

ETIQUETADO DE SUSTANCIAS Y PREPARADOS TÓXICOS Y PELIGROSOS

Todo producto químico, sustancia o preparado, clasificado como tóxico y/o peligroso debe incluir en su envase una primera información básica que recibe el usuario sobre los peligros y precauciones que conlleva su manipulación. El etiquetado de un producto implica la asignación previa de unas categorías de peligro definidas y preestablecidas, y que están basadas en las propiedades fisicoquímicas, en las toxicológicas, en los efectos específicos sobre la salud humana y en los efectos sobre el medio ambiente de los productos, e identificadas mediante los pictogramas y las frases de riesgo y seguridad.

Pictogramas y símbolos de identificación

En la etiqueta de las sustancias y preparados catalogados como tóxicos aparece un pictograma junto a un símbolo determinado por una letra que identifican al producto.



E
Explosivo

Sustancias y preparados sólidos, líquidos o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.

Precaución: Evitar el choque, percusión, fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor.



F
Fácilmente inflamable

Líquidos con un punto de ignición inferior a 21°C, pero que NO son altamente inflamables. Sustancias y preparados que pueden calentarse o inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, que por acción breve de una fuente de inflamación pueden inflamarse fácilmente y luego pueden continuar quemándose ó que en contacto con agua o aire húmedo desprenden gases inflamables en cantidades peligrosas.

Precaución: Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor.



F+
Extremadamente inflamable

Líquidos con un punto de ignición inferior a 0°C y un punto de ebullición máximo de 35°C. Gases y mezclas de gases, que a presión normal y a temperatura usual son inflamables en el aire.

Precaución: Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor.



C
Corrosivo

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

Precaución: Mediante medidas protectoras especiales evitar el contacto con los ojos, piel e indumentaria. NO inhalar los vapores. En caso de accidente o malestar consultar inmediatamente al médico.



T
Tóxico

Sustancias que, por inhalación, ingestión o absorción cutánea en pequeña cantidad ($25 \leq DL_{50} \leq 200$)^a pueden conducir a daños para la salud de magnitud considerable, eventualmente con consecuencias mortales.

Precaución: Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano. En caso de malestar consultar inmediatamente al médico.



T+
Muy Tóxico

Sustancias que, por inhalación, ingestión o absorción cutánea en muy pequeña cantidad ($DL_{50} \leq 25$) pueden conducir a daños de considerable magnitud para la salud, posiblemente con consecuencias mortales.

Precaución: Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano, en caso de malestar consultar inmediatamente al médico.



O
Comburente

Sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica.

Precaución: Evitar todo contacto con sustancias combustibles. Pueden favorecer los incendios comenzados y dificultar su extinción.



Xn
Nocivo

Sustancias y preparados que, por inhalación o ingestión pueden provocar daños para la salud agudos o crónicos. Peligros para la reproducción y peligro de sensibilización por inhalación.

Precaución: Evitar el contacto con el cuerpo.



Xi
Irritante

Sin ser corrosivas, pueden producir inflamaciones en caso de contacto breve, prolongado o repetido con la piel o en mucosas. Peligro de sensibilización en caso de contacto con la piel.

Precaución: Evitar el contacto con ojos y piel. No inhalar vapores.



Xi, Xn
Sensibilizantes
R42 R43

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

Precaución: Sensibilización por inhalación y contacto con la piel.



N
Peligroso para el
medio ambiente
R52 R52/53

Sustancias que en el caso de ser liberadas en el medio acuático y no acuático pueden producir un daño del ecosistema por cambio del equilibrio natural, inmediatamente o con posterioridad.

Precaución: Según sea el potencial de peligro, no dejar que alcancen la canalización, en el suelo o el medio ambiente.

