REPUBLICA DE CUBA

Sistema de Normas de Protección e Higiene del Trabajo

TRABAJOS CON SUSTANCIAS QUIMICAS EN LABORATORIOS
Requisitos generales de seguridad

NC 19-03-37

1986

Occupational Hygiene and
Safety Standards System.
Works with Chemical Substances
in Laboratories.
Safety General Requirements

ССБТ. Работы с химическими веществами в лабораториях. Общие требования безопасности

Esta norma establece los requisitos generales de seguridad en el trabajo en laboratorios.

Esta norma se aplica en todos los laboratorios, en los cuales se realicen trabajos de investigación, docencia, control de la calidad y producción, donde se utilicen sustancias químicas.

1. Generalidades

1.1 Las concentraciones en el aire de la zona de trabajo de las sustancias nocivas utilizadas o generadas en los procesos, no serán mayores que las concentraciones máximas admisibles (CMA) correspondientes, que se establecen en la NC 19-01-03:80 "SNPHT. Aire de la zona de trabajo. Requisitos higiénico sanitarios generales".

1.2 Los niveles de ruido en las zonas de trabajo en los laboratorios, no sobrepasarán los valores máximos establecidos para laboratorios docentes e investigativos, en la NC 19-01-04:80 "SNPHT. Ruido. Requisitos generales higiénico sanitarios".

1.3 Los niveles mínimos de iluminación serán los establecidos para laboratorios de establecimientos escolares, en la NC 19-01-11:81 "SNPHT. Iluminación. Requisitos generales higiénico sanitarios".

1.4 Además de los requisitos de seguridad que se establecen en esta norma, se tendrán en cuenta en lo que corresponda, los de la NC 19-03-01:80 "SNPHT. Procesos productivos. Requisitos generales de seguridad", así como los requisitos establecidos en las normas de la Clase 96, del Sistema de Normas de Protección contra Incendios.

1.5 Los medios de trabajo utilizados en los laboratorios cumplirán los requisitos establecidos en la NC 19-02-01:80 "SNPHT. Medios de trabajo. Requisitos generales de seguridad".

1.6 En los laboratorios que sean utilizados para prácticas docentes, sus responsables, profesores o instructores, velarán porque se cumplan los requisitos de seguridad que se establecerán para cada actividad práctica a realizar.

Aprobada: Junio 1986

ESTA NORMA ES OBLIGATORIA

Vigente a partir de: Noviembre 1987

2. Términos y definiciones

2.1 Local climatizado. Local en que se puede controlar la temperatura, humedad y velocidad del aire por equipos destinados a ese fin.

2.2 Local no climatizado. Local que no posee equipos de climatización y que es ventilado mediante sistemas de ventilación natural o sistemas de ventilación mecánica general o por una combinación de ambos.

2.3 Sustancia nociva. Véase NC 19-01-02:85 "SNPHT. Sustancias nocivas. Clasificación y requisitos generales de seguridad".

2.4 Trabajo ligero. Véase NC 19-00-03:81 "SNPHT. Carga e intensidad del trabajo. Criterios de evaluación".

2.5 Velocidad de control. Velocidad mínima del aire en cualquier punto del frente del elemento de captura, necesaria para captar la sustancia nociva.

2.6 Para otros términos y definiciones utilizados en esta norma, véase la NC 19-01-03.

3. Requisitos para los procesos de trabajo

3.1 Para los laboratorios se confeccionarán reglas de protección e higiene para cada puesto de trabajo en que se manipulen sustancias químicas, tomando en cuenta los requisitos establecidos en esta norma y en las reseñadas en el Complemento y otras regulaciones vigentes.

Además se cumplirá con lo establecido en la NC 19-00-04:81 "SNPHT. Organización de la capacitación a los trabajadores sobre Protección e Higiene del Trabajo. Principios generales".

3.2 La operación de succionar sustancias químicas líquidas nocivas, se realizará con un sistema de aspiración adecuado. Nunca se realizará con la boca (pipetear).

