

GUÍA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Estimada/o amiga/o,

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales (LPRL) tiene como objetivo velar por la seguridad y salud de los trabajadores en su relación con la actividad laboral que realizan. La LPRL proclama el derecho laboral básico de participación de los trabajadores en la adopción y ejecución de las medidas preventivas que hayan de llevarse a cabo. Esta participación se concreta a través de dos vías diferentes:

- La acción individual. *“Delegados de Prevención”*
- La acción colectiva. *“Los Comités de Seguridad y Salud”*,

señalando, para cada uno, competencias y atribuciones específicas y, por tanto, de diferente naturaleza.



La LPRL establece la figura de los Delegados de Prevención como representantes de los trabajadores, elegidos por y entre los representantes del personal, con funciones específicas en materia de prevención de riesgos laborales. La LPRL regula las funciones y competencias de los Delegados de Prevención, así como su número en cada Centro, necesidades de formación, etc. Puede encontrarse más información en la Intranet del CSIC (https://intranet.csic.es/_delegados-de-prevencion).

El ámbito para el ejercicio de la función de representación en materia preventiva es el conjunto del personal de cada centro.

Competencias y facultades de los Delegados de Prevención (art. 36, LPRL)

- ☞ Colaborar con la Administración en la mejora de la acción preventiva.
- ☞ Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en el cumplimiento de la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- ☞ Labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa.
- ☞ Acompañar a los técnico en las evaluaciones de carácter preventivo.
- ☞ Acompañar a los Inspectores de Trabajo en las visitas.

- ☞ Promover al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de las actividades en las que exista un riesgo grave o inminente.
- ☞ Asumir las competencias del Comité de Seguridad y Salud, si éste no existe.
- ☞ Acudir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- ☞ Ser consultado por la Administración: Ser consultados, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la LPRL.
- ☞ Tener acceso a la información y documentación.
- ☞ Ser informados por las autoridades del Centro sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores.
- ☞ Realizar visitas a los lugares de trabajo: Funciones de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la Normativa de Prevención. Es importante destacar que dentro de estas funciones, el Delegado de Prevención puede acceder a los lugares de trabajo con el fin de:

-  Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de riesgos que realicen.
-  Recabar la información necesaria cuando ocurran daños a la salud.

Vigilar y controlar el estado de las condiciones de trabajo.

Por todo lo anterior, quedo a tu entera disposición con el ruego que no dudes en contactar conmigo en los casos que consideres que pueda afectarse o poner en riesgo la salud de los trabajadores de este Instituto.

Un saludo,

Ricardo Martínez Murillo
Delegado de Prevención
Instituto Cajal
r.martinez@cajal.csic.es
Tel: 91 5854714
Madrid, 26 de diciembre de 2017

MANUAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS

INSTITUTO CAJAL
CSIC



ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.

2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

3.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

4.- PROTOCOLOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

4.1.- GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS BIOLÓGICOS.

4.2.- GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS CITOTÓXICOS Y CITOSTÁTICOS.

4.2.1.- DIFERENCIAR RESIDUOS CITOTÓXICOS Y CITOSTÁTICOS.

4.2.2.- TRATAMIENTO DE DESECHOS Y RESIDUOS.

4.3.- PROTOCOLOS FRENTE A RESIDUOS QUÍMICOS.

4.3.1.- RECOMENDACIONES PARA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS QUÍMICOS.

4.3.2.- GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS QUÍMICOS.

ANEXO

5.- CUADRO-RESUMEN PARA USUARIOS.

1- INTRODUCCIÓN

Los residuos biosanitarios, citotóxicos y peligrosos en general suponen un riesgo, tanto para el medio ambiente, especialmente en lo relativo al aire, aguas y suelos, como para las personas directamente expuestas a los mismos.

El Instituto Cajal está registrado en la Comunidad de Madrid como pequeño productor de residuos peligrosos, con el número Q-28/18002D/MD54/2003/6985.

Mediante este Manual, se pretende garantizar una práctica correcta de la actividad de segregación, almacenamiento y transporte de los residuos generados, priorizando la protección de la salud, pública y de los trabajadores del Instituto Cajal, y del Medio Ambiente.

2- ÁMBITO DE APLICACIÓN

Dirigido a todos los trabajadores del Instituto Cajal que realizan actividades de investigación, manipulación de los residuos, segregación y posterior almacenamiento final, y entrega a gestor de residuos (Servicios Integrales Sanitarios Madrid S.L.).

3- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Las personas encargadas del adecuado funcionamiento del Plan de Gestión de Residuos en el Instituto Cajal son:

- Sonia Martínez Alonso (Ext. 4706)
- Fidela Calzada de la Iglesia (Ext. 4010)
- Isidoro Aguado de la Marina (Ext. 4732)

Todo el personal del Instituto Cajal es el responsable de la adecuada segregación y acondicionamiento de los residuos en el origen.

La gestión de los residuos fuera del centro productor, es realizada por la empresa SIS Madrid S.L. según lo establecido en el art. 18 del RD 83/1999; incluye:

- Control de la segregación, envasado y etiquetado.
- Recogida y Transporte.
- Disposición en plantas para los tratamientos correspondientes.

Su importancia es:

- Reducir al mínimo la posibilidad de contaminación
- Evitar que determinados residuos reciban tratamiento inadecuado
- Prevenir los riesgos laborales y ambientales derivados de una gestión incorrecta.

TIPO	DESCRIPCIÓN	ENVASADO	ETIQUETADO
GRUPO III	-Biosanitario Especial: <i>Objetos cortantes y punzantes</i>	Envases homologados de color amarillo , opaco, resistente a la humedad, no perforables e impermeables de 1 ó 5 litros; específico en su forma para objetos cortantes y punzantes.	Señalizado específico con el pictograma de Biopeligroso.
	-Biosanitario Especial: <i>Otros</i>	Envases homologados de color negro , opacos, resistentes a la humedad, no perforables e impermeables de 60 litros; específicos en su forma y apertura.	Señalizado específico con el pictograma de Biopeligroso.
GRUPO V	-Residuos Químicos	<u>SÓLIDOS</u> : Envases homologados de color negro (iguales que para Biosanitario, pero con etiqueta correspondiente). <u>LÍQUIDOS</u> : Garrafas de 10 ó 25L , convenientemente etiquetadas.	Etiquetas originales, o datos del laboratorio y nombre del producto.
GRUPO IV	-Citotóxico	Envases homologados; color azul , rígidos, opacos, resistentes a la humedad y perforaciones, disponen de cierre hermético de 60 litros; específicos en su forma y apertura.	Señalizado específico con el pictograma de Citotóxico.

4- PROTOCOLOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Se detallan a continuación los protocolos para la gestión de residuos en el centro, de tipo biosanitarios, citotóxicos y químicos. De esta manera, cada trabajador conoce las propiedades de cada uno de los residuos. Las normas de actuación a en caso de accidente, figuran en el documento *Normas de actuación en caso de accidente del Instituto Cajal* (localizado en Intranet > Unidad de Cultivos Celulares).

Ante mezclas de diferentes compuestos, siempre se segregará de la forma que corresponda al más peligroso de sus componentes, según este orden:

CITOTÓXICOS-CITOSTÁTICOS > QUÍMICOS > BIOLÓGICOS.

4.1- GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS BIOLÓGICOS:

Todos los desechos biológicos tienen que ser descontaminados antes de su eliminación, debiendo seguirse las normas sobre gestión de residuos (Ley 22/2011, de 18 de julio, de Residuos y suelos contaminados) y Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid (BOCM 31 de marzo de 2003).

Este tipo de residuos en fase sólida, se recogen en *ENVASES HOMOLOGADOS DE COLOR NEGRO DE 60L*, que se encuentran en las cámaras frías de la 2º y 3º planta. Materiales punzantes y cortantes como agujas, hojas de bisturí, restos de vidrio roto, etc., que han estado en contacto con sangre y fluidos biológicos o con material procedente de actividades microbiológicas se recogen en *ENVASES AMARILLOS DE 5L*, que se encuentran a los pies de cada cabina, y están disponibles para utilizarse también en laboratorios. Estos residuos especiales deben acumularse separadamente de todos los demás tipos. Estos envases son de un solo uso y una vez cerrados no se pueden volver a abrir. Han de mantenerse intactos y bajo llave hasta su recogida, evitando presiones y golpes que puedan afectar su integridad durante su almacenamiento o transporte. Su eliminación final debe realizarse por una entidad autorizada.

Los residuos biológicos líquidos se inactivan con lejía de uso doméstico (hipoclorito sódico al 10%) durante 30 minutos, pudiendo eliminarse a continuación por el desagüe. Conviene precisar que el uso indiscriminado de lejía puede provocar contaminación ambiental. La disolución de lejía doméstica aquí indicada es suficiente, no debiéndose utilizar disoluciones más concentradas.

4.2- GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS CITOTÓXICOS O CITOSTÁTICOS:

4.2.1.- DIFERENCIAR RESIDUOS CITOTÓXICOS Y CITOSTÁTICOS:

Para su gestión, estos residuos están sujetos a requerimientos especiales, tanto dentro como fuera del centro generador.

Son, fundamentalmente, los restos de medicamentos citotóxicos o citostáticos y todo el material que ha estado en contacto con éstos. Tienen propiedades **cancerígenas, mutagénicas o teratogénicas**. La naturaleza citotóxica o citostática de un compuesto, se puede constatar a través de su ficha de seguridad, que debe proporcionar el proveedor.

Proceden principalmente de:

- Restos con medicamentos citotóxicos, bien sean restos o productos caducados, y todo el material que haya estado en contacto con estos.
- El bromuro de etidio, y todo lo que lo contenga o haya estado en contacto.
- Formaldehído y Paraformaldehído.
- Tolueno.
- Hormonas.
- Inmunosupresores.
- Agentes alquilantes.
- Otros productos: la condición de citotóxicos/citostáticos viene indicada en la MSDS proporcionada por el fabricante, así como por las frases R y H especificadas en el etiquetado del producto original.

Se recogerán en contenedores rígidos de material que no emita gases tóxicos en su incineración, con cierre hermético, e identificados con el rótulo de “Citotóxicos”. En el Centro son de **COLOR AZUL**, con un volumen de 60L y se encuentran en la cámara fría de la 2ª planta.

Es importante tener en cuenta que su tratamiento es diferente al de los biosantiarios, por lo que es fundamental segregarlos de forma correcta. Ante mezclas de diferentes compuestos, siempre se segregará de la forma que corresponda al más peligroso de sus componentes.

4.2.2.- TRATAMIENTO DE DESECHOS Y RESIDUOS:

- Todo el material usado en los procesos relacionados con los productos citostáticos y citotóxicos, deberá ser desechable y retirarse y eliminarse según el procedimiento establecido.

- Se recogerán en contenedores rígidos de material que no emita gases tóxicos en su incineración, con cierre hermético, e identificados con el rótulo de “Citotóxicos”. En el Centro son de color azul y están situados en la cámara fría de la 2º planta.
- El almacenamiento final (temporal), se hará de la misma forma que un contenedor con residuos biopeligrosos, y siempre bajo llave.
- Durante todo el proceso de recogida y traslado de las bolsas y contenedores, es necesario que se asegure el mínimo contacto del personal con el contenido de estos recipientes. Por ello deberán usar los medios de protección adecuados para evitar riesgos derivados de la manipulación de estos residuos.

4.3- PROTOCOLOS FRENTE A RESIDUOS QUÍMICOS.

Consideraciones generales frente a los residuos químicos:

- Los residuos químicos generados en el laboratorio no deben eliminarse por el desagüe sin inertizar, aunque sea en pequeñas cantidades.
- Se debe disponer de información e instrucciones para la eliminación de los residuos generados en el laboratorio.
- No guardar botellas vacías destapadas.
- No tirar productos químicos a las papeleras, ni papeles o restos de telas impregnados de tales productos.
- No acumular residuos de ningún tipo en lugares diferentes a los destinados a este fin.

4.3.1.- RECOMENDACIONES PARA LA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS QUÍMICOS:

El personal encargado de la manipulación de residuos que contienen restos químicos deberá seguir las siguientes instrucciones generales:

- Antes de añadir cualquier tipo de residuos a un envase, asegurarse de que el envase es el correcto y está debidamente etiquetado.
- Los envases deberán permanecer siempre cerrados y sólo se abrirán el tiempo imprescindible para introducir algún residuo.
- Si se duda en la clasificación de algún residuo, así como de posibles reacciones, situarlo en un envase por separado. NO MEZCLAR.
- El vertido de los residuos en los envases correspondientes se ha de efectuar de una forma lenta, controlada y en campana. Esta operación será interrumpida si se observa

cualquier fenómeno anormal, como la producción de gases o un incremento excesivo de la temperatura. Una vez acabada la operación se cerrará el envase hasta la próxima utilización. De esta forma se reducirá la exposición a los residuos generados, así como el riesgo de posibles derrames.

- Los envases no se llenarán más del 80% aproximadamente de su capacidad, con la finalidad de evitar salpicaduras, derrames o sobrepresiones. Una vez llenados hasta el 80%, cerrar y trasladar al punto de recogida, en el muelle de carga (planta sótano), donde el personal encargado lo llevará al almacén temporal. Allí permanecerá bajo llave, hasta su recogida por la empresa gestora.
- Los envases se depositarán en el suelo para prevenir la caída a distinto nivel. Los envases en uso nunca se dejarán en zonas de paso o lugares que puedan dar lugar a tropiezos, y siempre se mantendrán alejados de cualquier fuente de calor. Los envases se colocarán en bandejas para recoger vertidos accidentales y evitar vuelcos.
- Siempre debe evitarse el contacto directo con los residuos, utilizando los equipos de protección individual adecuados a sus características de peligrosidad.
- Los residuos de los cuales se desconozcan sus propiedades deberán considerarse como peligrosos, tomando las máximas precauciones.
- Se recomienda no manipular residuos en solitario.
- No mezclar residuos líquidos cuyo tratamiento posterior no coincida. Ante la duda, no mezclar.
- Los residuos sólidos nunca se compactarán.
- El transporte de envases se realizará en los carros específicos para residuos (ubicados en el muelle de carga, planta sótano), evitando riesgos de roturas y derrames, así como lesiones físicas causadas por sobreesfuerzos.
- El tiempo de almacenamiento (almacenamiento intermedio) no deberá superar los 6 meses para este tipo de residuos.