En referencia a los efectos específicos sobre la salud, los productos se definen como carcinogénicos, mutagénicos y tóxicos para la reproducción. Dentro de estas definiciones los productos se clasifican en diferentes categorías:

- Primera categoría: sustancias y preparados que se sabe ciertamente que son cancerígenos, mutagénicos o tóxico para la reproducción para la especie humana, ya que se dispone de pruebas suficientes a partir de estudios epidemiológicos que demuestran una relación de causa/efecto entre la exposición de seres humanos a ellos y la aparición de cáncer, alteraciones genéticas hereditarias o efectos tóxicos para el desarrollo de la descendencia, respectivamente.
- Segunda categoría: sustancias y preparados que pueden ser cancerígenos, mutagénicos o tóxico para la reproducción para la especie humana. Su base son estudios en animales a largo plazo que presuponen que la exposición a estos productos puede producir cáncer, alteraciones genéticas hereditarias o efectos tóxicos para el desarrollo de la descendencia, respectivamente.
- Tercera categoría: sustancias y preparados cuyos posibles efectos cancerígenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción en la especie humana son preocupantes, siendo aún insuficientes las investigaciones realizadas para que sean incluidos en la segunda categoría.



T
Tóxico
R45 R49

Categorías 1 y 2



Xn
Nocivo
R40

Categoría 3

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



T
Tóxico
R46

Categorías 1 y 2



Xn
Nocivo
R68

Categoría 3

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



T
Tóxico
R60 R61

Categorías 1 y 2



Xn
Nocivo
R62 R63

Categoría 3

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.

La dosis letal mediana o semidosis letal (DL_{50}) para la toxicidad aguda por ingestión se define como la dosis única obtenida estadísticamente de una sustancia de la que cabe esperar que, administrada por vía oral, cause la muerte de la mitad de un grupo de ratas adultas jóvenes en el plazo de 14 días. El valor de la DL_{50} se expresa en términos de masa de la sustancia suministrada por peso de animal sometido al ensayo ($mg\ kg^{-1}$).

FRASES R y S

Las frases de Riesgo y Seguridad son una herramienta básica que informa a los usuarios de los productos sobre la clasificación y las precauciones de seguridad más importantes. Esta información aparece en el etiquetado comercial así como en las fichas de seguridad de los diferentes productos químicos. Se muestra en una lista completa de frases individuales y sus posibles combinaciones el significado de cada una de ellas.

Las frases de riesgo R describen la naturaleza de los riesgos específicos atribuidos a las sustancias y a los preparados peligrosos.

- R1 Explosivo en estado seco.
- R2 Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
- R3 Alto riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
- R4 Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles.
- R5 Peligro de explosión en caso de calentamiento.
- R6 Peligro de explosión en contacto o sin contacto con el aire.
- R7 Puede provocar incendios.
- R8 Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.
- R9 Peligro de explosión al mezclar con materias combustibles.
- R10 Inflamable.
- R11 Fácilmente inflamable.
- R12 Extremadamente inflamable.
- R14 Reacciona violentamente con el agua.
- R15 Reacciona con el agua liberando gases extremadamente inflamables.
- R16 Puede explosionar en mezcla con sustancias comburentes.
- R17 Se inflaman espontáneamente en contacto con el aire.
- R18 Al usarlo pueden formarse mezclas aire - vapor explosivas/inflamables.
- R19 Puede formar peróxidos explosivos.
- R20 Nocivo por inhalación.
- R21 Nocivo en contacto con la piel.

- R22 Nocivo por ingestión.
- R23 Tóxico por inhalación.
- R24 Tóxico en contacto con la piel.
- R25 Tóxico por ingestión.
- R26 Muy tóxico por inhalación.
- R27 Muy tóxico en contacto con la piel.
- R28 Muy tóxico por ingestión.
- R29 En contacto con el agua libera gases tóxicos.
- R30 Puede inflamarse fácilmente al usarlo.
- R31 En contacto con ácidos libera gases tóxicos.
- R32 En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.
- R33 Peligro de efectos acumulativos.
- R34 Provoca quemaduras.
- R35 Provoca quemaduras graves.
- R36 Irrita los ojos.
- R37 Irrita las vías respiratorias.
- R38 Irrita la piel.
- R39 Peligro de efectos irreversibles muy graves.
- R40 Posibilidad de efectos irreversibles.
- R41 Riesgos de lesiones oculares muy graves.
- R42 Posibilidad de sensibilización por inhalación.
- R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
- R44 Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado.
- R45 Puede causar cáncer.
- R46 Puede provocar alteraciones genéticas hereditarias.
- R47 Puede provocar malformaciones congénitas.
- R48 Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.