3.3 Cuando se haya comenzado un trabajo con sustancias químicas nocivas, para abandonar el puesto de trabajo, será necesario tener la autorización del jefe directo del trabajador.

3.4 Los trabajos con sustancias químicas nocivas, cuya clasificación de toxicidad corresponda con las clases 1 y 2, establecidas en la NC 19-01-02, se realizarán en compañía de otras personas, para posibilitar la prestación de auxilio en caso necesario.

3.5 Antes de comenzar la jornada laboral, se abrirán las puertas y ventanas de cada local donde se manipulen sustancias químicas y después de transcurridos 10 min. se procederá a su ocupación.

Cuando los locales estén climatizados o provistos de sistemas de ventilación mecánica, se pondrán en funcionamiento éstos 10 min antes del comienzo de la jornada laboral.

El personal que realice estas operaciones deberá entrar protegido.

3.6 En las distintas secciones de los laboratorios sólo se mantendrán las cantidades de sustancias necesarias para una semana de trabajo, en envases adecuados a cada tipo de producto y de cierre hermético y se cumplirá además con lo establecido en la NC 96-01:79 "PCI. Construcción de edificios para almacenamiento de líquidos combustibles e inflamables".

3.7 Los envases que contengan sustancias químicas, tendrán etiquetas que especifiquen su contenido y las señales de seguridad de acuerdo a lo establecido.

3.8 En los locales de trabajo se cumplirá con los requisitos establecidos en la NC 19-04-11:79 "SNPHT. Colores y señales de seguridad".

3.9 Se trabajará de pie cuando se manipulen materiales o sustancias químicas calientes, inflamables, corrosivas o cáusticas en envases o equipos que puedan derramarse o romperse.

3.10 Los envases que contengan sustancias químicas, nunca se manipularán por la tapa o cuello para evitar posibles accidentes.

3.11 En caso de rotura de un envase que contenga una sustancia química o de líquidos combustibles o inflamables o de producirse derrame de la misma, se tomarán inmediatamente las medidas adecuadas para su eliminación y limpieza.

3.12 Los ácidos se vertirán siempre sobre agua y no a la inversa, cuando se preparen las correspondientes soluciones.

3.13 Las sustancias químicas, que como el sodio metálico, pueden reaccionar violentamente con el agua, se desactivarán previamente antes de su vertimiento a lavabos o fregaderos. Los envases se limpiarán inmediatamente después de su uso.

3.14 En los locales de laboratorios donde se manipulen o generen sustancias químicas, estará señalizado que no se permite el acceso a personas ajenas a los mismos sin la debida autorización.

3.15 La temperatura de las superficies de los aparatos y tuberías que puedan estar en contacto con los trabajadores, no excederá los 318 K (45°C).

3.16 Los equipos y utensilios de laboratorios no se usarán para la preparación o conservación de alimentos, bebidas y medicamentos para ser consumidos por los trabajadores.

3.17 Los instrumentos, envases y otros accesorios de cristal que sufran deterioros, desperfectos y roturas, serán desechados.

3.18 Las botellas de acero que contengan gases a presión de cualquier naturaleza, serán ubicadas fuera de los locales de trabajo o de los lugares de tránsito o descanso y además cumplirán con lo establecido en la NC 19-02-19:84 "SNPHT. Botellas de acero para gases a presión. Requisitos generales de seguridad".

3.19 El traslado manual de sustancias químicas se efectuará de forma tal que el envase que los contenga quede separado del cuerpo de quien los manipule.

Los envases de gran peso se trasladarán por medios mecánicos u otros adecuados.

3.20 Los trabajadores que manipulen o trabajen con sustancias químicas se someterán a los exámenes médicos preempleo y periódicos que establezca el Organismo Rector de esta actividad.

4. Requisitos para el almacenamiento

4.1 El almacenamiento de sustancias químicas cumplirá con lo establecido en las normas de la Clase 96 de Protección contra Incendios, las de la Clase 19 del SNPHT y otras regulaciones vigentes.

