

DECRETO SUPREMO N° 594

APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BASICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Núm.594.- Santiago, 15 de septiembre de 1999.- Visto: lo dispuesto en los artículos 2°, 9 letra c) y en el Libro Tercero, Título III, en especial en el artículo 82, del Código Sanitario, aprobado por Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967, del Ministerio de Salud; en los artículos 65 y 68 de la ley N° 16.744; en los artículos 4° letra b) y 6° del decreto ley N° 2.763 de 1979; en los decretos supremos N° 18 y N° 173 de 1982; N° 48 y N° 133 de 1984 y N° 3 de 1985, todos del Ministerio de Salud, y teniendo presente las facultades que me otorgan los artículos 24 y 32 N° 8 de la Constitución Política de la República, y

Considerando: La necesidad de actualizar las disposiciones vigentes destinadas a velar porque en los lugares de trabajo existan condiciones sanitarias y ambientales que resguarden la salud y el bienestar de las personas que allí se desempeñan, incorporando los adelantos técnicos y científicos ocurridos,

Decreto:

Apruébase el siguiente Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo:

TITULO I

Disposiciones Generales

Artículo 1°: El presente reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales.

Establece, además, los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional.

Artículo 2°: Corresponderá a los Servicios de Salud, y en la Región Metropolitana al Servicio de Salud del Ambiente, fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y las del Código Sanitario en la misma materia, todo ello de acuerdo con las normas e instrucciones generales que imparta el Ministerio de Salud.

Artículo 3°: La empresa está obligada a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean éstos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella.^(*)

TITULO II

Del Saneamiento Básico de los Lugares de Trabajo

PARRAFO I

De las Condiciones Generales de Construcción y Sanitarias

Artículo 4°: La construcción, reconstrucción, alteración, modificación y reparación de los establecimientos y locales de trabajo en general, se regirán por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones vigente.

Artículo 5°: Los pavimentos y revestimientos de los pisos serán, en general, sólidos y no resbaladizos. En aquellos lugares de trabajo donde se almacenen, fabriquen o manipulen productos tóxicos o corrosivos, de cualquier naturaleza, los pisos deberán ser de material resistente a éstos, impermeables y no porosos, de tal manera que faciliten una limpieza oportuna y completa. Cuando las operaciones o el proceso

^(*) *Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).*

expongan a la humedad del piso, existirán sistemas de drenaje u otros dispositivos que protejan a las personas contra la humedad.

Para efectos del presente reglamento se entenderá por sustancias tóxicas, corrosivas, peligrosas, infecciosas, radioactivas, venenosas, explosivas o inflamables aquellas definidas en la Norma Oficial NCh 382. Of 98.^(*)

Artículo 6°: Las paredes interiores de los lugares de trabajo, los cielos rasos, puertas y ventanas y demás elementos estructurales, serán mantenidos en buen estado de limpieza y conservación, y serán pintados, cuando el caso lo requiera, de acuerdo a la naturaleza de las labores que se ejecutan.

Artículo 7°: Los pisos de los lugares de trabajo, así como los pasillos de tránsito, se mantendrán libres de todo obstáculo que impida un fácil y seguro desplazamiento de los trabajadores, tanto en las tareas normales como en situaciones de emergencia.

Artículo 8°: Los pasillos de circulación serán lo suficientemente amplios de modo que permitan el movimiento seguro del personal, tanto en sus desplazamientos habituales como para el movimiento de material, sin exponerlos a accidentes. Así también, los espacios entre máquinas por donde circulen personas no deberán ser inferiores a 150 cm.

Artículo 9°: En aquellas faenas en que por su naturaleza los trabajadores estén obligados a pernoctar en campamentos de la empresa, el empleador deberá proveer dormitorios dotados de una fuente de energía eléctrica, con pisos, paredes y techos que aislen de condiciones climáticas externas.

En las horas en que los trabajadores ocupen los dormitorios, la temperatura interior, en cualquier instante, no deberá ser menor de 10 °C ni mayor de 30 °C. Además, dichos dormitorios deberán cumplir con las condiciones de ventilación señaladas en el Párrafo I del Título III del presente reglamento.

Cada dormitorio deberá estar dotado de camas o camarotes confeccionados de material resistente, complementados con colchón y almohada en buenas condiciones. El empleador deberá adoptar las medidas necesarias para que los dormitorios se mantengan limpios.

Artículo 10: En los trabajos que necesariamente deban ser realizados en locales descubiertos o en sitios a cielo abierto, deberán tomarse precauciones adecuadas que protejan a los trabajadores contra las inclemencias del tiempo.

Artículo 11: Los lugares de trabajo deberán mantenerse en buenas condiciones de orden y limpieza. Además, deberán tomarse medidas efectivas para evitar la entrada o eliminar la presencia de insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario.

^(*) *Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).*

PARRAFO II

De la Provisión de Agua Potable

Artículo 12: Todo lugar de trabajo deberá contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual o colectivo. Las instalaciones, artefactos, canalizaciones y dispositivos complementarios de los servicios de agua potable deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

Las redes de distribución de aguas provenientes de abastecimientos distintos de la red pública de agua potable, deberán ser totalmente independientes de esta última, sin interconexiones de ninguna especie entre ambas.

Artículo 13: Cualquiera sean los sistemas de abastecimiento, el agua potable deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia.

Artículo 14: Todo lugar de trabajo que tenga un sistema propio de abastecimiento, cuyo proyecto deberá contar con la aprobación previa de la autoridad sanitaria, deberá mantener una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día, la que deberá cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 13° del presente reglamento.

Artículo 15: En aquellas faenas o campamentos de carácter transitorio donde no existe servicio de agua potable, la empresa deberá mantener un suministro de agua potable igual, tanto en cantidad como en calidad, a lo establecido en los artículos 13° y 14° de este reglamento, por trabajador y por cada miembro de su familia.

La autoridad sanitaria, de acuerdo a las circunstancias, podrá autorizar una cantidad menor de agua potable, la cual en ningún caso podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador y por cada miembro de su familia.

En caso de que el agua se almacene en estanques, éstos deberán estar en condiciones sanitarias adecuadas. Se deberá asegurar que el agua potable tenga un recambio total cuando las circunstancias lo exijan, controlando diariamente que el cloro libre residual del agua esté de acuerdo con las normas de calidad de agua correspondientes. Deberá evitarse todo tipo de contaminación y el ingreso de cualquier agente que deteriore su calidad por debajo de los requisitos mínimos exigidos en las normas vigentes. La distribución de agua a los consumidores deberá hacerse por red de cañerías, con salida por llave de paso en buen estado.

PARRAFO III

De la Disposición de Residuos Industriales Líquidos y Sólidos

Artículo 16: No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta.

Artículo 17: En ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria.

Artículo 18: La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos.

Artículo 19: Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente.

Artículo 20: En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.

Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuos peligrosos los señalados a continuación, sin perjuicio de otros que pueda calificar como tal la autoridad sanitaria:

Antimonio, compuestos de antimonio
Arsénico, compuestos de arsénico
Asbesto (polvo y fibras)

Berilio, compuestos de berilio
Bifenilos polibromados
Bifenilos policlorados
Cadmio, compuestos de cadmio
Cianuros inorgánicos
Cianuros orgánicos
Compuestos de cobre
Compuestos de cromo hexavalente
Compuestos de zinc
Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico
Compuestos orgánicos de fósforo
Dibenzoparadioxinas policloradas
Dibenzofuranos policlorados
Desechos clínicos
Eteres
Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles
Medicamentos y productos farmacéuticos
Mercurio, compuestos de mercurio
Metales carbonilos
Nitratos y nitritos
Plomo, compuestos de plomo
Productos químicos para el tratamiento de la madera
Selenio, compuestos de selenio
Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida
Soluciones básicas o bases en forma sólida
Solventes orgánicos
Sustancias corrosivas
Sustancias explosivas
Sustancias infecciosas
Sustancias inflamables
Talio, compuestos de talio
Telurio, compuestos de telurio

PARRAFO IV

De los Servicios Higiénicos y Evacuación de Aguas Servidas

Artículo 21: Todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se colocará en un compartimento con puerta, separado de los compartimentos anexos por medio de divisiones permanentes.

Cuando la naturaleza del trabajo implique contacto con sustancias tóxicas o cause suciedad corporal, deberán disponerse de duchas con agua fría y caliente para los trabajadores afectados. Si se emplea un calentador de agua a gas para las duchas,

éste deberá estar siempre provisto de la chimenea de descarga de los gases de combustión al exterior y será instalado fuera del recinto de los servicios higiénicos en un lugar adecuadamente ventilado.

Artículo 22: En los lugares de trabajo donde laboren hombres y mujeres deberán existir servicios higiénicos independientes y separados. Será responsabilidad del empleador mantenerlos protegidos del ingreso de vectores de interés sanitario, y del buen estado de funcionamiento y limpieza de sus artefactos.

Artículo 23: El número mínimo de artefactos se calculará en base a la siguiente tabla:

N° de personas Que laboran por turno	Excusados con Taza de W.C.	Lavatorios	Duchas
1-10	1	1	1
11-20	2	2	2
21-30	2	2	3
31-40	3	3	4
41-50	3	3	5
51-60	4	3	6
61-70	4	3	7
71-80	5	5	8
81-90	5	5	9
91-100	6	6	10

Cuando existan más de cien trabajadores por turno se agregará un excusado y un lavatorio por cada quince y una ducha por cada diez trabajadores, esto último siempre que la naturaleza del trabajo corresponda a la indicada en el inciso segundo del artículo 21°. En caso de reemplazar los lavatorios individuales por colectivos se considerará el equivalente a una llave de agua por artefacto individual.

En los servicios higiénicos para hombres, se podrá reemplazar el 50% de los excusados por urinarios individuales o colectivos y, en este último caso, la equivalencia será de 60 centímetros de longitud por urinario.

Artículo 24: En aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calculará dividiendo por dos la cantidad de excusados indicados en el inciso primero del artículo 23. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador.

Una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación.

Artículo 25: Los servicios higiénicos y/o las letrinas sanitarias o baños químicos no podrán estar instalados a más de 75 metros de distancia del área de trabajo, salvo casos calificados por la autoridad sanitaria.

Artículo 26: Las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.

PARRAFO V

De los Guardarropías y Comedores

Artículo 27: Todo lugar de trabajo donde el tipo de actividad requiera el cambio de ropa, deberá estar dotado de un recinto fijo o móvil destinado a vestidor, cuyo espacio interior deberá estar limpio y protegido de condiciones climáticas externas. Cuando trabajen hombres y mujeres los vestidores deberán ser independientes y separados.

En este recinto deberán disponerse los casilleros guardarropas, los que estarán en buenas condiciones, serán ventilados y en número igual al total de trabajadores ocupados en el trabajo o faena.

