicionalmente también comunica el suceso a la dirección ejecutiva de la institución.

4.36.4 Atención del Accidente

En el lugar del accidente el médico facilita la atención primaria necesaria al o las personas que lo requieran y en función a la gravedad decide su evacuación al centro hospitalario.

Encargado del establecimiento recibida la comunicación y dependiendo de la gravedad del accidente, se dirige al lugar y en coordinación con el médico establece las acciones y dispone los recursos que podrían requerirse para la respectiva atención hasta su conclusión.

El encargado de Higiene y Seguridad Industrial, en función a los requerimientos dispone y coordina el apoyo al accidente con:

- a) Seguridad Física de la C.P.S.
- b) Personal de la C.P.S., principalmente con Recursos Humanos.
- c) Instituciones externas como Seguro Médico Delegado, Bomberos, Tránsito, Policía u otros.
- d) Coordina el envío de apoyo externo y la logística necesaria.
- e) Coordina la comunicación a los familiares del accidentado.

f) Hace el seguimiento posterior del accidente. Si el caso amerita inicia la investigación del accidente de acuerdo al presente procedimiento.

El Médico que atienda el accidente realizará el seguimiento y la atención al accidentado hasta su alta local o remisión al hospital o policlinatorio.

El encargado del establecimiento junto con Higiene y Seguridad Industrial o con apoyo externo (en caso de estar disponible en el lugar), concluida la atención del accidente, de ser factible y necesario, de acuerdo a su criterio, precintan el área u obtienen registros gráficos para facilitar una posible investigación.

4.36.5 Reporte formal del accidente

El Médico de ser posible, en un máximo de 24 horas de ocurrido el accidente elabora el Informe de Atención Médica y lo remite al encargado del establecimiento el cual remite esta a Higiene y Seguridad Industrial

En máximo 24 horas de ocurrido el accidente, el encargado de higiene y seguridad industrial en coordinación con el jefe de departamento, unidad o designado elabora formalmente el Reporte de Accidentes aplicando el formato establecido por las AFP's, este se encuentra en el Anexo 24.

En caso de ser un accidente con tiempo perdido, en lo posible en máximo 24 horas de ocurrido el accidente el reporte será dado a conocer a las autoridades correspondientes (Ministerio de Trabajo u otros). De encontrarse disponible, adjuntarán el Informe de Atención Médica.

En caso de accidentes fatales o con pérdidas materiales mayores a los USD 10,000, comunica el suceso a la brevedad posible a la dirección ejecutiva.

Si el caso amerita se inicia una investigación del accidente de acuerdo al punto de investigación de accidente.

4.36.6 Teléfonos de Emergencia

En el Anexo 25 "Lista de Teléfonos de Emergencia" se detallan los teléfonos que podrían ser utilizados para la atención de emergencias.

La lista de teléfonos será actualizada y comunicada por personal de Recursos Humanos y Administración de cada establecimiento.

4.36.7 Investigación del Accidente

Suscitado un accidente, el encargado del área involucrada, en coordinación con higiene y seguridad industrial evalúa de acuerdo al alcance del presente procedimiento, si el accidente amerita una investigación especial la cual concluirá con la emisión de un "Informe de Accidente" el cual se encuentra en el Anexo 26 para accidentes personales y el Anexo 27 para accidentes vehiculares.

La investigación del accidente deberá ser realizada en lo posible en un plazo no mayor a las 48 horas de ocurrido el mismo.

4.36.8 Convocatoria al Comité de Investigación

En tanto sea necesaria una investigación, el encargado de unidad en coordinación con Higiene y Seguridad Industrial notifica y convoca (telefónicamente o por escrito) al Comité de Investigación para la ejecución de la investigación.

En coordinación entre el encargado del establecimiento, Higiene y Seguridad Industrial y el representante legal se decide si es necesario notificar y convocar a las autoridades nacionales competentes (Ministerio de Trabajo, policía, tránsito, etc.).

En función a las características del accidente el Comité de Investigación evalúa la posibilidad de derivar toda la investigación a alguna autoridad competente. En éste caso el Comité se limita a hacer el seguimiento a la autoridad en el desarrollo de la investigación.

Si durante la realización de la investigación del accidente el Comité de Investigación requiere asistencia de órganos externos, de origen técnico, médico o de otra especialidad, o fuentes como policía, bomberos, hospitales, laboratorios, talleres mecánicos, eléctricos, etc., ésta asistencia es gestionada por Higiene y Seguridad Industrial.

4.36.9 Recolección de Información y Reconstrucción

Constituido el Comité de Investigación, en el menor tiempo posible y con la información descrita en los Anexos 24, 26 y 27 se dirigen al lugar del accidente y recopilan la información y evidencias necesarias (por ejemplo fotografías, diagramas, esquemas, muestras de materiales, objetos físicos u otros).