4.2 Los productos clasificados como explosivos se almacenarán en un local especial, fuera del área del laboratorio y éstos cumplirán con lo establecido en la NC 96-06:79 "PCI. Locales o áreas con peligro de explosión o incendios. Clasificación".

4.3 Para el almacenamiento de sustancias químicas sólo se utilizarán envases adecuados al tipo de sustancia y de cierre hermético, los que estarán debidamente rotulados.

4.4 Las sustancias químicas que puedan reaccionar unas con otras y desprender gases o vapores nocivos o de sustancias combustibles, como en el caso de cianuros y ácidos, se almacenarán de forma tal que no puedan entrar en contacto.

4.5 Los almacenes de sustancias químicas no podrán ser utilizados para otros fines.

5. Condiciones de los locales para laboratorios donde se manipulen sustancias químicas

5.1 En los proyectos de nuevas construcciones y ampliaciones de laboratorios, se garantizará que la superficie libre de los locales donde se manipulen sustancias químicas, sea

como mínimo de 2 m^2 por trabajador y que los pasillos de tránsito tengan una anchura mínima de 1,20 m.

5.2 En los locales climatizados se cumplirán las condiciones microclimáticas óptimas que para la categoría de trabajo ligero establece la NC 19-01-03.

Los equipos climatizadores garantizarán la renovación en los locales donde están instalados, un caudal de aire no menor que 18 m^3/persona/h, suministrado del exterior, de un lugar libre de toda contaminación.

5.3 En los locales no climatizados, se cumplirán las condiciones microclimáticas que para la categoría de trabajo ligero se establece en la NC 19-01-03.

5.4 Todos los laboratorios donde se manipulen sustancias químicas contarán con un local adyacente para la ubicación de las fuentes productoras de calor, tales como: hornos, muflas, baños de vapor, destiladores, digestores y otros, dotados con un sistema de ventilación general adecuado.

5.5 Los laboratorios donde se manipulen sustancias químicas contarán con un local adyacente para la ubicación de instrumentos y medios de medición especiales.

5.6 Todos los locales de los laboratorios donde se manipulen sustancias químicas tendrán garantizados el abastecimiento de agua, así como facilidades sanitarias, de acuerdo a la legislación vigente.

5.7 Otras áreas y locales de trabajo de los laboratorios, donde no se manipulen sustancias químicas (recepción, oficinas y otros), se ubicarán fuera de los locales donde se manipulen estas sustancias.

5.8 Los materiales utilizados para la construcción de los locales para laboratorios, serán incombustibles, malos conductores térmicos y eléctricos, impermeables y resistentes a la acción destructiva de los agentes naturales.

5.9 Las superficies de las mesas de laboratorios donde se manipulen sustancias químicas serán de material anticorrosivo e incombustible.

5.10 Los pisos y mesetas de las zonas de trabajo permanecerán en completo estado de limpieza y ordenamiento.

5.11 Los laboratorios donde se trabaja con sustancias químicas contarán con un sistema de duchas de emergencia, provistas con mecanismos que permitan la salida del agua de forma inmediata al ser accionadas (operadas con las manos o con los pies) y con suministro de agua independiente del sistema general.

5.12 Los locales destinados a laboratorios, donde se trabaje con sustancias químicas, no podrán ser utilizados para otros fines.

5.13 Los conductores eléctricos no entrarán nunca en contacto con superficies calientes o metálicas cortantes.

5.14 Los grifos o conexiones mediante mangueras conductoras de agua se colocarán de forma tal que no puedan cerrar circuitos con tomas de corriente, interruptores o pizarras eléctricas.

5.15 Las tomas de diferentes voltajes estarán señalizadas, indicándose el voltaje para cada una.

5.16 Todos los equipos que funcionen con motores eléctricos estarán conectados a tierra y cumplirán los requisitos de seguridad establecidos en la NC 19-02-02:81 "SNPHT. Artículos electrotécnicos. Requisitos generales de seguridad".