4.3.2.- GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS QUÍMICOS:

Tendremos siempre en cuenta las recomendaciones expuestas anteriormente. Los puntos clave, son:

- Elección correcta del envase.
- Correcto etiquetado.

- No mezclar residuos sin estar seguro de que no producen reacción, y de que no dificulta su tratamiento posterior.
- Manipular con los equipos de protección individual adecuados, descritos más adelante.

Los residuos químicos se depositarán en un carro habilitado al efecto en el muelle de carga (planta sótano), debidamente envasados y etiquetados. La retirada de estos residuos por el personal encargado se realiza los viernes antes de las 14.30h. Es importante que los usuarios respeten este horario para evitar la acumulación de residuos en el muelle de carga.

Si se tiene la posibilidad, se recomienda utilizar para los residuos los recipientes originales del producto, conservando el etiquetado.

Si esto no es posible, hay disponibles envases y etiquetas para los residuos, que se deben solicitar al personal encargado de la gestión de residuos. Se describen a continuación:

ENVASES:

Los envases destinados a contener los residuos, están fabricados principalmente de materiales termoplásticos, con distintos aditivos. Gracias a ello son muy resistentes a ataques químicos.

Los envases más adecuados se determinan según la naturaleza y características del residuo:

RESIDUOS QUÍMICOS LÍQUIDOS (ácidos, bases, disolventes, líquido de revelado, etc.)

Garrafas de polietileno de alta densidad y alto peso molecular (*Color Blanco con tapón rojo 10 y 25L*).

RESIDUOS QUÍMICOS SÓLIDOS

Envases de apertura total de polietileno de alta densidad y alto peso molecular. Tapa de polietileno de alta densidad. Cierre hermético. (*Envases negros de 60L*).

RESIDUOS CORTANTES Y PUNZANTES

Contenedores de polipropileno rígido. Resistentes a choques, perforaciones y disolventes. (*Color amarillo 5L*). Etiquetar y cerrar correctamente.

ETIQUETADO:

Los recipientes o envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble.

Preferiblemente, se conservará el etiquetado original del producto. En caso de no ser posible, el personal encargado de la gestión de residuos facilitará pegatinas para identificar los residuos.

En la etiqueta deberá figurar:

- El nombre químico completo de los residuos que contiene.
- Laboratorio y teléfono de procedencia de los residuos.
- Fecha de cierre del residuo.
- Volumen del envase.

ANEXO

GRUPO V: RESIDUOS QUÍMICOS

Para la segregación y tratamiento posterior de residuos, se clasifican los compuestos en los siguientes grupos atendiendo a las propiedades químicas y físicas:

Grupo I: Disolventes halogenados.

Grupo II: Disolventes no halogenados.

Grupo III: Disoluciones acuosas.

Grupo IV: Ácidos.

Grupo V: Aceites.

Grupo VI: Sólidos.

Grupo VII: Especiales.

Por tanto, como productores de residuos, podemos mezclar residuos de la misma naturaleza dentro de esta clasificación, SIEMPRE QUE estemos seguros de que esta mezcla no produce diferentes fases, ni ninguna reacción. Ante la duda, es mejor no mezclar y segregar por separado.

GRUPO I: DISOLVENTES HALOGENADOS.

Se entiende por tales, los productos líquidos orgánicos que contienen más del 2% de algún halógeno. Ejemplos: diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, tetracloroetilo, bromoformo.

Se trata de productos con características toxicológicas diversas, y efectos específicos sobre la salud. Se incluyen en este grupo también las mezclas de disolventes halogenados y no halogenados, siempre que el contenido en halógenos de la mezcla sea superior al 2%.

GRUPO II: DISOLVENTES NO HALOGENADOS.

Se clasifican aquí los líquidos orgánicos que contengan menos de un 2% en halógenos. Estos productos son inflamables y tóxicos, y entre ellos, se pueden citar:

- Alcoholes: metanol, etanol, isopropanol.
- Aldehídos: formaldehído, acetaldehído.
- Amidas: dimetilformamida.
- Aminas: dimetilamina, anilina, piridina.
- Cetonas: acetona, ciclohexanona.
- Ésteres: acetato de etilo, formiato de etilo.
- Glicoles: etilenglicol, monoetilenglicol.
- Hidrocarburos alifáticos: pentano, hexano, ciclohexano.
- Hidrocarburos aromáticos: tolueno, o-xileno.

Evitar mezclas de disolventes que sean inmiscibles, ya que la aparición de fases diferentes dificulta el tratamiento posterior y, por supuesto, los que reaccionen entre sí. Ante la duda, no mezclar.

GRUPO III: DISOLUCIONES ACUOSAS.

Este grupo corresponde a las soluciones acuosas de productos orgánicos e inorgánicos. Se trata de un grupo muy amplio, y por eso, es necesario establecer divisiones y subdivisiones, tal como se indica a continuación. Estas subdivisiones son necesarias, ya sea para evitar reacciones de incompatibilidad, ya sea por requerimiento de su tratamiento posterior:

a) Soluciones acuosas inorgánicas:

- Soluciones acuosas básicas: hidróxido sódico, hidróxido potásico.
- Soluciones acuosas ácidas de metales pesados: níquel, plata, cadmio, selenio, fijadores.
- Soluciones acuosas ácidas sin metales pesados (menos del 10% en volumen de ácido).
- Soluciones acuosas de cromo (VI).
- Otras soluciones acuosas inorgánicas: reveladores, sulfatos, fosfatos, cloruros.

b) Soluciones acuosas orgánicas o de alta DQO:

- Soluciones acuosas de colorantes: naranja de metilo, fenolftaleína.
- Soluciones de fijadores orgánicos: formol, fenol, glutaraldehído.
- Mezclas agua/disolvente: eluyentes de cromatografía, metanol/agua.

GRUPO IV: ÁCIDOS.

Corresponden a este grupo los ácidos inorgánicos y sus soluciones acuosas concentradas (más del 10% en volumen). Debe tenerse en cuenta que su mezcla, en función de la composición y la concentración, puede producir alguna reacción química peligrosa con desprendimiento de gases tóxicos e incremento de temperatura.

Para evitar este riesgo, antes de hacer mezclas de ácidos concentrados en un mismo envase, debe realizarse una prueba con pequeñas cantidades y, si no se observa reacción alguna, llevar a cabo la mezcla. En caso contrario, los ácidos se recogerán por separado.

GRUPO V: ACEITES.

Este grupo corresponde a los aceites minerales derivados de operaciones de mantenimiento.

GRUPO VI: SÓLIDOS.

Se clasifican en este grupo los productos químicos en estado sólido de naturaleza orgánica e inorgánica. No pertenecen a este grupo los reactivos puros obsoletos en estado sólido (grupo VII). Se establecen los siguientes subgrupos de clasificación dentro del grupo de sólidos:

- Sólidos orgánicos: productos químicos de naturaleza orgánica, o contaminados con productos químicos orgánicos, como por ejemplo, carbón activo o gel de sílice impregnados con disolventes orgánicos.
- Sólidos inorgánicos: productos químicos de naturaleza inorgánica. Por ejemplo, sales de metales pesados.
- Material desechable contaminado: a este grupo pertenece el material contaminado con productos químicos.

Se pueden establecer subgrupos de clasificación, por la naturaleza del material y la naturaleza del contaminante, teniendo en cuenta los requisitos marcados por el gestor autorizado: vidrio, guantes, papel de filtro, trapos, etc.

- El vidrio roto contaminado con productos químicos (pipetas, probetas, vasos y otro material de laboratorio en general), presenta riesgos vinculados a los riesgos intrínsecos de los productos químicos que lo contaminan y, además, el riesgo de daños por vía parenteral, debidos a cortes o pinchazos. Este vidrio no debe ser depositado en un contenedor de vidrio convencional (verde), entre otros motivos, porque no debe someterse al proceso de compactación habitual, sino que debe depositarse en los contenedores rígidos amarillos para punzantes, teniendo en cuenta que debe etiquetarse correctamente.

No mezclar nunca entre sí.

GRUPO VII: ESPECIALES.

A este grupo pertenecen los productos químicos, sólidos o líquidos, que, por su elevada peligrosidad, no deben ser incluidos en ninguno de los otros grupos, así como los reactivos puros obsoletos o caducados. *Estos productos no deben mezclarse entre sí ni con residuos de los otros grupos.* Ejemplos:

- Oxidantes fuertes - comburentes (peróxidos).
- Compuestos pirofóricos (magnesio metálico en polvo).
- Compuestos muy reactivos [ácidos fumantes, cloruros de ácido (cloruro de acetilo), metales alcalinos (sodio, potasio), hidruros (borohidruro sódico, hidruro de litio), compuestos con halógenos activos (bromuro de benzilo), compuestos polimerizables (isocianatos, epóxidos), compuestos peroxidables (éteres), restos de reacción desconocidos].
- Compuestos muy tóxicos (benceno, tetraóxido de osmio, mezcla crómica, cianuros, sulfuros, mercurio, amianto, etc.).
- Compuestos no identificados o no etiquetados.

En general, los residuos químicos peligrosos, se separarán atendiendo a las propiedades físicas y químicas:



Se deberá evitar mezclas que dificulten la gestión, como formación de varias fases, y aún perteneciendo a un mismo grupo, se separarán en distintos envases las sustancias que puedan reaccionar entre ellas. **Si existen dudas, no mezclar y envasar por separado.**

Es muy importante observar el etiquetado de un producto, así como sus frases R y H y su hoja de Seguridad, para tener claro cómo debemos clasificar los residuos. El fabricante debe proporcionar toda esta información.


El etiquetado de un producto implica la asignación de unas categorías de peligro definidas y preestablecidas basadas en las propiedades fisicoquímicas, en las toxicológicas, en los efectos específicos sobre la salud humana y en los efectos sobre el medio ambiente, identificadas mediante pictogramas y símbolos de peligrosidad.

5- CUADRO-RESUMEN PARA USUARIOS.

RESIDUOS BIOLÓGICOS	SÓLIDOS	Bidones negros 60L	Ubicados en las cámaras frías 2ª y 3ª planta.
	LÍQUIDOS	Inactivar con lejía doméstica al 10%, 30 min.	Eliminar por el desagüe.
	PUNZANTES	Contenedores amarillos 5L (solicitar al personal encargado). Disponibles de 4L y 1L en el almacén del Instituto.	Una vez llenos, avisar al personal encargado de residuos para que lo traslade al almacén temporal.
CITOTÓXICOS CITOSTÁTICOS*	TODOS	Bidón azul de 60L	Cámara fría 2ª planta.
QUÍMICOS	LÍQUIDOS	Mejor en el envase original. Si la naturaleza del residuo lo permite, en garrafas de color blanco de 25 y 10L. Siempre han de estar correctamente etiquetados.	Depositar en el carro ubicado a tal efecto en el muelle de carga, planta sótano. El personal encargado de residuos retira los envases allí depositados los viernes antes de las 14h . Es importante tener en cuenta esto, para que los residuos pasen el menor tiempo posible en el muelle de carga. Etiquetar siempre correctamente, podéis solicitar etiquetas para químicos al personal responsable.
	SÓLIDOS	Mejor en el envase original. Si la naturaleza del residuo lo permite, en garrafas de color blanco con boca ancha de 10L, o en contenedores negros de 60L. Siempre han de estar correctamente etiquetados.	
	PUNZANTES	Contenedores amarillos 1 y 5L (solicitar al personal encargado). Disponibles de 4 y 1L en el almacén del Instituto. Etiquetar correctamente.	
	PILAS	Contenedor específico en la planta 1 (colgado en la pared).	Retiradas periódicamente por el personal encargado.

* CITOTÓXICOS más comunes en el IC: Tolueno, Bromuro de Etidio, Formaldehído y PFA.

BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO

- ✓ Evitar el calentamiento de la botella. 
- ✓ No tumbar jamás las botellas para su utilización.
- ✓ Antes de usar una botella de gases licuados disueltos hay que asegurarse de que están en posición vertical y bien sujeta para evitar su caída.
- ✓ El grifo de la botella se abrirá lentamente. La salida de la misma se colocará en sentido contrario a la posición del operador y nunca en dirección a otras personas. 
- ✓ No se emplearán otras herramientas diferentes a las facilitadas o recomendadas por el proveedor. 
- ✓ No se utilizarán nunca productos lubricantes. 
- ✓ No desmontarlas.
- ✓ Cuidar las válvulas y no engrasarlas jamás.
- ✓ No utilizar una botella como yunque, rodillo o calzo.
- ✓ Impedir su caída, mediante la colocación de un sistema fijo de sujeción.
- ✓ No utilizar la botella para cebar un arco eléctrico. 
- ✓ No manipular una botella sujetándola por el sombrerete.

ALMACENAMIENTO DE BOTELLAS

En los almacenes de botellas debe estar claramente indicada la prohibición de fumar o de penetrar con cualquier tipo de llama. No exponerlas a temperaturas elevadas. Las botellas no se almacenarán cerca de sustancias fácilmente inflamables como aceite, gasolina, desperdicios, etc...



Las salas de almacenamiento deben estar secas y bien ventiladas. Se prohíbe el almacenamiento en locales subterráneos sin ventilación. La temperatura de la sala de almacenamiento no debe exceder de 50°C.

¿QUÉ HACER EN CASO DE INCENDIO?

En caso de incendio y/o calentamiento:

- ✓ Llamar a los bomberos.
- ✓ Sin protección material: no aproximarse a la botella, no moverla.
- ✓ Extinción del fuego (si es necesario), y después regarla con abundante agua fría durante una hora.



PARA MÁS INFORMACIÓN...