En caso de requerirse, ejecutan la reconstrucción del accidente, bajo conocimiento y aceptación del departamento legal y la administración involucrada.

Recopilan la información del accidente. Aplican las partes de los Anexos 26 y 27. Estos registros se constituyen el Informe de Accidente.

Si el caso amerita, el comité de investigación llama a entrevista lo más pronto posible a posibles testigos teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones básicas:

- Se entrevista a una persona a la vez
- Se conduce la entrevista con las menores interrupciones.
- Se realizan preguntas abiertas.
- Se pregunta para clarificar. Se asegura que el testigo entendió la pregunta.
- Se sugiere al testigo que contacte a uno de los miembros del Comité si recuerda alguna otra información.

Aseguran de tener la información suficiente para realizar el posterior análisis causal del accidente.

4.36.10 Análisis causal del accidente

Recopilada la información, el Comité de Investigación inicia el análisis de las causas que originaron el accidente. Se tiene siempre presente que la investigación busca identificar las causas, no culpables.

Se consideran información adicional existente en instructivos y procedimientos de seguridad del establecimiento, la legislación vigente en la materia, casos similares o información técnica secundaria.

Para el análisis de las causas se consideran criterios técnicos y objetivos; se evitan las suposiciones o especulaciones.+

Aplican la parte VI del Anexo 26 en caso de accidentes personales y del Anexo 27 en caso de accidentes vehiculares. Para facilitar el análisis de causas consideran los ejemplos de anomalías en los factores causales detallados en el Anexo 28

Para cada una de las descripciones desarrolladas se establece el nivel de impacto que tuvieron para la generación del accidente.

4.36.11 Acciones correctivas/preventivas y generación de la versión final del Informe de Accidente

Definidas las causas principales, el Comité de Investigación procede a proponer las acciones correctivas, los responsables de ejecutarlas y los plazos.

Concluidos los registros de los Anexos 26 y 27, envían las versiones en borrador a Higiene y Seguridad Industrial.

Higiene y Seguridad Industrial obtiene la versión final de los registros de los Anexos 26 y 27, en lo posible en un plazo no mayor a las 48 horas de ocurrido el accidente. Estos registros constituyen los Informes de Accidente.

Envía los registros o informes a: dirección ejecutiva de la institución y a recursos humanos.

En caso de que amerite, higiene y seguridad industrial ejecuta la solicitud de Acciones Correctivas y Preventivas y describe la No Conformidad.

4.37 Causas

Se debe ver las principales causas de los accidentes analizando el registro de los accidentes, se debe tomar acciones para eliminar o reducir los riesgos. Esto puede ser cambiando instalaciones, adquiriendo protecciones o en el caso de que sea muy grande el riesgo prohibir el ingreso, para evaluar las causas y ver las medidas a tomar es necesario el análisis de evaluación de riesgos, esto se realiza mediante un checklist que se encuentra en el Anexo 30.

4.38 Número de enfermos al año

Se debe ver el número de enfermos al año que existió en el establecimiento, esta información puede ser adquirida con recursos humanos o bioestadística.

Se deberán ver las principales causas de esto y se deberán tomar las acciones correctivas necesarias para reducir estos.

4.39 Otros que estén enmarcados al decreto de ley N° 16998

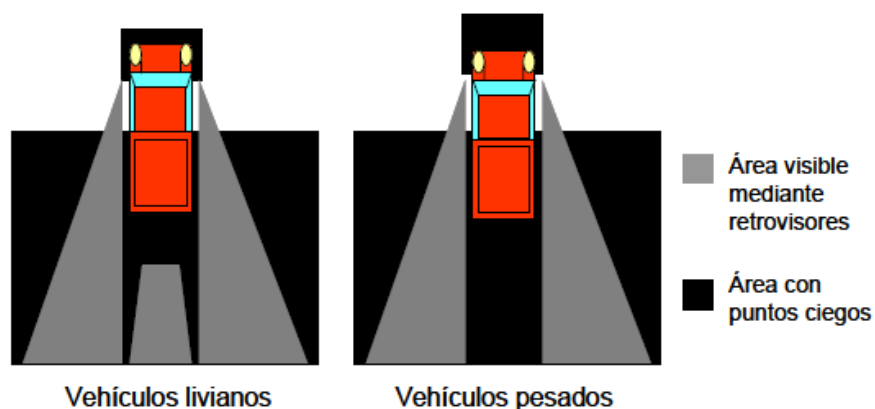
4.39.1 Manejo defensivo

En este punto se quiere establecer los criterios básicos para la aplicación de técnicas de Manejo Defensivo con la finalidad de prevenir accidentes vehiculares, esto se aplica a todo personal que conduce vehículos de la C.P.S.