5.17 Habrá duplicados de las llaves de los diferentes locales y equipos que las posean, las que serán situadas, debidamente identificadas, en un lugar conocido, para poder actuar en caso de accidentes.

5.18 Los laboratorios donde se trabaje con sustancias químicas estarán dotados de locales provistos de taquillas, duchas e inodoros, de acuerdo a lo establecido por la legislación vigente.

5.19 Al terminar la jornada laboral, los locales de laboratorios quedarán cerrados y desconectada la instalación eléctrica, excepto aquellos equipos que por razones de trabajo permanecerán funcionando, a los cuales se les instalarán los dispositivos automáticos necesarios que impidan la ocurrencia de accidentes.

6. Medidas de control de las sustancias químicas

6.1 Las operaciones que impliquen desprendimientos de sustancias químicas en el aire de la zona de trabajo, se ejecutarán en campanas de extracción mecánicas, que se instalarán en cantidades adecuadas al volumen de trabajo del laboratorio correspondiente y cumplirán los requisitos siguientes:

6.1.1 El área operacional por ventanilla en cada campana, no será mayor que 0,64 m^2 (0,8 . 0,8) m y la velocidad de control del caudal de extracción de aire, no menor que 0,5 m/s, en toda el área de la misma.

6.1.2 La velocidad de transportación en los conductos y chimeneas estará entre 8 y 12,5 m/s.

6.1.3 Cuando se trabaja frente a una ventanilla, ésta se abrirá a una altura no mayor que 50 cm.

6.1.4 Cuando no se esté trabajando frente a una ventanilla, ésta se mantendrá cerrada hasta una altura de 2,5 cm.

6.1.5 Las ventanillas serán del tipo de deslizamiento, de material transparente y de fácil abertura, manteniéndose el mecanismo en condiciones óptimas de operación.

6.1.6 Los materiales usados en la construcción de estos sistemas serán resistentes a la corrosión.

6.1.7 Se instalarán purificadores de aire a estos sistemas, que cumplirán lo establecido en la NC 19-04-13:82 "SNPHT. Sistemas de ventilación. Requisitos generales de seguridad".

6.2 El sistema o combinación de sistemas que se utilice para la ventilación de los locales de laboratorios, garantizará como mínimo un caudal de aire, libre de sustancias nocivas, de 18 m^3/persona/h.

6.3 El control de la concentración de sustancias nocivas en el aire de la zona de trabajo, se realizará de acuerdo a lo establecido en la NC 19-01-03 y otras normas del grupo 01 del SNPHT.

7. Medios de protección de las instalaciones

7.1 Se instalarán sistemas de ventilación de emergencia en los laboratorios donde se manipulen o generen sustancias químicas, cuya clasificación de toxicidad corresponda a las clases 1 y 2 de la NC 19-01-02, de acuerdo con lo establecido en la Sección 5 de la NC 19-04-13.

7.2 Se instalará iluminación de emergencia en los laboratorios, de acuerdo con lo que se establece en la NC 19-01-11.

7.3 Los laboratorios estarán dotados de extintores, cuyo número y explotación estará de acuerdo con lo establecido en la NC 96-16:80 "PCI. Extintores portátiles. Procedimiento para la determinación de las necesidades" y la NC 96-23:81 "PCI. Extintores portátiles. Explotación".

8. Medios de protección individual

8.1 En los puestos de trabajo en que se manipulen sustancias químicas que puedan producir quemaduras u otros daños a los ojos o la piel, así como en aquellos casos en que las manos tengan que ponerse en contacto con superficies u objetos calientes, se dotará a los trabajadores de los medios de protección individual adecuados, de acuerdo a lo establecido en las normas correspondientes del grupo 04 del SNPHT.

