

II. Subprograma de auxilio

Son el conjunto de actividades destinadas primordialmente a salvaguardar la integridad física del personal, usuarios y los bienes que tiene cada inmueble, así como mantener funcionando los servicios y equipos del inmueble, emitiendo la alarma y procediendo al desalojo o repliegue del personal, operando las brigadas, así como vincularse con los cuerpos de auxilio.

Conforme al análisis de riesgo llevado a cabo para cada empresa, industria o establecimiento, se deberán elaborar los planes, manuales y procedimientos que se requieran, por cada tipo de riesgos a que pueda ser vulnerable el inmueble.

En dichos planes, manuales o procedimientos deberán definirse las actividades del Comité Interno de Protección Civil y de las brigadas.

III. Subprograma de Restablecimiento

Es el instrumento que establece las bases necesarias para realizar una reconstrucción programada, para alcanzar el nivel de funcionamiento que la empresa, industria o establecimiento tenía antes de la ocurrencia de una emergencia, siniestro o desastre. Lo anterior, mediante la correspondiente evaluación de daños y pérdidas en las instalaciones, efectuada de manera técnica.

El Programa Interno de Protección Civil, deberá contener los siguientes documentos:

- 1.- Formato de datos generales de la empresa.
- 2.- Croquis especificando la ubicación del inmueble y sus alrededores.
- 3.- Croquis o planos de la descripción de las áreas existentes en el inmueble, señalando los riesgos internos.
- 4.- Organigrama del Comité Interno de Protección Civil.
- 5.- Documento de Integración del Comité Interno de Protección Civil.
- 6.- Evaluación y análisis de riesgos.
- 7.- Croquis señalando las rutas de evacuación.
- 8.- Croquis señalando la distribución de equipo contra incendio y señalización.
- 9.- Brigadas existentes en el inmueble.
- 10.- Código de colores para la identificación de las brigadas.
- 11.- Cronograma y Bitácora del Programa de Capacitación.
- 12.- Registro de mantenimiento y control del equipo de prevención y combate de incendios.
- 13.- Cronograma y Bitácora de mantenimiento.
- 14.- Cronograma y Bitácora de simulacros.
- 15.- Croquis de ubicación de los equipos de primeros auxilios.
- 16.- Planes, manuales y procedimientos de actuación por tipo de riesgo a que está expuesto el inmueble.
- 17.- Croquis y descripción de los sistemas de alertamiento.
- 18.- Planes, manuales y procedimientos de actuación por tipo de riesgo a que está expuesto el inmueble.

- 19.- Visto Bueno de Seguridad y Operación (Cuando así lo estipulen la normatividad por tipo de inmueble o por giro de la empresa, industria o establecimiento).
- 20.- Copia de la póliza de seguro (Cuando la actividad o giro de la empresa sea de mediano o alto riesgo).
- 21.- Cuando en la empresa, industria o establecimiento existan recipientes sujetos a presión, generador de vapor o caldera, se requerirá anexar copia de la autorización de las autoridades del Trabajo.
- 22.- Copia del Cuestionario de Autodiagnóstico en materia de Protección Civil.
- 23.- Copia del Cuestionario para la Clasificación del grado de riesgo de las empresas, industrias o establecimientos.

PROGRAMA SOL

INTRODUCCIÓN

En cualquier actividad laboral, para conseguir un grado de seguridad aceptable, se debe asegurar y mantener el orden y la limpieza de todas las áreas de las instalaciones industriales. Son numerosos los accidentes que se producen por golpes y caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, suelos resbaladizos, materiales colocados fuera de su lugar y acumulación de material sobrante o de desperdicio.

El orden y la limpieza en la prevención de los riesgos de trabajo, son de gran importancia, ya que la falta de los mismos en los centros laborales son las causas de un gran número de accidentes, especialmente en: incendios, explosiones, contacto con corriente eléctrica, golpeado por, caídas, resbalones y sobreesfuerzos.