En aquellos lugares en que los trabajadores están expuestos a sustancias tóxicas o infecciosas, éstos deberán tener 2 casilleros individuales, separados e independientes, uno destinado a la ropa de trabajo y el otro a la vestimenta habitual. En tal caso, será responsabilidad del empleador hacerse cargo del lavado de la ropa de trabajo y adoptar las medidas que impidan que el trabajador la saque del lugar de trabajo.

Artículo 28: Cuando por la naturaleza o modalidad del trabajo que se realiza, los trabajadores se vean precisados a consumir alimentos en el sitio de trabajo, se dispondrá de un comedor para este propósito, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y será reservado para comer, pudiendo utilizarse además para celebrar reuniones y actividades recreativas. El empleador deberá adoptar las medidas necesarias para mantenerlo en condiciones higiénicas adecuadas.

El comedor estará provisto con mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido y de fácil limpieza, deberá contar con sistemas de protección que impidan el ingreso de vectores y estará dotado con agua potable para el aseo de manos y cara. Además, en el caso que los trabajadores deban llevar su comida al inicio del turno de trabajo, dicho comedor deberá contar con un medio de refrigeración, cocinilla, lavaplatos y sistema de energía eléctrica.

Artículo 29: En el caso en que por la naturaleza de la faena y por el sistema de turnos, el trabajador se vea precisado a consumir sus alimentos en comedores insertos en el

área de trabajo en donde exista riesgo de contaminación, el comedor deberá cumplir las condiciones del artículo 28, asegurando, además, el aislamiento con un sistema de presión positiva en su interior para impedir el ingreso de contaminantes.

Artículo 30: En aquellos casos en que por la naturaleza del trabajo y la distribución geográfica de los trabajadores en una misma faena, sea imposible contar con un comedor fijo para reunir a los trabajadores a consumir sus alimentos, la empresa deberá contar con uno o más comedores móviles destinados a ese fin, dotados con mesas y sillas con cubierta lavable y agua limpia para el aseo de sus manos y cara antes del consumo, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 29 del presente reglamento.

Sin perjuicio de lo anterior, en los casos en que se haga imposible la implementación de comedores móviles, el Servicio de Salud competente podrá autorizar por resolución fundada otro sistema distinto para el consumo de alimentos por los trabajadores, todo ello de acuerdo con las normas e instrucciones que imparta el Ministerio de Salud.^(*)

En ningún caso el trabajador deberá consumir sus alimentos al mismo tiempo que ejecuta labores propias del trabajo.

Artículo 31: Los comedores destinados a preparar alimentos para el personal deberán contar con la autorización sanitaria correspondiente.

TÍTULO III

De las Condiciones Ambientales

PARRAFO I

De la Ventilación

Artículo 32: Todo lugar de trabajo deberá mantener, por medios naturales o artificiales, una ventilación que contribuya a proporcionar condiciones ambientales confortables y que no causen molestias o perjudiquen la salud del trabajador.

Artículo 33: Cuando existan agentes definidos de contaminación ambiental que pudieran ser perjudiciales para la salud del trabajador, tales como aerosoles, humos, gases, vapores u otras emanaciones nocivas, se deberá captar los contaminantes desprendidos en su origen e impedir su dispersión por el local de trabajo.

^(*) *Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).*

Con todo, cualquiera sea el procedimiento de ventilación empleado se deberá evitar que la concentración ambiental de tales contaminantes dentro del recinto de trabajo exceda los límites permisibles vigentes.

Artículo 34: Los locales de trabajo se diseñarán de forma que por cada trabajador se provea un volumen de 10 metros cúbicos, como mínimo, que se justifique una renovación adecuada del aire por medios mecánicos. En este caso deberán recibir aire fresco y limpio a razón de 20 metros cúbicos por hora y por persona o una cantidad tal que provean 6 cambios por hora, como mínimo, pudiéndose alcanzar hasta los 60 cambios por hora, según sean las condiciones ambientales existentes, o en razón de la magnitud de la concentración de los contaminantes.^(*)

Artículo 35: Los sistemas de ventilación empleados deberán proveer aberturas convenientemente distribuidas que permitan la entrada de aire fresco en reemplazo del extraído. La circulación del aire estará condicionada de tal modo que en las áreas ocupadas por los trabajadores la velocidad no exceda de un metro por segundo.

PARRAFO II

De las Condiciones Generales de Seguridad

Artículo 36: Los elementos estructurales de la construcción de los locales de trabajo y todas las maquinarias, instalaciones, así como las herramientas y equipos, se mantendrán en condiciones seguras y en buen funcionamiento para evitar daño a las personas.

Artículo 37: Deberá suprimirse en los lugares de trabajo cualquier factor de peligro que pueda afectar la salud o integridad física de los trabajadores.

Todos los locales o lugares de trabajo deberán contar con vías de evacuación horizontales y/o verticales que, además de cumplir con las exigencias de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, dispongan de salidas en número, capacidad y ubicación y con la identificación apropiada para permitir la segura, rápida y expedita salida de todos sus ocupantes hacia zonas de seguridad. Las puertas de salida no deberán abrirse en contra del sentido de evacuación y sus accesos deberán conservarse señalizados y libres de obstrucciones. Estas salidas podrán mantenerse entornadas, pero no cerradas con llave, candado u otro medio que impida su fácil apertura.

Las dependencias de los establecimientos públicos o privados deberán contar con señalización visible y permanente en las zonas de peligro, indicando el agente y/o condición de riesgo, así como las vías de escape y zonas de seguridad ante emergencias.

^(*) *Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).*

Además, deberá indicarse claramente por medio de señalización visible y permanente la necesidad de uso de elementos de protección personal específicos cuando sea necesario.

Los símbolos y palabras que se utilicen en la señalización, deberán estar de acuerdo con la normativa nacional vigente, y a falta de ella con la que determinen las normas chilenas oficiales y aparecer en el idioma oficial del país y, en caso necesario cuando haya trabajadores de otro idioma, además en el de ellos.^(*)

Artículo 38: Deberán estar debidamente protegidas todas las partes móviles, transmisiones y puntos de operación de maquinarias y equipos.

Artículo 39: Las instalaciones eléctricas y de gas de los lugares de trabajo deberán ser construidas, instaladas, protegidas y mantenidas de acuerdo a las normas establecidas por la autoridad competente.

Artículo 40: Se prohíbe a los trabajadores cuya labor se ejecuta cerca de maquinarias en movimiento y órganos de transmisión, el uso de ropa suelta, cabello largo y suelto, y adornos susceptibles de ser atrapados por las partes móviles.

Artículo 41: Toda empresa o lugar de trabajo que cuente con equipos generadores de vapor deberá cumplir con el reglamento vigente sobre esta materia. Asimismo, toda empresa o lugar de trabajo que cuente con equipos generadores de radiaciones ionizantes deberá cumplir con el reglamento vigente sobre esta materia.

Artículo 42: El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.

Las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicos destinados para tales efectos, en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y estar identificadas de acuerdo a las normas chilenas oficiales en la materia. El empleador mantendrá disponible permanentemente en el recinto de trabajo, un plan detallado de acción para enfrentar emergencias, y una hoja de seguridad donde se incluyan, a lo menos, los siguientes antecedentes de las sustancias peligrosas: nombre comercial, fórmula química, compuesto activo, cantidad almacenada, características físico químicas, tipo de riesgo más probable ante una emergencia, croquis de ubicación dentro del recinto donde se señalen las vías de acceso y elementos existentes para prevenir y controlar las emergencias. Con todo, las sustancias inflamables deberán almacenarse en forma independiente y separada del resto de las sustancias peligrosas, en bodegas construidas con resistencia al fuego de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

^(*) *Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).*

Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el decreto N° 90 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.^(*)

Artículo 43: Para conducir maquinarias automotrices en los lugares de trabajo, como tractores, sembradoras, cosechadoras, bulldozers, palas mecánicas, palas cargadoras, aplanadoras, grúas, motoniveladoras, retroexcavadoras, traíllas y otras similares, los trabajadores deberán poseer la licencia de conductor que exige la Ley de Tránsito.

Las grúas, camiones y otros vehículos de carga y maquinaria móvil, deberán contar con alarma de retroceso de tipo sonoro.

PARRAFO III

De la Prevención y Protección contra Incendios

Artículo 44: En todo lugar de trabajo deberán implementarse las medidas necesarias para la prevención de incendios con el fin de disminuir la posibilidad de inicio de un fuego, controlando las cargas combustibles y las fuentes de calor e inspeccionando las instalaciones a través de un programa preestablecido.

El control de los productos combustibles deberá incluir medidas tales como programas de orden y limpieza y racionalización de la cantidad de materiales combustibles, tanto almacenados como en proceso.

El control de las fuentes de calor deberá adoptarse en todos aquellos lugares o procesos donde se cuente con equipos e instalaciones eléctricas, maquinarias que puedan originar fricción, chispas mecánicas o de combustión y/o superficies calientes, cuidando que su diseño, ubicación, estado y condiciones de operación, esté de acuerdo a la reglamentación vigente sobre la materia.

En áreas donde exista una gran cantidad de productos combustibles o donde se almacenen, trasvasijen o procesen sustancias inflamables o de fácil combustión, deberá establecerse una estricta prohibición de fumar y encender fuegos, debiendo existir procedimientos específicos de seguridad para la realización de labores de soldadura, corte de metales o similares.^(*)

Artículo 45: Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio, ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, deberá contar con

^(*) *Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).*

^(*) *Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).*

extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen.

El número total de extintores dependerá de la superficie a proteger de acuerdo a lo señalado en el artículo 46°.

Los extintores deberán cumplir con los requisitos y características que establece el decreto supremo N° 369, de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, o el que lo reemplace, y en lo no previsto por éste por las normas chilenas oficiales. Además, deberán estar certificados por un laboratorio acreditado de acuerdo a lo estipulado en dicho reglamento.^(*)

Artículo 46: El potencial de extinción mínimo por superficie de cubrimiento y distancia de traslado será el indicado en la siguiente tabla:

Superficie de cubrimiento máxima por extintor (m2)	Potencial de extinción mínimo	Distancia máxima de traslado del extintor (m)
150	4 A	9
225	6 A	11
375	10 A	13
420	20 A	15

El número mínimo de extintores deberá determinarse dividiendo la superficie a proteger por la superficie de cubrimiento máxima del extintor indicada en la tabla precedente y aproximando el valor resultante al entero superior. Este número de extintores deberá distribuirse en la superficie a proteger de modo tal que desde cualquier punto, el recorrido hasta el equipo más cercano no supere la distancia máxima de traslado correspondiente.

Podrán utilizarse extintores de menor capacidad que los señalados en la tabla precedente, pero en cantidad tal que su contenido alcance el potencial mínimo exigido, de acuerdo a la correspondiente superficie de cubrimiento máxima por extintor.