4.39.1.1 Definiciones

Manejo Defensivo: Técnica que provee conceptos teóricos y prácticos para la conducción más segura (menos riesgosa) de vehículos.

Puntos ciegos: Áreas del vehículo o del campo visual las cuales por lo general no pueden ser observadas por el conductor.



4.39.1.2 Responsabilidades

Es responsabilidad del personal de la C.P.S. que conduce vehículos de la institución, aplicar el presente instructivo.

4.39.1.3 Personal, materiales, equipo y/o instrumentos

- Todo el personal que conduce vehículos de la C.P.S.
- Vehículos pesados y livianos de la C.P.S.

4.39.1.4 Permiso para la conducción de vehículos

Los encargados de cada establecimiento deben asegurarse que todo el personal bajo su dirección, que conduce vehículos fue capacitado en Manejo Defensivo y cuenta con la autorización o permiso respectivo.

Se debe gestionar la capacitación en Manejo Defensivo al personal nuevo que ingrese a la C.P.S. o la actualización al personal antiguo.

El personal que conduce vehículos debe contar con su permiso y autorización para la conducción de vehículos de la C.P.S.

4.39.1.5 Condiciones técnicas de los vehículos e inspecciones

Los encargados de cada establecimiento deben verificar que los responsables asignados con vehículos dentro de su área lleven a cabo la inspección mensual con el registro especificado en el Anexo 29 "Inspección de Vehículos". Administrar los registros (archivar, guardar, etc.).

Si se identifican deficiencias, gestionar la reparación respectiva y hacer conocer al servicio de mantenimiento que antes devolver los vehículos a la institución, estos deberán contar con los accesorios en buenas condiciones que se describen en el Anexo 29.

El personal que conduce vehículos debe preservar las características y condiciones de seguridad facilitadas en los vehículos, periódicamente verificar visualmente las condiciones del vehículo. En caso de identificar deficiencias, gestionar su arreglo o dependiendo del caso, evitar la conducción.

Antes de cada viaje el personal que conduce vehículos debe hacer uso del registro del Anexo 29.

El personal asignado con un vehículo realizar mensualmente las condiciones de seguridad según Anexo 29. Facilitar los registros al jefe inmediato superior para gestionar los arreglos.

4.39.1.6 Reglas básicas de seguridad durante la conducción de vehículos

a) Reglas generales

- El personal que conduce vehículos debe portar su licencia de conducir actualizada, cumplir y aplicar el reglamento de tránsito
- No conducir si presenta cansancio, somnolencia o enfermedades que puedan influir en las habilidades y concentración en la conducción
- No conducir bajo influencia del alcohol, drogas, otros estimulantes (de preferencia no se fumará)
- Inspeccionar visualmente los vehículos antes de su uso
- Planear la ruta antes de salir (no es necesario llevar un registro escrito)
- Preservar y nunca anular los dispositivos de seguridad de los vehículos (como ser cinturones de seguridad, apoyacabezas, retrovisores, etc.)
- Concentrarse en la conducción y evitar las distracciones. Evitar actitudes agresivas hacia otros conductores o peatones
- Situar el asiento en posición cómoda para el conductor y los retrovisores con las inclinaciones apropiadas
- Sujetar continuamente el volante con las dos manos de preferencia en las siguientes posiciones



Vehículos sin bolsa de aire (air bag)

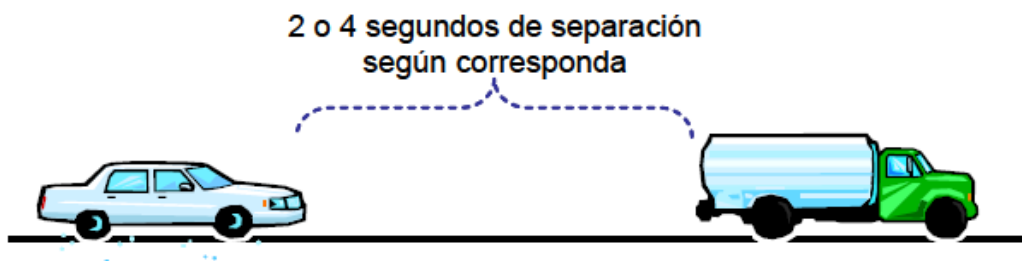
Las dos manos en la posición 10 y 10 del reloj.



Vehículos con bolsa de aire (air bag)

Las dos manos en la posición 9 y 3 del reloj.