Además, con el orden, la limpieza y la prevención de riesgos de trabajo, se obtiene un ambiente más agradable para el desarrollo de las actividades laborales.

Adicionalmente, el orden y la limpieza son factores importantes de riesgo de incendio en todas aquellas áreas en las cuales se manejan o almacenan sustancias inflamables o combustibles. No tan solo se pone en peligro los bienes de la empresa, también se pone en peligro la vida de los trabajadores, cuando se obstruyen pasillos y las salidas de emergencia.

A nivel internacional y nacional, existen las normas y reglamentos de seguridad que nos permiten implementar medidas de seguridad, orden y limpieza en cualquier sector industrial o área de trabajo. La no implementación de dichos reglamentos y procedimientos, así como la violación de los mismos, son las causas básicas de incidentes y accidentes industriales.

ALCANCE

Las actuaciones a realizar para la consecución de los objetivos de mantener una empresa “ordenada y limpia” se estructuran en distintas etapas:

- Eliminar lo innecesario y clasificar lo útil
- Identificar zonas específicas para guardar y localizar el material fácilmente.
- Evitar fugas y derrames.
- Cuando existan derrames accidentales, limpiarlos inmediatamente.
- Crear y consolidar nuevos hábitos de trabajo.
- Establecer una política de seguridad, orden y limpieza.
- Crear un Programa Sol para todas las áreas de la planta.
- Favorecer, reconocer y premiar las acciones encaminadas a incrementar el programa sol.

Identificación Inicial

Con el fin de identificar los retos y problemas a los cuales se debe enfrentar una empresa cuando desea implementar programas de mejoramiento o calidad, es la identificación del estado que guardan sus instalaciones en relación a los aspectos de orden y limpieza.

Los siguientes puntos, permitirán tener un primer diagnostico del estado de nuestras instalaciones, con el fin de identificar todos los posibles puntos de mejora.

1. ÁREAS DE TRABAJO

- 1.1. ¿Las escaleras y plataformas están limpias, en buen estado y libres de obstáculos?
- 1.2. ¿Las paredes están limpias y en buen estado?
- 1.3. ¿Las ventanas y tragaluces están limpias sin impedir la entrada de luz natural?
- 1.4. ¿El sistema de iluminación está mantenido de forma eficiente y limpia?
- 1.5. ¿Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas?
- 1.6. ¿Los extintores están en su lugar de ubicación y visibles?

2. Suelos y pasillos

- 2.1. ¿Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni material innecesario?
- 2.2. ¿Están las vías de circulación de personas y vehículos diferenciadas y señalizadas?
- 2.3. ¿Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos?
- 2.4. ¿Las carretillas están localizadas en los lugares especiales para ello?

3. Áreas de almacenamiento

- 3.1. ¿Las áreas de almacenamiento y deposición de materiales están señalizadas?
- 3.2. ¿Los materiales y sustancias almacenadas se encuentran correctamente identificados?
- 3.3. ¿Los materiales están apilados en su sitio sin invadir zonas de paso?
- 3.4. ¿Los materiales se apilan o cargan de manera segura, limpia y ordenada?

4. Maquinaria u equipo

- 4.1. ¿Se encuentran limpias y libres en su entorno de todo material innecesario?
- 4.2. ¿Se encuentran libres de filtraciones innecesarias de aceites y grasas?
- 4.3. ¿Poseen las protecciones adecuadas y los dispositivos de seguridad en funcionamiento?

5. Herramientas

- 5.1. ¿Están almacenadas en cajas o paneles adecuados, donde cada herramienta tiene su lugar?
- 5.2. ¿Se guardan limpias de aceite y grasa?
- 5.3. ¿Las eléctricas tienen el cableado y las conexiones en buen estado?
- 5.4. ¿Están en condiciones seguras para el trabajo, no defectuosas u oxidadas?

6. Equipo de protección personal y ropa de trabajo

- 6.1. ¿Se encuentran marcados o codificados para poderlos identificar por su usuario?
- 6.2. ¿Se guardan en los lugares específicos de uso personalizado (armarios o taquillas)?
- 6.3. ¿Se encuentran limpios y en buen estado?
- 6.4. ¿Cuando son desechables, se depositan en los contenedores adecuados?

