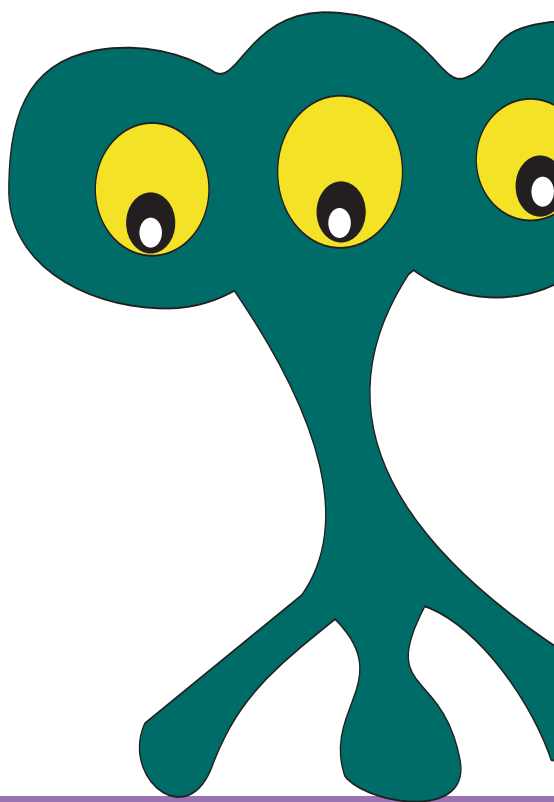
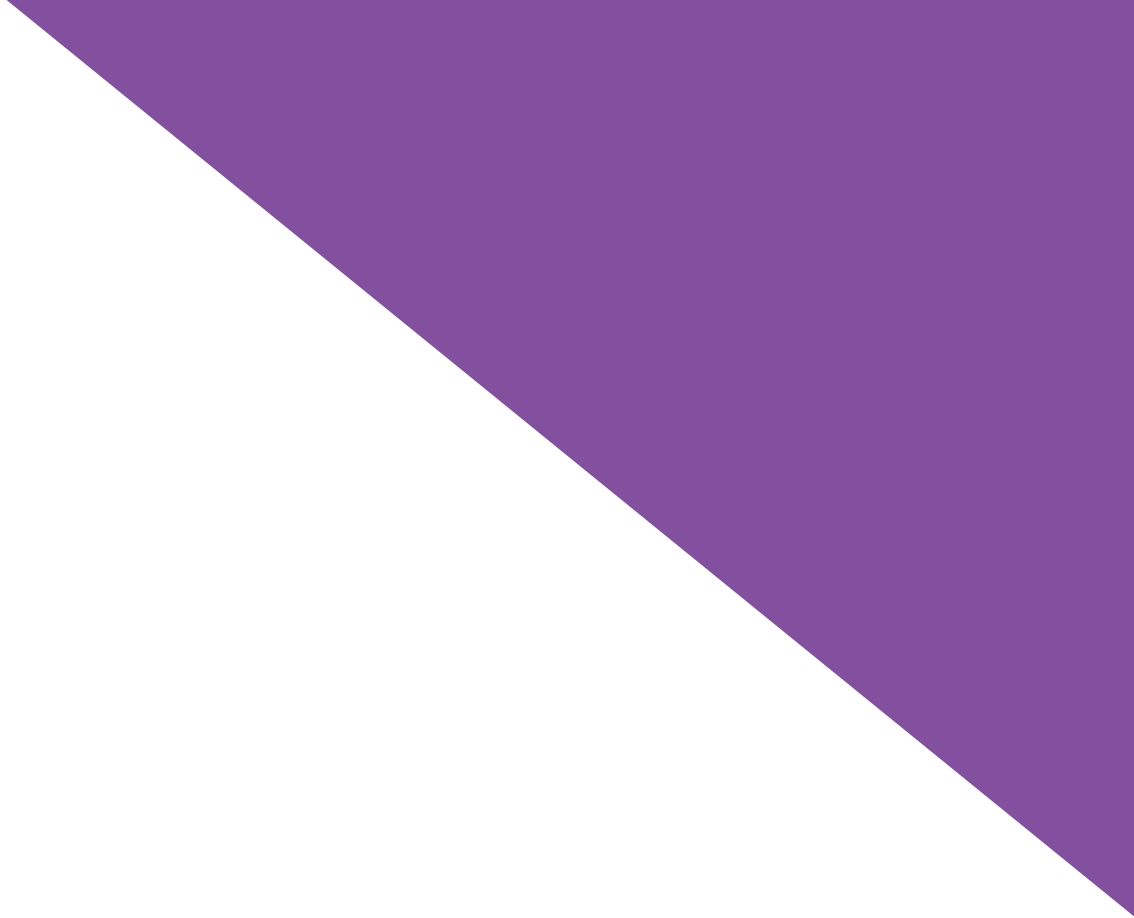


conoce sus riesgos  
**PLAGUICIDAS**



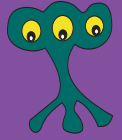
trabaja **SEGURO**





CONOCE SUS RIESGOS:

# PLAGUICIDAS



T R A B A J A   S E G U R O

Edición: Diciembre 2006

Promueve: CC.OO. de Madrid

Dirige y realiza: Secretaría Salud Laboral de CC.OO. de Madrid

Colabora: Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.