En caso de existir riesgo de fuego clase B, el potencial mínimo exigido para cada extintor será 10 B, con excepción de aquellas zonas de almacenamiento de combustible en las que el potencial mínimo exigido será 40 B.^(*)

Artículo 47: Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se

^(*) Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).

^(*) Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).

colocarán a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y estarán debidamente señalizados.^(*)

Artículo 48: Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores en caso de emergencia.

Artículo 49: Los extintores que precisen estar situados a la intemperie deberán colocarse en un richo o gabinete que permita su retiro expedito, y podrá tener una puerta de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia.

Artículo 50: De acuerdo al tipo de fuego podrán considerarse los siguientes agentes de extinción:

TIPO DE FUEGO	AGENTES DE EXTINCION
CLASE A Combustibles sólidos comunes tales como madera, papel, género, etc.	Agua presurizada Espuma Polvo químico seco ABC
CLASE B Líquidos combustibles o inflamables, grasas y materiales similares.	Espuma Dióxido de carbono (CO ₂) Polvo químico seco ABC -BC
CLASE C Inflamación de equipos que se encuentran energizados eléctricamente.	Dióxido de carbono (CO ₂) Polvo químico seco ABC - BC
CLASE D Metales combustibles tales como sodio, titanio, potasio, magnesio, etc.	Polvo químico especial

Artículo 51: Los extintores deberán ser sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el decreto N° 369 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. Será responsabilidad del empleador tomar las medidas necesarias para evitar que los lugares de trabajo queden desprovistos de extintores cuando se deba proceder a dicha mantención.

Artículo 52: En los lugares en que se almacenen o manipulen sustancias peligrosas, la autoridad sanitaria podrá exigir un sistema automático de detección de incendios.

^(*) *Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).*

Además, en caso de existir alto riesgo potencial, dado el volumen o naturaleza de las sustancias, podrá exigir la instalación de un sistema automático de extinción de incendios, cuyo agente de extinción sea compatible con el riesgo a proteger.^(*)

PARRAFO IV

De los Equipos de Protección Personal

Artículo 53: El empleador deberá proporcionar a sus trabajadores, libres de costo, los elementos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir y el adiestramiento necesario para su correcto empleo, debiendo, además, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento. Por su parte, el trabajador deberá usarlos en forma permanente mientras se encuentre expuesto al riesgo.

Artículo 54: Los elementos de protección personal usados en los lugares de trabajo, sean éstos de procedencia nacional o extranjera, deberán cumplir con las normas y exigencias de calidad que rijan a tales artículos según su naturaleza, de conformidad a lo establecido en el decreto N°18, de 1982, del Ministerio de Salud.

TITULO IV

De la Contaminación Ambiental

PARRAFO I

Disposiciones Generales

Artículo 55: Los límites permisibles de aquellos agentes químicos y físicos capaces de provocar efectos adversos en el trabajador serán, en todo lugar de trabajo, los que resulten de la aplicación de los artículos siguientes.

Artículo 56: Los límites permisibles para sustancias químicas y agentes físicos son índices de referencia del riesgo ocupacional.

Artículo 57: En el caso en que una medición representativa de las concentraciones de sustancias contaminantes existentes en el ambiente de trabajo o de la exposición a agentes físicos, demuestre que han sido sobrepasados los valores que se establecen como límites permisibles, el empleador deberá iniciar de inmediato las acciones necesarias para controlar el riesgo, sea en su origen, o bien, proporcionando protección

^(*)*Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).*

adecuada al trabajador expuesto. En cualquier caso el empleador será responsable de evitar que los trabajadores realicen su trabajo en condiciones de riesgo para su salud.

Artículo 58: Se prohíbe la realización de trabajos, sin la protección personal correspondiente, en ambientes en que la atmósfera contenga menos de 18% de oxígeno.

PARRAFO II

De los Contaminantes Químicos

Artículo 59: Para los efectos de este reglamento se entenderá por:

a) Límite Permissible Ponderado: Valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos existente en los lugares de trabajo durante la jornada normal de 8 horas diarias, con un total de 48 horas semanales.

b) Límite Permissible Temporal: Valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos en los lugares de trabajo, medidas en un período de 15 minutos continuos dentro de la jornada de trabajo. Este límite no podrá ser excedido en ningún momento de la jornada.

c) Límite Permissible Absoluto: Valor máximo permitido para las concentraciones ambientales de contaminantes químicos medida en cualquier momento de la jornada de trabajo.^(*)

Artículo 60: El promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos no deberá superar los límites permisibles ponderados (LPP) establecidos en el artículo 66 del presente Reglamento. Se podrán exceder momentáneamente estos límites, pero en ningún caso superar cinco veces su valor. Con todo, respecto de aquellas sustancias para las cuales se establece además un límite permisible temporal (LPT), tales excesos no podrán superar estos límites.

Tanto los excesos de los límites permisibles ponderados, como la exposición a límites permisibles temporales, no podrán repetirse más de cuatro veces en la jornada diaria, ni más de una vez en una hora.^(*)

^(*) Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).

^(*) Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).

Artículo 61: Las concentraciones ambientales de las sustancias capaces de causar rápidamente efectos narcóticos, cáusticos o tóxicos, de carácter grave o fatal, no podrán exceder en ningún momento los límites permisibles absolutos siguientes:

Sustancia	Límite Permissible Absoluto		Observaciones
	p.p.m.	Mg/m ³	
Acido Bromhídrico	3	9,9	-
Acido Cianhídrico (expresado como CN)	4,7	5	Piel
Acido Clorhídrico	5	6	-
Acido Fluorhídrico (expresado como F)	3	2,3	-
Alcohol n-Butílico	50	152	Piel
Cianuros (expresado como CN)	4,7	5	Piel
Etilenglicol, Aerosol de	40	100	A.4
Formaldehído	0,3	0,37	A.2
Glutaraldehido	0,05	0,2	A.4
Hidróxido de Potasio	-	2	-
Hidróxido de Sodio	-	2	-
Isoforona	5	28	A-3
Peróxido de metil etil cetona	0,2	1,5	-
Triclorofluorometano (FREON 11)	1000	5620	-
Yodo	0,1	1	-

Artículo 62: Cuando la jornada de trabajo habitual sobrepase las 48 horas semanales, el efecto de la mayor dosis de tóxico que recibe el trabajador unida a la reducción del período de recuperación durante el descanso, se compensará multiplicando los límites permisibles ponderados del artículo 66 por el factor de reducción "F_j" que resulte de la aplicación de la fórmula siguiente, en que "h" será el número de horas trabajadas semanalmente:

$$F_j = \frac{48}{h} \times \frac{168 - h}{120}$$

Artículo 63: Cuando los lugares de trabajo se encuentran a una altura superior a 1.000 metros sobre el nivel del mar, los límites permisibles absolutos, ponderados y temporales expresados en mg/m³ y en fibras/cc, establecidos en los artículos 61 y 66 del presente reglamento, se deberán multiplicar por el factor "F_a" que resulta de la aplicación de la fórmula siguiente, en que "P" será la presión atmosférica local medida en milímetros de mercurio:

$$F_a = \frac{P}{760}$$

Artículo 64: En lugares de trabajo en altura y con jornada mayor de 48 horas semanales se corregirá el límite permisible ponderado multiplicándolo sucesivamente por cada uno de los factores definidos en los artículos 62 y 63, respectivamente. Los límites permisibles temporales y absolutos se ajustarán aplicando solamente el factor "F_a" del artículo 63.

Artículo 65: Prohíbese el uso en los lugares de trabajo de las sustancias que se indican a continuación, con excepción de los casos calificados por la autoridad sanitaria.

- Aldrín
- Bencina o Gasolina para vehículos motorizados en cualquier uso distinto de la combustión en los motores respectivos.
- Benzidina
- Beta - Naftilamina
- Beta - Propiolactona
- Clorometil Metiléter
- Dibromocloropropano
- Dibromo Etileno
- Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT)
- Dieldrín
- Dimetilnitrosamina (N - Nitrosodimetilamina)
- Endrín
- 2 - 4 -5 T
- 4 - Nitro Difenilo
- 4 - Amino Difenilo (para - Xenilamina)

Artículo 66: Los límites permisibles ponderados y temporales para las concentraciones ambientales de las sustancias que se indican, serán los siguientes:

Sustancia	Límite Permisible Ponderado		Límite Permisible Temporal		Observaciones
	p.p.m.	mg / m ³	p.p.m.	mg / m ³	
Acetato de n-Amilo	80	425			
Acetato de sec-Amilo	100	532			
Acetato de n-Butilo	120	570	200	950	
Acetato de sec-Butilo	160	760			
Acetato de ter-Butilo	160	760			
Acetato de Cellosolve	4	22			Piel
Acetato de Etilo	320	1150			
Acetato de Isoamilo	80	424			
Acetato de Isobutilo	120	570			
Acetato de Isopropilo	200	830	310	1290	
Acetato de Metilcellosolve	4	19			Piel
Acetato de Metilo	160	485	250	757	
Acetato de n-Propilo	160	668	250	1040	
Acetona	600	1424	1001	2380	A.4
Acido Acético	8	20	15	37	

Acido Crómico y Cromatos (expresado como Cr)		0,04			A.1
Acido Fórmico	4	7,5	10	19	
Acido Nítrico	1,6	4,2	4	10	
Acido Pírico		0,08			
Acido Sulfhídrico	8	11,2	15	21	
Acido Sulfúrico		0,8		3	
Aguarrás Mineral (Varsol)	240	1100			
Aguarrás Vegetal (Trementina)	80	445			
Alcohol Etílico	800	1500			
Alcohol Isobutílico	40	122			
Alcohol Isopropílico	320	786	500	1230	
Alcohol Metílico	160	210	250	328	Piel
Algodón crudo		0,16			(1)
Alquitrán de hulla, humos de (expresados como solubles en benceno)		0,16			A.1
Aluminio, polvo metálico		8			
Aluminio, Humos de soldadura (expresado como Al)		4			
Aluminio, Polvo pirotécnico (expresado como Al)		4			
Aluminio, sales solubles y compuestos alquídicos (expresado como Al)		1,6			
Amoniaco	20	14	35	24	
Anhídrico Carbónico	4000	7200	30000	54000	
Anhídrido Ftálico	0,8	4,9			
Anhídrido Sulfuroso	1,6	4	5	13	
Anilina y homólogos	1,6	6			Piel-A.3
Antimonio		0,4			
Arsénico y comp. Sol. (expresado como As)		0,16			A.1
Arsina (Hidrógeno Arseniado)	0,04	0,13			
Asbesto azul – Crocidolita	0,16	fibras/cc			A.1(2)
Asbesto pardo – Amosita	0,4	fibras/cc			A.1(2)
Asbesto – Crisotilo	1,6	fibras/cc			A.1(2)
Asbesto – Otros Tipos	1,6	fibras/cc			A.1(2)
Asfalto (deriv. Petróleo), Humos		4			
Atrazina		4			
Bario – comp. Solubles (expresado como Ba)		0,4			
Baritina - Sulfato de Bario		8			(3)
Benceno	8	26	40	130	Piel-A.1
Bencina Blanca	240	712	500	1480	
Benomyl	0,67	8			
Bis – Cloro – Metil Eter	0,0008	0,004			A.1
Bromo	0,08	0,53	0,2	1,3	
Bromuro de Metilo	4	15			Piel-A.4
2-Butanona (Metil Etil cetona)	160	472	300	885	
Butil Cellosolve (2-Butoxietanol)	20	97			Piel
2-Butoxietanol (Butil Cellosolve)	20	97			Piel
Cadmio (expresado como cadmio)		0,04			A.2 (3)
Cal viva (oxido de calcio)		1,6			
Captan		4			
Carbaryl		4			
Carbofurano		0,08			
Carbón de retorta grafitico		1,6			(4)
Carbón bituminoso < 5% Cuarzo		1,6			(4)
Carbonato de Calcio (Caliza)		8			(3)
Cellosolve (2-Etoxietanol)	4	14			Piel
Celulosa - fibra papel		8			
Cemento Portland		8			(3)