7. Residuos

- 7.1. ¿Los contenedores están colocados próximos y accesibles a los lugares de trabajo?
- 7.2. ¿Están claramente identificados los contenedores de residuos especiales?
- 7.3. ¿Los residuos inflamables se colocan en bidones metálicos cerrados?
- 7.4. ¿Los residuos incompatibles se recogen en contenedores separados?
- 7.5. ¿Se evita el rebose de los contenedores?
- 7.6. ¿La zona de alrededor de los contenedores de residuos está limpia?
- 7.7. ¿Existen los medios de limpieza a disposición del personal del área?

CONCEPTOS BÁSICOS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

- **Seguridad en el Trabajo** es el conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos, y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.
- **Riesgos de Trabajo** Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.
- **Accidente de Trabajo** Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.

Cuando se presenta un accidente en la empresa intervienen varios factores como causas directas o inmediatas de los mismos. Estos pueden clasificarse en dos grupos:

- a) **Condiciones Inseguras:** Se refieren al grado de inseguridad que pueden tener los locales, la maquinaria, los equipos, las herramientas y los puntos de operación.
- b) **Actos Inseguros:** Es la causa humana que actualiza la situación de riesgo para que se produzca el accidente. Esta acción lleva aparejado el incumplimiento de un método o norma de seguridad, explícita o implícita, que provoca dicho accidente.

Condiciones inseguras más frecuentes

- Estructuras o instalaciones de los edificios y locales deteriorados, impropiedades diseñadas, construidas o instaladas.
- Falta de medidas de prevención y protección contra incendios.
- Instalaciones en la maquinaria o equipo impropiedades diseñadas, construidas, armadas o en mal estado de mantenimiento.
- Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquinaria, en el equipo o en las instalaciones.
- Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles, defectuosas o inadecuadas.
- Equipo de protección personal defectuoso, inadecuado o faltante.
- Falta de orden y limpieza.
- Avisos o señales de seguridad e higiene insuficientes, faltantes o inadecuados.

Actos inseguros más frecuentes que los trabajadores realizan en el desempeño de sus labores

- Llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento.
- Operar equipos sin autorización.
- Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada.
- Bloquear o quitar dispositivos de seguridad.
- Limpiar, engrasar o reparar maquinaria cuando se encuentra en movimiento.
- Realizar acciones de mantenimiento en líneas de energía viva, sin bloqueo.
- Viajar sin autorización en vehículos o mecanismos.
- Transitar por áreas peligrosas.
- Sobrecargar plataformas, carros, montacargas, etc.
- Usar herramientas inadecuadas.
- Trabajar sin protección en lugares peligrosos.
- No usar el equipo de protección indicado.
- Hacer bromas en el sitio de trabajo.

Factores que pueden propiciar la ocurrencia de la condición o del acto inseguro

1. La falta de capacitación y adiestramiento para el puesto de trabajo, el desconocimiento de las medidas preventivas de accidentes laborales, la carencia de hábitos de seguridad en el trabajo, problemas psicosociales y familiares, así como conflictos interpersonales con los compañeros y jefes.
2. Características personales: la confianza excesiva, la actitud de incumplimiento a normas y procedimientos de trabajo establecidos como seguros, los atavismos y creencias erróneas acerca de los accidentes, la irresponsabilidad, la fatiga y la disminución, por cualquier motivo, de la habilidad en el trabajo.

Controles de seguridad que deben considerarse en los centros de trabajo

a) Controles de ingeniería

- Diseño de procesos con seguridad.
- Aislamiento por sistemas cerrados.

- Sistemas de extracción y humidificación.
- Protecciones en los puntos de operación y mecanismos de transmisión.
- Diseños ergonómicos.

b) Controles administrativos

- Supervisión.
- Rotación de personal.
- Descansos periódicos.
- Disminución del tiempo de exposición.

c) Equipo de protección personal

- Caretas.
- Mandiles.
- Mascarillas.
- Guantes.
- Zapatos de seguridad, etc.