- ✓ RD 769/1999
- ✓ NTP's: 198, 209 y 397.
- ✓ ITC MIE APQ 5



BOTELLAS DE GASES



DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Gases a Presión: Los gases a presión son gases que se encuentran en un recipiente a una presión de 200kPa (indicador) o superior, o que están licuados o licuados y refrigerados. Se incluyen los gases comprimidos, licuados, licuados refrigerados y disueltos

Gases comprimidos: Gas que, cuando se envasa a presión, es totalmente gaseoso a -50°C ; en este grupo se incluyen todos los gases con una temperatura crítica $< -50^{\circ}\text{C}$.

Gases licuados: Gas que, cuando se envasa a presión, es parcialmente líquido a temperaturas superiores a -50°C . Hay que distinguir entre:

- ✓ Gas licuado a alta presión: un gas con una temperatura crítica entre -50°C y $+65^{\circ}\text{C}$
- ✓ Gas licuado a baja presión: un gas con una temperatura crítica superior a $+65^{\circ}\text{C}$.

Gases disueltos: gases, que no pueden comprimirse sin sufrir polimerizaciones, por lo que se disuelven y posteriormente se introducen en la botella que dispone de una masa porosa de relleno para evitar su polimerización.

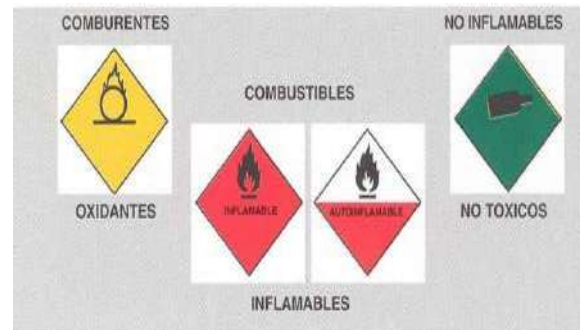
ELEMENTOS DE LA BOTELLA



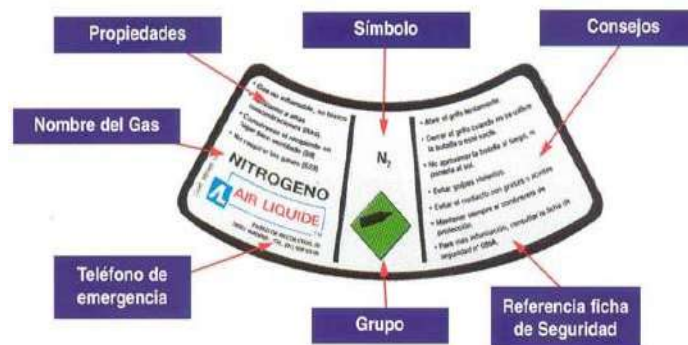
IDENTIFICACIÓN DE LAS BOTELLAS



SIMBOLOGIA DE GASES



EJEMPLO DE ETIQUETA



COLORES IDENTIFICATIVOS DE LAS OVIJAS

Regla general		
Color de riesgo	Antiguo sistema	Nuevo código europeo
Tóxico/corrosivo	Verde (u otro)	Amarillo
Inerte (argón y mezclas)	Amarillo o mezcla de colores	Verde intenso
		Verde oscuro
Inflamable	Rojo (u otro)	Rojo
Oxidante	Blanco (u otro)	Azul claro



Lo que cambia					
Gases Industriales					
	Antes	Después		Antes	Después
Argón	Amarillo	Verde oscuro	Amoniaco		
Kriptón			Cloro		
Neón			Monóxido de nitrógeno		
Xenón	Marrón	Verde intenso	Monóxido de carbono	Diversos colores	Amarillo
			Arsina		
			Fluor		
Acetileno	Marrón	Marrón feja	Fosfina		
			Dióxido de azufre		
Mezclas Industriales					
Mezclas tóxicas llevarán	Amarillo				
Mezclas inflamables llevarán	Rojo				
Mezclas oxidantes llevarán	Azul claro				
Mezclas Inertes llevarán	Verde intenso				
Lo que no cambia					
Los gases habituales que no cambian son:					
Oxígeno	Blanco	Dióxido de carbono	Grís		
Nitrógeno	Negro	Óxido nítrico	Azul		
Hidrógeno	Rojo	Helio	Marrón		

El Color de riesgo queda recogido en la parte superior de la botella (Ovija). El color de la parte inferior es de libre aplicación, pudiendo ser elegido libremente por el fabricante.

EJERCICIOS DE RELAJACIÓN MUSCULAR

Inclinar lentamente la cabeza hacia atrás y bajar la barbilla hasta el pecho.



Girar lentamente la cabeza de derecha a izquierda.



Inclinar la cabeza lateralmente, de lado a lado.



Ponga sus manos en los hombros y flexione los brazos hasta que se junten los codos.

Siéntese en una silla, separe las piernas, cruce los brazos y flexione su cuerpo hacia abajo.

VIGILANCIA DE LA SALUD

Consulta a tú Unidad de Medicina del Trabajo ante la presencia de síntomas o molestias en los ojos o la vista o si tiene dolores en la espalda.



En Madrid - Unidad de Vigilancia de la Salud del CSIC: 915681931/32/33 v.salud@orgc.csic.es

En el resto de España - Sociedad de Prevención FREMAP: 902 16 61 61

PARA MÁS INFORMACIÓN

- ✓ En la evaluación de riesgos de tu puesto de trabajo.
- ✓ En los distintos Servicios de Prevención del CSIC
- ✓ Página web del INSHT: www.insht.es
- ✓ RD 488/1997, Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- ✓ Guía técnica de pantallas de visualización de datos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ✓ RD 486/1997, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ✓ NTPs 232, 251, 252, 602, 678 y 694.

Fuente imágenes:



BUENAS PRACTICAS EN TRABAJOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS



Área de Prevención de Riesgos Laborales del CSIC
C/ Serrano 113 posterior, 28006 Madrid - Area.pr@csic.es

Elaborado por Servicio de Prevención y Salud Laboral de Madrid - spsl.madrid@csic.es

RIESGOS PARA LOS USUARIOS DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

- ✓ **Fatiga mental:** estrés, insatisfacción laboral, sobrecarga de trabajo, monotonía,...
- ✓ **Fatiga visual:** picor ocular, aumento de parpadeo, lagrimeo, pesadez en párpados u ojos.
- ✓ **Problemas Musculoesqueléticos:** suelen estar asociadas, entre otras cosas, al mantenimiento de posturas estáticas prolongadas unidas a la adopción de malas posturas.



PREVENCIÓN DE LA FATIGA MENTAL

- ✓ Sigue con aprovechamiento las actividades formativas necesarias para manejar con soltura los programas o aplicaciones informáticas que has de utilizar en tu trabajo.
- ✓ Trata de realizar trabajos variados o alternar con otras tareas que no requieran el uso de la pantalla de visualización.
- ✓ Realiza pequeñas pausas periódicas para prevenir la fatiga (15 minutos cada 2 horas).
- ✓ Contribuye al mantenimiento de un buen clima laboral y cuida las relaciones personales con tus compañeros de trabajo.

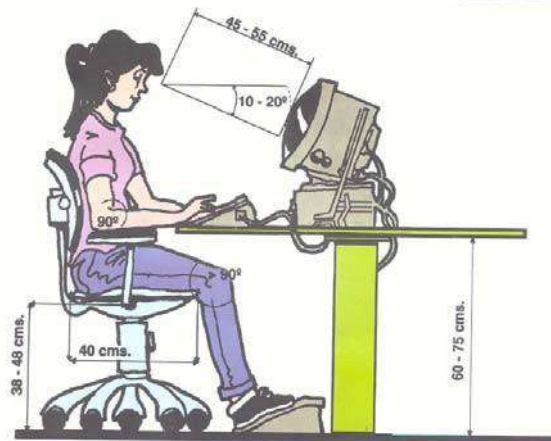
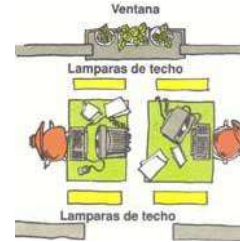


**SI DESCANSAS DIEZ MINUTOS
CADA DOS HORAS**



PREVENCIÓN DE LOS PROBLEMAS VISUALES

- ✓ Utiliza una pantalla de buena calidad y orientala de manera que no se produzcan en ella reflejos molestos.
- ✓ Orienta tu puesto de manera que quede situado perpendicularmente a las ventanas.
- ✓ Utiliza correctamente las cortinas o persianas con el fin de obtener un ambiente de luz confortable.
- ✓ Coloca la pantalla a la distancia de tus ojos que resulte más confortable.
- ✓ Ajusta los controles de brillo y de contraste.
- ✓ Ajusta el tamaño de los caracteres de los textos para conseguir una cómoda lectura.
- ✓ Mantén limpia la pantalla.
- ✓ Realiza pequeñas pausas periódicas para prevenir la fatiga visual.
- ✓ Realiza ejercicios de relajación de la vista.



PREVENCIÓN DE LOS PROBLEMAS MUSCULOESQUELÉTICOS

- ✓ Ajusta la altura del asiento, de manera que los codos queden a la altura del plano de trabajo. Si no puedes apoyar los pies cómodamente en el suelo, ajusta la altura de la mesa o solicita un reposapiés.
- ✓ Siéntate de forma que tu espalda permanezca en contacto con el respaldo del asiento y regula la altura del respaldo ajustándola de forma que la prominencia del respaldo quede situada a la altura de la zona lumbar.
- ✓ Coloca el teclado de forma que quede un espacio delante del mismo en la mesa que sirva de reposamanos.
- ✓ Habilita un espacio suficiente en la mesa para poder accionar el ratón apoyando el antebrazo sobre la mesa.
- ✓ Acerca la silla a la mesa de trabajo de manera que no tengas que inclinar el tronco hacia delante.
- ✓ Coloca el monitor frente a ti o dentro de un ángulo de 120° en el plano horizontal de manera que no necesite girar repetidamente el tronco o la cabeza para visualizarlo.
- ✓ Realiza pequeñas pausas periódicas para relajar la tensión muscular y contrarrestar el estatismo postural. Durante dichas pausas efectúa movimientos que favorezcan la circulación sanguínea: estiramientos, movimientos suaves de cuello, dar algunos pasos...



NUEVOS CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

REGLAMENTO CE / 1272 / 2008 (CLP)

RD 363/95 RD 255/2003	REGLAMENTO CE 1272 / 2008 (CLP)
Letras de advertencia <i>E- O- F- F⁺- T- T⁺-Xn- C- Xi</i>	Palabras de advertencia Peligro - Atención
PICTOGRAMAS	PICTOGRAMAS
FRASES "R" (Indicaciones de Peligro) DESDE "R" 1 a "R" 68	FRASES "H" H EU 001 Peligros Físicos H200 a 299 Peligros para la Salud H300 a 399 Peligros Medio Ambiente H400 a 499
FRASES "S" (Recomendaciones de Prudencia) DESDE "S" 1 a "S" 64	FRASES "P" Prevención P200 a 299 Respuesta P300 a 399 Almacenamiento P400 a 499 Eliminación P500 a 599
Área de Prevención de Riesgos Laborales del CSIC C/ Serrano 113 posterior, 28006 Madrid - Area.prl@csic.es	

CLASIFICACIÓN SUSTANCIAS Y MEZCLAS

TEXTO RESUMEN

PELIGRO POR ASPIRACIÓN

Categoría 1

Peligro
H 304

LESIONES OCULARES GRAVES (CATEGORÍA 1) O IRRITACIÓN OCULAR (CATEGORÍA 2)

Categoría 1

Peligro
H 318

Categoría 2

Atención
H 319

CANCERÍGENOS MUTÁGENOS EN CÉLULAS GERMINALES TÓXICOS PARA LA REPRODUCCIÓN

Categoría 1A, 1B

Peligro
Cancerígeno H 350
Mutágeno H 340
Tóxico reproducción H 360

Categoría 2

Atención
Cancerígeno H 351
Mutágeno H 341
Tóxico reproducción H 361

SENSIBILIZACIÓN RESPIRATORIA O CUTÁNEA

Sensibilización respiratoria
Categoría 1

Peligro
H 334

Sensibilización cutánea
Categoría 1

Atención
H 317

Objeto

Con el fin de homogeneizar diferentes criterios internacionales de clasificación, etiquetado y empaquetado de sustancias y preparados, la Unión Europea elabora el REGLAMENTO CE / 1272 / 2008 CLP (Classification, Labeling and Packaging) Este reglamento, deroga los R.D. 363/95 y 255/2003 y modifica el reglamento CE/1907/2006.

Los nuevos criterios de Clasificación Etiquetado y Envasado, conocido como CLP, están basados en el Sistema Global Armonizado (SGA) promovido por Naciones Unidas para mejorar la protección de la salud humana y el medio ambiente.

¿Cuándo entra en vigor?

A partir del 1 de diciembre de 2010, las sustancias químicas deberán etiquetarse obligatoriamente con arreglo a los criterios establecidos en el CLP.

Para las mezclas el nuevo sistema de etiquetado entrará en vigor el 1 de junio de 2015.

¿Qué ocurre con los productos ya existentes?