- Utilizar cinturón de seguridad y verificar que los acompañantes también usen su cinturón. En áreas con riesgo de embarrancamientos profundos el uso de este dispositivo no es obligatorio
- Por recomendación corporativa, de preferencia evitar llevar pasajeros en las carrocerías de las camionetas, volquetas o camiones
- Para parar temporalmente ponerse a un costado de la carretera y poner los guñadores de alerta
- Tener presente la regla de los 2 segundos en la ciudad y 4 segundos en carreteras. Esta regla sirve para evitar acercarse demasiado a los vehículos y consiste mantener un alejamiento o espacio temporal de 2 o 4 segundos con el vehículo que está adelante. Durante la conducción, para lograr esta distancia ubicar un objeto o punto de referencia (por ejemplo un poste o un árbol), esperar que la parte trasera del vehículo que está adelante pase por el punto de referencia e inmediatamente contar aproximadamente 2 o 4 segundos y verificar que el vehículo propio pase el punto de referencia luego del conteo (como ayuda se puede contar 1101 -mil ciento uno-, 1102 -mil ciento dos-, para dos segundos y 1101, 1102, 1103 y 1104 para 4 segundos)



- Ceder el paso a los vehículos que le van a rebasar o adelantar
- Tomar precauciones en cruces de calles o carreteras
- Utilizar guñadores antes de doblar calles o cruces o antes de realizar maniobras
- Parar y estacionar temporalmente el vehículo, si se necesitan algunas actividades como: contestar celulares, conversaciones alargadas por radio, hacer revisiones internas a guantera o bolsillos en asientos, mover asientos, comer meriendas, tomar alguna bebida, etc.
- Para realizar maniobras, utilizar los retrovisores, guñadores y doblar la cabeza para observar los puntos ciegos.
- Luego de parquear dejar el vehículo enganchado con caja y con el freno de mano operado.
- En vehículos pesados, volquetas o camionetas, se deberá asegurar las cargas para evitar



que se muevan o salgan del vehículo. Los objetos salientes deberán ser señalizados con un banderín rojo.

- Las operaciones de carga y descarga de volquetas y camiones deberá ser ejecutada con las precauciones requeridas y con el vehículo detenido. No sobrepasar los límites de carga.
- Ninguna persona podrá viajar en los estribos, tolvas, carrocerías o plataformas descubiertas de vehículos.
- Para el llenado de combustible apagar el vehículo y los sistemas eléctricos. Durante la carga de combustible evitar reingresar al vehículo (evitar en lo posible otros movimientos o péndulos) y evitar encender cualquier tipo de llama y
- Para el transporte de combustibles (gasolina o diesel) u otros materiales peligrosos deberá ser realizado aplicando los criterios del punto 4.20 "Almacenamiento, transporte y manipulación de Sustancias Peligrosas.

b) Respetar los siguientes límites de velocidad:

- En ciudades: límites establecidos por Tránsito.
- Carreteras troncales: 80 km/h (o el límite establecido por Tránsito)
- En carreteras dar preferencia a vehículos que viene en sentido contrario de subida.
- En curva y de acuerdo a necesidad se puede tocar bocina.
- Cuando conduzca con sol, si es de utilidad, utilizar parasol y si dispone, gafas oscuras.
- Mantener limpio el parabrisas. Utilizar el desempañante para evitar condensación en el vidrio.
- Tomar precauciones cuando exista polvo en la carretera. Mantener una distancia segura con otros vehículos.
- En la noche utilizar continuamente las luces y disminuir la velocidad. En caso de que se encuentre con otro vehículo utilizar luz baja.
- Para descender tramos con pendientes preferentemente utilizar la caja para reducir la velocidad.
- Como regla general se podrá utilizar la misma caja con la que se asciende para el descenso.
- Cuando la carretera sea sinuosa, con excesiva calamina, exista lluvia, granizo, barroales disminuir la velocidad, en lo posible no realizar cambios bruscos de dirección o velocidad. Para vehículos livianos se recomienda utilizar tracción en las cuatro llantas (posición 4H) o dependiendo del caso doble tracción (posición 4L).
- Para conducción en nieve suelta utilizar de preferencia cadenas en las llantas. Evitar circular en caso de hielo sobre la carretera o cuando exista peligro de deslizamiento incontrolado del vehículo.
- En caso de neblina disminuir la velocidad, utilizar los rompenieblas y gafas oscuras (si es de utilidad). Detenga el vehículo si la visibilidad es menor a 6 m (aproximadamente la distancia de dos automóviles).
- En caso de lluvia o granizo fuertes detener el vehículo (estacionarlo en lo posible al costado más seguro de la vía) hasta que mejore la condición climática, evitar en todo momento exponerse a riesgos de derrumbes, riadas, etc.
- En la noche en caso de que deba dar paso a otro motorizado o dar retro, tomar



precauciones y de ser necesario bajarse previamente del vehículo para verificar y analizar el lugar donde realizará la maniobra.