Depósito legal: M-52989-2006



# ÍNDICE

▶ Introducción	5
▶ ¿Qué son los plaguicidas?	7
▶ Tipos y usos más frecuentes	8
▶ Uso de plaguicidas en el interior de edificios	11
▶ Vías de exposición	13
▶ Efectos de los plaguicidas en la salud	14
▶ Principales plaguicidas y sus efectos sobre la salud	16
▶ Criterios de clasificación	17
▶ Cómo detectar los productos químicos peligrosos: etiquetado y fichas de seguridad	23
▶ Medidas de prevención	27

4

plaguicidas



## INTRODUCCIÓN

Se estima que en el mercado europeo existen actualmente unas 100.000 sustancias químicas diferentes, sin contar con que cada año se introducen centenares de nuevos productos. Sin embargo, y a pesar de la gran cantidad de sustancias existentes, sólo se conocen ampliamente los efectos tóxicos para la salud humana de unos centenares, ignorándose los peligros que entrañan la mayoría de los productos químicos existentes en el mercado, lo que supone que a menudo los trabajadores se ven expuestos a nuevos productos mucho antes de que se conozca en profundidad su acción tóxica.

Una característica importante y diferenciadora de los riesgos por sustancias químicas es que sus efectos no siempre son evidentes, sino que la mayoría de las veces cuando se reconoce este riesgo es demasiado tarde y ya se han producido daños importantes en la salud de los trabajadores.

Con esta publicación la secretaría de Salud Laboral de CC.OO. de Madrid quiere contribuir a que eso no ocurra y a que los trabajadores puedan conocer a través de sus páginas qué son los plaguicidas, también llamados pesticidas, esas sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar las plagas. El cuadernillo desarrolla: qué son los plaguicidas, tipos y usos más frecuentes, vías de exposición, sus efectos sobre la salud, principales plaguicidas, criterios de clasificación, etiquetado y fichas de seguridad, y una serie de medidas de prevención y control.

6

plaguicidas



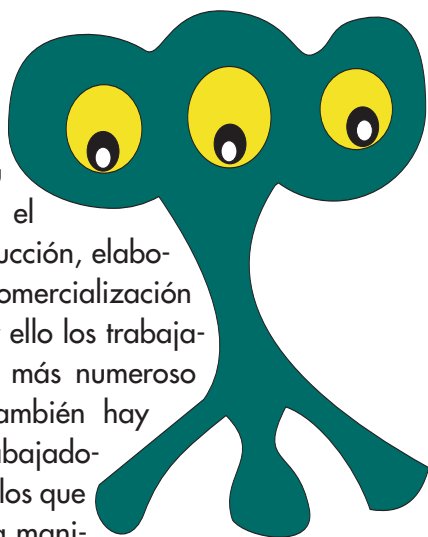
## CONOCE SUS RIESGOS: PLAGUICIDAS

### ¿QUÉ SON LOS PLAGUICIDAS?

Los plaguicidas, también llamados pesticidas, son sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar las plagas. Su uso se relaciona fundamentalmente con el control de plagas que afectan a la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos y productos agrícolas. Por ello los trabajadores agrícolas constituyen el colectivo más numeroso expuesto a los plaguicidas, aunque también hay otras ocupaciones, como jardineros, trabajadores de la industria de la madera, etc., en los que se puede producir una exposición por la manipulación directa de estas sustancias.

Pero cada vez más, la utilización de plaguicidas para desinsectación de edificios está suponiendo un riesgo laboral para muchos trabajadores de oficinas, centros docentes, sanitarios o comercios, con el agravante de que suele pasar inadvertido al no corresponder con la propia actividad del trabajo. Por esta razón no suele estar identificado ni evaluado ni, por tanto, controlado. Además, la reexposición a las mismas sustancias en el ámbito doméstico, o en lugares públicos, a través del agua, el aire o los alimentos, de forma continuada, multiplica los riesgos y los efectos secundarios en los seres humanos.

La mayoría de estas sustancias son ecotóxicas, es decir, afectan a todos los organismos vivos, de una u otra manera, dependiendo en gran medida de la composición del producto y del método de aplicación. Gran parte de estos productos son disruptores endocrinos, persistentes y bioacumulativos, por lo que sus efectos sobre la salud y el medio ambiente son muy importantes.



## TIPOS Y USOS MÁS FRECUENTES

Los plaguicidas se presentan en forma de polvo, pastillas, emulsiones y soluciones en diversos disolventes (queroseno, xileno, fracciones de petróleo, etc.) cuya acción tóxica debe ser también tenida en cuenta.

Atendiendo a su destino, se puede hablar de:

**Plaguicidas de uso fitosanitario o productos fitosanitarios:** los destinados a su utilización en el ámbito de la sanidad vegetal y agrícola.

**Plaguicidas de uso ganadero:** los destinados a su utilización en el entorno de los animales o en las actividades estrechamente relacionadas con su explotación.

**Plaguicidas para uso en la industria alimentaria:** los destinados a tratamientos externos de transformado de vegetales, de productos de origen animal y de sus envases, así como los destinados al tratamiento de locales, instalaciones o maquinaria relacionados con la industria alimentaria.

**Plaguicidas para uso en higiene personal:** aquellos preparados útiles para la aplicación directa sobre el hombre (antipiojos, antiparasitarios).

**Plaguicidas para uso doméstico:** cualquiera de los definidos en los epígrafes anteriores, autorizados expresamente para que puedan ser aplicados por personas no especialmente cualificadas en viviendas y otros locales habitados.

**Plaguicidas de uso ambiental:** aquellos destinados a operaciones de desinfección, desinsectación y desratización en locales públicos o privados, establecimientos fijos o móviles, medios de transporte y sus instalaciones.