Para los productos que ya están en el mercado el 1 de diciembre de 2010, pueden **coexistir** con la antigua reglamentación, hasta el 1 de diciembre de 2012 para sustancias y hasta el 1 de junio de 2017 para mezclas

Mas información:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:ES:PDF>
http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev01/01files_s.html
http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev01/01amend_s.html

Elaborado por Servicio de Prevención y Salud Laboral de Madrid - pspl.madrid@csic.es












CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS Y MEZCLAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS Reglamento CE 1272/2008 (CLP)

EXPLOSIVOS

Existe una División 1.6 que no tienen pictograma, Atención o Peligro, ni frases H

COMBURENTES LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

SUSTANCIAS QUE, EN CONTACTO CON EL AGUA, DESPRENDEN GASES INFLAMABLES

<u>Explosivo inestable</u>  Peligro H 200	<u>Div. 1.1</u>  Peligro H 201	<u>Div. 1.2</u>  Peligro H 202	<u>Div. 1.3</u>  Peligro H 203	<u>Div. 1.4</u>  Atención H 204	<u>Div. 1.5</u> — Peligro H 205	<u>Categoría 1</u>  Peligro H 271	<u>Categoría 2</u>  Peligro H 272	<u>Categoría 3</u>  Atención H 272	<u>Categoría 1</u>  Peligro H 260	<u>Categoría 2</u>  Peligro H 261	<u>Categoría 3</u>  Atención H 261
---	---	---	---	--	---------------------------------------	--	--	---	--	--	---



INFLAMABLES GASES

INFLAMABLES AEROSOL

COMBURENTES (Gases)

SUSTANCIAS PIROFÓRICAS













CORROSIÓN

<u>Categoría 1</u>  Peligro H 220	<u>Categoría 2</u> — Atención H 221	<u>Categoría 1</u>  Peligro H 220	<u>Categoría 2</u>  Atención H 221	<u>Categoría 1</u>  Peligro H 270	<u>Categoría 1</u>  Peligro H 250	<u>Categoría 1</u>  Atención H 290	<u>Categoría 1A, 1B, 1C</u>  Peligro H 314	<u>Categoría 2</u>  Atención H 315
---	---	--	---	--	--	---	---	---

INFLAMABLES LÍQUIDOS

PERÓXIDOS ORGÁNICOS

TOXICIDAD AGUDA

<u>Categoría 1</u>  Peligro H 224	<u>Categoría 2</u>  Peligro H 225	<u>Categoría 3</u>  Atención H 226	<u>Tipo A</u>  Peligro H 240	<u>Tipo B</u>   Peligro H 241	<u>Tipo C y D</u>  Peligro H 242	<u>Tipo E y F</u>  Atención H 242	<u>Tipo G</u> — — —	<u>Categoría 1</u>  Peligro Vía oral H 300 Vía dérmica H 310 Vía inhalatoria H 330	<u>Categoría 2</u>  Peligro Vía oral H 300 Vía dérmica H 310 Vía inhalatoria H 330	<u>Categoría 3</u>  Peligro Vía oral H 301 Vía dérmica H 311 Vía inhalatoria H 331	<u>Categoría 4</u>  Atención Vía oral H 302 Vía dérmica H 312 Vía inhalatoria H 332
---	---	--	---	---	---	--	------------------------------	--	--	--	---













INFLAMABLES SÓLIDOS

SUSTANCIAS QUE REACCIONAN ESPONTÁNEAMENTE

TOXICIDAD ESPECIFICA EN ÓRGANOS, EXPOSICIÓN

Única

Repetida

<u>Categoría 1</u>  Peligro H 228	<u>Categoría 2</u>  Atención H 228	<u>Tipo A</u>  Peligro H 240	<u>Tipo B</u>   Peligro H 241	<u>Tipo C y D</u>  Peligro H 242	<u>Tipo E y F</u>  Atención H 242	<u>Tipo G</u> — — —	<u>Categoría 1</u>  Peligro H370	<u>Categoría 2</u>  Peligro H 371	<u>Categoría 3</u>  Atención H 335 ó 336	<u>Categoría 1</u>  Peligro H 372	<u>Categoría 2</u>  Peligro H 373
--	---	---	--	---	--	------------------------------	---	--	---	--	--

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

1. Sustituirlos por otros menos nocivos o adoptar las correspondientes medidas de prevención y reducción de la exposición.
2. Trabajar en sistemas completamente cerrados y/o apantallados.
3. Diseñar los procesos de trabajo para evitar o reducir al mínimo la formación de agentes.
4. El nivel de exposición de los trabajadores serán tan bajo como sea posible.
5. Limitar las cantidades del agente en el lugar de trabajo.
6. Limitar el número de trabajadores expuestos.
7. Evacuar los agentes, en origen, mediante extracción localizada, evitando riesgos para la salud pública y el medio ambiente.
8. Adoptar medidas de protección colectiva o, medidas de protección individual cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios.
9. Delimitar zonas de riesgo, señalizar y restringir el acceso sólo a personas autorizadas, en particular en las instalaciones radiactivas.
10. Etiquetar de manera adecuada y legible los recipientes y envases que contengan este tipo de agentes y colocar señales de peligro claramente visibles en las zonas afectadas.
11. Formación e información a los trabajadores.
12. Vigilancia de la Salud.



VIGILANCIA DE LA SALUD

Si usted está embarazada o en periodo de lactancia, sufre alguna inmunodeficiencia, ha sido diagnosticado de cáncer o tiene alguna patología/enfermedad, acuda a tu Unidad de Medicina del Trabajo, previa cita, para su valoración médica.



En Madrid - Unidad de Vigilancia de la Salud del CSIC: 915681931/32/33 v.salud@orgc.csic.es
En el resto de España - Sociedad de Prevención FREMAP: 902 16 61 61

PARA MÁS INFORMACIÓN...

- RD 665/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos en el trabajo, modificado por el RD 1124/2000 y RD 349/2003.
- RD 783/2001, sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- NTP 159, 245, 269, 303, 304, 353, 465 y 514 del INSHT.



Exposición Laboral a Cancerígenos



AGENTES QUÍMICOS CANCERIGENOS

Agente cancerígeno: cualquier agente capaz de dar origen a un cáncer en el organismo.

Categoría	Definición	Símbolo	Ejemplo	Frases R o H
1A (Antes C1)	Sustancia que se sabe que es carcinógena para el hombre		Benceno Arsénico Amianto	R45 R49
1B (Antes C2)	Sustancia que se supone que es carcinógena para el hombre		Acrilamida Cromo Berilio Residuos de petróleo	H350
2 (antigua C3)	Sustancia que se sospecha que puede ser carcinógena)			R40 H351

Agente mutágeno: sustancia o preparado que puede producir alteración en el material genético de las células, que pueden ser alteraciones genéticas hereditarias, e igualmente producen esterilidad.

Ej. Acrilamida, dicromato potásico, óxido de etileno...

Tóxicas para la reproducción: agentes mutágenos capaces de generar alteraciones genéticas hereditarias y producir un aborto o una malformación en el feto. Los agentes teratógenos, capaces de producir alteraciones en el feto durante el desarrollo intrauterino.

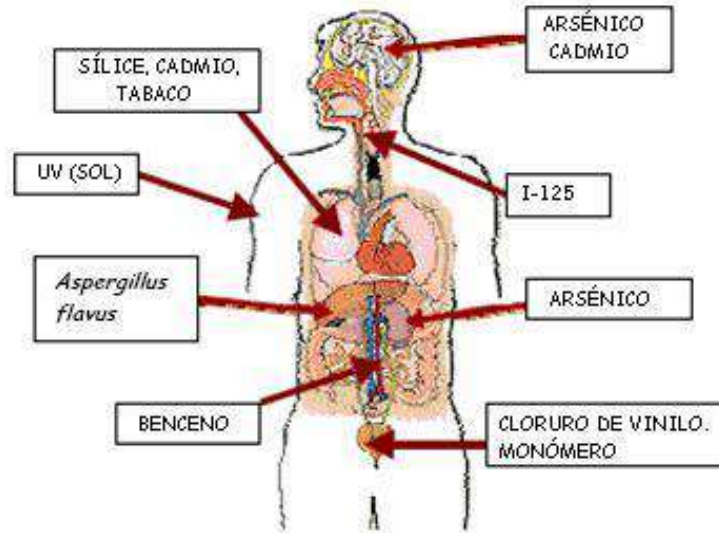
Citostáticos: son sustancias que debido a su mecanismo de acción a nivel celular pueden provocar efectos mutagénicos, carcinogénicos o tóxicos para la reproducción.

La clasificación en categorías de los agentes mutágenos y tóxicos para la reproducción siguen los mismos criterios de evidencia que para sustancias cancerígenas.

AGENTES BIOLÓGICOS CANCERIGENOS

Tipo	Ejemplos
Virus	HIV (Inmunodeficiencia humana) HBV (Hepatitis B) HCV (Hepatitis C) EBV (Epstein-Barr)
Bacterias	Helicobacter pylori
Hongos	Aspergillus flavus (Aflatoxinas)

Listado no exhaustivo



AGENTES FÍSICOS CANCERIGENOS

RADIACIONES IONIZANTES		
Tipo	Ejemplo	Órgano diana
Radiación α	Acetato de uranillo	Todo el cuerpo
Radiación β	P-32	Hueso
	P-33	Retina
	H-3	Todo el cuerpo
	C-14	Todo el cuerpo
	Ca-45	Hueso Piel
Radiación γ	S-35	Testículos
	I-125 I-131	Tiroides
	Cr-51	Todo el cuerpo
	Rb-86	Páncreas Hígado
Radiación X	Equipos generadores de rayos X (difractómetros, irradiadores...)	Todo el cuerpo
	Radiación de frenado de emisores de alta energía	Todo el cuerpo
Radiación de neutrones	Reactores nucleares	Todo el cuerpo
RADIACIÓN NO IONIZANTE		
Ultravioleta (UV)	Transiluminadores Lámpara germicida Radiación solar	Piel

Listado no exhaustivo



MEDIDAS PREVENTIVAS

- 9 Adquirir equipos de trabajo que generen bajos niveles de ruido.
- 9 Establecer un programa de mantenimiento preventivo de equipos con carácter periódico.
- 9 Uso obligatorio de Equipos de Protección Individual, cuando sea necesario
- 9 Limitar tiempos de exposición.
- 9 Limitar el número de trabajadores expuestos.
- 9 Diseñar adecuadamente el puesto de trabajo.
- 9 Ubicar los equipos ruidosos en estancias independientes.
- 9 Alejar los fuentes con mayores niveles de ruido de los puestos de trabajo.
- 9 Instalar apantallamientos y cerramientos acústicos.
- 9 Utilizar equipos de protección individual, orejeras y tapones, que cumplan la norma UNE EN 352-1 y 352-2, respectivamente.



Los protectores auditivos protegen la salud de la trabajadora embarazada pero no del feto



VIGILANCIA DE LA SALUD

Si usted sufre alguna enfermedad auditiva (sordera u otras patologías del oído), esta embarazada, sufre alguna inmunodeficiencia, se encuentra en tratamiento médico o tiene alguna patología/enfermedad, acuda a tú Unidad de Medicina del Trabajo, previa cita, para su valoración médica.



La exposición a ruido durante el embarazo puede producir sordera congénita en el feto.

En Madrid - Unidad de Vigilancia de la Salud del CSIC: 915681931/32/33 v.salud@orgc.csic.es
En el resto de España - Sociedad de Prevención FREMAP 902 16 61 61



PARA MÁS INFORMACIÓN...

- 9 RD 486/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- 9 RD 286/2006 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- 9 NTP 252, 270, 287, 390, 503, 638 y 795.

Elaborado por Servicio de Prevención y Salud Laboral de Madrid - spsl.madrid@csic.es

EXPOSICION LABORAL A RUIDO



EFFECTOS EN LA SALUD

Los efectos en la salud pueden ir desde la sordera o hipoacusia debido a exposiciones prolongadas a altos niveles de ruido hasta efectos psicológicos producidos por niveles de ruido moderados y constantes.

Efectos del ruido sobre la salud:

9 Efectos auditivos:

- Sordera profesional (Hipoacusia).
- Nódulos de las cuerdas vocales a causa de los esfuerzos sostenidos de la voz por motivos profesionales.

Efectos extraauditivos:

9 Efectos Fisiológicos: afectan al sistema nervioso

- Aumento ritmo cardiaco.
- Vasoconstricción.
- Aceleración ritmo respiratorio.
- Disminución de la actividad de los órganos digestivos.
- Reducción de la actividad cerebral.
- Sordera congénita del feto

9 Efectos psicológicos:

- Insomnio.
- Alteración del comportamiento.
- Aumento agresividad.
- Aumento en la irritabilidad.

9 Interferencias con la actividad:

- Dificultad en la concentración.
- Disminución de la atención.
- Disminución en el rendimiento.
- Interferencias en la comunicación.



INTENSIDAD SONORA

Para limitar la exposición laboral a ruido el RD 286/2006 establece valores de referencia de intensidad sonora en los lugares de trabajo.

Niveles de referencia	Nivel inferior de acción	Nivel superior de acción	Valor límite
Valores promedio (dBA)	80	85	87
Valores pico (dBC)	135	137	140

Para la aplicación de los niveles de referencia en los puestos de trabajo se deberá considerar la atenuación de los protectores auditivos.

Se recomienda que en laboratorios o lugares de trabajo el nivel de intensidad sonora no sea superior a 55 decibelios (A), si bien existen otros factores como la frecuencia o la repetitividad que pueden afectar al confort acústico.

Factores que afectan a la intensidad sonora recibida:

- 9 Duración y frecuencia de la tarea.
- 9 Características del ruido (frecuencia, repetitividad...).
- 9 Condiciones del local de trabajo (materiales de las superficies, disposición del mobiliario...).

Si el ambiente en su lugar de trabajo es ruidoso ponte en contacto con el Servicio de Prevención para la evaluación del puesto de trabajo.



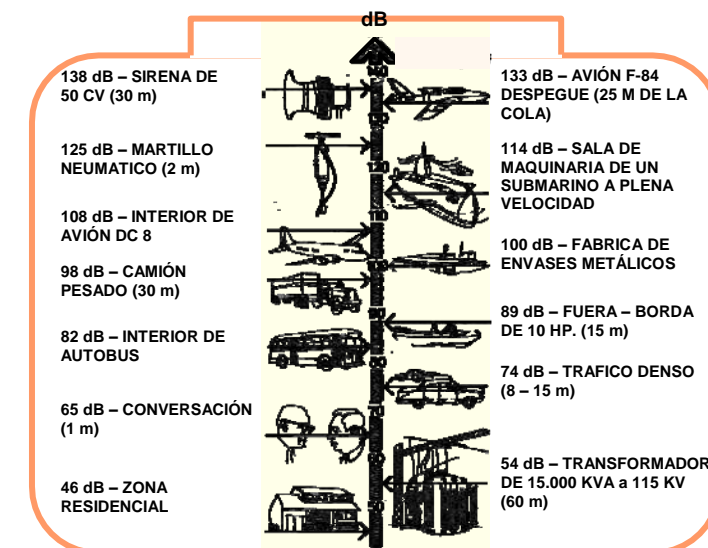
FUENTES SONORAS

La presencia de ruido en el puesto de trabajo se debe principalmente a equipos e instalaciones o al desarrollo de actividades que lo generen.