Cereales - Polvo de granos		3,2			
Cianamida Cálcica		0,4			
Ciclohexano	240	820			
Ciclohexanol	40	160			Piel
Ciclohexanona	20	80			Piel
Cloro	0,4	1,2	1	2,9	
Cloroformo	8	40			A.2
Clorpirifos		0,16			Piel
Cloruro de Metileno	40	140			A.2
Cloruro de Vinilo	4	10			A.1
Cobalto		0,016			A.3
Cobre – Humos		0,16			
Cobre - Polvo y Nieblas (expresado como Cu)		0,8			
Cristobalita		0,04			(4)
Cromo, metal y comp. di y trivalentes		0,4			A.4
Cromo, compuestos hexavalentes solubles		0,04			A.1
Cromo, compuestos hexavalentes insolubles		0,008			A.1
Cuarzo (sílice cristalizada)		0,08			(4)
Cumeno (Isopropilbenceno)	40	200			Piel
Diazinon		0,08			Piel
2 – 4 – D		8			
Diclorodifloruro Metano (Freón 12)	800	4000			
Diclorvos	0,08	0,72			Piel
Dietiléter (Eter Etílico)	320	970	500	1520	
Diisocianato de Difenilmetano (MDI)	0,004	0,04			
Dinitrobenceno	0,12	0,8			Piel
Dinitro-o-Cresol		0,16			Piel
Dinitro Tolueno		1,2			Piel-A.3
Dióxido de Cloro	0,08	0,22	0,3	0,83	
Dióxido de Nitrógeno	2,4	4,5	5	9,4	
Diurón		8			
Estaño - Metal y comp. inorgánicos		1,6			
Estaño - comp. orgánicos		0,08		0,2	Piel
Estireno (monómero) – (Vinilbenceno)	40	170	100	425	Piel-A.4
Eter Etílico (Dietiléter)	320	970	500	1520	
Etilbenceno	80	348	125	543	
Etil Mercaptano	0,4	1			
2-Etoxiedetanol (Cellosolve)	4	14			Piel
Fenol	4	15			Piel
Ferbam		8			
Fibra de Vidrio	0,8 fibras / cc				(2)
Flúor	0,8	1,3	2	3,1	
Fluoruros (expresados como F)		2			
Fosfina (Hidrógeno Fosforado)	0,24	0,34	1	1,4	
Ftalato de dibutilo		4			
Ftalato de dietilo		4			
Ftalato de dimetilo		4			
Gas Licuado de Petróleo	800	1400			
Gasolina con menos de 0,5% de Benceno	240	712	500	1480	
Grafito de cualquier tipo (excepto fibras)		1,6			(4)
Hexano (n)	40	141			
Hexano comercial con menos de 5% n- Hexano.	400	1410	1000	3500	
2-Hexanona (Metil n – Butil Cetona)	4	16			Piel
Hidrógeno Fosforado (Fosfina)	0,24	0,34	1	1,4	
Hidrógeno Sulfurado	8	11,2	15	21	
Hidroquinona		1,6			

Humos de soldadura al arco eléctrico		4				(5)
Lana mineral, fibras	1 fibras / cm ³					(2)
Lindano		0,4				Piel
Maderas coníferas, Polvo de (pino, etc.)		4		10		
Maderas de otros tipos, polvo de (encina, haya, eucalipto)		0,8				
Malation		8				Piel
Manganeso – Humos		0,8				
Manganeso – Polvo y compuestos		4				
Mercurio vapor y compuestos inorgánicos (expresado como Hg)		0,04				Piel-A.4
Mercurio - Comp. Alquílicos		0,008		0,03		Piel
Mercurio - Comp. Arílicos		0,08				Piel
Metaacrilato de Metilo	80	328				
Metabisulfito de Sodio		4				
Metanol	160	210	250	328		Piel
Metilamina	8	10	24	30		
Metil Cellosolve (2-metoxietanol)	4	13				Piel
Metilcloroformo (1,1,1 Tricloroetano)	280	1530	450	2460		
Metil Etil Cetona (2-Butanona)	160	472	300	885		
Metil Isobutil Cetona	40	164	75	307		
Metil Mercaptano	0,4	0,78				
Metil n - Butil Cetona (2-Hexanona)	4	16				Piel
Metilen Bifenil Isocianato	0,004	0,04				
2-Metoxietanol (Metil Cellosolve)	4	13				Piel
Mica		2,4				(4)
Molibdeno - Comp. Insol. (expresado como Mo)		8				
Molibdeno - Comp. Solubles (expresado como Mo)		4				
Monocrotófos		0,2				Piel
Monóxido de carbono	40	46				
Nafta de Petróleo (Heptano comercial)	320	1310	500	2050		
Nafta liviana con n – hexano < 5%	400	1400	1000	3500		
Negro de Humo		2,8				
Níquel, metal y comp. Insol. (exp. como Ni)		0,8				A.1
Níquel, compuestos solubles (Expresados como Ni)		0,08				A.4
p – Nitroanilina		2,4				Piel
Nitrobenceno	0,8	4				Piel
Nitroglicerina	0,04	0,37				Piel
1-Nitropropano	20	73				
2-Nitropropano	8	29				A.2
Oxido de Calcio (Cal viva)		1,6				
Oxido de Etileno	0,8	1,4				A.2
Oxido Nítrico	20	25				
Ozono	0,08	0,16				
Parafina Sólida (humos)		1,6				
Paraquat (polvo total)		0,4				
Paraquat (fracción respirable)		0,08				(4)
Pentaclorofenol		0,4				Piel
Percloroetileno (Tetracloroetileno)	40	270	200	1357		A.3
Peróxido de Hidrógeno	0,8	1,1				
Piretro		4				
Plomo - Polvo y Humos inorgánicos (Expresado como Pb)		0,12				A.3
Plomo, Cromato de (expresado como Cr)		0,01				A.2
Plomo Tetraetílico (expresado como Pb)		0,08				Piel
Plomo Tetrametílico (expresado como Pb)		0,12				Piel

Polvo de Granos (Cereales)		3,2			
Polvos no clasificados (total)		8			(3)
Polvos no clasificados (fracción respirable)		2,4			(4)
Selenio y comp.		0,16			
Sílice amorfa precipitada - Sílica Gel		8			
Sílice amorfa diatomea sin calcinar		8			(3)
Sílice amorfa - Humos Metalúrgicos		0,16			(4)
Sílice amorfa - cuarzo fundido		0,08			(4)
Sílice cristalizada cristobalita		0,04			(4)
Sílice cristalizada cuarzo		0,08			(4)
Sílice cristalizada tridimita		0,04			(4)
Sílice cristalizada tierra de Trípoli		0,08			(4)
Sulfato de Dimetilo	0,08	0,42			Piel-A.2
Sulfuro de Carbono	8	25			Piel
Talco Fibroso	1,6 fibras/cm ³				A.1(6)
Talco no Fibroso		1,60			(4)
Talio, comp. Solubles		0,08			Piel
Telurio y comp.		0,08			
1,1,2,2 Tetracloroetano	0,8	5,5			Piel-A.3
Tetracloroetileno (Percloroetileno)	40	270	200	1357	A.3
Tetracloruro de Carbono	4	25	10	63	Piel-A.3
Tetrahidrofurano	160	470	250	737	
Tierra de Diatomeas no calcinada		8			(3)
Tierra de Diatomeas calcinada		0,08			(4)
Tolueno	80	300			Piel
Toluen – Di - Isocianato (TDI)	0,004	0,03	0,02	0,14	
Trementina (aguarrás vegetal)	80	445			
1,1,1 Tricloroetano (Metilcloroformo)	280	1530	450	2460	
1,1,2 Tricloroetano	8	44			Piel
Tricloroetileno	40	215	200	1070	A.3
Tridimita		0,04			(4)
2,4,6 Trinitrotolueno		0,4			Piel
Vanadio (Polvo resp. y humos expresados V ₂ O ₅)		0,04			
Varsol (Aguarrás Mineral)	240	1100			
Vinilbenceno (monómetro) – Estireno	40	170	100	425	Piel-A.4
Warfarina		0,08			
Xileno	80	347	150	651	
Yeso (Sulfato de Calcio)		8			(3)
Zinc, Cloruro de - Humos		0,8		2	
Zinc, Cromato de (expresado Como Cr)		0,008			A.1
Zinc, Oxido de - Humos		4		10	

- (1) =Muestras exentas de fibras tomadas con elutriador vertical.
- (2) =Recuento mediante Microscopio de Contraste en Fase con 400 - 450 diámetros de aumento, en muestras tomadas en filtro de membrana, contando fibras de longitud mayor a 5 µm y de una relación largo a diámetro igual o mayor de 3:1.
- (3) =Polvo total exento de asbesto y con menos de 1 % de sílice cristalizada libre.
- (4) =Fracción respirable.
- (5) =Solamente en ausencia de elementos tóxicos en el metal base y los electrodos y en condiciones en que no haya acumulación o producción de gases tóxicos.

(6) =Recuento según (2), pero no deberá existir más de 1,6 mg/m³ de polvo respirable.^(*)

Artículo 67: Las sustancias de los artículos 61 y 66 que llevan calificativo "Piel" son aquellas que pueden ser absorbidas a través de la piel humana. Con ellas deberán adoptarse todas las medidas necesarias para impedir el contacto con la piel de los trabajadores y se extremarán las medidas de protección y de higiene personal.

Artículo 68: Las sustancias calificadas como "A.1" son comprobadamente cancerígenas para el ser humano y aquellas calificadas como "A.2" son sospechosas de ser cancerígenas para éstos, por lo cual en ambos casos se deberán extremar las medidas de protección y de higiene personal frente a ellas.