- En caso de encontrar animales, peatones, ciclistas, motociclistas, o vehículos estacionados, reducir la velocidad. Dar preferencia a los peatones, ciclistas y animales.
- Al rebasar, vehículos, ciclistas y motociclistas utilizar guiñadores, si es necesario hacer uso de la bocina.
- Reducir la velocidad en el cruce de puentes.
- Lo posible parquear el vehículo en posición de salida. (parqueo ingresando en posición de retro, especialmente en parqueos definidos).

4.39.1.7 Seguridad durante viajes

- Verificar que el conductor haga uso del Anexo 29.
- Establecer los horarios máximos de viajes.
- Personal que conduce vehículos, además de las recomendaciones del punto anterior debe solicitar la autorización a su jefe inmediato para la realización de viajes
- De preferencia planear la ruta de viaje y de ser factible, averiguar las condiciones climatológicas existentes en la carretera o la presencia de bloqueos
- Antes de ejecutar el viaje aplicar el Anexo 29. En caso de identificar deficiencias reportar las mismas a su superior para evaluar si se realiza el viaje. Si se verifican deficiencias que puedan generar alto riesgo de accidente se recomienda descartar el motorizado para el viaje
- En casos normales, el conductor no deberá conducir por un periodo mayor a las 8 horas
- Para viajes largos introducir descansos cada cierto tiempo. En los descansos verificar llantas, dirección y faroles. En caso de contar con otro conductor considerar relevos
- En caso de que el conductor se encuentre solo y con cansancio, deberá parquear temporalmente el vehículo en un lugar seguro y descansar (se recomienda realizar ejercicios leves de estiramiento de extremidades)
- Durante el viaje reportarse en cada trunca policial de control, cuando así lo exija la autoridad
- De preferencia el conductor se reportará ante su inmediato superior al inicio, durante y al finalizar el viaje y se registrará en los puntos de control que le sean solicitados
- Durante el viaje, en caso de que exista algún imprevisto, falla o condiciones climáticas adversas que pongan en riesgo la seguridad del conductor o del vehículo, se deberá evaluar la opción de suspender el viaje y dirigirse a la población más cercana o retornar al lugar de origen. En cuanto exista el medio se comunicará esta decisión al supervisor o jefe respectivo y
- Al concluir el viaje deberá encargarse de entregar el registro Anexo 29 al inmediato superior para el respectivo control y archivo de registros.

4.39.1.8 Reglas adicionales en condiciones anormales:

- Al sufrir algún desperfecto detener el vehículo, colocar luces de parqueo y el triángulo de señalización a 10 metros aproximadamente.
- Utilizar el Chaleco retroreflectante, en caso de disponer. Reportar el suceso por radio u



otro medio, si es posible.

- Para el cambio de llanta, tomar en cuenta las siguientes precauciones: Colocar cuña al vehículo y asegurar la estabilidad de la gata. Evitar ingresar debajo del vehículo o exponerse a riesgo de aplastamiento, en caso de estar inseguro de la estabilidad de la gata. Mantener puertas cerrada para dar paso a otros motorizados en la carretera.
- En caso de accidente o de presenciar el accidente de otro vehículo de la C.P.S. reportar el suceso inmediatamente a su superior y a la policía más cercana. Facilitar primeros auxilios en caso de que tenga conocimiento en el campo.
- Durante bloqueos o marchas retirar el vehículo inmediatamente de la zona de riesgo.
- Evitar transportar otros pasajeros externos a la institución

4.39.2 Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Este es el punto más importante del plan, en este se establece un procedimiento para Identificar los Peligros y Evaluar los Riesgos Ocupacionales en las operaciones de la C.P.S., los mismos que posteriormente serán controlados para prevenir los accidentes, las enfermedades ocupacionales y daños a la propiedad.

4.39.2.1 Alcance

El presente procedimiento se aplica a todas las operaciones de la C.P.S., incluyendo:

- Instalaciones, infraestructura, equipos y áreas de trabajo propias o alquiladas.
- Todas las actividades médicas de nuestros establecimientos.
- Actividades y tareas rutinarias ejecutadas por personal de la C.P.S. o externo, en los procesos y sub-procesos de la organización.
- Actividades y tareas NO rutinarias ejecutadas por personal de la C.P.S. o externo, en los procesos y sub-procesos de la organización.
- Situaciones anormales o de emergencia que podrían generarse en las operaciones de la institución.
- Nuevos proyectos de la institución.
- Actividades ejecutadas por los contratistas o personal externo.
- Medios, infraestructura e instalaciones destinadas a trabajadores, visitantes y comunidad.