Supervisión: La supervisión, como una actividad planeada, sirve para conocer oportunamente los riesgos a que están expuestos los trabajadores, antes de que ocurra un accidente o una enfermedad de trabajo, que pueda provocar una lesión o la pérdida de la salud del trabajador.

La supervisión debe hacerse, de acuerdo con las necesidades, en forma periódica (diaria, semanal o por lo menos mensual) y siguiendo una guía que contenga los puntos por comprobar, que debe complementarse con la observación de otros detalles importantes de seguridad.

Comisiones de Seguridad e Higiene de cada planta y sus funciones

- I. Que el equipo de protección personal se seleccione de acuerdo con los riesgos a que estarán expuestos los trabajadores.
- II. Que el equipo sea facilitado siempre que se requiera.
- III. Que el equipo se mantenga en óptimas condiciones higiénicas y de funcionamiento; y
- IV. Que sea utilizado por los trabajadores en forma adecuada y correcta.

Equipo de protección personal más utilizado

a) Protección de la cabeza

- Casco de seguridad, de diseño y características adecuadas.

b) Protección de la cara y los ojos

- Caretas, pantallas o cualquier otro equipo de protección contra radiaciones luminosas más intensas de lo normal, infrarrojas y ultravioletas, así como contra cualquier agente mecánico.

c) Protección del cuerpo y de los miembros

- Guantes, guanteletes, mitones, mangas y cualquier otro equipo semejante, construido y diseñado de tal manera que permita los movimientos de manos y dedos, y que pueda quitarse fácil y rápidamente.
- Polainas construidas con materiales de acuerdo con el tipo de riesgo, que puedan quitarse rápidamente en caso de emergencia.
- Calzado de seguridad.
- Mandiles y delantales construidos con materiales adecuados al trabajo y tipo de riesgo de que se trate.
- Cinturones de seguridad o arneses

Los accidentes de trabajo no solamente ocurren en el local cerrado de la fábrica o negociación, sino también en cualquier otro lugar, incluyendo la vía pública que use el trabajador para realizar una labor de la empresa, así como cualquier medio de transporte que utilice para ir de su domicilio al centro de trabajo y de éste a aquél.

Se les llama **tipo o mecanismo de accidente de trabajo** a las formas según las cuales se realiza el contacto entre los trabajadores y el elemento que provoca la lesión o la muerte.

Los más frecuentes, son:

- Golpeado por o contra...
- Atrapado por o entre...
- Caída en el mismo nivel
- Caída a diferente nivel
- Al resbalar o por sobre esfuerzo
- Exposición a temperaturas extremas
- Contacto con corriente eléctrica



- Contacto con objetos o superficies con temperaturas muy elevadas que puedan producir quemaduras
- Contacto con sustancias nocivas, tóxicas, cáusticas o de otra naturaleza, que provoquen daños en la piel o en las membranas mucosas, o bien se introduzcan en el organismo a través de las vías respiratorias, digestiva o por la piel y que den lugar a intoxicaciones agudas o muerte
- Asfixia por inmersión (ahogados)
- Mordedura o picadura de animales

Anexo I

Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo

1. Seguridad estructural
2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas
3. Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas
4. Tabiques, ventanas y baños
5. Vías de circulación
6. Puertas y portones
7. Rampas, escaleras fijas y de servicio
8. Escalas fijas
9. Escaleras de mano
10. Vías y salidas de evacuación
11. Condiciones de protección contra incendios
12. Instalación eléctrica
13. Minusválidos

1. Seguridad estructural

1. Los edificios y locales de los lugares de trabajo deberán poseer la estructura y solidez apropiadas a su tipo de utilización. Para las condiciones de uso previstas, todos sus elementos, estructurales o de servicio, incluidas las plataformas de trabajo, escaleras y escalas, deberán:
 - a. Tener la solidez y la resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos.
 - b. Disponer de un sistema de armado, sujeción o apoyo que asegure su estabilidad.
2. Se prohíbe sobrecargar los elementos citados en el apartado anterior. El acceso a techos o cubiertas que no ofrezcan suficientes garantías de resistencia solo podrá autorizarse cuando se proporcionen los equipos necesarios para que el trabajo pueda realizarse de forma segura.