Ejemplo de instalaciones ruidosas en el CSIC:

¿Cuánto ruido genera...?



BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO

Antes del inicio del trabajo

- 9 Realizar una inspección visual para detectar posibles defectos o anomalías.
- 9 Comprobar que el sistema de extracción e indicador de flujo de la vitrina funciona correctamente.
- 9 Comprobar que no hay puertas o ventanas abiertas en el entorno que puedan distorsionar el adecuado funcionamiento.

Durante la realización de los trabajos

- 9 Reducir la abertura de la vitrina al mínimo posible.



- 9 No obstaculizar el paso de aire a la vitrina mediante la colocación de aparatos grandes delante de los deflectores de aire.



- 9 No emplear como almacén de productos químicos.



- 9 Situar las operaciones que generan contaminantes a una distancia no inferior a 15 cm del plano de apertura de la vitrina.



- 9 Limitar las fuentes de calor de manera que no se supere la temperatura de 70° C en el interior de la vitrina, ya que éstas perturban las corrientes de aire.
- 9 Cuando se produzca un derrame, limpiarlo lo antes posible.
- 9 Mantener en marcha el extractor de la vitrina, al menos durante un minuto después de acabar el último ensayo o actividad.



Si detecta alguna anomalía en la extracción o en el funcionamiento de la vitrina, comuníquelo inmediatamente a su responsable, y en caso de incidencia comuníquelo al Servicio de Prevención.

PARA MÁS INFORMACIÓN...

- 9 UNE-En 14175-2-3-4.
- 9 NTP's: 646, 672 y 677.



FUNCIONAMIENTO DE LAS VITRINAS DE EXTRACCIÓN



DEFINICIÓN

Dispositivo de protección ventilado mediante un flujo inducido de aire a través de una apertura ajustable. Posee un recinto diseñado con el fin de limitar la propagación de los contaminantes presentes en el aire a los trabajadores situados en el exterior. Además, proporciona protección mecánica frente a proyecciones y/o salpicaduras.



Los tipos de vitrinas de gases que existen son:

- 9 Clásica o convencional.
- 9 Equilibrada o sistema bypass.
- 9 Compensada o sistema ADD AIR.
- 9 De volumen de aire variable (VAV).

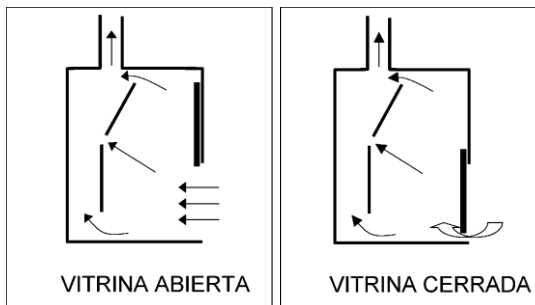
EFICACIA DE LA VITRINA

La eficacia de la vitrina se define como la capacidad de contener y extraer los contaminantes emitidos en la zona de trabajo de las vitrinas, así como la capacidad de minimizar la influencia de posibles perturbaciones.

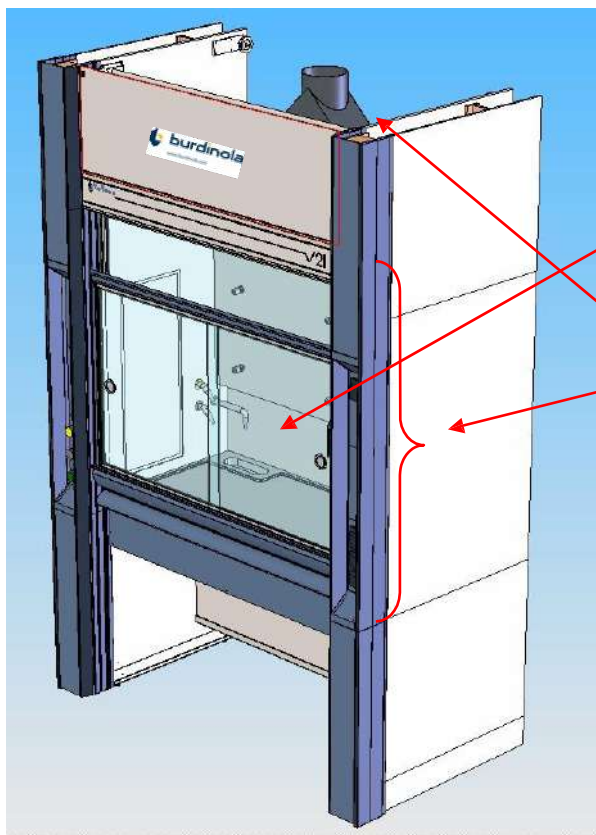
Los parámetros de la eficacia son:

- 9 **Contención:** capacidad de retención de contaminantes en el espacio de trabajo.
- 9 **Robustez (recaptura):** capacidad de contención de la vitrina ante perturbaciones.
- 9 **Eficiencia:** capacidad de renovar el interior de la vitrina.

FUNCIONAMIENTO DE LA VITRINA



ESQUEMA DE LA VITRINA



Para garantizar el adecuado funcionamiento de la vitrina es necesario establecer un programa de mantenimiento preventivo

MANTENIMIENTO DE LA VITRINA

9 Semanalmente:



- Control de funcionamiento del indicador de caudal y de alarma.
- Repaso de limpieza en el interior de la vitrina, generalmente con un paño húmedo y jabón neutro.



9 Semestralmente:



- Limpieza del deflector trasero.
- Limpieza general del interior de la cámara del deflector con una solución de detergente diluida.

9 Anualmente:



- Lubricación y/o engrase de las partes móviles (ejes de poleas,...).
- Control del nivel de ruido e iluminación.
- Inspección de sedimentación en conductos.
- Comprobación del estado de saturación de filtros.

9 Cada dos o tres años:



- Revisar el cable y los contrapesos de la guillotina.
- Purgar el extractor a través del tapón de purgar situado en la parte inferior de la carcasa.

SI SE ENCUENTRA ATRAPADO DEBIDO A LA GRAN CANTIDAD DE FUEGO O HUMO

- 9 Cierre puertas y ventanas.
- 9 Coloque toallas o trapos mojados en las juntas y bajos de la puerta, para evitar la entrada del humo.
- 9 Haga saber que usted está atrapado haciendo notar su presencia.

PREVENCIÓN DEL INCENDIO: NORMAS GENERALES PARA EVITAR EL INCENDIO

- 9 Mantener el Centro limpio y ordenado
- 9 Señalizar adecuadamente los almacenamientos y recipientes con materiales inflamables.
- 9 Evitar las acumulaciones de material potencialmente inflamable (Ej. papel, mobiliario, embalajes)
- 9 Revisar y mantener en buen estado la instalación eléctrica y evitar que sea origen de incendios.
- 9 Restringir el uso de ladrones y alargadores.
- 9 Controlar los trabajos de soldadura que se realicen en el Centro.
- 9 Precaución en la utilización de productos químicos que puedan generar reacciones exotérmicas.
- 9 Trabajar con productos inflamables en zonas ventiladas.
- 9 Almacenar los productos inflamables en armarios de seguridad, ventilados y alejados de las zonas de trabajo y fuentes de calor.
- 9 Utilizar recipientes de cierre hermético, para almacenamiento de sustancias inflamables.
- 9 Leer las precauciones contraincendios que figuran en las Fichas de Seguridad de los productos químicos.

ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTADOS

Mientras llegan las ayudas exteriores activadas por la puesta en marcha del Plan de Autoprotección se aplicara el P.A.S:

- ¾ **P** Proteger la zona del accidente y al accidentado.
- ¾ **A** Avisar al 112
- ¾ **S** Socorrer al accidentado



Toda persona que haya inhalado humo o con sospecha de inhalación debe acudir inmediatamente a estudio y valoración medica.

TELEFONOS DE EMERGENCIA

EMERGENCIAS: 112



GUIA DE ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIOS



CLASES DE FUEGO

Los fuegos pueden ser de las clases siguientes:



- ¾ **Clase A:** Fuego de materiales **SÓLIDOS** (Ej. Madera, papel, mobiliario)
- ¾ **Clase B:** Fuego de materiales **LÍQUIDOS** (Ej. Gasolina, queroseno, acetona.)
- ¾ **Clase C:** Fuego de materiales **GASEOSOS:** (Ej. Gas butano, propano, hidrógeno)



MEDIOS DE EXTINCIÓN

Los medios de extinción para uso del personal del centro o instituto son:

- ¾ **Extintores:** contiene un agente extintor a presión.
- ¾ **Bies:** Bocas de incendio equipadas o mangueras.



TIPOS DE EXTINTORES

- ¾ **Extintor de Agua:**
Para fuegos clase A
- ¾ **Extintor de Polvo Polivalente ABC:**
Para los tres tipos de fuego A,B,C
- ¾ **Extintor de CO₂:**
Fuegos clase B y eléctricos



PLAN DE EVACUACIÓN

En el **PLAN DE AUTOPROTECCIÓN** se organiza la actuación del personal en caso de incendio

En el Plan de Autoprotección se nombran a las personas que constituyen los **equipos de intervención (EI)** y los **equipos de alerta y evacuación (EAE)** dirigidos por el **jefe de emergencia (JE) e intervención (JI)**. En caso de evacuación siga las indicaciones del EAE y en su defecto la señalización de emergencia.



SEÑALIZACIÓN MEDIOS DE EXTINCIÓN



Manguera para incendios



Pulsador



Extintor



Teléfono para la lucha contra incendios

MUY IMPORTANTE

NO EXPONERSE INÚTILMENTE

- 9 Mantenga la calma.
- 9 Active el pulsador de alarma y avise al puesto de control.
- 9 Siga las instrucciones del personal del EAE.

COMO ACTUAR SI SE PRODUCE UN INCENDIO

- ¾ **Si usted descubre un incendio** informe de las características del mismo al Puesto de Control del Centro/ Instituto mediante teléfono, pulsador de alarma o personalmente.
- ¾ **Confine el incendio** cerrando las puertas existentes para evitar su propagación.
- ¾ **Retorne su puesto, manténgase en el hasta recibir instrucciones** por el sistema establecido en su centro, sirena, megafonía o indicaciones verbales de su EAE.
- ¾ En caso de ordenarse la evacuación del Centro deberá salir **siguiendo las instrucciones** del Equipo de Alerta y Evacuación.
- ¾ Si le acompañan personas ajenas al Centro haga que evacuen con usted.
- ¾ **Mantenga la calma**, no corra ni grite y salga de forma diligente, sin volver atrás a recoger algo olvidado, desplazándose por el lado derecho de la vía o escalera, no ocupando la totalidad de la misma para permitir el acceso de los equipos de intervención.
- ¾ **Trasládese al Punto de Reunión** que le corresponda y espere instrucciones hasta que se autorice la vuelta al puesto de trabajo.
- ¾ En caso de humo **colóquese un pañuelo húmedo** cubriendo la entrada de las vías respiratorias, procurando ir agachado.
- ¾ **Si se inflaman las ropas, no corra**, tírese al suelo, ruede y pida ayuda.



ALIGERA LA CARGA

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen el problema de salud relacionado con el trabajo más común en la UE, afectando al 53% de los trabajadores. En España, este porcentaje es aún mayor: un 73,9% de los trabajadores se quejan de dolores o molestias musculoesqueléticos provocados por el trabajo que realizan.

Aunque los trastornos musculoesqueléticos afectan principalmente a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, también pueden darse en las inferiores.

Habitualmente, los TME no son consecuencia de un único factor de riesgo. Por ejemplo: los trastornos de las extremidades superiores e deben a la combinación de la postura de la extremidad, la fuerza realizada, la repetición y la falta de pausas adecuadas. Otros muchos factores pueden incrementar el riesgo de TME, como el calor o el frío, y factores de tipo organizativo o psicosocial, como la presión de tiempos, el estilo de mando o el estrés. Por consiguiente, es necesario abordar la evaluación de los riesgos de TME con un modelo integral.

IDEAS GENERALES

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entraña riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

A efectos prácticos se considerarán cargas los objetos que pesen más de 3 Kg. En general el peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 Kg. En mujeres, jóvenes o mayores: 15 Kg. En circunstancias especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente podrían manipular cargas de hasta 40 Kg., siempre que la tarea se realice de forma esporádica y en condiciones seguras.

PARA MÁS INFORMACIÓN...

- 9 RD 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Fuente imágenes:



MANIPULACION DE CARGAS



NORMAS PREVENTIVAS BÁSICAS

Una mala postura puede ocasionar lesiones en la columna. Únicamente con una correcta posición de tu columna podrás levantar adecuadamente una carga.



2



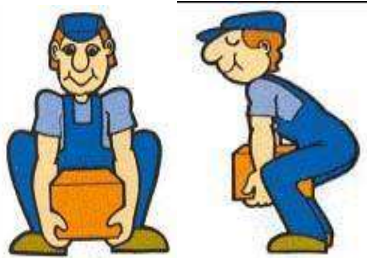
3

Mantén recta la espalda

La manipulación y el transporte de cargas constituyen un problema específico que puede provocar molestias o lesiones, sobre todo en la espalda, siendo un factor importante de sobrecarga muscular. Por ello, en las operaciones de manipulación de cargas manuales, los trabajadores/as deben emplear una técnica de levantamiento adecuada a este tipo de esfuerzos. Las técnicas de levantamiento, tienen como principio básico mantener la espalda recta y hacer el esfuerzo con las piernas.