Respecto de aquellas calificadas como "A.3", no se ha demostrado que sean cancerígenas para seres humanos pero sí lo son para animales de laboratorio y las designadas como "A.4" se encuentran en estudio pero no se dispone aún de información válida que permita clasificarlas como cancerígenas para el ser humano o para animales de laboratorio, por lo que la exposición de los trabajadores a ambos tipos de ellas deberá ser mantenida en el nivel lo más bajo posible.

Artículo 69: Cuando en el ambiente de trabajo existan dos o más sustancias de las enumeradas en el artículo 66, y actúen sobre el organismo humano de igual manera, su efecto combinado se evaluará sumando las fracciones de cada concentración ambiental dividida por su respectivo límite permisible ponderado, no permitiéndose que esta suma sea mayor que 1 (uno). Si la acción de cada una de estas sustancias fuera independiente de las otras o cuando actúen sobre órganos diferentes deberán evaluarse independientemente respecto a su límite permisible ponderado.

PARRAFO III

De los Agentes Físicos

1. DEL RUIDO

Artículo 70: En la exposición laboral a ruido se distinguirán el ruido estable, el ruido fluctuante y el ruido impulsivo.

Artículo 71: Ruido estable es aquel ruido que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora instantáneo inferiores o iguales a 5 dB(A) lento, durante un período de observación de 1 minuto.

^(*)Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).

Ruido fluctuante es aquel ruido que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora instantáneo superiores a 5 dB(A) lento, durante un período de observación de 1 minuto.

Ruido impulsivo es aquel ruido que presenta impulsos de energía acústica de duración inferior a 1 segundo a intervalos superiores a 1 segundo.

Artículo 72: Las mediciones de ruido estable, ruido fluctuante y ruido impulsivo se efectuarán con un sonómetro integrador o con un dosímetro que cumpla las exigencias señaladas para los tipos 0, 1 ó 2, establecidas en las normas: IEC 651-1979, IEC 804-1985 y ANSI S.1.4-1983.

1.1 DEL RUIDO ESTABLE O FLUCTUANTE

Artículo 73: En la exposición a ruido estable o fluctuante se deberá medir el nivel de presión sonora continuo equivalente (NPSeq o Leq), el que se expresará en decibeles ponderados "A", con respuesta lenta, es decir, en dB(A) lento.

Artículo 74: La exposición ocupacional a ruido estable o fluctuante deberá ser controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora continuo equivalente superior a 85 dB(A) lento, medidos en la posición del oído del trabajador.

Artículo 75: Niveles de presión sonora continua equivalentes, diferentes a 85 dB(A) lento, se permitirán siempre que el tiempo de exposición a ruido del trabajador no exceda los valores indicados en la siguiente tabla:

NPSeq [dB (A) lento]	Tiempo de exposición por Día		
	Horas	Minutos	Segundos
80	24,00		
81	20,16		
82	16,00		
83	12,70		
84	10,08		
85	8,00		
86	6,35		
87	5,04		
88	4,00		
89	3,17		
90	2,52		
91	2,00		
92	1,59		
93	1,26		
94	1,00		
95		47,40	
96		37,80	

97		30,00	
98		23,80	
99		18,90	
100		15,00	
101		11,90	
102		9,40	
103		7,50	
104		5,90	
105		4,70	
106		3,75	
107		2,97	
108		2,36	
109		1,88	
110		1,49	
111		1,18	
112			56,40
113			44,64
114			35,43
115			29,12

Estos valores se entenderán para trabajadores expuestos sin protección auditiva personal.

Artículo 76: Cuando la exposición diaria a ruido está compuesta de dos o más períodos de exposición a diferentes niveles de presión sonora continuos equivalentes, deberá considerarse el efecto combinado de aquellos períodos cuyos NPSeq sean iguales o superiores a 80 dB(A) lento. En este caso deberá calcularse la dosis de ruido diaria (D), mediante la siguiente fórmula:

$$D = \frac{Te_1}{Tp_1} + \frac{Te_2}{Tp_2} + \dots + \frac{Te_n}{Tp_n}$$

Te = Tiempo total de exposición a un determinado NPSeq

Tp = Tiempo total permitido de exposición a ese NPSeq

La dosis de ruido diaria máxima permisible será 1 (100%).

Artículo 77: En ningún caso se permitirá que trabajadores carentes de protección auditiva personal estén expuestos a niveles de presión sonora continuos equivalentes superiores a 115 dB(A) lento, cualquiera sea el tipo de trabajo.

1.2 RUIDO IMPULSIVO

Artículo 78: En la exposición a ruido impulsivo se deberá medir el nivel de presión sonora peak (NPSPeak), expresado en decibeles ponderados “C”, es decir, dB(C)Peak.

Artículo 79: La exposición ocupacional a ruido impulsivo deberá ser controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora peak superior a 95 dB(C)Peak, medidos en la posición del oído del trabajador.

Artículo 80: Niveles de presión sonora peak diferentes a 95 dB(C)Peak, se permitirán siempre que el tiempo de exposición a ruido del trabajador no exceda los valores indicados en la siguiente tabla:

NPS peak [dB(C)]	Tiempo de Exposición por Día		
	Horas	Minutos	Segundos
90	24,00		
91	20,16		
92	16,00		
93	12,70		
94	10,08		
95	8,00		
96	6,35		
97	5,04		
98	4,00		
99	3,17		
100	2,52		
101	2,00		
102	1,59		
103	1,26		
104	1,00		
105		47,62	
106		37,80	
107		30,00	
108		23,80	
109		18,90	
110		15,00	
111		11,90	
112		9,40	
113		7,50	
114		5,90	
115		4,70	
116		3,75	
117		2,97	
118		2,36	

119		1,88	
120		1,49	
121		1,18	
122			56,25
123			44,65
124			35,44
125			28,13
126			22,32
127			17,72
128			14,06
129			11,16
130			8,86
131			7,03
132			5,58
133			4,43
134			3,52
135			2,79
136			2,21
137			1,76
138			1,40
139			1,11
140			1,00

Estos valores se entenderán para trabajadores expuestos sin protección auditiva personal.

Artículo 81: En ningún caso se permitirá que trabajadores carentes de protección auditiva personal estén expuestos a niveles de presión sonora peak superiores a 140 dB(C)Peak, cualquiera sea el tipo de trabajo.

Artículo 82: Cuando un trabajador utilice protección auditiva personal, se entenderá que se cumple con lo dispuesto en los artículos 75 y 80 del presente reglamento si el nivel de presión sonora efectivo no sobrepasa los límites máximos permisibles establecidos en las tablas indicadas en tales artículos.

Para los efectos de este reglamento se entenderá por nivel de presión sonora efectiva la diferencia entre el nivel de presión sonora continua equivalente o el nivel de presión sonora peak, según se trate de ruido estable, fluctuante, o impulsivo respectivamente, y la reducción de ruido que otorgará el protector auditivo. En ambos casos la reducción de ruido será calculada de acuerdo a las normas oficiales vigentes en materia de protección auditiva.

2. DE LAS VIBRACIONES.

Artículo 83: Para los efectos del presente reglamento se entenderá por vibración el movimiento oscilatorio de las partículas de los cuerpos sólidos.

Artículo 84: En la exposición a vibraciones se distinguirá la exposición segmentaria del componente mano - brazo o exposición del segmento mano - brazo y la exposición de cuerpo entero o exposición global.

2.1 EXPOSICION DE CUERPO ENTERO

Artículo 85: En la exposición a vibraciones globales o de cuerpo entero, la aceleración vibratoria recibida por el individuo deberá ser medida en la dirección apropiada de un sistema de coordenadas ortogonales tomando como punto de referencia el corazón, considerando:

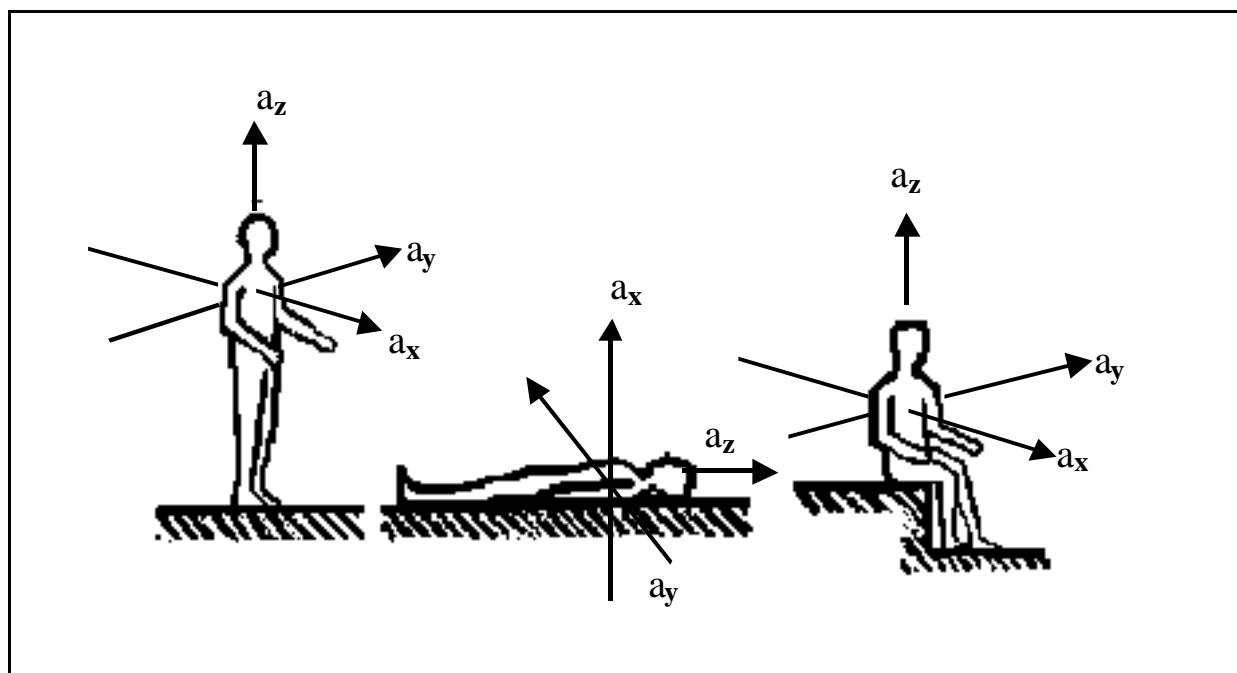


Fig. 1

Eje Z (a_z) De los pies a la cabeza
Eje X (a_x) De la espalda al pecho
Eje Y (a_y) De derecha a izquierda^(*)

^(*)Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).