Desde el punto de vista de su constitución química, pueden clasificarse en diversos grupos o familias, siendo los más importantes:

PRINCIPALES GRUPOS	PRINCIPALES COMPONENTES
ORGANOCORADOS	DDT, dienos, hexaclorociclohexano, indenos clorados.
ORGANOFOSFORADOS	Paratión, fenitrotión, diazinón, dimetoato, fention, diclorvós, malatión y demetón.
CARBAMATOS	Derivados del ácido carbámico, ditiocarbamatos y derivados de ácidos tiocarbámicos.
DITIOCARBAMATOS	Maneb, mancozeb.
PIRETROIDES SINTÉTICOS	Pirimetrín, decametrín y fenvalerato.
BIPIRIDIOS	Paracuat y dicuat.
DINITROFENÓLICOS	DNOC, binapacril, dinoseb.
TRIAZINAS	Simazina y atrazina.

Si ordenamos de mayor a menor toxicidad, las 4 familias de plaguicidas más utilizados quedarían en este orden: organoclorados, organofosforados, carbamatos y piretroides.

Los compuestos organofosforados, que en parte han reemplazado a los organoclorados, son menos persistentes en el ambiente y no se acumulan en el organismo, pero su toxicidad aguda es mayor. Actualmente los principales protagonistas de las intoxicaciones agudas en nuestro medio son los carbamatos.

Conviene recordar que cuando 2 o más plaguicidas se usan simultáneamente pueden interactuar y volverse más o menos tóxicos, dependiendo de su mecanismo de acción.

10

Dada la amplia y diversa utilización de los plaguicidas, se puede hablar de grupos de personas expuestas:

- ▶ **Agricultores.** Incluidas las familias de estos trabajadores.
- ▶ **Trabajadores en contacto directo.** Intervienen en la fabricación, manipulación, envasado, etc.
- ▶ **Trabajadores en contacto indirecto.** Desarrollan su trabajo en zonas tratadas con estas sustancias.
- ▶ **Población en general.** Por el consumo de productos contaminados, por contaminación del aire en locales o áreas tratadas, por agua contaminada, por circuitos de aire acondicionado contaminado, etc., ya que son muy persistentes.

Dentro de este grupo, deben tener especial consideración las **mujeres embarazadas y las personas especialmente sensibles**. Muchos de estos productos tienen la característica de que son solubles en las grasas y que se depositan en las células grasas del cuerpo. Las mujeres poseen de un 15 a un 20% más de estas células que el hombre, por lo que los efectos a largo plazo serán más prolongados e intensos en las mujeres. Además hay plaguicidas potencialmente mutagénicos.

## USO DE PLAGUICIDAS EN EL INTERIOR DE EDIFICIOS



Actualmente, los plaguicidas son muy utilizados para el control de plagas urbanas, lo que conlleva la aplicación de insecticidas en el interior de edificios y locales, provocando en muchas ocasiones intoxicaciones en los trabajadores que ocupan estos espacios de trabajo. Los productos insecticidas tienen la característica de permanecer activos en el ambiente durante meses, su presencia durante semanas comporta un fenómeno de redistribución aérea de los mismos (fijados a partículas de polvo) y la posibilidad de contacto con la piel de los trabajadores de forma continuada con las superficies tratadas o contaminadas indirectamente (papeles, objetos de oficina, sillas, mesas de trabajo...).

La aplicación de tratamientos químicos con insecticidas en ambientes interiores de edificios y locales es una actividad regulada normativamente, con unas exigencias legales definidas en una doble vertiente; por un lado, en lo que se refiere a los productos plaguicidas a través del R D 3349/83, y sucesivas modificaciones; y por otro lado, respecto de las empresas aplicadoras, mediante la Orden Ministerial de 24/02/93 de los Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación y de Sanidad y Consumo.



Algunas consideraciones sobre el uso de plaguicidas en el interior de los edificios son:

- ▶ No realizar tratamientos rutinarios e indiscriminados de desinsectación y deben plantearse otros métodos de lucha contra las plagas que no sean químicos. Utilizar siempre el plaguicida menos tóxico.
- ▶ No utilizar nunca más de un producto.
- ▶ Exigir la información necesaria por escrito al fabricante o proveedor sobre plazos de seguridad, aireación posterior, limpieza, etc.
- ▶ Señalizar la zona, prohibir el acceso de personas y proteger o retirar todos los elementos que puedan contaminarse con el producto (papel, asientos, alfombras, cortinas, moquetas, etc.).
- ▶ Apagar el aire acondicionado y sellar las entradas y salidas de aire. Su uso debe estar estrictamente reservado a personal técnicamente preparado y legalmente capacitado.
- ▶ Todo tratamiento en interiores debe ser considerado como operación de riesgo, por lo que debe ser correctamente planificado y supervisado. Los protocolos de trabajo deben contemplar actuaciones antes, durante y después de los tratamientos.
- ▶ Dado que pueden presentarse problemas de salud en las semanas posteriores al tratamiento, debe quedar constancia de su realización en un libro de registro. Si apareciesen efectos adversos, también se deben registrar.
- ▶ Se debe garantizar que la información llegue a todos los trabajadores de los locales tratados, incluidos los externos a la empresa, como los de limpieza o vigilancia.
- ▶ Respetar el plazo de seguridad; es decir, las horas durante las cuales no se puede acceder a las zonas tratadas y afectadas. Transcurrido ese plazo, se garantizará una ventilación suficiente del área tratada y de la que haya podido quedar afectada.