Mantén las piernas ligeramente separadas para equilibrar el cuerpo



Flexiona las rodillas para facilitar el levantamiento de cargas

CONSEJOS ÚTILES



No gires el cuerpo si sostienes una carga pesada



No cargues de manera excesiva



Mantén la carga tan cerca del cuerpo como sea posible



Aprovecha el peso del cuerpo de manera efectiva para empujar los objetos y tirar de ellos



No levantes una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento



Mantén los brazos pegados al cuerpo lo más tensos posible



No dudes en pedir ayuda a un compañero si las dimensiones de la carga lo aconsejan

COMO CONSERVAR LA ESPALDA SANA

- 9 Evite ir encorvado.
- 9 No se agache sin doblar las rodillas para levantar un objeto, aunque este sea de poco peso. Sostenga los objetos lo más cerca posible del cuerpo. No se tuerza.
- 9 No adopte una posición laxa cuando esté sentado o conduciendo.
- 9 Manténgase físicamente en forma. Haga ejercicios regularmente. Caminar y nadar son buenos ejercicios.

POSICIONES Y MOVIMIENTOS PELIGROSOS PARA LA ESPALDA

- 9 No girar nunca la cintura cuando se tienen una carga entre las manos.
- 9 El levantamiento y transporte de cargas, empujar carretillas o contenedores, etc..., deberá hacerse sin brusquedades y evitando siempre el encorvamiento de la espalda hacia atrás.
- 9 Controlar el levantamiento de cargas pesadas, sobre todo cuando se hace por encima de los hombros. Emplear medios mecánicos o hacerlo entre varias personas.
- 9 Comprobar previamente el recorrido por donde se ha de transportar la carga; para que no existan obstáculos, desniveles, zonas resbaladizas, etc., que nos puedan desequilibrar cuando vayamos cargados.

...Y si tienes síntomas de problemas de espalda consulta a la Unidad de Vigilancia de la Salud/Medicina del Trabajo.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Técnicas generales para prevenir la irradiación externa:

- 9 Tiempo: a mayor tiempo, mayor dosis.
- 9 Distancia: la dosis disminuye con el cuadrado de la distancia.
- 9 Blindaje: en función del tipo de radiación.



Técnicas generales para prevenir la contaminación:

Contaminación de superficies:

- 9 Confinamiento de la fuente para evitar dispersión.
- 9 Señalizar las zonas de trabajo adecuadamente.
- 9 Evitar contacto directo con la fuente, objetos o superficies contaminadas.
- 9 Manipular los productos en bandejas sobre materiales absorbentes.
- 9 Limpieza periódica de las zonas y equipos de trabajo.
- 9 Equipos de protección individual (bata, protección de ojos...)
- 9 Control de la contaminación mediante monitores.

Contaminación personal:

- 9 Además de todas las medidas anteriores para disminuir el riesgo de contaminación interna por vía dérmica o por ingestión.
- 9 No comer, ni beber, ni fumar (vía ingestión)
- 9 Disponer un sistema de ventilación apropiado (vía inhalación)
- 9 Protección individual de inhalación (máscaras, equipo respiración...)



VIGILANCIA DE LA SALUD

Si usted está embarazada, en periodo de lactancia o sufre alguna inmunodeficiencia, informe inmediatamente a su responsable y a la Unidad Médica de Vigilancia de la Salud del CSIC y/o a la Sociedad de Prevención FREMAP, previa cita, para su valoración médica.



En Madrid - Unidad de Vigilancia de la Salud del CSIC: 915681931/32/33 v.salud@orgc.csic.es
 En el resto de España - Sociedad de Prevención FREMAP: 902 16 61 61

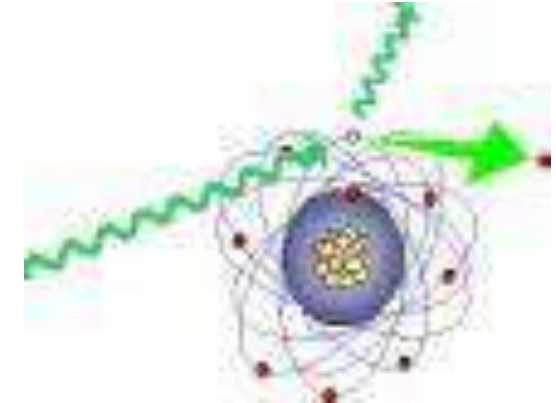
Los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes se someterán complementariamente a reconocimientos médicos específicos en función de la dosis recibida:

- 9 **Categoría A:** reconocimiento médico específico obligatorio con carácter mínimo anual.
- 9 **Categoría B:** reconocimiento médico a criterio médico con periodicidad.

PARA MÁS INFORMACIÓN...

- 9 Ley 25/1964 de 29 de abril, sobre Energía Nuclear y transponen la Directiva 96/29 EURATOM de 13.5.96.
- 9 Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (R.D. 783/2001) y última actualización del RD 1439/2010.
- 9 Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (R.D. 1836/1999)

RADIACIONES IONIZANTES



DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Las radiaciones ionizantes son aquellas que al interactuar con la materia producen iones.

Clasificación de la radiación ionizante según su naturaleza:

- 9 Radiación corpuscular. (α , β ...)
- 9 Radiación electromagnética. (rayos x y γ)

Radiación particulada:

TIPOS DE RADIACIONES	NATURALEZA
Alfa (α)	Núcleos de átomos de He (2 protones + 2 neutrones)
Beta (β)	electrones
Protones	Protones
neutrones	Neutrones

Otros factores que determinan el grado de peligrosidad es:

- 9 Energía (a mayor energía mayor peligro)
- 9 Actividad (a mayor cantidad....)

Características de las radiaciones:

- 9 Su capacidad de ionización es proporcional al nivel de energía de la radiación. "a mayor energía mayor grado de ionización"
- 9 La capacidad de penetración es inversamente proporcional al tamaño de las partículas. "cuanto mayor tamaño de partícula, menor grado de penetración".

Ejemplos de fuentes de radiaciones ionizantes:

- 9 Radioisótopos, pueden ser encapsuladas.
- 9 Equipos de rayos x.
- 9 Síncrotrones

RIESGOS Y EFECTOS EN LA SALUD

RIESGOS EN LA SALUD

Irradiación: el cuerpo recibe la radiación de una fuente radiante sin que exista contacto entre ambos. Se habla de **irradiación externa** cuando la fuente se encuentra en el exterior del organismo (equipos generadores de Radiación Ionizante y fuente encapsuladas)..., y de **irradiación interna**, cuando la fuente se encuentra en el interior del organismo.

Contaminación: La exposición a la radiación se produce cuando el cuerpo se encuentra en contacto con el material radiactivo (fuentes no encapsuladas):

- 9 Contaminación externa: cuando el material radiactivo se deposita en la piel, cabello, vestido...
- 9 Contaminación interna: cuando el material penetra en el organismo a través de las siguientes vías: ingestión, inhalación, epidermis.

Fundamentos del daño y reparación

- 9 El núcleo es la estructura celular más sensible a las radiaciones. En él se almacena la información genética de los SV.
- 9 Cuando un sistema biológico es irradiado se producen dos tipos de efectos:
 - o Efectos directos: Se produce excitación o ionización a nivel molecular.
 - o Efectos indirectos: en medios acuosos se producen moléculas intermediarias con gran reactividad química (radicales libres).
- 9 Las lesiones sobre el material hereditaria son diversas: rupturas de cadenas simples o dobles, alteración bases nitrogenadas, etc.
- 9 Existen mecanismos de reparación natural de protección frente a las radiaciones.



CLASIFICACIÓN DE EFECTOS

- 9 **No estocásticos** (Deterministas): Mortalidad de un gran número de células irradiadas con pérdida de funcionalidad del tejido. La gravedad del efecto depende de la dosis
- 9 **Estocásticos** (Probabilistas): Las células irradiadas sobreviven con alteración del genoma. La probabilidad de ocurrencia aumenta con la dosis. Además presentan:
 - o **Efectos genéticos.** Si afecta a células de transmisión hereditaria
 - o **Efectos somáticos.** Si no afecta a células hereditarias (carcinogénesis inducida).

CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE TRABAJO

	<p>ZONA VIGILADA</p> <p>No es improbable recibir dosis superiores a 1/10 de los límites establecidos, pero muy improbable recibir dosis superiores a 3/10</p> <p>Uso de dosímetros personales: No obligatorio</p> <p>Dosimetría de área: Obligatoria</p>
	<p>ZONA CONTROLADA</p> <p>No es improbable recibir dosis superiores a 3/10 de los límites establecidos.</p> <p>Uso de dosímetros personales: Obligatorio en caso de riesgo de exposición externa.</p> <p>Dosimetría de área: Obligatoria</p>
	<p>Zona de permanencia limitada:</p> <p>Riesgo de recibir dosis superiores al límite anual.</p>
	<p>Zona de permanencia reglamentada:</p> <p>Riesgo de recibir en cortos periodos de tiempo dosis superiores al límite anual. (trébol naranja sobre fondo blanco).</p> <p>Zona de acceso prohibido:</p> <p>Riesgo de recibir en una exposición única dosis superiores a los límites anuales.</p>

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES DURANTE EL TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE RESIDUOS

- 9 Al manipular los envases de residuos se aplicará el máximo nivel de protección en caso de desconocer exactamente las propiedades y características del producto a trasladar.
- 9 El transporte de los envases de residuos se realizará siempre que sea posible mediante medios mecánicos de carga, la zona dispuesta para el transporte de los envases se encontrará completamente ventilada y aislada de cualquier foco de ignición.
- 9 Prohibido fumar y/o comer durante la manipulación y transporte de residuos.
- 9 Para residuos líquidos se procurará no utilizar envases mayores de 30 litros, para facilitar su manipulación y evitar riesgos innecesarios.
- 9 El vertido de los residuos a los envases correspondientes se ha de efectuar de una forma lenta y controlada.
- 9 Los envases no se han de llenar más del 90% de su capacidad con la finalidad de evitar salpicaduras, derrames y sobrepresiones.
- 9 Siempre que sea posible, los envases se depositarán en el suelo para prevenir posibles caídas. En cualquier caso no se almacenarán a más de 170 cm. de altura.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se evitará el contacto directo con los productos químicos o residuos. Durante el transporte y manipulación deberán utilizarse los siguientes EPIs:

- 9 En condiciones normales: guantes contra riesgos mecánicos, químicos y biológicos, protectores oculares con montura integral, contra la proyección de salpicaduras y calzado de seguridad.
- 9 En caso de vertido accidental: los equipos anteriores más equipo de protección respiratoria con filtro mixto contra gases y vapores orgánicos e inorgánicos, SO₂, NH₃ y partículas.



MÁS INFORMACIÓN

- 9 Ley 10/1998 de Residuos.
- 9 RD 952/97 y RD 833/98 de residuos tóxicos y peligrosos
- 9 Legislación autonómica.
- 9 NTP: 276, 359, 372, 480, 793, 805, 806, 838, 853.



Residuos de Laboratorio



DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Todos los centros que generen residuos peligrosos estarán ubicados en el registro de pequeños productores y la gestión de residuos se llevará a cabo a través de una empresa gestora autorizada por la CCAA correspondiente. Se denomina residuo peligroso a aquellos que figuran como tales en la lista del Anexo II del RD 952/97, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Se clasifican en:



1. **Disolventes halogenados:**

líquidos orgánicos, muy tóxicos, irritantes y, en algún caso, cancerígenos, con unos contenidos superiores al 2% de algún halógeno.

2. **Disolventes no halogenados:** líquidos orgánicos inflamables y tóxicos que contienen menos de un 2% en halógenos.

3. **Disoluciones acuosas:** soluciones acuosas de productos orgánicos e inorgánicos.

a. Disoluciones acuosas inorgánicas.

i. Disoluciones acuosas básicas.

ii. Soluciones acuosas de metales pesados

iii. Soluciones acuosas de cromo hexavalente

b. Disoluciones acuosas inorgánicas o de alta demanda química de oxígeno.

i. Disoluciones acuosas de colorantes.

ii. Disoluciones de fijadores orgánicos.

iii. Mezclas de agua/disolvente.

4. **Ácidos:** ácidos inorgánicos y sus soluciones acuosas concentradas con más del 10% en volumen.

5. **Aceites:** aceites minerales derivados de operaciones de mantenimiento, de baños calefactores...

6. **Sólidos:** productos químicos en estado sólido, de naturaleza orgánica e inorgánica.

a. Sólidos inorgánicos.

b. Sólidos inorgánicos.

c. Material desechable contaminado.

7. **Productos especiales:** productos químicos sólidos o líquidos que por su elevada toxicidad o peligrosidad no pueden ser incluidos en ninguno de los otros grupos, así como los reactivos puros obsoletos o caducados.

8. **Vidrio contaminado:** con restos de productos químicos en el que hay que incluir las botellas de vidrio vacías cerradas y con restos de productos químicos.

9. **Biopeligrosos:** productos asimilables a residuos de origen sanitario e incluye:

a. Los cultivos microbiológicos.

b. Residuos de animales infecciosos, residuos anatómicos, sangre y hemoderivados en forma líquida.

c. Agujas, hojas de bisturí y material punzante y/o cortante.

d. Material de vidrio contaminado o roto.

10. **Citostáticos** productos líquidos y sólidos cancerígenos, mutagénicos o teratogénicos, al igual que el material de un solo uso contaminado con estos u otros productos muy tóxicos.

NO TIRAR AL DESAGÜE RESIDUOS DE LABORATORIO

ETIQUETADO

Todo envase de residuos peligrosos debe estar correctamente etiquetado con:

9 Indicación del contenido.

9 Nombre del residuo que contiene "indicando composición en caso de mezcla de componentes, siempre que sea posible".

9 Departamento, laboratorio o edificio.

9 Volumen del envase que los contiene.

9 Fecha (Inicio y Fin).



ENVASADO

Para los residuos del grupo 1 al 7 se emplearán envases homologados para el transporte de mercancías peligrosas:

9 **Garrafas de polietileno de alta densidad:** resistentes a la mayoría de los productos químicos, de 5 a 30 litros de capacidad. También pueden emplearse los envases originales procedentes de productos químicos siempre que estén correctamente etiquetados y marcados.