El propósito del análisis y evaluación de riesgos es establecer los riesgos asociados a los peligros identificados en la organización y determinar si los controles existentes son adecuados. Esto es un proceso proactivo ya que trata de controlar los riesgos antes de que ocurra algún daño.

Para la evaluación de los riesgos se deben identificar todos los peligros significativos relacionados con cada actividad laboral tanto para actividades rutinarias y no rutinarias, esto implica un conocimiento detallado de los productos, métodos de trabajo, procesos e instalaciones de la organización, para este se deben formular 3 preguntas:

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Para la determinación de los riesgos se debe hacer una estimación del riesgo asociado con cada peligro, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

4.39.2.2 Consecuencias

Para determinar las potenciales consecuencias del daño, deben considerarse las partes del cuerpo que se verán afectadas y la naturaleza del daño, graduándolo por:

- **Ligeramente dañino:** Son los daños superficiales por ejemplo los cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, molestias e irritación como dolor de cabeza, disconfort.
- **Dañino:** Son: las quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
- **Extremadamente dañino:** Son las amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

4.39.2.3 Probabilidad

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con los siguientes criterios:

- **Probabilidad alta:** El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- **Probabilidad media:** El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- **Probabilidad baja:** El daño ocurrirá raras veces

Con base en la información de la evaluación de riesgos, se estimará numéricamente el valor de cada uno de los riesgos descritos, como se muestra:

$$NR = P \times C$$

Donde:

NR = Nivel de riesgo.

P = Probabilidad.

C = Consecuencias.

Con esto se procederá con cálculo de la probabilidad y de las consecuencias

Cálculo de la probabilidad (P)

DETERMINACIÓN DEL VALOR DE LA PROBABILIDAD

Probabilidad	Valor de P
Baja	10
Media	20
Alta	30

Cálculo de las consecuencias (C)

DETERMINACIÓN DEL VALOR DE LAS CONSECUENCIAS	
Consecuencia	Valor de C
Ligeramente dañino	50
Dañino	100
Extremadamente dañino	150

4.39.2.4 Determinación del tipo de riesgo

Cuantificando el NR para cada riesgo, se clasifican en 5 tipos:

DETERMINACIÓN DEL TIPO DE RIESGO	
Valor de NR	Tipo de riesgo
$NR \leq 500$	Trivial
$500 < NR \leq 1.000$	Tolerable
$1.000 < NR \leq 2.000$	Moderado
$2.000 < NR \leq 3.000$	Importante
$NR > 3.000$	Intolerable

En base al tipo de riesgo se va a decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como tomar acciones al respecto.

4.39.2.5 Clasificación de los riesgos laborales

RIESGOS	ACCIONES
TRIVIAL	Es un riesgo muy bajo que no requiere acción específica.
TOLERABLE	Es un riesgo bajo. No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar acciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
MODERADO	Es un riesgo medio. Se deben hacer esfuerzos para reducirlo, determinando las inversiones precisas. Las medidas deben implantarse en un periodo determinado. Cuando está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para la necesidad de mejora de las medidas de control.
IMPORTANTE	Es un riesgo alto. No debe comenzarse el trabajo hasta que se lo haya reducido. Puede que precisen recursos considerables para controlarlo. Cuando

	corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
INTOLERABLE	Es un riesgo muy alto. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca.

La evaluación de riesgos se revisara periódicamente y quedara documentada para cada departamento, unidad o puesto de trabajo de la Clínica.

En el Anexo 30 se encuentra la modalidad para la evaluación de peligros y análisis de riesgos.

En el Anexo 31 se encuentra la tabla resumen de riesgos que será llenada por área, esta tabla debe ser llenada en base al Anexo 30 de la siguiente manera:

1. En la primera parte deberá estar la ubicación del área donde se realizo el análisis de riesgos, y el establecimiento.
2. Deberá ir el número de riesgos correspondiente a esa área de trabajo.
3. El número de trabajadores de la institución del área de trabajo.
4. La ubicación específica del área de trabajo
5. El origen del riesgo generado en el área de trabajo.
6. La probabilidad de que ocurra el accidente, esto debe ser sacado del Anexo 30.
7. La consecuencia de que ocurra el accidente, esto debe ser sacado del Anexo 30.
8. El nivel de riesgo, esto debe ser sacado del Anexo 30.
9. La prioridad de atención que debe tener este riesgo en relación al nivel de riesgo obtenido.
10. La acción correctiva o para reducir o eliminar el riesgo.
11. El encargado de realizar esta acción correctiva.
12. El plazo para realizar la acción correctiva.
13. El tiempo de renovación de corresponder.