12



## VIAS DE EXPOSICIÓN

La absorción por el organismo de los plaguicidas se efectúa principalmente a través de una o varias de estas tres vías:

### Vía respiratoria

El árbol respiratorio es la vía de penetración más frecuente en el trabajo. El riesgo de inhalación está determinado por las características físicas del ingrediente activo, la formulación y la técnica de aplicación. Especialmente importante en la exposición a plaguicidas fumigantes o muy volátiles.

En el empleo de plaguicidas utilizar los equipos de protección adecuados.

### Vía digestiva

Introducción del tóxico a través de la boca, por contaminación de alimentos o bebidas, o cuando tras haber manipulado un plaguicida se llevan las manos a la boca para fumar, comer o incluso para secarse. Se ha de procurar mantener hábitos higiénicos correctos.

Nunca desatascar la boquilla del pulverizador soplando con la boca. Hay que evitar comer, beber o fumar en el puesto de trabajo.

### Vía cutánea

Es la principal vía de absorción en el medio laboral de plaguicidas no fumigantes, especialmente los organofosforados. La mayor o menor gravedad de la exposición dérmica depende de la toxicidad cutánea del plaguicida, de la cantidad de producto que alcance la piel, de su concentración y del tiempo de contacto. En promedio podemos decir que se absorbe por la piel el 10 por ciento del producto que entra en contacto con ella. Depende también del estado de la piel e incluso de los hábitos higiénicos de los trabajadores.

Si no se utiliza ropa desechable, no llevar la ropa de trabajo para el lavado a casa.

Tras su absorción el plaguicida se difunde a diferentes tejidos, se acumula especialmente en el tejido adiposo y sufre su biotransformación especialmente en el hígado. También puede hidrolizarse de manera que pierde su actividad y se eliminan rápidamente en forma de metabolitos inactivos. En algunas ocasiones ocurre una bioactivación, generando un metabolito más activo que la molécula original (sería el caso de algunos insecticidas organofosforados). Finalmente el plaguicida o sus metabolitos se eliminan del organismo fundamentalmente por vía renal.

## EFFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS SOBRE LA SALUD

14

Los plaguicidas plantean problemas graves para el hombre a corto y a largo plazo, debido a la capacidad de provocar daños en el organismo. Todos los seres vivos estamos expuestos directa o indirectamente a estos productos.

Aunque los efectos agudos sistémicos son los más importantes, no hay que olvidar que muchos de los plaguicidas que actúan de forma sistémica también pueden producir reacciones tóxicas locales tras una exposición tópica en los ojos, la piel o el aparato respiratorio.

Las intoxicaciones agudas por plaguicidas producen manifestaciones clínicas de forma inmediata o en las primeras horas. Los principales efectos son:

- ▶ Síntomas dermatológicos: sudoración, picores, erupción cutánea y cianosis.
- ▶ Neurológicos: mareo, cefalea, temblor, depresión y pérdida de consciencia, nerviosismo, convulsiones, síncope, fasciculaciones, parálisis y parestesias.





- ▶ Oculares: visión borrosa y lagrimeo.
- ▶ Cardiorrespiratorios: palpitaciones, disnea, tos, aumento de expectoración, dolor torácico, sibilancias y roncus.
- ▶ Digestivos: sialorrea, molestias faríngeas, náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea, tenesmo rectal y estreñimiento.
- ▶ Antecedentes de abortos.

Las intoxicaciones subagudas se producen por la absorción repetida de dosis de menor nivel, apareciendo los síntomas entre las 48 horas y los 15 días de la exposición.

Las intoxicaciones crónicas se producen por la acción prolongada de dosis pequeñas que pasan inadvertidas y que se manifiestan en un plazo de entre 3 y 6 meses. Incluye los siguientes efectos: astenia, anorexia, cefalea, alteraciones del sueño, depresión, cambios de carácter, temblor, parestias, disminución de la libido, impotencia sexual, efectos crónicos o a largo plazo, destacando por su gravedad el potencial cancerígeno y mutágeno de alguno de ellos, especialmente los plaguicidas organoclorados.

Muchos plaguicidas son disruptores endocrinos y producen alteraciones en la reproducción, como supresión de la espermatogénesis, infertilidad, cáncer genital, aborto, teratogénesis.

## PRINCIPALES PLAGUICIDAS Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD

PLAGUICIDAS	EFECTOS/TOXICIDAD
ORGANOCORADOS	La intoxicación aguda produce estimulación del sistema nervioso central y periférico con hiperreflexia, parestesias, temblores, irritabilidad, ansiedad, confusión, cefaleas, vértigo, y marcha anormal; en casos más graves, convulsiones e incluso muerte. Toxicidad hepática y renal. Aumento de la excitabilidad cardíaca.
ORGANOFOSFORADOS	La intoxicación aguda puede causar cuadros muy graves, afectando al sistema nervioso central, sistema nervioso periférico, sistema muscular, aparato digestivo, etc.. y pueden quedar secuelas como cambios en el comportamiento, en la atención, desarreglos mentales, degeneración neuromuscular... La intoxicación crónica produce muchos síntomas: hipertensión arterial, trastornos gastrointestinales, disfunciones hepáticas, cardíacas, alteraciones del sistema nervioso, alteraciones neuropsicológicas etc. Estas alteraciones pueden padecerse durante años después de cesar la causa de la intoxicación. Efectos narcóticos y teratogénicos.
CARBAMATOS	La intoxicación aguda produce debilidad, sudoración profusa, náuseas y visión borrosa. No se han descrito intoxicaciones crónicas.
PIRETRINAS Y PIRETROIDES	Dermatitis de contacto e irritación de la piel. Alergia respiratoria, catarro nasal, asma, eosinofilia. Parestesias. En caso de intoxicación másiva: manifestaciones nerviosas como excitación, fibrilación y convulsiones.
BIPIRIDILOS	Irritación de las mucosas. En la intoxicación por paraquat y tras un periodo de latencia de 7 a 14 días aparece una afectación tóxica hepatorenal y fibrosis pulmonar.



## CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

La peligrosidad de los plaguicidas, al igual que el resto de los productos químicos, implica la asignación de unas categorías de peligro definidas y preestablecidas en el **Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas**.

Las definiciones y las distintas categorías, su descripción y su identificación se recogen en los siguientes cuadros:

### PROPIEDADES TOXICOLÓGICAS

#### Muy tóxicos

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

#### Tóxicos

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

### IDENTIFICACIÓN

T+



Muy Tóxico

T



Tóxico

## PROPIEDADES TOXICOLÓGICAS

### Nocivos

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

## IDENTIFICACIÓN

Xn



Nocivo

C



Corrosivo

18

### Corrosivos

Las sustancias y preparados que en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.

## PROPIEDADES TOXICOLÓGICAS

### Irritantes

Las sustancias y preparados no corrosivos que en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.

### Sensibilizantes

Las sustancias y preparados que por inhalación o penetración cutánea, puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos negativos característicos.

## IDENTIFICACIÓN

Xi



Irritante

por inhalación

R42

Xn



Nocivo

por contacto  
cutáneo

R43

Xi



Irritante



## EFFECTOS ESPECÍFICOS SOBRE LA SALUD

### Carcinogénicos

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.

### Mutagénicos

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia.

## IDENTIFICACIÓN

Categorías 1 y 2

R45  
R49



Tóxico

Categoría 3

R40



Nocivo

Categorías 1 y 2

R46



Tóxico

Categoría 3

R68



Nocivo

## EFFECTOS ESPECÍFICOS SOBRE LA SALUD


### Tóxicos para la reproducción

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia de éstos, o afectar de forma negativa a la función o a la capacidad reproductora.

### Riesgo durante la lactancia

Las sustancias y preparados absorbidos por mujeres y que pueden interferir en la lactancia o que pueden estar presentes en la leche materna.

## IDENTIFICACIÓN

Categorías 1 y 2	R60 R61	T 	Tóxico
------------------	------------	--	--------

Categoría 3	R62 R63	Xn 	Nocivo
-------------	------------	---	--------

R 64 R 33
--------------



Los cancerígenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción están clasificados, según el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, en tres categorías:

**Primera categoría:** Sustancias que, se sabe, son carcinógenas mutágenas o tóxicas para la reproducción para los seres humanos.

**Segunda categoría:** Sustancias que pueden considerarse como carcinógenas mutágenas o tóxicas para la reproducción para los seres humanos.

**Tercera categoría:** Sustancias cuyos posibles efectos carcinógenos, mutágenos o tóxicos para la reproducción en los seres humanos son preocupantes, pero de las que no se dispone de información suficiente para realizar una evaluación satisfactoria.

22

## EFFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

Peligrosos para el medio ambiente. Las sustancias o preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente

## IDENTIFICACIÓN



Peligroso para el medio ambiente

R50, R51, R52 y R53 Organismos acuáticos

R54, R55, R56, R57 y R58 Organismos no acuáticos

R59 Capa de Ozono





## CÓMO DETECTAR LOS PRODUCTOS PELIGROSOS: ETIQUETADO Y FICHAS DE SEGURIDAD,

Es necesario identificar y conocer todos los compuestos químicos contenidos en los productos que se utilizan directamente, los que se generan en cada fase del proceso productivo, así como la toxicidad de dichos compuestos.

También es necesario localizar y detectar cuales son los focos contaminantes, es decir, aquellos puntos en los que pasan al ambiente los contaminantes, de forma que puedan entrar en contacto con las personas.

Podemos conocer los productos químicos utilizados y su toxicidad a través de:

- Las frases "R" de la **etiqueta**, como por ejemplo:
  - ▶ R42 Posibilidad de sensibilización por inhalación
  - ▶ R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel
  - ▶ R40 Posibles efectos cancerígenos.
  - ▶ R45 Puede causar cáncer.
  - ▶ R46 Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.
  - ▶ R49 Puede causar cáncer por inhalación, etc.
- Las Fichas de **Datos de Seguridad**, que el empresario tiene la obligación de facilitar a los trabajadores y a sus representantes.
- Los Listados o bases de datos de productos químicos, sustancias cancerígenas, (IARC, ACGIH, INSHT...).
- El asesoramiento de los departamentos de salud laboral del sindicato.