9 **Bidones de polietileno de 60 ó 90 litros** de capacidad de boca ancha, destinados a material desechable contaminado.

9 **Cajas estancas de polietileno con un fondo de producto absorbente,** preparadas para el almacenaje y transporte de reactivos obsoletos y otros especiales.

9 **Envases de polietileno de 30 a 60 litros** de capacidad homologados para productos citostáticos. Los residuos citostáticos líquidos se depositan en un envase que cierra perfectamente y se colocan dentro del envase de citostáticos.

9 **Envases de cartón rígido de un solo uso de 30 ó 60 litros,** con bolsa interior de polietileno y doble sistema de cierre, homologado y rotulado para residuos biopeligrosos.

9 **Envases de 1 ó 2 litros,** para agujas, objetos punzantes o cortantes, puntas de pipeta, etc, que, una vez llenos se introducen en los envases para citostáticos o biopeligrosos.



Bidones para líquidos

Contenedores para sólidos

Contenedores para agujas / punts

SEGURIDAD EN TRABAJOS CON MICROORGANISMOS

- Restringir el acceso de personal donde se trabaje con agentes biológicos.
- Todo el equipamiento del laboratorio debe estar en perfecto estado de orden y limpieza.
- Prohibido comer, beber y/o fumar en el laboratorio.
- Utilizar prendas adecuadas. No mezclar ropa de trabajo y de calle.
- Cada individuo será responsable de su higiene personal, lavándose antes y después de su estancia en el laboratorio.
- Proteger heridas abiertas en los trabajos con exposición a agentes biológicos.
- Utilizar las cabinas de seguridad biológica pertinentes, clase I, II o III.
- Desinfectar o esterilizar correctamente todo el material utilizado.
- No reencapsular las agujas usadas.
- Disponer de un almacén de seguridad para agentes biológicos.
- Todos los productos serán etiquetados y guardados en lugar seguro una vez finalizado el trabajo de laboratorio.
- Señalizar las zonas con riesgo de exposición a agentes biológicos.
- Elaborar procedimientos de trabajo seguros para cada tarea que implique exposición a agentes biológicos.
- Elaborar pautas de actuación en caso de emergencia y primeros auxilios.
- Gestionar los residuos biosanitarios a través de un gestor de residuos autorizado.
- Vigilancia de la Salud de los trabajadores expuestos.



EFFECTOS EN LA SALUD

Los posibles efectos sobre la salud derivados de los trabajos con exposición a agentes biológicos son:

- Inflamación.
- Infección.
- Sensibilización y posterior desarrollo de alergias.
- Posibles efectos carcinógenos.
- Intoxicaciones o envenamamientos.
- Efectos sobre la reproducción.

VIGILANCIA DE LA SALUD

Si usted está embarazada o en periodo de lactancia o sufre alguna inmunodeficiencia, acuda a tu Unidad de Medicina del Trabajo, previa cita, para su valoración médica.



En Madrid - Unidad de Vigilancia de la Salud del CSIC: 915681931/32/33 v.salud@orgc.csic.es

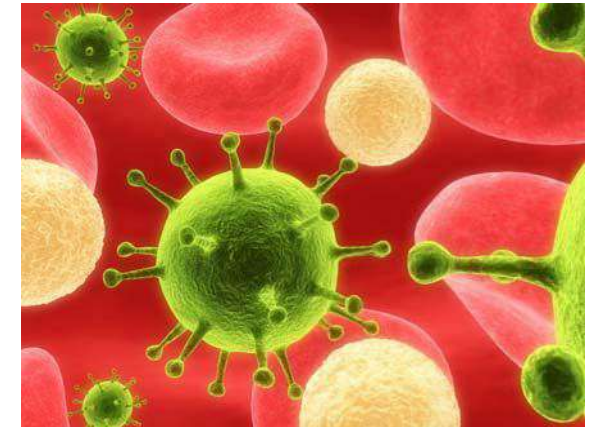
En el resto de España - Sociedad de Prevención FREMAP: 902 16 61 61

PARA MÁS INFORMACIÓN...

- RD 664/1997, relativa a la exposición laboral a agentes biológicos.
- Guía técnica de agentes biológicos del INSHT.
- NPTs: 233, 376, 447, 520, 539, 545, 571, 585, 616, 628, 771, 772, 807, 812 y 822



Seguridad Biológica



INTRODUCCIÓN

Definición: Se entiende por agente biológico los Microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados (OMG), cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad. Tendrán la consideración de contaminantes biológicos los productos y subproductos derivados de estos organismos (esporas, toxinas,...).



Fuentes de contaminación:

- ☞ Personas o animales infectados.
- ☞ Fluidos y muestras biológicas contaminadas.
- ☞ Vegetales, polvo orgánico, suelo, agua...
- ☞ Contaminantes de alimentos y derivados.
- ☞ Contaminación de desechos y residuos.
- ☞ Contaminación de los climatizadores de aire...



Vías de entrada:

- ☞ Inhalación de aerosoles.
- ☞ Absorción a través de la piel o mucosas por:
 - Salpicaduras o producción de aerosoles.
 - Contacto con material contaminado.
- ☞ Absorción a través de las heridas causadas por:
 - Abrasión.
 - Cortes.
 - Arañazos.
 - Mordeduras de animales.
- ☞ Picaduras de insectos.
- ☞ Autoinoculación o pinchazos.

CLASIFICACIÓN

Los agentes biológicos se clasifican en función de su peligrosidad en 4 grupos de riesgo:

Agente biológico del grupo de riesgo	Riesgo infeccioso	Riesgo de propagación a la colectividad	Profilaxis o tratamiento eficaz
1	Poco probable	No	Innecesario
2	Puede causar enfermedades y constituir peligro para trabajadores	Poco probable	Posible generalmente
3	Puede causar enfermedades grave y constituir un serio problema para trabajadores	Probable	Posible generalmente
4	Provocan enfermedad grave y constituir un serio peligro para trabajadores	Elevado	No conocido en la actualidad

Ejemplo 1: *Saccharomyces cerevisiae* y *Saccharomyces pombe*.

Ejemplo 2: *Legionella*, *Salmonella*, *Herpes* y virus de la gripe,

Ejemplo 3: *Trypanosoma brucei rhodesiense*, *encefalopatía espongiforme bovina* y VIH.

Ejemplo 4: virus Ebola y Marburg

Cada agente biológico requerirá unas condiciones de seguridad estructural/organizativas definidas en niveles de contención de los laboratorios en función de su grupo de riesgo (laboratorio P2, P3, P4)

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Barreras de Protección primaria:

Tiene el objetivo del confinamiento del agente biológico. Equipos de protección colectiva como las cabinas de seguridad biológica (NTP 233). Se utilizarán en aquellas operaciones que:

- Puedan producir aerosoles.
- Trituración.
- Manipulación de material susceptible de estar contaminado.



Barreras de Protección secundaria:

Tienen el objetivo de prevenir fallos en barreras primarias, algunos ejemplos son:

- ☞ Las paredes, suelos, techos y superficies deben ser:
 - Lisas.
 - Fáciles de limpiar.
 - Impermeables al agua.
 - Resistentes a cualquier ácido, álcali, disolvente y desinfectante.
- ☞ Puertas de cierre automático y exclusas.
- ☞ Tomas de aire y presiones negativas.
- ☞ Depuración del aire expulsado.



Barreras de Protección terciaria:

Tienen el objetivo de actuar directamente sobre el trabajador, algunos ejemplos son:

- ☞ EPI's.
- ☞ Vigilancia médica.
- ☞ Vacunación.
- ☞ Higiene personal.
- ☞ Buenas prácticas de laboratorio (BPL - NTP 376).



Como mínimo deben seguirse las siguientes pautas:

- 9 Tener siempre a disposición las gafas de seguridad. Es recomendable el uso permanente de las mismas.
- 9 Utilizar los guantes adecuados para cada tarea que requiera el uso de tales prendas.
- 9 Utilizar mascarillas específicas para el agente químico empleado.
- 9 Mantener en condiciones de uso las duchas de emergencia y lavaojos.
- 9 Conocer la aplicación de los productos de primeros auxilios del botiquín y los procedimientos de actuación en caso de accidentes.
- 9 Disponer de kit recoge-vertidos para actuación en caso de derrame accidental.
Equipo básico: ácidos, bases, disolventes orgánicos y mercurio.

Existen equipos de protección colectiva (vitrinas de gases, armarios de seguridad...) y equipos de protección individual (EPI's), que se trata de una técnica complementaria y no sustitutoria de la Protección colectiva.

Criterios de Elección de EPI's

Deben disponer de Marcado CE y seguir los criterios de elección de acuerdo con el apéndice 8 de la Guía Técnica RD 374/2001.

Siempre se debe exigir suministro de folleto informativo a la empresa suministradora.

- 9 **Guantes:** Elegir que sean de la clase II acorde con la norma EN 374.3. Deben contener la señalización que figura a la derecha, compatibles con los agentes químicos empleados.
- 9 **Protección respiratoria:** Elegir que sean de la clase III acorde con la norma:



	Mascarilla	Filtro
Partículas	EN149	EN143
Gases	EN405	EN141

- 9 **Gafas o Pantallas de protección:**
Acorde con la norma EN 166.



- 9 **Ropa adecuada:**



En caso de salpicadura y/o quemadura lavar inmediatamente con agua abundante durante al menos 20 minutos y acudir inmediatamente para recibir asistencia sanitaria

SEGURIDAD EN LABORATORIOS QUÍMICOS



ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- 9 El laboratorio deberá estar en perfecto estado de orden y limpieza.
- 9 Sustituir los productos químicos más peligrosos por otros de menor peligrosidad.
- 9 Elaborar e implantar procedimientos de trabajo seguros.
- 9 Se debe trabajar en vitrinas siempre que se manipulen productos químicos y comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.
- 9 Los productos químicos deberán estar adecuadamente etiquetados.
- 9 Los laboratorios donde se manipulen productos químicos dispondrán de armarios específicos para su almacenamiento.
- 9 Los productos químicos se agruparán teniendo en cuenta características de compatibilidad.
- 8 No utilizar frigoríficos convencionales para productos inflamables, utilizar frigoríficos específicos.
- 9 Debe regularse adecuadamente la eliminación de residuos. No eliminar por el desagüe.
- 9 En las operaciones con riesgo se debe informar a las personas que puedan verse afectadas.
- 8 No debe trabajar nunca una persona sola en el laboratorio y especialmente fuera de horas habituales o en operaciones con riesgo.



HÁBITOS PERSONALES

- 9 Lavarse las manos después de utilizar productos químicos y siempre al salir del laboratorio.
- 9 Mantener siempre las batas abrochadas y ajustadas en los puños.
- 9 Usar gafas de seguridad cuando se manipulen productos químicos o en situaciones con riesgo de proyección o salpicaduras.
- 9 Llevar calzado cerrado y el pelo recogido.
- 8 No comer ni beber en los laboratorios.
- 8 No aplicar productos cosméticos en el laboratorio.
- 8 No guardar alimentos ni bebidas en los frigoríficos del laboratorio.
- 8 No llevar batas a lugares de uso común como bibliotecas o cafeterías.
- 8 No tocar con las manos los productos químicos.
- 8 No efectuar pipeteos con la boca.
- 8 No utilizar lentes de contacto en el laboratorio.
- 8 No llevar anillos, cadenas ni pulseras.



HÁBITOS DE TRABAJO

- 9 No manipular un producto químico sin seguir las medidas establecidas en la ficha de datos de seguridad y etiquetas.
- 9 Deberán conocerse las frases H y P (antes R y S, respectivamente) de los productos.
- 9 Usar y almacenar productos químicos en las cantidades imprescindibles.
- 9 Durante el trabajo en vitrinas mantener las guillotinas lo más bajo posible. Mantener el interior lo más vacío posible y no utilizar como almacén de productos químicos.
- 9 Los preparados y mezclas se envasarán y etiquetarán adecuadamente, indicando peligros correspondientes.
- 9 Transportar los productos en bandejas o recipientes para evitar derrames.
- 9 Al finalizar una tarea u operación, recoger materiales, reactivos, equipos, etc., evitando las acumulaciones innecesarias.
- 9 Al terminar, desconecte aparatos, gases...
- 9 Los mecheros no deberán dejarse encendidos innecesariamente.



MEDIDAS PREVENTIVAS

Medidas de protección colectiva

- 9 Los locales con dispositivos láser estarán protegidos y señalizado, así como el propio equipo láser.
- 9 Instalar una luz intermitente en la zona de acceso a los locales donde se ubique el dispositivo láser de 3B o 4, que se active cuando el equipo se encuentre en funcionamiento.
- 9 Colocar mamparas específicas o salas independientes para las operaciones de corte, soldadura o perforación con dispositivos láser.
- 9 Retirar de la zona de trabajo con equipos láser todo producto explosivo, inflamable o disolventes.
- 9 La trayectoria del haz debe acabar al final de su recorrido sobre un material con reflexión difusa y propiedades técnicas adecuadas.
- 9 Los láser de clase 3B y 4 deberán disponer de carcasa de protección, sistema de confinamiento y enclavamiento.
- 9 No permitir la presencia de haces en zonas de paso.
- 9 No dejar el láser desatendido.
- 9 Limitar la duración y nivel de exposición.
- 9 Programas adecuados de mantenimiento preventivo de los equipos láser.
- 9 Utilizar equipos de protección individual adecuados:
 - o Norma EN 207: protección individual de los ojos.
 - o Norma EN 208: para gafas de protección para ajuste láser.