Artículo 86: Las mediciones de la exposición a vibración se deberán efectuar con un sistema de transducción triaxial, con el fin de registrar con exactitud la aceleración vibratoria generada por la fuente, en la gama de frecuencias de 1 Hz a 80 Hz.

La medición se deberá efectuar en forma simultánea para cada eje coordenada (a_z , a_x y a_y), considerándose como magnitud el valor de la aceleración equivalente ponderada en frecuencia (A_{eq}) expresada en metros por segundo al cuadrado (m/s^2).

Artículo 87: La aceleración equivalente ponderada en frecuencia (A_{eq}) máxima permitida para una jornada de 8 horas por cada eje de medición, será la que se indica en la siguiente tabla.^(*)

Eje de Medición	Aeq Máxima Permitida [m/s^2]
z	0,63
x	0,45
y	0,45

Artículo 88: Aceleraciones equivalentes ponderadas en frecuencia diferentes a las establecidas en el artículo 87 se permitirán siempre y cuando el tiempo de exposición no exceda los valores indicados en la siguiente tabla.^(*)

Tiempo de Exposición (horas)	Aeq. Máxima Permitida (m/s^2)		
	Z	X	Y
12	0,50	0,35	0,35
11	0,53	0,38	0,38
10	0,56	0,39	0,39
9	0,59	0,42	0,42
8	0,63	0,45	0,45
7	0,70	0,50	0,50
6	0,78	0,54	0,54
5	0,90	0,61	0,61
4	1,06	0,71	0,71
3	1,27	0,88	0,88
2	1,61	1,25	1,25
1	2,36	1,70	1,70
0,5	3,30	2,31	2,31

^(*) Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).

^(*) Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).

Artículo 89: Cuando en una medición de la exposición a vibraciones de cuerpo entero los valores de A_{eq} para cada eje no superan los límites establecidos en el artículo 88, se deberá evaluar el riesgo global de la exposición a través de la aceleración equivalente total ponderada en frecuencia (A_{eqTP}). Para tales efectos sólo se considerarán los valores de A_{eq} similares, entendiéndose como tales los que alcancen el 60% del mayor valor medido.

El cálculo de la A_{eqTP} se realizará mediante la siguiente fórmula:

$$A_{eqTP} = \sqrt{(1,4 \times A_{eqx})^2 + (1,4 \times A_{eqy})^2 + (A_{eqz})^2}$$

- A_{eqTP} = Aceleración equivalente total ponderada.
- A_{eqx} = Aceleración equivalente ponderada en frecuencia para el eje X.
- A_{eqy} = Aceleración equivalente ponderada en frecuencia para el eje Y.
- A_{eqz} = Aceleración equivalente ponderada en frecuencia para el eje Z.

El valor obtenido no deberá superar los límites máximos permitidos para el eje Z establecidos en el artículo 88.

2.2 DE LA EXPOSICION SEGMENTARIA DEL COMPONENTE MANO-BRAZO

Artículo 90: En la exposición segmentaria del componente mano - brazo, la aceleración originada por una herramienta de trabajo vibrátil deberá medirse en tres direcciones ortogonales, en el punto donde la vibración penetra en la mano.

Las direcciones serán las que formen el sistema biodinámico de coordenadas o el sistema basicéntrico relacionado, que tenga su origen en la interface entre la mano y la superficie que vibra, considerando:

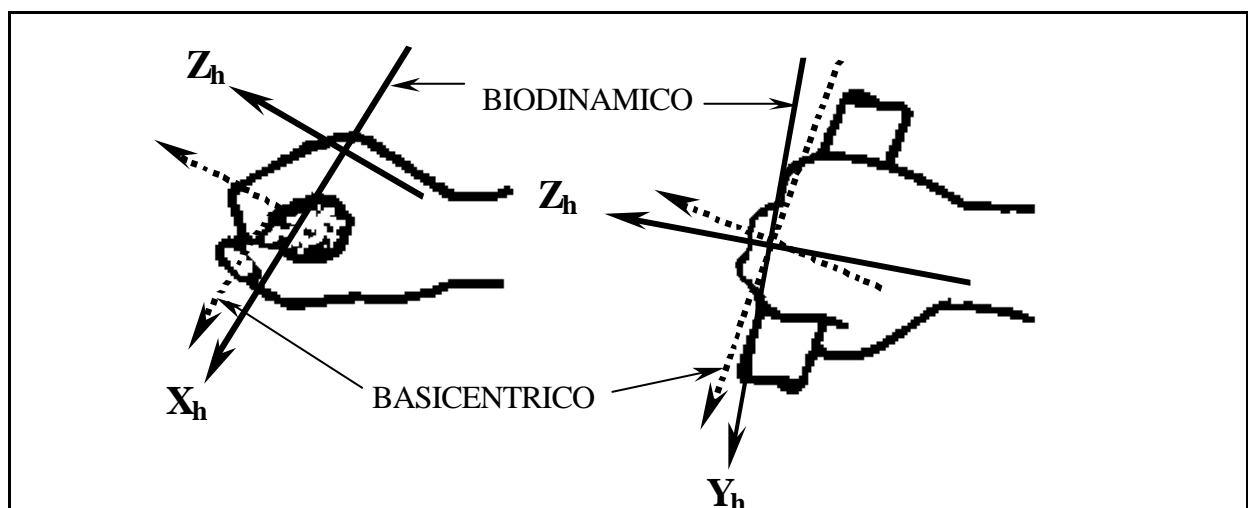


Fig.2

Eje Z (Z_h) = Corresponde a la línea longitudinal ósea.
 Eje X (X_h) = Perpendicular a la palma de la mano.
 Eje Y (Y_h) = En la dirección de los nudillos de la mano.

Artículo 91: Las mediciones de la exposición a vibraciones se efectuarán con un transductor pequeño y de poco peso, con el fin de registrar con exactitud la aceleración vibratoria generada por la fuente, en la gama de frecuencias de 5 Hz a 1500 Hz.

La medición se deberá efectuar en forma simultánea en los tres ejes coordenadas (Z_h , X_h e Y_h), por ser la vibración una cantidad vectorial.

La magnitud de la vibración se expresará para cada eje coordenado por el valor de la aceleración equivalente ponderada en frecuencia, expresada en metros por segundo al cuadrado (m/s^2) o en unidades de gravitación (g).

Artículo 92: La aceleración equivalente máxima, medida en cualquier eje, constituirá la base para efectuar la evaluación de la exposición a vibraciones del segmento mano - brazo y no deberá sobrepasar los valores establecidos en la siguiente tabla:

Tiempo de Exposición (T) (Horas)	Aceleración Vibratoria Máxima	
	(m/s^2)	(g)*
4 < T ... 8	4	0,40
2 < T ... 4	6	0,61
1 < T ... 2	8	0,81
T ... 1	12	1,22

(g)* = $9,81 m/s^2$ (aceleración de gravedad)

Artículo 93: Si la exposición diaria a vibración en una determinada dirección comprende varias exposiciones a distintas aceleraciones equivalentes ponderadas en frecuencia, se obtendrá la aceleración total equivalente ponderada en frecuencia, a partir de la siguiente ecuación:

$$A_{eq(T)} = \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n (a_{eq})_i^2 \times T_i \right]^{1/2}$$

T = Tiempo total de exposición.

$(a_{eq})_i$ = Aceleración equivalente ponderada en un determinado período de exposición.

T_i = Duración del período de exposición a una determinada $(a_{eq})_i$

Artículo 94: El tiempo total de exposición (T) a una aceleración total equivalente ponderada en frecuencia [$A_{eq(T)}$], no deberá exceder los valores señalados en el artículo 92.

3. DE LA DIGITACION

Artículo 95: Un trabajador no podrá dedicar a la operación de digitar, para uno o más empleadores, un tiempo superior a 8 horas diarias ni a 40 horas semanales, debiendo concedérsele un descanso de cinco minutos después de cada período de 20 minutos de digitación continua, durante la jornada de trabajo.

4. DE LA EXPOSICION OCUPACIONAL A CALOR

Artículo 96: Para los efectos del presente reglamento, se entenderá por carga calórica ambiental el efecto de cualquier combinación de temperatura, humedad y velocidad del aire y calor radiante, que determine el Índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo (TGBH).

La carga calórica ambiental a que los trabajadores podrán exponerse en forma repetida, sin causar efectos adversos a su salud, será la que se indica en la tabla de Valores de Límites Permisibles del Índice TGBH, los que se aplicarán a trabajadores aclimatados, completamente vestidos y con provisión adecuada de agua y sal, con el objeto de que su temperatura corporal profunda no exceda los 38°C.

El Índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo se determinará considerando las siguientes situaciones:

a.- Al aire libre con carga solar:

$$TGBH = 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS$$

b.- Al aire libre sin carga solar, o bajo techo:

$$TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG$$

Correspondiendo:

TBH = Temperatura de bulbo húmedo natural, en °C

TG = Temperatura de globo, en °C

TBS = Temperatura de bulbo seco, en °C

Las temperaturas obtenidas se considerarán una vez alcanzada una lectura estable en termómetro de globo (entre 20 a 30 minutos).

VALORES LIMITES PERMISIBLES DEL INDICE TGBH EN °C	
	Carga de Trabajo según Costo Energético (M)

Tipo de Trabajo	Liviana inferior a 375 Kcal/h	Moderada 375 a 450 Kcal/h	Pesada Superior a 450 Kcal/h
Trabajo Continuo	30,0	26,7	25,0
75% trabajo 25% descanso, cada hora	30,6	28,0	25,9
50% trabajo 50% descanso, cada hora	31,4	29,4	27,9
25% trabajo 75% descanso, cada hora	32,2	31,1	30,0

Artículo 97: La exposición ocupacional a calor debe calcularse como exposición ponderada en el tiempo según la siguiente ecuación:

$$\text{TGBH promedio} = \frac{(\text{TGBH})_1 \times t_1 + (\text{TGBH})_2 \times t_2 + \dots + (\text{TGBH})_n \times t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

En la que $(\text{TGBH})_1$, $(\text{TGBH})_2$,...y $(\text{TGBH})_n$ son los diferentes TGBH encontrados en las distintas áreas de trabajo y descanso en las que el trabajador permaneció durante la jornada laboral y, t_1 , t_2 ,...y t_n son los tiempos en horas de permanencia en las respectivas áreas.

Artículo 98: Para determinar la carga de trabajo se deberá calcular el costo energético ponderado en el tiempo, considerando la tabla de Costo Energético según tipo de trabajo, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\text{M promedio} = \frac{M_1 \times t_1 + M_2 \times t_2 + \dots + M_n \times t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

siendo M_1 , M_2 ,...y M_n el costo energético para las diversas actividades y períodos de descanso del trabajador durante los períodos de tiempo t_1 , t_2 ,...y t_n (en horas).