En cuanto a las **etiquetas** de los envases y embalajes de los plaguicidas peligrosos, éstas deben estar escritas de forma clara, legible e indeleble y en la lengua oficial del Estado y cumplir, para los ingredientes activos técnicos que sean sustancias destinadas a la elaboración de preparados, lo establecido en el Reglamento de sustancias peligrosas. La etiqueta debe incluir:

- ▶ El nombre comercial o denominación del producto.
- ▶ El número de inscripción en el Registro Oficial correspondiente y el nombre y dirección del titular de la misma y del responsable de su comercialización.
- ▶ Los nombres y contenidos de los ingredientes activos.
- ▶ El nombre de todas las sustancias muy tóxicas, tóxicas, nocivas y corrosivas, que no sean ingredientes activos, contenidas en el plaguicida, cuya concentración sea para las tóxicas o muy tóxicas superior al 0,2% y para las nocivas y corrosivas al 5%.
- ▶ La cantidad neta de plaguicida contenida en el envase. Si se trata de un envase colectivo se deben especificar el número y la clase de unidades contenidas en el mismo.
- ▶ El número de referencia del lote y fecha de fabricación, así como el plazo límite de comercialización cuando su estabilidad sea inferior a dos años en condiciones normales de almacenamiento.
- ▶ Los símbolos o pictogramas e indicaciones de peligro.
- ▶ Las frases de riesgo o frases "R" que permiten complementar e identificar determinados riesgos mediante su descripción.
- ▶ La indicación de que el recipiente no podrá volver a utilizarse, en el caso de plaguicidas clasificados como muy tóxicos, tóxicos y nocivos, excepto en el caso de recipientes especialmente diseñados para su reutilización por el fabricante, incluyendo la información necesaria para la destrucción o devolución del mismo.



- ▶ Los consejos de prudencia o frases "S" que establecen medidas preventivas para la manipulación y utilización.
- ▶ La indicación "para uso doméstico" sólo podrá incluirse en aquellos casos en que haya sido expresamente admitido en su homologación.
- ▶ La información necesaria para casos de intoxicación o accidente.
- ▶ El modo de empleo, incluyendo, en su caso, el plazo de seguridad y demás instrucciones precisas para su correcta utilización.

Las etiquetas, tanto para plaguicidas en general como para los fitosanitarios, no pueden incluir indicaciones tales como "no tóxico", "no nocivo" o análogas que puedan inducir a error o confusión.

Podrá estar autorizado otro etiquetado si el envase es muy pequeño o si el contenido en plaguicida, que no sea muy tóxico o tóxico, sea tan pequeño que no presente peligro para los usuarios. En los dos casos, sin embargo, debe existir doble envase y el interior debe contener como mínimo la información identificativa del producto y de sus peligros, figurando el resto en el envase exterior o en un prospecto que lo acompañe.

La **Ficha de Datos de Seguridad** (FDS) es también una importante fuente de información complementando la información contenida en la etiqueta.

Debe facilitarse obligatoriamente con la primera entrega de un producto químico peligroso, consta de 16 apartados que incluyen la información disponible de acuerdo con las directrices indicadas en la normativa. Es importante exigir periódicamente la actualización de las fichas.

La ficha de datos de seguridad es obligatoria para todos los productos y preparados peligrosos, debe estar a disposición de los trabajadores en la lengua oficial, y debe dar información detallada y clara de los siguientes puntos y en este orden:

- 26
- 1) Identificación de la sustancia y del responsable de su comercialización.
  - 2) Composición/ información sobre los componentes.
  - 3) Identificación de los peligros.
  - 4) Primeros auxilios.
  - 5) Medidas de lucha contra incendios.
  - 6) Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental.
  - 7) Manipulación y almacenamiento.
  - 8) Controles de exposición/ protección individual.
  - 9) Propiedades fisicoquímicas.
  - 10) Estabilidad y reactividad.
  - 11) Informaciones toxicológicas.
  - 12) Informaciones ecológicas.
  - 13) Consideraciones relativas a la eliminación.
  - 14) Informaciones relativas al transporte.
  - 15) Informaciones reglamentarias.
  - 16) Otras informaciones.

Ambas informaciones están incluidas en la obligación del empresario sobre derechos de información y formación, y por tanto, le son exigibles. Muchas veces la información incluida en las etiquetas y fichas de seguridad es incompleta y difícil de interpretar; en este caso podemos recurrir a conseguir información en diferentes publicaciones de la OIT y del INSHT, así como en la página web de CC.OO. También se puede buscar información y asesoramiento en los departamentos de salud laboral de uniones y federaciones.

Es obligación de los empresarios informar a los trabajadores sobre los riesgos de los productos químicos presentes en su lugar de trabajo, así como facilitarles la ficha técnica facilitada por el proveedor.

Los plaguicidas que hayan de utilizarse en el territorio nacional sólo podrán fabricarse y/o comercializarse si están inscritos en los registros correspondientes.



Además los plaguicidas sólo pueden comercializarse si sus envases cumplen las siguientes condiciones:

- ▶ Estar diseñados de forma que no permitan pérdidas de su contenido.
- ▶ No ser atacable por su contenido el material utilizado para su confección ni sus cierres.
- ▶ Ser sólidos y fuertes.
- ▶ Estar provistos de un precinto de garantía, que deba romperse obligatoriamente en la primera utilización, y de un sistema de cierre que pueda volver a cerrarse sin pérdida de su contenido.
- ▶ Estar provistos de un cierre de seguridad para niños, aquellos envases de capacidad igual o superior a 3 litros que contengan plaguicidas clasificados como peligrosos.

Además, si para su comercialización es necesario un embalaje, éste debe estar de acuerdo con la reglamentación vigente en materia de transporte de mercancías peligrosas.

## MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

- 1.- **Sustituir** el uso de plaguicidas, priorizando el uso de otros métodos menos agresivos con la salud y el medio ambiente, como por ejemplo, el control biológico de plagas, métodos físicos (temperatura, electricidad...) o mecánicos (trampas, adhesivos...)
- 2.- **Limitar** el uso de plaguicidas a situaciones de necesidad justificada, eligiendo el menos peligroso y aplicándolos en condiciones de máxima seguridad.
- 3.- **Evaluar los riesgos**, es necesario conocer las dosis a las que están expuestos los trabajadores mediante las mediciones ambientales correspon-

dientes así como el número de trabajadores que están expuestos, para hacernos una idea de la magnitud del problema.