En el plan debe estar el resumen de riesgos de todas las áreas (Anexo 31) de trabajo y se debe corregir los riesgos importantes para los trabajadores según los plazos fijados. Este es el punto más importante de todo el plan y el que nos dará un indicador de los peligros a los que están expuestos los trabajadores.



caja petrolera de salud

OFICINA CENTRAL:

Av. 16 de Julio
No. 1616
Casilla postal:
8754
Teléfonos:
2372160
2372163
2356859
Fax:
2362146
2313950
2356859
E-mail:
contacto@cps.org.bo
Web:
www.cps.org.bo

ADMINISTRACIONES:

La Paz
El Alto
Cochabamba
Santa Cruz
Guarachi
Montero
San José de Chiquitos
Robore
El Carmen Ribero Tórrez
San Ignacio de Velasco
Puerto Suárez
Puerto Quijarro
Camiri
Sucre
Tarija
Yacuiba
Villamontes
Bermejo
Oruro
Potosí
Uyuni
Tupiza
Villazón
Trinidad
Riberalta
Guayaramerín
Cobija

RESOLUCIÓN DEL HONORABLE DIRECTORIO CAJA PETROLERA DE SALUD

RECTIFICACIÓN A LAS RESOLUCIONES DE H. DIRECTORIO NROS. 044/10, 045/10 Y 046/10 DE LA GESTIÓN 2010

R.H.D. N° 014/11

Trinidad, mayo 06 de 2011

VISTOS:

Resolución del H. Directorio N° 044/10 de fecha 13 de octubre de 2010, mediante el cual se aprueba EL REGLAMENTO INTERNO DE COMITES MIXTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL, Resolución del H. Directorio N° 045/10 de fecha 13 de octubre de 2010, mediante el cual se aprueba LA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL, Resolución del H. Directorio N° 046/10 de fecha 13 de octubre de 2010, mediante el cual se aprueba EL REGLAMENTO QUE APRUEBA LOS MANUALES DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL INSTITUTO ONCOLÓGICO NACIONAL (ION), Nota CITE: UNGP N° 013 DE 2011, de fecha 31 de enero de 2011, y toda documentación que ver convino y se tuvo presente; y

CONSIDERANDO

Que, el inc. b) del Art. 7 de la Ley N° 1178 (Ley de Administración y Control Gubernamentales) determina que "Toda entidad pública se organizará internamente, en función de sus objetivos y la naturaleza de sus actividades, los sistemas de administración y control interno de que trata esta ley".

Que, el Art. 27 del cuerpo legal citado precedentemente, establece "Cada entidad del sector Público elaborará en el marco de las normas básicas dictadas por los órganos rectores, los reglamentos específicos para el funcionamiento de los sistemas de Administración y Control Interno regulados por la presente Ley y los sistemas de Planificación e Inversión Pública".

Que, en este marco normativo la Institución a través de la Dirección Nacional de Gestión de Calidad a partir de las Unidades Operativas, elaboró El Reglamento Interno de Comités Mixtos de Higiene y Seguridad Ocupacional, la Guía para la Elaboración del Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional, el Reglamento que Aprueba los Manuales de Organización y Funciones del Instituto Oncológico Nacional (ION), los cuales fueron aprobados a través de sus respectivas Resoluciones del H. Directorio.

Que, por Nota CITE: UNGP N° 013 DE 2011, de fecha 31 de enero del presente año, el Jefe de la Unidad Nacional de Gestión y Planificación, solicita al Presidente del H. Directorio, la revisión y corrección de las siguientes Resoluciones; 1) Resolución del H. Directorio N° 044/10 de fecha 13 de octubre de 2010; 2) Resolución del H. Directorio N° 045/10 de fecha 13 de octubre de 2010; y 3) Resolución del H. Directorio N° 046/10 de fecha 13 de octubre de 2010, señalando que en las mismas se deben realizar ajustes en cuanto a los nombres propios de las áreas de procedencia, así como la descripción del cambio de cargo para el Instituto Oncológico Nacional.



caja petrolera de salud

AGENCIA ZONAL TRINIDAD

Direc. Av. Ganadera N° 64 Esq. Alfredo Pereira • Fax: 4622361 - Telf. 4620439

OFICINA CENTRAL:

Av. 16 de Julio
N° 1616
Teléfonos:
2372160
2372163
2366015
Fax:
2362146
2313950
2356859

ADMINISTRACIONES:

La Paz
El Alto
Cochabamba
Santa Cruz
Guaracachi
Montero
San José de Chiquitos
Roboré
El Carmen Ribero Tórrez
San Ignacio de Velasco
Puerto Suárez
Puerto Quijarro
Camiri
Sucre
Tarija
Yacuiba
Villamontes
Bermejo
Oruro
Potosí
Uyuni
Tupiza
Villazón
Trinidad
Riberalta
Guayaramerín
Cobija

Que, el H. Directorio de la Caja Petrolera de Salud habiendo efectuado la revisión a las citadas Resoluciones y demás antecedentes, determina necesario se preuncie al respecto, por lo cual en uso de sus facultades y competencias establecidas en el artículo 12 del Estatuto Orgánico de la Caja Petrolera de Salud, considera pertinente y oportuno proceder a rectificar las siguientes Resoluciones de Directorio: N° 044/10, N° 045/10 y N° 046/10.