- R49 Puede causar cáncer por inhalación.
- R50 Muy tóxico para los organismos acuáticos.
- R51 Tóxico para los organismos acuáticos.
- R52 Nocivo para los organismos acuáticos.
- R53 Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
- R54 Tóxico para la flora.
- R55 Tóxico para la fauna.
- R56 Tóxico para los organismos del suelo.
- R57 Tóxico para las abejas.
- R58 Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente..
- R59 Peligroso para la capa de ozono.
- R60 Puede perjudicar la fertilidad.
- R61 Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
- R62 Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.
- R63 Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
- R64 Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.
- R65 Nocivo: Si se ingiere puede causar daño pulmonar.
- R66 La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
- R67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.
- R68 Posibilidad de efectos irreversibles.

En la siguiente tabla se muestran las combinaciones para las frases R.

- R14/15 Reacciona violentamente con el agua, libera gases tóxicos y extremadamente inflamables.
- R15/29 En contacto con el agua, libera gases tóxicos y extremadamente inflamables.
- R20/21 Nocivo por inhalación y en contacto con la piel.

- R20/22 Nocivo por inhalación y por ingestión.
- R20/21/22 Nocivo por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
- R21/22 Nocivo en contacto con la piel y por ingestión.
- R23/24 Tóxico por inhalación y en contacto con la piel.
- R23/25 Tóxico por inhalación y por ingestión.
- R23/24/25 Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
- R24/25 Tóxico en contacto con la piel y por ingestión.
- R26/27 Muy tóxico por inhalación y en contacto por la piel.
- R26/28 Muy tóxico por inhalación y por ingestión.
- R26/27/28 Muy tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
- R27/28 Muy tóxico en contacto con la piel y por ingestión.
- R36/37 Irrita los ojos y las vías respiratorias.
- R36/38 Irrita los ojos y la piel.
- R36/37/38 Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.
- R37/38 Irrita la piel y las vías respiratorias.
- R39/23 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación.
- R39/24 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel.
- R39/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por ingestión.
- R39/23/24 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación y contacto con la piel.
- R39/23/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación e ingestión.
- R39/24/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel e ingestión.
- R39/23/24/25 Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión.
- R39/26 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación.
- R39/27 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel.

- R39/28 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por ingestión.
- R39/26/28 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación e ingestión.
- R39/27/28 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por contacto con la piel e ingestión.
- R39/26/27/28 Muy tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión.
- R42/43 Posibilidad de sensibilización por inhalación y contacto por la piel.
- R48/20 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación.
- R48/21 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel.
- R48/22 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión.
- R48/20/21 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación y contacto con la piel.
- R48/20/22 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación e ingestión.
- R48/21/22 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel e ingestión.
- R48/20/21/22 Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación, contacto con la piel e ingestión.
- R48/23 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión.
- R48/24 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel.
- R48/25 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión.
- R48/23/24 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación y contacto por la piel.
- R48/23/25 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación e ingestión.

- R48/24/25 Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel e ingestión.
- R50/53 Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
- R51/53 Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
- R52/53 Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático
- R68/20 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación.
- R68/21 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por contacto con la piel.
- R68/22 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por ingestión.
- R68/20/21 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación y contacto por la piel.
- R68/20/22 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación y por ingestión.
- R68/21/22 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por contacto por la piel y por ingestión.
- R68/20/21/22 Nocivo: posibilidad de efectos irreversibles por inhalación, contacto con la piel e ingestión

FRASES S

Las frases y combinaciones de frases de seguridad S enumeran los consejos de utilización y prudencia básicos relativos a las sustancias y preparados peligrosos.

- S1 Consérvese bajo llave.
- S2 Manténgase fuera del alcance de los niños.
- S3 Consérvese en lugar fresco.
- S4 Manténgase lejos de locales habitados.
- S5 Consérvese en ... (líquido apropiado a especificar por el fabricante).
- S6 Consérvese en ... (gas inerte a especificar por el fabricante).
- S7 Manténgase en recipiente bien cerrado.