La Ley obliga al empresario a realizar mediciones ambientales, durante las cuales es fundamental la presencia del delegado de prevención para asegurarse que se hacen en el momento y lugar adecuados.

Es necesario exigir la evaluación de riesgos higiénica, aunque hay que tener claro que esta es un proceso posterior a la eliminación de los riesgos evitables, y tiene como objetivo obtener la información necesaria para tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y el tipo de medidas que deben adoptarse.

28

Los delegados de prevención tienen el derecho a participar en este proceso de evaluación y debemos asegurarnos que se incluyan:

- ▶ La identificación de todos los puestos de trabajo.
- ▶ Todos los riesgos existentes.
- ▶ La relación de los trabajadores afectados.
- ▶ Se contempla a los trabajadores especialmente sensibles.
- ▶ Se especifica si el puesto es apto para trabajadoras embarazadas.
- ▶ La referencia de los criterios, procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, si procede.
- ▶ El resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes.

También debemos controlar que la evaluación se realice en las condiciones de trabajo habituales, que se reflejen los tiempos reales de exposición y de muestreo y que se contemplan las vías de penetración del tóxico en el organismo así como las medidas de vigilancia de la salud.



**4.- Valoración del riesgo:** Una vez realizadas las mediciones ambientales se obtienen unos valores numéricos que expresan las concentraciones de los plaguicidas presentes en el aire. Estos valores, por sí solos, no tienen una significación especial sino que deben compararse con unos valores de referencia que nos permitan poder estimar el peligro que presentan para la salud. En España estos valores de referencia los publica anualmente el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo bajo el título de "Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España".

Sin embargo, valorar un riesgo no sólo supone compararlo con unos niveles de referencia "en el caso de España con los VLA", sino que además hay que tener en cuenta las propiedades peligrosas de las sustancias, el nivel y la duración de la exposición, las condiciones de trabajo, la existencia de molestias o enfermedades relacionadas con la exposición, etc., para poder decidir posteriormente las prioridades de actuación y las acciones necesarias a realizar.

En cualquier caso, los límites de exposición y su validez han sido puestos en entredicho, y no son un criterio suficiente para determinar si una exposición es o no segura. Como comenta el libro sobre valores límite: "No constituyen una barrera definida de separación entre situaciones seguras y peligrosas".

**5.-** Una vez evaluado el riesgo debemos adoptar las medidas necesarias para **controlar el riesgo**; para ello hay que planificar las actuaciones en base a criterios preventivos.

- ▶ Siempre que sea posible es mejor utilizar productos ya preparados para su aplicación.
- ▶ Si esto no fuera posible, hay que adoptar una serie de medidas en la preparación:

- Utilizar equipos de protección individual adecuados.
- No trasvasar inútilmente líquidos o sustancias de unos recipientes a otros; en la medida de lo posible hacer las mezclas en los recipientes que serán utilizados durante la fase de aplicación del producto.
- Realizar las mezclas o formulaciones al aire libre, o al menos en locales amplios y bien ventilados. El recipiente debe ser resistente a la rotura y a la acción química. El utensilio de mezclar debe ser adecuado (a ser posible mecánico y en recipiente cerrado), si es manual deben ser paletas largas para evitar las salpicaduras.
- Respetar siempre las dosis recomendadas por el fabricante del producto, no creyendo que soluciones más concentradas van a ser más efectivas.
- Seguir al pie de la letra las instrucciones de uso o de mezcla del producto.
- Mezclar lentamente y con cuidado los productos que vayan a aplicarse. Nunca mezclar varios plaguicidas sin conocer con certeza la estabilidad de la mezcla.

► En la fase de aplicación del plaguicida es donde hay que extremar más las precauciones, ya que es el momento en el que se producen el mayor número de intoxicaciones:

- Nunca trabajar en solitario.
- Utilizar siempre el equipo de protección más adecuado. Revisarlo antes de cada intervención, asegurándose que no existan fugas.
- Si se utiliza un vehículo hay que asegurarse que los filtros de la cabina son adecuados y están bien mantenidos.
- Aplicar el producto siempre a favor del viento y en las horas de menos calor. Nunca cuando llueva.
- No soplar ni aspirar jamás las boquillas de los aparatos de aplicación.
- En locales cerrados seguir las recomendaciones ya descritas.
- En invernaderos se realizará una evaluación previa de sus condiciones, con especial atención a superficie y capacidad, temperatura, humedad.





- En aplicaciones aéreas, la cabina del aparato deberá ir provista de filtros de aire adecuados. El piloto nunca participará en faenas de preparación y llenado de tanques. Todos los dispositivos de fumigación serán revisados y realizado el mantenimiento necesario antes de cada tratamiento.
  
- ▮ Equipos de protección individual adecuados: mono de trabajo y delantales impermeables, botas de goma, guantes de goma o plástico, mascarillas desechables o con filtros, gafas o pantallas transparentes y sombrero de ala.
  
- ▮ Normas higiénicas:
  - No comer, beber o fumar en las zonas en que se está fumigando.
  - Guardar la comida y la bebida en recipientes hermético y lejos de la zona de trabajo.
  - Lavado de manos y cara exhaustivo antes de comer y de fumar.
  - Ducharse al final de la jornada laboral, asegurando una limpieza en profundidad. Cambiarse toda la ropa tras la ducha.
  