2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas

1. Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:
 - a. 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
 - b. 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.
 - c. 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.
2. La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar. Cuando, por razones inherentes al puesto de trabajo, el espacio libre disponible no permita que el trabajador tenga la libertad de movimientos necesaria para desarrollar su actividad, deberá disponer de espacio adicional suficiente en las proximidades del puesto de trabajo.
3. Deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos. Asimismo, deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas.
4. Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.

3. Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas

1. Los suelos de los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.
2. Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Deberán protegerse, en particular:
 - a. Las aberturas en los suelos.
 - b. Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares. La protección no será obligatoria, sin embargo, si la altura de caída es inferior a 2 metros.
 - c. Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 centímetros,

si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 metros; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.

3. Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

4. Ventanas

1. Las ventanas transparentes o translúcidas situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar fabricados con materiales seguros para impedir que los trabajadores puedan lesionarse en caso de rotura.
2. Los trabajadores deberán poder realizar de forma segura las operaciones de abertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas y dispositivos de ventilación. Cuando estén abiertos no deberán colocarse de tal forma que puedan constituir un riesgo para los trabajadores.
3. Las ventanas deberán poder limpiarse sin riesgo para los trabajadores que realicen esta tarea o para los que se encuentren en el edificio y sus alrededores. Para ello deberán estar dotados de los dispositivos necesarios o haber sido proyectados integrando los sistemas de limpieza.

5. Vías de circulación

1. Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto las situadas en el exterior de los edificios y locales como en el interior de los mismos, incluidas las puertas, pasillos, escaleras, escalas fijas, rampas y muelles de carga, deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades.
2. A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el número, situación, dimensiones y condiciones constructivas de las vías de circulación de personas o de materiales deberán adecuarse al número potencial de usuarios y a las características de la actividad y del lugar de trabajo. En el caso de los muelles y rampas de carga deberá tenerse especialmente en cuenta la dimensión de las cargas transportadas.
3. La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 centímetros y 1 metro, respectivamente.
4. La anchura de las vías por las que puedan circular medios de transporte y peatones deberá permitir su paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente.
5. Las vías de circulación destinadas a vehículos deberán pasar a una distancia suficiente de las puertas, portones, zonas de circulación de peatones, pasillos y escaleras.
6. Los muelles de carga deberán tener al menos una salida, o una en cada extremo cuando tengan gran longitud y sea técnicamente posible.

7. Siempre que sea necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente señalizado.

6. Puertas y portones

1. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
2. Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones que no sean de material de seguridad deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.
3. Las puertas y portones de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.
4. Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer.
5. Las puertas y portones que se abran hacia arriba estarán dotados de un sistema de seguridad que impida su caída.
6. Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.
7. Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquéllos.
8. Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán poder ser utilizados por los peatones sin riesgos para su seguridad, o bien deberán disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.

7. Rampas, escaleras fijas y de servicio

1. Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.
2. En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 milímetros.
3. Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12% cuando su longitud sea menor que 3 metros, del 10% cuando su longitud sea menor que 10 metros o del 8% en el resto de los casos.
4. Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro, excepto en las de servicio, que será de 55 centímetros.

5. Los peldaños de una escalera tendrán las mismas dimensiones. Se prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio.
6. Los escalones de las escaleras que no sean de servicio tendrán una huella comprendida entre 23 y 36 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros. Los escalones de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 centímetros y una contrahuella máxima de 25 centímetros.
7. La altura máxima entre los descansos de las escaleras será de 3,7 metros. La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de ésta, ni de 1 metro. El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 metros.
8. Las escaleras mecánicas y cintas rodantes deberán tener las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores que las utilicen. Sus dispositivos de parada de emergencia serán fácilmente identificables y accesibles.