8.2 Para el lavado manual de la cristalería se emplearán guantes y delantales de material impermeable u otros.

8.3 Los medios de protección individual se conservarán en lugares protegidos de la acción de las sustancias químicas.

Diariamente, después de utilizados, se limpiarán y desinfectarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

9. Primeros auxilios

9.1 Los laboratorios estarán dotados de botiquines de primeros auxilios debidamente habilitados, que estarán a cargo de personas calificadas en la prestación de este servicio y cuyas llaves estarán bajo control de las mismas.

Se exceptúan aquellos lugares donde exista servicio médico o de enfermería.

COMPLEMENTO

Normas estatales de referencia:

NC 19-00-03:81 SNPHT. Carga e intensidad del trabajo. Criterios de evaluación

NC 19-00-04:81 SNPHT. Organización de la capacitación a los trabajadores sobre protección e higiene del trabajo. Principios generales

NC 19-01-02:85 SNPHT. Sustancias nocivas. Clasificación y requisitos generales de seguridad

NC 19-01-03:80 SNPHT. Aire de la zona de trabajo. Requisitos higiénico sanitarios generales

NC 19-01-04:80 SNPHT. Ruido. Requisitos generales higiénico sanitarios

NC 19-01-11:81 SNPHT. Iluminación. Requisitos generales higiénico sanitarios

NC 19-02-01:80 SNPHT. Medios de trabajo. Requisitos generales de seguridad

NC 19-02-02:81 SNPHT. Artículos electrotécnicos. Requisitos generales de seguridad

NC 19-02-19:84 SNPHT. Botellas de acero para gases a presión. Requisitos generales de seguridad

NC 19-03-01:80 SNPHT. Procesos productivos. Requisitos generales de seguridad

NC 19-04-11:79 SNPHT. Colores y señales de seguridad

NC 19-04-13:82 SNPHT. Sistemas de ventilación. Requisitos generales de seguridad

NC 96-01:79 PCI Construcción de edificios para almacenamiento de líquidos combustibles e inflamables

NC 96-06:79 PCI. Locales o áreas con peligro de explosión e incendios. Clasificación

NC 96-16:80 PCI. Extintores portátiles. Procedimiento para la determinación de las necesidades

NC 96-23:81 PCI. Extintores portátiles. Explotación

Normas estatales consultadas:

NC 19-00-02:86 SNPHT. Términos y definiciones

NC 19-01-09:81 SNPHT. Aire de la zona de trabajo. Método de determinación de las sustancias nocivas mediante tubos indicadores

NC 19-01-16:81 SNPHT. Benceno. Requisitos de seguridad

NC 19-01-39:83 SNPHT. Disolventes orgánicos. Requisitos generales de seguridad

NC 19-01-36:83 SNPHT. Polvos industriales. Clasificación y requisitos de seguridad

NC 19-01-41:83 SNPHT. Sustancias nocivas con acción deshidratante. Requisitos de seguridad

NC 19-01-42:84 SNPHT. Plomo y sus compuestos. Clasificación y requisitos generales de seguridad

NC 19-03-18:83 SNPHT. Trabajos con mercurio. Requisitos generales de seguridad

NC 19-04-01:79 SNPHT. Medios de protección de los trabajadores. Requisitos generales y clasificación

Normas extranjeras consultadas:

RDA. TGL 30581 Protección del trabajo y la salud. Protección contra incendios. Trabajos químicos en laboratorios. Requisitos generales de seguridad

RDA. TGL 30582/03 Norma técnica e industria farmacéutica

Bibliografía consultada:

MINSAP. Resolución 141-1984. Reglamento sobre el saneamiento básico en centros de trabajo

MINSAP. II Forum nacional de higiene y epidemiología. Ponencia de laboratorio. Tomo I, Cuba. 1974

MINSAP. Proyecto de código sanitario. Cuba. 1978

Ramírez R y Castro O., Técnicas de protección en el laboratorio de Física. Editorial Pueblo y Educación. MINED, Cuba, 1978