COSTO ENERGETICO SEGÚN TIPO DE TRABAJO	
Sentado	90 Kcal/h

De Pie	120 Kcal/h
Caminando (5 Km/h sin carga)	270 Kcal/h
Escribir a mano a máquina	120 Kcal/h
Limpiar ventanas	220 Kcal/h
Planchar	252 Kcal/h
Jardinería	336 Kcal/h
Andar en bicicleta (16 km/h)	312 Kcal/h
Clavar con martillo (4,5 Kg. 15 golpes/min.)	438 Kcal/h
Palear (10 veces/minuto)	468 Kcal/h
Aserrar madera (sierra de mano)	540 Kcal/h
Trabajo con hachas (35 golpes / minuto)	600 Kcal/h

5. DE LA EXPOSICION OCUPACIONAL AL FRIO

Artículo 99: Para los efectos del presente reglamento, se entenderá como exposición al frío las combinaciones de temperatura y velocidad del aire que logren bajar la temperatura profunda del cuerpo del trabajador a 36°C o menos, siendo 35°C admitida para una sola exposición ocasional. Se considera como temperatura ambiental crítica, al aire libre, aquella igual o menor de 10°C, que se agrava por la lluvia y/o corrientes de aire.

La combinación de temperatura y velocidad de aire da origen a determinada sensación térmica representada por un valor que indica el peligro a que está expuesto el trabajador.

SENSACION TERMICA: Valores equivalentes de enfriamiento por efectos del viento										
Velocidad del Viento en km/h	Temperatura real leída en el termómetro en °C									
	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40
Calmo	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40
8	9	3	-3	-9	-14	-21	-26	-32	-38	-44
16	4	-2	-9	-16	-23	-31	-36	-43	-50	-57
24	2	-6	-13	-21	-28	-36	-43	-50	-58	-65
32	0	-8	-16	-23	-32	-39	-47	-55	-63	-71
40	-1	-9	-18	-26	-34	-42	-51	-59	-67	-76
48	-2	-11	-19	-28	-36	-44	-53	-62	-70	-78
56	-3	-12	-20	-29	-37	-46	-55	-63	-72	-81
64	-3	-12	-21	-29	-38	-47	-56	-65	-73	-82

Superior a 64 Km/h, poco efecto adicional	PELIGRO ESCASO En una persona adecuadamente vestida para menos de 1 hora de exposición	AUMENTO DE PELIGRO Peligro de que el cuerpo expuesto se congele en 1 minuto	GRAN PELIGRO El cuerpo se puede congelar en 30 segundos
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

Artículo 100: A los trabajadores expuestos al frío deberá proporcionárseles ropa adecuada, la cual será no muy ajustada y fácilmente desabrochable y sacable. La ropa exterior en contacto con el medio ambiente deber ser de material aislante.

Artículo 101: En los casos de peligro por exposición al frío, deberán alternarse períodos de descanso en zonas templadas o con trabajos adecuados.

LIMITES MAXIMOS DIARIOS DE TIEMPO PARA EXPOSICION AL FRIO EN RECINTOS CERRADOS	
RANGO DE TEMPERATURA (°C)	EXPOSICION MAXIMA DIARIA
De 0° a -18°	Sin límites, siempre que la persona esté vestida con ropa de protección adecuada.
De -19° a -34°	Tiempo total de trabajo: 4 horas, alternando una hora dentro y una hora fuera del área a baja temperatura. Es necesaria la ropa de protección adecuada.
De -35° a -57°	Tiempo total de trabajo 1 hora: Dos períodos de 30 minutos cada uno, con intervalos de por lo menos 4 horas. Es necesaria la ropa de protección adecuada.
De -58° a -73°	Tiempo total de trabajo: 5 minutos durante una jornada de 8 horas. Es necesaria protección personal para cuerpo y cabeza.

Artículo 102: Las cámaras frigoríficas deberán contar con sistemas de seguridad y de vigilancia adecuados que faciliten la salida rápida del trabajador en caso de emergencia.

6. DE LA ILUMINACION

Artículo 103: Todo lugar de trabajo, con excepción de faenas mineras subterráneas o similares, deberá estar iluminado con luz natural o artificial que dependerá de la faena o actividad que en él se realice.

El valor mínimo de la iluminación promedio será la que se indica a continuación:

LUGAR O FAENA	ILUMINACION EXPRESADA EN Lux (Lx)
Pasillos, bodegas, salas de descanso, comedores, servicios higiénicos, salas de trabajo con iluminación suplementaria sobre cada máquina o faena, salas donde se efectúen trabajos que no exigen discriminación de detalles finos o donde hay suficiente contraste.	150
Trabajo prolongado con requerimiento moderado sobre la visión, trabajo mecánico con cierta discriminación de detalles, moldes en fundiciones y trabajos similares.	300
Trabajo con pocos contrastes, lectura continuada en tipo pequeño, trabajo mecánico que exige discriminación de detalles finos, maquinarias, herramientas, cajistas de imprenta, monotipias y trabajos similares.	500
Laboratorios, salas de consulta y de procedimientos de diagnóstico y salas de esterilización.	500 a 700
Costura y trabajo de aguja, revisión prolija de artículos, corte y trazado.	1.000
Trabajo prolongado con discriminación de detalles finos, montaje y revisión de artículos con detalles pequeños y poco contraste, relojería, operaciones textiles sobre género oscuro y trabajos similares.	1.500 a 2.000
Sillas dentales y mesas de autopsias.	5.000
Mesa quirúrgica	20.000

Los valores indicados en la tabla se entenderán medidos sobre el plano de trabajo o a una altura de 80 centímetros sobre el suelo del local en el caso de iluminación general.

Cuando se requiera una iluminación superior a 1.000 Lux, la iluminación general deberá complementarse con luz localizada. Quedan excluidos de estas disposiciones aquellos locales que en razón del proceso industrial que allí se efectúe deben permanecer oscurecidos

Artículo 104: La relación entre iluminación general y localizada deberá mantenerse dentro de los siguientes valores:

Iluminación General (Lux)	Iluminación Localizada (Lux)
150	250
250	500
300	1.000
500	2.000
600	5.000
700	10.000

Artículo 105: La luminancia (brillo) que deberá tener un trabajo o tarea, según su complejidad, deberá ser la siguiente:

Tarea	Luminancia en cd/m²
Demasiado difícil	Más de 122,6
Muy Difícil	35,0 – 122,6
Difícil	12,3 – 35,0
Ordinaria	5,3 – 12,3
Fácil	menor de 5,3

Artículo 106: Las relaciones de máxima luminancia (brillantez) entre zonas del campo visual y la tarea visual debe ser la siguiente: (*)

- 5 a 1 Entre tareas y los alrededores adyacentes
- 20 a 1 Entre tareas y las superficies más remotas
- 40 a 1 Entre las unidades de iluminación (o del cielo) y las superficies adyacentes a ellas.
- 80 a 1 En todas partes dentro del medio ambiente del trabajador.

7. DE LAS RADIACIONES NO IONIZANTES

7.1. Láser

Artículo 107: Los límites permisibles para densidades de energía o densidades de potencia de radiación láser, directa o reflejada, serán los valores indicados en la Tabla N°1 para exposiciones oculares directas y en la Tabla N°2 para exposición de la piel.

TABLA N°1

Límites Permisibles para Exposiciones Oculares Directas por Haz Láser (Observación del Interior del Haz)

(*) *Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).*

Región de Espectro	Longitud de Onda (nm)	Tiempo de Exposición (t) (Segundos)	Límite Permisible
UVC	180 a 280	10^{-9} a 3×10^4	3 mJ/cm ²
UVB*	280 a 302	10^{-9} a 3×10^4	3 mJ/cm ²
	303	10^{-9} a 3×10^4	4 mJ/cm ²
	304	10^{-9} a 3×10^4	6 mJ/cm ²
	305	10^{-9} a 3×10^4	10 mJ/cm ²
	306	10^{-9} a 3×10^4	16 mJ/cm ²
	307	10^{-9} a 3×10^4	25 mJ/cm ²
	308	10^{-9} a 3×10^4	40 mJ/cm ²
	309	10^{-9} a 3×10^4	63 mJ/cm ²
	310	10^{-9} a 3×10^4	100 mJ/cm ²
	311	10^{-9} a 3×10^4	160 mJ/cm ²
	312	10^{-9} a 3×10^4	250 mJ/cm ²
	313	10^{-9} a 3×10^4	400 mJ/cm ²
	314	10^{-9} a 3×10^4	630 mJ/cm ²
UVA	315 a 400	10^{-9} a 10	$0,56 t^{1/4}$ J/cm ²
	315 a 400	10 a 10^3	1,0 J/cm ²
	315 a 400	10^3 a 3×10^4	1,0 mW/cm ²
Luz Visible	400 a 700	10^9 a $1,8 \times 10^{-5}$	5×10^{-7} J/cm ²
	400 a 700	$1,8 \times 10^{-5}$ a 10	$1,8 (t/t^{1/4})$ mJ/cm ²
	400 a 549	10 a 10^4	10 mJ/cm ²
	550 a 700	10 a T_1	$1,8 (t/t^{1/4})$ mJ/cm ²
	500 a 700	T_1 a 10^4	$10 C_B$ mJ/cm ²
	400 a 700	10^4 a 3×10^4	$C_B i$ W/cm ²
IR-A	700 a 1049	10^{-9} a $1,8 \times 10^{-5}$	$5 C_A \times 10^{-7}$ J/cm ²
	700 a 1049	$1,8 \times 10^{-5}$ a 10^3	$1,8 C_A (t/t^{1/4})$ mJ/cm ²
	1050 a 1400	10^{-9} a 10^{-4}	5×10^{-6} J/cm ²
	1050 a 1400	10^{-4} a 10^3	$9 (t/t^{1/4})$ mJ/cm ²
	700 a 1400	10^3 a 3×10^4	$320 C_A i$ W/cm ²
IR-B y C	1,4 μm a 10^3 μm	10^{-9} a 10^{-7}	10^{-2} J/cm ²
	1,4 μm a 10^3 μm	10^{-7} a 10	$0,56 t^{1/4}$ J/cm ²
	1,4 μm a 10^3 μm	10 a 3×10^4	0,1 W/cm ²

UVB * El Límite Permisible no deberá exceder de $0,56 t^{1/4}$ J/cm² para $t \dots 10$

$C_A = 10^{(0,002 (\lambda - 700))}$, para $\lambda = 700 - 1049$ nm

$C_A = 5$, para $\lambda = 1050 - 1400$ nm

$C_B = 1$, para $\lambda = 400 - 549$ nm

$C_B = 10^{(0,015 (\lambda - 550))}$, para $\lambda = 550 - 700$ nm

$T_1 = 10$ seg. , para $\lambda = 400 - 549$ nm

$T_1 = 10 \times 10^{(0,02 (\lambda - 550))}$, para $\lambda = 550 - 700$ nm
 C_A y C_B = Factores de Corrección

TABLA N°2

Límites Permisibles para la Exposición de la piel a un Haz Láser

Región del Espectro	Longitud De Onda (nm)	Tiempo de Exposición (Segundos)	Límite Permisible
UV	180 a 400	10^{-9} a 3×10^4	Igual que en tabla 1
Luz Visible y IR-A	400 a 1400 400 a 1400 400 a 1400	10^{-9} a 10^{-7} 10^{-7} a 10 10 a 3×10^4	$2 C_A \times 10^{-2}$ J/cm ² $1,1 C_A t^{1/4}$ J/cm ² $0,2 C_A$ W/cm ²
IR-B y C	1,4 μ m a $10^8 \mu$ m	10^{-9} a 3×10^4	Igual que en Tabla 1

$C_A=1$, para $\lambda = 400 - 700$ nm

$C_A=10^{(0,002 (\lambda - 700))}$, para $\lambda = 700 - 1049$ nm

$C_A=5$, para $\lambda = 1050 - 1400$ nm

7.2. Microondas

Artículo 108: El tiempo de exposición permitido a las microondas dependerá de la densidad de potencia recibida y expresada en miliwatt por cm² (mW/cm²).