- S8 Manténgase el recipiente en lugar seco.
- S9 Consérvese el recipiente en lugar bien ventilado.
- S12 No cerrar el recipiente herméticamente.
- S13 Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.
- S14 Consérvese lejos de ... (materiales incompatibles a especificar por el fabricante).
- S15 Conservar alejado del calor.
- S16 Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas. No fumar.
- S17 Manténgase lejos de materiales combustibles.
- S18 Manipúlese y ábrase el recipiente con prudencia.
- S20 No comer ni beber durante su utilización.
- S21 No fumar durante su utilización.
- S22 No respirar el polvo.
- S23 No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].
- S24 Evítese el contacto con la piel.
- S25 Evítese el contacto con los ojos.
- S26 En caso de contacto con los ojos lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.
- S27 Quítese inmediatamente la ropa manchada o salpicada.
- S28 En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con ... (productos a especificar por el fabricante).
- S29 No tirar los residuos por el desagüe.
- S30 No echar jamás agua a este producto.
- S33 Evítese la acumulación de cargas electrostáticas.
- S35 Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.
- S36 Úsese indumentaria protectora adecuada.
- S37 Úsense guantes adecuados.

- S38 En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.
- S39 Úsese protección para los ojos/la cara.
- S40 Para limpiar el suelo y los objetos contaminados por este producto, úsese ... (a especificar por el fabricante).
- S41 En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos.
- S42 Durante las fumigaciones/pulverizaciones, úsese equipo respiratorio adecuado. [Denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].
- S43 En caso de incendio, utilizar ... (los medios de extinción los debe especificar el fabricante). Si el agua aumenta el riesgo, se deberá añadir: «No usar nunca agua».
- S45 En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrole la etiqueta).
- S46 En caso de ingestión, acúdase inmediatamente al médico y muéstrole la etiqueta o el envase.
- S47 Consérvese a una temperatura no superior a ... °C (a especificar por el fabricante).
- S48 Consérvese húmedo con ... (medio apropiado a especificar por el fabricante).
- S49 Consérvese únicamente en el recipiente de origen.
- S50 No mezclar con ... (a especificar por el fabricante).
- S51 Úsese únicamente en lugares bien ventilados.
- S52 No usar sobre grandes superficies en locales habitados.
- S53 Evítese la exposición. Recábense instrucciones especiales antes del uso.
- S56 Elimínense esta sustancia y su recipiente en un punto de recogida pública de residuos especiales o peligrosos.
- S57 Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente.
- S59 Remitirse al fabricante o proveedor para obtener información sobre su recuperación/reciclado.
- S60 Elimínense el producto y su recipiente como residuos peligrosos.
- S61 Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.

- S62 En caso de ingestión, no provocar el vómito: Acúdase inmediatamente al médico y muéstrole la etiqueta o el envase.
- S63 En caso de accidente por inhalación, alejar a la víctima fuera de la zona contaminada y mantenerla en reposo.
- S64 En caso de ingestión, lavar la boca con agua (solamente si la persona esta consciente).

En la siguiente tabla se muestran las combinaciones para las frases S.

- S1/2 Consérvase bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños.
- S3/7 Consérvase el recipiente bien cerrado y en lugar fresco.
- S3/9/14 Consérvase en lugar fresco y bien ventilado y lejos de ... (materiales incompatibles, a especificar por el fabricante)
- S3/9/14/49 Consérvase únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado y lejos de ... (materiales incompatibles, a especificar por el fabricante)
- S3/9/49 Consérvase únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado.
- S3/14 Consérvase en lugar fresco y lejos de ... (materiales incompatibles, a especificar por el fabricante).
- S7/8 Manténgase el recipiente bien cerrado y en lugar bien seco.
- S7/9 Manténgase el recipiente bien cerrado y en lugar bien ventilado.
- S7/47 Manténgase el recipiente bien cerrado y consérvase a una temperatura no superior a ... °C (a especificar por el fabricante).
- S20/21 No comer, ni beber ni fumar durante su utilización.
- S24/25 Evítese el contacto con los ojos y la piel.
- S27/28 Después del contacto con la piel, quítese inmediatamente toda la ropa manchada o salpicada y lávese inmediata y abundantemente con ... (productos a especificar por el fabricante).
- S29/35 No tirar los residuos por el desagüe; elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.
- S29/56 No tirar los residuos por el desagüe; elimínese esta sustancia y su recipiente en un

punto de recogida pública de residuos especiales o peligrosos.

- S36/37 Úsense indumentaria y guantes de protección adecuados.
- S36/37/39 Úsense indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.
- S36/39 Úsense indumentaria adecuada y protección para los ojos/la cara.
- S37/39 Úsense guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.
- S47/49 Consérvese únicamente en el recipiente de origen y a temperatura no superior a ...
°C (a especificar por el fabricante).