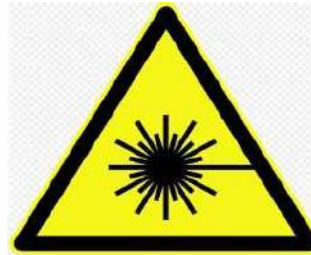


VIGILANCIA DE LA SALUD

Si usted sufre alguna enfermedad o problema ocular, se encuentra en tratamiento, tiene alguna patología/enfermedad o se encuentra embarazada, acuda a tú Unidad de Medicina del Trabajo, previa cita, para su valoración médica.



En Madrid - Unidad de Vigilancia de la Salud del CSIC: 915681931/32/33 v.salud@orgc.csic.es
En el resto de España - Sociedad de Prevención FREMAP: 902 16 61 61



PARA MÁS INFORMACIÓN...

- 9 RD 486/2010 de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- 9 NTP 654.



SEGURIDAD EN TRABAJOS CON LASER



CARACTERÍSTICAS DEL LASER

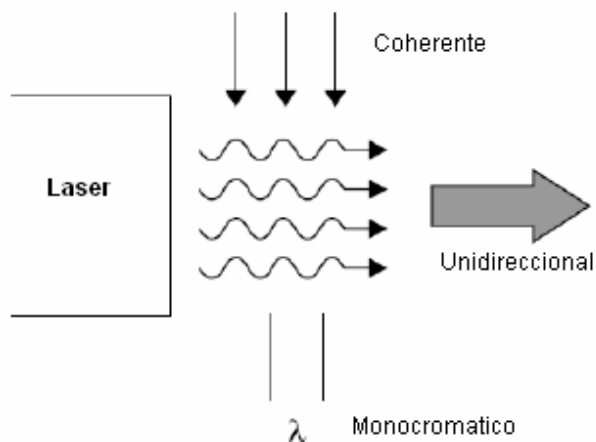
Definición

LASER: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (Amplificación de la luz por emisión estimulada de radiación). Es un dispositivo susceptible de producir o amplificar la radiación electromagnética en el intervalo de la longitud de onda de la radiación óptica, principalmente mediante el proceso de emisión estimulada controlada.



Propiedades del láser

- 9 **Coherente:** ondas oscilan en fase.
- 9 **Monocromática:** única longitud de onda.
- 9 **Unidireccional:** muy pequeña divergencia angular.



Aplicaciones

Se pueden encontrar multitud de aplicaciones en cualquier sector de la sociedad actual. Estas incluyen campos tan dispares como la electrónica de consumo, la informática, investigación, diagnóstico y tratamiento médico, así como el mecanizado, soldadura o sistemas de corte en sectores industriales y militares.

EFFECTOS EN LA SALUD

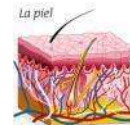
Riesgos para la salud

Ojos

- 9 Órgano más sensible. Especialmente la región visible e infrarrojo próximo (400-1400 nm).
- 9 La exposición a la radiación directa o indirecta puede causar quemaduras en la cornea o retina.
- 9 En condiciones de falta o ausencia de luz, la posible penetración del haz en el ojo será elevada debido a la dilatación de la pupila en la oscuridad.



Piel: quemaduras por la exposición de la piel a la radiación directa del láser. Puede producirse carcinógenesis en determinadas longitudes de onda.



Otros Riesgos

Riesgo de explosión: Por ignición de una sustancia explosiva.



Riesgo de incendio, por ignición de una sustancia inflamable.



Riesgo eléctrico, por presencia de diferencias de potencial altas en algunos dispositivos láser.

Riesgo mecánico: como consecuencia de los elementos móviles accesibles, mecanismos de transmisión, etc.

Riesgos químicos, por el empleo de sustancias como gases de proceso, de funcionamiento y de procesamiento de materiales, por la emisión de contaminantes tóxicos (incluyendo emisión de nanopartículas).

Proyección de partículas, durante operaciones de corte, perforado o soldadura de materiales.

Contaminación ambiental, producida por:

- 9 Material vaporizado procedente de la incidencia del láser.
- 9 Gases procedentes de sistemas láser con circulación de gas.
- 9 Vapores procedentes de la evaporación de fluido criogénico.

CLASIFICACIÓN DE LÁSERES

La clasificación de un láser en categorías de riesgo, permite identificar la peligrosidad del mismo y está basada en el Límite de Emisión Accesible (LEA) para el usuario:

- 9 **Clase 1:** Seguros en condiciones razonables de utilización.
- 9 **Clase 1M:** Como la Clase 1, pero no seguros cuando se miran a través de instrumentos ópticos como lupas o binoculares.



- 9 **Clase 2:** Los reflejos de aversión protegen el ojo aunque se utilicen con instrumentos ópticos.
- 9 **Clase 2M:** Como la clase 2, pero no seguros cuando se utilizan instrumentos ópticos.
- 9 **Clase 3R:** Láseres cuya visión directa es potencialmente peligrosa pero el riesgo es menor y necesitan menos requisitos de fabricación y medidas de control que la clase 3B.
- 9 **Clase 3B:** La visión directa del haz es siempre peligrosa, mientras que la reflexión difusa es normalmente segura.
- 9 **Clase 4:** La exposición directa de ojos y piel siempre es peligrosa y la reflexión difusa normalmente también. Pueden originar incendios.



MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD

1. Adquisición de máquinas seguras (con marcado CE) y el correspondiente certificado de conformidad.
2. Seguir las instrucciones establecidas en el manual del fabricante del equipo de trabajo.
3. Comprobar periódicamente el buen funcionamiento de los equipos.
4. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de los equipos de trabajo para garantizar el adecuado funcionamiento.
5. Utilizar los equipos sólo para el fin previsto por el fabricante.
6. Antes de poner en marcha un equipo comprobar los elementos de seguridad del equipo y el estado del mismo.
7. Si un equipo no funciona correctamente no tratar de arreglarlo.
8. Nunca anular ni retirar los dispositivos de protección que posee la máquina.
9. Realizar las operaciones de revisión o mantenimiento con los equipos parados y desconectados de la fuente de alimentación de energía.
10. Nunca utilizar un equipo de trabajo si no se dispone de la formación necesaria.
11. Utilizar los equipos de protección individual de forma complementaria a las protecciones colectivas incluidos en la máquina, en particular guantes de protección frente a riesgos mecánicos conformes con la norma EN-388.



RIESGOS PARA LA SALUD

Si durante la utilización de equipos y/o máquinas en el trabajo se produce un daño en la salud del trabajador se acudirá de forma inmediata al centro sanitario más próximo. La valoración y seguimiento de la lesión corresponde a la Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales o Aseguradora de Accidentes de Trabajo correspondiente.



PARA MÁS INFORMACIÓN...

- 9 RD 1215/1997, disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- 9 RD 1435/1992 (Transposición de la Directiva de Máquinas 89/392/CEE), modificado por el RD 56/1995.
- 9 NTP's: 87, 235 y 552.



TRABAJO CON MÁQUINAS Y EQUIPOS



DEFINICIONES

Máquina: Conjunto de piezas u órganos unidos entre sí (órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, u otros), de los cuales uno por lo menos habrá de ser móvil.

Se encuentran asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular para la transformación, tratamiento, desplazamiento y acondicionamiento de un material.



Equipo de trabajo: cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

Utilización de un equipo de trabajo: Cualquier actividad referida a un equipo de trabajo, tal como la puesta en marcha o la detección, el empleo, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento y la conservación, incluida la limpieza..



Zona peligrosa: cualquier zona situada en el interior o alrededor de un equipo de trabajo en la que la presencia de un trabajador expuesto entrañe un riesgo para su seguridad o para su salud.

Trabajador expuesto: cualquier trabajador que se encuentre total o parcialmente en una zona peligrosa.



Prototipo de investigación: equipos de trabajo diseñados previamente a la fase de comercialización en que los marcado CE y declaración de conformidad, pero no así el conjunto.

RIESGOS DERIVADOS DE LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS

9 **Riesgo Mecánico:** Producen lesiones de diferentes tipos producidos por:

- Elementos móviles.
- Elementos de transmisión.
- Proyección de elementos de la máquina por rotura.
- Proyección del material trabajado.



9 **Riesgo eléctrico:** puede ocasionar lesiones, quemaduras o la muerte por choque derivadas de: contacto con partes normalmente en tensión (contactos directos) o accidentalmente en tensión

no adecuado.

9 **Riesgo térmico:** puede originar quemaduras por contacto con objetos o materiales calientes.



9 **Riesgos producidos por la exposición al ruido:** el ruido puede ser origen de: pérdida permanente de la agudeza auditiva, fatiga, estrés, interferencia con la comunicación oral y con señales acústicas y dificultad de concentración y atención.



9 **Riesgos producidos por la exposición a vibraciones:** las vibraciones muy intensas pueden dar lugar a trastornos musculares en la mano,

9 **Riesgos derivados de no aplicar la Ergonomía al diseño de la máquina:** la inadecuación de la máquina a las características y aptitudes humanas, puede ser

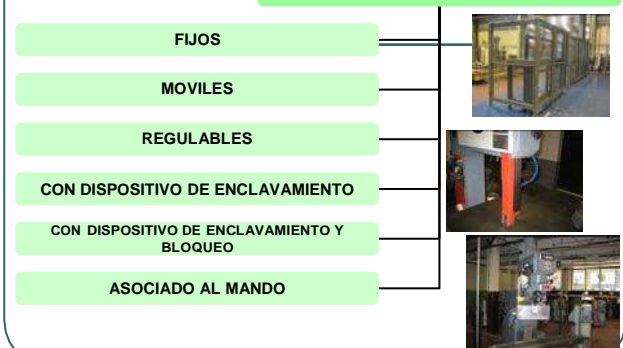
incómodas, esfuerzos excesivos o repetitivos.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

PROTECCIÓN EN MÁQUINAS



TIPOS DE RESGUARDOS



DISPOSITIVOS



UNIDAD DE VIGILANCIA DE LA SALUD Y MEDICINA DEL TRABAJO

¿Qué somos?: Un Servicio Sanitario Especializado en Medicina y Enfermería del Trabajo formado por un equipo multidisciplinar e interdisciplinar, cuyo objetivo es llevar a cabo la vigilancia específica del estado de salud de los trabajadores, en función de los riesgos inherentes a su puesto de trabajo. Integrado en el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del CSIC.

Jefe de la Unidad de Vigilancia de la Salud:

Dra. Marta L. Bermejo Bermejo

e-mail: v.salud@csic.es

Dirección: C/ Serrano 113 posterior, 28006 Madrid

Telefonos: 91 568 19 32 / 91 568 19 33

Fax: 91 568 19 19

Horario de atención sanitaria

URGENCIAS Y ACCIDENTES DE TRABAJO:

8:00 A 15:00

CONSULTAS MÉDICO -

LABORALES Y

CONSULTA DE ENFERMERÍA

Previa cita telefónica al Telf: 915681932-33

GUIA DE ACTUACIÓN ANTE: SALPICADURAS QUÍMICAS QUEMADURAS Y ACCIDENTE BIOLÓGICO

TELÉFONOS DE INTERÉS

URG. EXTRAHOSPITALARIAS: **112**

URG. MUTUA FREMAP: **900610061**

U. VIGILANCIA DE LA SALUD: **915681932/33**

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA: **915620420**

UNIDAD DE VIGILANCIA DE LA SALUD Y MEDICINA DEL TRABAJO

Unidad de Vigilancia de la salud y Salud Laboral
C/Serrano 113 posterior



MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD

ACTUACION EN SALPICADURAS QUIMICAS OCULARES



1. Lavar los ojos inmediatamente con **abundante agua** durante al menos **20 minutos**



2. Cubrir los ojos con gasas estériles o en su defecto limpias

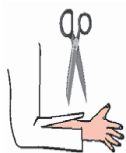


3. Solicitar siempre asistencia sanitaria

RECUERDE: EL LAVADO CORRECTO PUEDE EVITARSE CUERLAS IRREVERSIBLES, INCLUYENDO LA CEGUERA. NO INTENTE NEUTRALIZAR EL TOXICO NI APLIQUE COLIRIOS

ACTUACION EN QUEMADURAS

1. Eliminar la causa



2. Retirar la ropa impregnada, **¡¡CORTAR, NO DESVESTIR!!** No despegar nada adherido a la piel

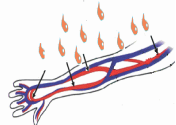


3. Lavar inmediatamente con **abundante agua** al menos **20 minutos**



4. Cubrir la lesión con gasas limpias

5. Solicitar siempre asistencia sanitaria



REALIZAR LOS MISMOS PASOS EN SALPICADURAS POR PRODUCTOS QUÍMICOS AUNQUE NO SE EVIDENCIE LESIÓN, PARA EVITAR SU ABSORCIÓN

ACTUACION EN INOCULACIÓN DE AGENTES BIOLÓGICOS



1. Lavar la zona con agua y jabón durante al menos **20 minutos**



2. Sangrar la herida bajo chorro de agua durante los primeros minutos



3. Aplicar agua oxigenada y posteriormente desinfectante (*Betadine, Cristalmina*)

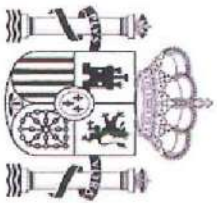
4. Cubrir la zona con gasas estériles o en su defecto apósitos limpios



5. Solicitar siempre asistencia sanitaria



RECUERDE: APORTAR AL MEDICO TODA LA INFORMACIÓN DISPONIBLE DEL AGENTE BIOLÓGICO INOCULADO Y TAMBIEN EN CASO DE QUÍMICOS



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



EMERGENCIAS

112

URGENCIAS MUTUA FREMAP
INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

900 61 00 61
91 562 04 20

SERVICIO DE PREVENCIÓN DE MADRID

91 568 0004 / 05

UNIDAD VIGILANCIA DE LA SALUD MADRID

91 568 1931 / 32 / 33

ÁREA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

91 568 1923 / 25 / 27

* Esta información debe permanecer visible y accesible en todas las dependencias de los Centros del CSIC.