8. Escalas fijas

1. La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 centímetros y la distancia máxima entre peldaños de 30 centímetros.
2. En las escalas fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 centímetros. La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 16 centímetros. Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.
3. Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.
4. Las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante. Esta medida no será necesaria en conductos, pozos angostos y otras instalaciones que, por su configuración, ya proporcionen dicha protección.
5. Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de 9 metros se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.

9. Escaleras de mano

1. Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por

rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

2. Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
3. Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.
4. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.
5. El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
6. Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

10. Vías y salidas de evacuación

1. Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichas vías y salidas deberán satisfacer las condiciones que se establecen en los siguientes puntos de este apartado.
2. Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.
3. En caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.
4. El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos.

5. Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias.
6. Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.
7. Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en la reglamentación, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.
8. Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.
9. En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

11. Condiciones de protección contra incendios

1. Los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa que resulte de aplicación sobre condiciones de protección contra incendios. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichos lugares deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
2. Según las dimensiones y el uso de los edificios, los equipos, las características físicas y químicas de las sustancias existentes, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes, los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma.
3. Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a la reglamentación vigente, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

12. Instalación eléctrica

1. La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2. La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión. Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos.
3. La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

13. Minusválidos

Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo, utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos, deberán estar acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.

Anexo II

Orden, limpieza y mantenimiento

1. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento. Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.
3. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.
4. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores. En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

Anexo III

Condiciones ambientales en los lugares de trabajo

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
2. Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.
3. En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:
 - a. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27° C. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25° C.
 - b. La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50%.
 - c. 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.
 - d. 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.



4. A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado. En cualquier caso, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.
5. En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.
6. Las condiciones ambientales de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberán responder al uso específico de estos locales.

Anexo IV

Iluminación de los lugares de trabajo

1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a la características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:
 - a. Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
 - b. Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.
2. Siempre que sea posible los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por si sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.
3. Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

Zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1.º Bajas exigencias visuales	100
2.º Exigencias visuales moderadas	200
3.º Exigencias visuales altas	500
4.º Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

(*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo

4. Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:
 - a. En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
 - b. En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil. No obstante lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.
5. La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:
 - a. La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
 - b. Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
 - c. Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.
 - d. Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
 - e. No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.
6. Los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.
7. Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

Anexo V

Servicios higiénicos y locales de descanso

Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo

1. Agua potable
2. Vestuarios, duchas, lavabos y retretes
3. Locales de descanso
4. Locales provisionales y trabajos al aire libre

1. Agua potable

Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable. En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.

2. Vestidores, regaderas, lavabos y retretes

1. Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias.
2. Los vestidores estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado. Los armarios o taquillas para la ropa de trabajo y para la de calle estarán separados cuando ello sea necesario por el estado de contaminación, suciedad o humedad de la ropa de trabajo.
3. Cuando los vestidores no sean necesarios, los trabajadores deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa.
4. Los lugares de trabajo dispondrán, en las proximidades de los puestos de trabajo y de los vestuarios, de locales de aseo con espejos, lavabos con agua corriente, caliente si es necesario, jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas. Dispondrán además de regaderas de agua corriente, caliente y fría, cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. En tales casos, se suministrarán a los trabajadores los medios especiales de limpieza que sean necesarios.
5. Si los locales de aseo y los vestuarios están separados, la comunicación entre ambos deberá ser fácil.

6. Los lugares de trabajo dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestidores y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en éstos últimos.
7. Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha.
8. Las dimensiones de los vestidores, de los locales de aseo, así como las respectivas dotaciones de asientos, armarios o taquillas, colgadores, lavabos, duchas e inodoros, deberán permitir la utilización de estos equipos e instalaciones sin dificultades o molestias, teniendo en cuenta en cada caso el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente.
9. Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza.
10. Los vestuarios, locales de aseos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos. No se utilizarán para usos distintos de aquellos para los que estén destinados.