POR TANTO:

EL HONORABLE DIRECTORIO DE LA CAJA PETROLERA DE SALUD EN USO DE SUS ESPECÍFICAS FUNCIONES Y ATRIBUCIONES.

RESUELVE:

PRIMERO.- RECTIFICAR, parte del contenido de las siguientes Resoluciones del H. Directorio, debiendo modificarse como se señala a continuación:

1. Resolución del H. Directorio N° 044/10 de fecha 13 de octubre de 2010, mediante el cual se aprueba **EL REGLAMENTO INTERNO DE CÓMITES MIXTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**, señala:

➤ Informe Técnico Cite: UNGP – IT- 002/2010 de 10 de octubre de 2010, emitido por la **Unidad Nacional de Higiene y Seguridad industrial**

Rectificado debe estipular:

- Informe Técnico Cite: UNGP – IT- 002/2010 de 10 de octubre de 2010 emitido por la **Unidad Nacional de Gestión y Planificación** a través de la Dirección Nacional de Gestión de Calidad.

2. Resolución del H. Directorio N° 045/10 de fecha 13 de octubre de 2010, mediante el cual se aprueba **LA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**, señala:

➤ Informe Técnico Cite: UNGP – IT- 001/2010 de 10 de octubre de 2010 emitido por la **Unidad Nacional de Higiene y Seguridad Industrial**.

Rectificado debe estipular:

- Informe Técnico Cite: UNGP – IT- 001/2010 de 10 de octubre de 2010 emitido por la **Unidad Nacional de Gestión y Planificación** a través de la Dirección Nacional de Gestión de Calidad.

3. Resolución del H. Directorio N° 046/10 de fecha 13 de octubre de 2010, mediante el cual se aprueba **EL REGLAMENTO QUE APRUEBA LOS MANUALES DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL INSTITUTO ONCOLÓGICO NACIONAL (ION)**, señala:

➤ Informe Técnico cite: UNGP – IT- 004/2010 de 10 de octubre de 2010 emitido por la **Dirección de Salud**.



caja petrolera de salud

AGENCIA ZONAL TRINIDAD

Direc. Av. Ganadera N° 64 Esq. Alfredo Pereira • Fax: 4622361 - Telf. 4620439

OFICINA CENTRAL:

Av. 16 de Julio
N° 1616
Teléfonos:
2372160
2372163
2366015
Fax:
2362146
2313950
2356859

ADMINISTRACIONES:

La Paz
El Alto
Cochabamba
Santa Cruz
Guaracachi
Montero
San José de Chiquitos
Roboré
El Carmen Ribero Tórrez
San Ignacio de Velasco
Puerto Suárez
Puerto Quijarro
Camiri
Sucre
Tarija
Yacuiba
Villamontes
Bermejo
Oruro
Potosí
Uyuni
Tupiza
Villazón
Trinidad
Riberalta
Guayaramerín
Cobija

Rectificado debe estipular:

Informe Técnico Cite: UNGP -IT- 004/2010 de fecha 10 de octubre de 2010, emitido por la Unidad Nacional de Gestión y Planificación a través de la Dirección Nacional de Gestión de Calidad.

Asimismo queda modificado la Jefatura del Instituto Oncológico Nacional por Dirección Instituto Oncológico Nacional, conforme a informe emitido por el Departamento Nacional de Recursos Humanos.

SEGUNDO.- INSTRUIR a la Dirección General Ejecutiva que a través de sus respectivas Direcciones, se efectivice el cumplimiento estricto de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese, archívese y envíense copias a la Dirección Nacional de Gestión de Calidad, Dirección Administrativa Financiera, Auditoría Interna, Departamento Nacional de Asesoría Legal y todas las instancias que correspondan.

Dr. Dante Ergueta Jiménez
PRESIDENTE HONORABLE DIRECTORIO

Sra. María Mercedes Lázcano
RPTTE. LABORAL EMPRESAS PETROLERAS

Sr. Víctor Monasterios Borja
RPTTE. LABORAL EMPRESAS NO PETROLERAS,

Sra. Elizabeth Viviana Gutiérrez Mancilla
RPTTE. ESTATAL MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y PREVISIÓN SOCIAL,

FE DE ERRATA: Se modifica el nombre "GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL" por el de "GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL"

Dr. Richard Carlos J.