- ▮ Después del tratamiento con plaguicidas:
  - Recoger los envases y restos de plaguicida y devolver los envases vacíos al suministrador; la ley le obliga a hacerse cargo de la gestión de los residuos derivados de sus productos. Nunca reutilizarlos ni abandonarlos.
  - Vaciar de los tanques y depósitos el producto sobrante del tratamiento.
  - Guardar el producto en envases con identificación clara y adecuada (a ser posible, con los envases originales).
  - Tratar todos los residuos como tóxicos conforme a las normas legales existentes. No verter nunca al alcantarillado o a cursos de agua natural.
  - El agua de limpieza de equipos y maquinaria debe ser tratada como residuo tóxico.

6.- Los trabajadores tienen que estar **informados y entrenados** adecuadamente en el uso de los plaguicidas que use y en los riesgos que comporta. Los trabajadores deben tener acceso al contenido de las fichas de datos de seguridad de los productos usados.

Los trabajadores deben conocer la toxicidad de los productos que manejan y saber reconocer los síntomas precoces de una exposición excesiva (cefaleas, náuseas, debilidad y temblores). Ante la aparición de cualquier síntoma hay que comunicarlo inmediatamente, abandonar el lugar de trabajo y acudir a un centro sanitario adjuntando siempre la etiqueta o el envase del producto.

32

7.- Los trabajadores han de estar sometidos a **vigilancia específica de la salud**.

Según establece la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el R D de los Servicios de Prevención, la vigilancia de la salud será específica en función de los riesgos del puesto de trabajo y estará sometida a protocolos que son editados por el Ministerio de Sanidad y Consumo. En el caso de los plaguicidas existe un protocolo específico publicado.

Conviene recordar que muchas de las alteraciones de salud que producen los plaguicidas están recogidas en el Cuadro de Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, y que deben ser, por tanto, declaradas y registradas como tales.

Además, hay que tener en cuenta que la vigilancia de la salud no se restringe a la realización de reconocimientos médicos o exámenes de salud, sino que debe estar integrada dentro del conjunto de actividades del servicio de prevención.



La vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a plaguicidas debe estar en consonancia con las condiciones de exposición; es decir, además de buscar los síntomas de posibles intoxicaciones agudas, se deben buscar los cambios en la salud que se pueden ir produciendo a lo largo de los años, debiendo extenderse esta vigilancia, cuando sea necesario, durante la jubilación (vigilancia postocupacional).

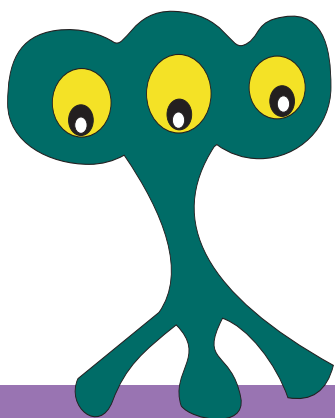
Los exámenes de salud o reconocimientos médicos de los trabajadores expuestos a plaguicidas deben incorporar encuestas de síntomas asociados a exposiciones concretas, una historia laboral detallada con referencia a la aparición de episodios de intoxicación y exploraciones clínicas enfocadas a la valoración de los órganos que pueden sufrir los efectos del uso de estas sustancias, especialmente una inspección de la piel y una evaluación de la función del sistema nervioso central y periférico. Se debe considerar la posibilidad de que aparezcan efectos adversos causados por el disolvente del compuesto.

La monitorización biológica es particularmente adecuada para la monitorización de la exposición a plaguicidas, a causa de las variadas vías de exposición involucradas y de las posibles combinaciones de exposiciones ocupacionales y no ocupacionales. Consiste en la determinación directa del pesticida o de sus metabolitos en un fluido biológico (sangre, orina, tejido adiposo, etc.) y proporciona una buena estimación del total de la dosis absorbida por el trabajador.

Las concentraciones encontradas se comparan con unos valores índices de exposición biológicos (BEI) que nos permitan poder estimar el peligro que presentan para la salud. En España estos valores de referencia los publica anualmente el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo bajo el título de "Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España".

Para los plaguicidas están recogidos los siguientes indicadores biológicos:

- ▶ Para los plaguicidas organofosforados inhibidores de la acetilcolinesterasa el control biológico no es selectivo, pero por su sencillez es de gran interés práctico, y consiste en medir el grado de inhibición de la actividad de la colinesterasa eritrocitaria: el valor límite está situado en una reducción de la actividad al 70 por ciento del valor basal individual.
- ▶ Paratión: tiene dos indicadores biológicos:
  - P-Nitrofenol total en orina: el valor límite es 0,5 mg/g creatinina en una muestra tomada al final de la jornada laboral.
  - Colinesterasa eritrocitaria: el valor límite está situado en una reducción de la actividad al 70 por ciento del valor basal individual.



Los plaguicidas, también llamados pesticidas son sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar las plagas. Conocer los riesgos y poder evitarlos es el objetivo de este cuadernillo elaborado por la secretaría de Salud Laboral de CC.OO. de Madrid. A lo largo de sus páginas se desarrolla: qué son los plaguicidas, tipos y usos más frecuentes, vías de exposición, sus efectos sobre la salud, principales plaguicidas, criterios de clasificación, etiquetado y fichas de seguridad, y una serie de medidas de prevención y control.

trabaja **conoce sus riesgos**  
**SEGURO**



FUNDACIÓN  
PARA LA  
PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES



unión sindical de madrid región  
[www.ccoomadrid.es](http://www.ccoomadrid.es)