3. Locales de descanso

1. Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.
2. Lo dispuesto en el apartado anterior no se aplicará cuando el personal trabaje en despachos o en lugares de trabajo similares que ofrezcan posibilidades de descanso equivalentes durante las pausas.
3. Las dimensiones de los locales de descanso y su dotación de mesas y asientos con respaldos serán suficientes para el número de trabajadores que deban utilizarlos simultáneamente.
4. Las trabajadoras embarazadas y madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.
5. Los lugares de trabajo en los que sin contar con locales de descanso, el trabajo se interrumpa regular y frecuentemente, dispondrán de espacios donde los trabajadores puedan permanecer durante esas interrupciones, si su presencia durante las mismas en la zona de trabajo supone un riesgo para su seguridad o salud o para la de terceros.
6. Tanto en los locales de descanso como en los espacios mencionados en el apartado anterior deberán adoptarse medidas adecuadas para la protección de los no fumadores contra las molestias originadas por el humo del tabaco.
7. Cuando existan dormitorios en el lugar de trabajo, éstos deberán reunir las condiciones de seguridad y salud exigidas para los lugares de trabajo en este Real Decreto y permitir el descanso del trabajador en condiciones adecuadas.

4. Locales provisionales y trabajos al aire libre

1. En los trabajos al aire libre en los que exista un alejamiento entre el centro de trabajo y el lugar de residencia de los trabajadores, que les imposibilite para regresar cada día a la misma, dichos trabajadores dispondrán de locales adecuados destinados a dormitorios y comedores.
2. Los dormitorios y comedores deberán reunir las condiciones necesarias de seguridad y salud y permitir el descanso y la alimentación de los trabajadores en condiciones adecuadas.

Anexo VI

Material y locales de primeros auxilios

1. Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.
2. La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.
3. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
4. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.
5. Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. También deberán disponer del mismo los lugares de trabajo de más de 25 trabajadores para los que así lo determine la autoridad laboral, teniendo en cuenta la peligrosidad de la actividad desarrollada y las posibles dificultades de acceso al centro de asistencia médica más próximo.
6. Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.
7. El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

Las recomendaciones y conclusiones expresadas en el presente informe son resultado de juicios obtenidos con la información y recursos disponibles en el momento del estudio. Por lo tanto, sus alcances pueden variar respecto de las opiniones de otros especialistas, de peritajes o de dictámenes oficiales que se realicen bajo metodologías y/o circunstancias físicas y temporales distintas a las aquí consideradas. Por lo anterior, el CENAPRED se deslinda de cualquier uso indebido o interpretación que se haga con la información contenida en este documento. Además, no asume responsabilidad alguna por la falta de seguimiento o ejecución de las recomendaciones expresadas.

SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

Lic. Juan Camilo Mouriño Terrazo
Secretario de Gobernación

Lic. Laura Gurza Jaidar
Coordinadora General de Protección Civil

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES

M. en I. Roberto Quaas Weppen
Director General

M. en C. Carlos A. Gutiérrez Martínez
Dirección de Investigación

Ing. Enrique Guevara Ortiz
Director de Instrumentación y Cómputo

Lic. Gloria Luz Ortiz Espejel
Directora de Capacitación

M. en I. Tomás Alberto Sánchez Pérez
Director de Difusión

Profa. Carmen Pimentel Amador
Directora de Servicios Técnicos

1ª edición, enero 2008

08-01 DI/RQ-21012008

©SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN
Abraham González Núm. 48,
Col. Juárez, Deleg. Cuauhtémoc,
C.P. 06699, México, D.F.

©CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
Av. Delfín Madrigal Núm. 665,
Col. Pedregal de Santo Domingo,
Deleg. Coyoacán, C.P. 04360, México, D.F.
Teléfonos:
54 24 61 00
56 06 98 37
Fax: 56 06 16 08
e-mail: editor@cenapred.unam.mx
www.cenapred.unam.mx

Autores: Ing. Liliana Bernabé Espinosa e Ing. Enrique Bravo Medina