Para una jornada de 8 horas y una exposición continua el límite permisible máximo será de 10 mW/cm².

Para exposiciones a densidades de potencia superiores a 10 mW/cm² el tiempo máximo permitido de exposición por cada hora de trabajo será el que se indica en la tabla siguiente:

Densidad de Potencia (mW/cm ²)	Tiempo Máximo de Exposición Por Hora de Trabajo (Minutos)
11	50
12	42

13	36
14	31
15	27
17	21
19	17
21	14
23	12
25	10

Los tiempos máximos de exposición indicados en la tabla no son acumulables en la jornada de trabajo. En ningún caso se permitirán exposiciones a densidades de potencia superiores a 25 mW/cm².

7.3. Ultravioleta

Artículo 109: El límite permisible máximo para exposición ocupacional a radiaciones ultravioleta, dependerá de la región del espectro de acuerdo a las siguientes tablas:

TABLA N°1

**Límites Permisibles para Piel y Ojos
(Longitud de Onda de 320 nm a 400 nm)**

Tiempo de Exposición	Densidad de Energía o de Potencia
Menor de 16 minutos	1J/cm ²
Mayor de 16 minutos	1mW/cm ²

TABLA N°2

**Tiempo Máximo de Exposición Permitido para Piel y Ojos
(Longitud de Onda de 200 nm a 315 nm)**

Tiempo de Exposición		Densidad de Potencia (i W/cm ²)
8	Horas	0,1
4	Horas	0,2
2	Horas	0,4
1	Hora	0,8
30	Minutos	1,7
15	Minutos	3,3
10	Minutos	5,0
5	Minutos	10

1	Minuto	50
30	Segundos	100
10	Segundos	300
1	Segundo	3.000
0,5	Segundo	6.000
0,1	Segundo	30.000

8.- DE LAS RADIACIONES IONIZANTES

Artículo 110: Los límites de dosis individual para las personas ocupacionalmente expuestas a radiaciones ionizantes son aquellos que determina el Reglamento de Protección Radiológica de Instalaciones Radioactivas o el que lo reemplace en el futuro.

TITULO V

De los Límites de Tolerancia Biológica

Artículo 111: Cuando una sustancia del artículo 66 registre un indicador biológico, deberá considerarse, además de los indicadores ambientales, la valoración biológica de exposición interna para evaluar la exposición real al riesgo.

Artículo 112: Para los efectos del presente título los términos siguientes tienen el significado que se expresa:

a. Valoración Biológica de Exposición Interna: Colecta sistemática de muestras biológicas humanas con el propósito de determinar concentración de contaminantes o sus metabolitos.

b. Indicador Biológico: Término genérico que identifica al agente y/o sus metabolitos, o los efectos provocados por los agentes en el organismo.

c. Límite de Tolerancia Biológica: Cantidad máxima permisible en el trabajador de un compuesto químico o de sus metabolitos, así como la desviación máxima permisible de la norma de un parámetro biológico inducido por estas sustancias en los seres humanos.^(*)

Artículo 113: Los límites de tolerancia biológica son los que se indican en el siguiente listado.^(*)

AGENTE QUIMICO	INDICADOR BIOLOGICO	MUESTRA	LIMITE DE TOLERANCIA BIOLOGICA	MOMENTO DE MUESTREO
----------------	---------------------	---------	--------------------------------	---------------------

^(*) Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).

^(*) Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).

Acetona	Acetona	Orina	30 mg/100ml	Fin de turno Fin de semana laboral
Arsénico	Arsénico	Orina	220 ì g / g creat.	Después del segundo día de la jornada semanal y a partir del medio día del tercer día de exposición.
Benceno	Fenol	Orina	50 mg/l	Fin de turno
Cadmio	Cadmio	Orina	10 ì g/g creat.	No crítico
Cianuro	Tiocianatos	Orina	6 ì g/g creat. (no fumadores)	Fin de turno
Ciclohexano	Ciclohexanol	Orina	3,2 mg/g creat.	Fin de turno Fin de semana laboral
Cromo	Cromo	Orina	30 ì g/g creat.	Fin de turno Fin de semana laboral
Disulfuro de Carbono	Ac.2 Tiazolidin Carbóxico (TTCA)	Orina	5 mg/g creat.	No crítico
Estireno	Ac. Mandélico Ac. Fenilglioxílico	Orina	800 mg/g creat. 240 mg/g creat.	Fin de turno Fin de turno
Etil benceno	Ac. Mandélico	Orina	1500 mg/g creat.	Fin de turno
Fenol	Fenol	Orina	250 mg/g creat.	Fin de turno
Hexano (n)	2,5 Hexanodiona	Orina	4 mg/g creat.	Fin de semana de trabajo
Lindano	Lindano	Sangre	2 ì g/100 ml	No crítico
Manganeso	Manganeso	Orina	40 ì g/l	No crítico
Mercurio Inorgánico	Mercurio	Orina Sangre	50 ì g/g creat. 2 ì g/100 ml	No crítico No crítico
Mercurio Orgánico	Mercurio	Sangre	10 ì g/g	No crítico
Metanol	Metanol	Orina	7 mg/g creat.	No crítico
Metilcloroformo	Ac. Tricloroacético	Orina	10 mg/l	Fin de turno Fin de semana de trabajo
Metiletilcetona	MEC	Orina	2,6 mg/g creat.	Fin de turno Fin de semana laboral
Metilisobutilcetona	MIBC	Orina	0,5 mg/g creat.	Fin de turno Fin de semana laboral
Metil-n-butilcetona	2,5 Hexanodiona	Orina	4 mg / g creat.	Fin de turno Fin de semana laboral
Monóxido de Carbono	Carboxihemoglobina	Sangre	Hasta 3,5% (no fumador)	Fin de turno
Pentaclorofenol (PCF)	PCF libre plasma PCF total	Sangre Orina	5 mg/l 2 mg/g creat.	Fin de turno Fin de semana laboral
Pesticidas Organofosforados y Carbamatos	Actividad de Acetilcolinesterasa	Sangre	70% de la línea base de la persona	Antes de aplicar y después de la aplicación

Plomo	Plomo	Sangre	40 ì g/100 ml	No crítico
Selenio	Selenio	Orina	100 ì g/g creat.	No crítico
Tetracloroetileno	Ac. Tricloroacético (TCA)	Orina	7 mg/l	Fin de turno Fin de semana de trabajo
Tolueno	Ac. Hipúrico	Orina	2500 mg/g creat.	Fin de turno Fin de semana de trabajo
Tricloroetileno	Ac. Tricloroacético Ac. Tricloroacético más tricloroetanol	Orina Orina	100 mg/l 320 mg/ g creat. (o) 300 mg/l	Fin de turno Fin de semana de trabajo Fin de turno Fin de semana de trabajo
Xileno	Ac. Metilhipúrico	Orina	1500 mg/g creat.	Fin de semana laboral

Artículo 114: Las concentraciones de los agentes químicos y sus metabolitos serán determinados en muestras biológicas: sangre y orina, en la oportunidad y expresadas de acuerdo a las unidades indicadas en el artículo 113.

Artículo 115: En caso que la valoración biológica demuestre que han sido sobrepasados los límites de tolerancia biológica indicados en el artículo 113, el empleador deberá iniciar de inmediato las acciones necesarias que eviten el daño a la salud del trabajador derivados de las condiciones laborales.^(*)

Artículo 116: En caso que uno o más trabajadores presenten indicadores biológicos alterados de aquellos agentes que están prohibidos de ser usados en los lugares de trabajo, la autoridad sanitaria obligará de inmediato al empleador a tomar las medidas necesarias para evitar el daño a la salud del trabajador, sin perjuicio de las sanciones que correspondan por infracción al artículo 65 del presente reglamento.

TITULO VI

Del Laboratorio Nacional de Referencia

Artículo 117: El Instituto de Salud Pública de Chile tendrá el carácter de laboratorio nacional y de referencia en las materias a que se refiere los Títulos IV y V de este reglamento. Le corresponderá asimismo fijar los métodos de análisis, procedimientos de muestreo y técnicas de medición que deberán emplearse en esas materias.

TITULO VII

De la Fiscalización y Sanciones

Artículo 118: Las infracciones a las disposiciones del presente reglamento serán sancionadas por los Servicios de Salud en cuyo territorio jurisdiccional se hayan

^(*) Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).

cometido, previa instrucción del respectivo sumario, en conformidad con lo establecido en el Libro Décimo del Código Sanitario. (*)

TITULO FINAL

Artículo 119: El presente reglamento entrará en vigencia 90 días después de su publicación en el Diario Oficial, fecha en la que quedará derogado el decreto supremo N°745 de 1992, del Ministerio de Salud y sus modificaciones, así como cualquier otra norma, resolución o disposición que fuere contraria o incompatible con las contenidas en este decreto supremo. (**)

Artículos Transitorios

Artículo 1°: La exigencia de 150 cm. de espacio entre máquinas por donde circulen personas, a que se refiere el artículo 8° de este reglamento, no se aplicará a los lugares de trabajo que se encuentren funcionando a la fecha de publicación del decreto que aprueba esta modificación, sino que será exigible a aquellos que se inicien a partir de esa fecha. (***)

Anótese, tómese razón y publíquese. EDUARDO FREI RUIZ-TAGLE, Presidente de la República. Alex Figueroa Muñoz, Ministro de Salud.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento. Saluda a Ud., Ernesto Behnke Gutiérrez, Subsecretario de Salud.

(*) *Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).*

(**) *Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 556 del 21 de julio de 2000, del Ministerio de Salud (D.O. 28.7.2000).*

(***) *A partir del 5.7.2001.*