

Seminarios web

166° | "Manual de aplicaciones terrestres"

Seminarios web

166° Seminario sobre prevención de riesgos laborales en la actividad agropecuaria.

"Manual de aplicaciones terrestres"

21 de septiembre 2023

 Prevenir | 2023

Organiza: 
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

Coordina: 
FISO

Seminarios web

166° | "Manual de aplicaciones terrestres"

Ing. Agr. Augusto Piazza M.B.A.

**Profesor Asociado a Cargo de Toxicología Alimentaria,
y de Sanidad y Calidad Vegetal**

**Universidad de Morón
Universidad Maimonides**

Miembro de la Comisión Directiva de la Asociación Toxicológica Argentina

Arbitro, Tribunal Arbitral de las Ingenierías. Centro Argentino de Ingenieros.

Asesor Delegación Argentina para el "Codex Alimentarius"

Miembro de la Asociación Científica Argentina

Evaluador de Impacto Ambiental matriculado

Avalista Toxicólogo y Ecotoxicólogo designado por Concurso - SENASA

 Prevenir | 2023

Organiza: 
Unión de Aseguradoras
de Riesgos del Trabajo

Coordina: 
FISO

BUENAS PRACTICAS AGRÍCOLAS

- Las BPA pueden simplemente definirse como:

"hacer las cosas bien" y "dar garantías de ello"

Las BPA son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles.

- Visión de la FAO**

La FAO, ha elaborado una definición, más descriptiva y compleja, al señalar que:

"consiste en la aplicación del **conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción**, en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que se procuran la viabilidad económica y la estabilidad social"

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación.





- 1. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES**
- 2. RESPONSABILIDADES**
- 3. CAPACITACIÓN**
- 4. PUBLICIDAD**
- 5. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD**
- 6. ELECCIÓN**
- 7. ALMACENAMIENTO**
- 8. DOSIFICACIÓN**
- 9. APLICACIÓN TERRESTRE**
- 10. APLICACIÓN AÉREA**
- 11. POST-APLICACIÓN**
- 12. DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS Y ENVASES**
- 13. PLAN DE EMERGENCIA**
- 14. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**
- 15. CONTROL PERIÓDICO DE SALUD DEL PERSONAL**

**GENERAL**

- ❖ Los agroquímicos no son inocuos para la salud humana ni para el ambiente, aunque su peligrosidad varía según su grado de toxicidad y su formulación. El riesgo asociado a ellos depende de las dosis utilizadas, las condiciones climáticas, el tipo de producto, el modo de aplicación y del tipo y grado de exposición. Por lo tanto, su uso responsable es indispensable para prevenir los posibles daños derivados.
- ❖ Se debe tender a un manejo integrado de plagas con el objetivo de minimizar el uso de agroquímicos, incluyendo el monitoreo continuo de adversidades tales como malezas, plagas y enfermedades.
- ❖ La legislación aplicable vigente debe ser estrictamente cumplida por todos los sujetos en el nivel que corresponda, incluyendo aquellos responsables de su fiscalización y control.
- ❖ Los agroquímicos que se comercialicen y utilicen en el territorio del país deben ser los registrados por la autoridad competente. Se recomienda verificar periódicamente la lista de agroquímicos restringidos o prohibidos.
- ❖ Las personas que manipulen agroquímicos deben estar capacitadas y certificadas para ello y, si corresponde, registradas y habilitadas por la autoridad competente.
- ❖ Toda la información necesaria para prevenir daños durante el transporte, manipulación y aplicación de agroquímicos debe estar indicada en la etiqueta y en las hojas de datos de seguridad de los productos.
- ❖ Las medidas dirigidas a reducir al mínimo posible el contacto de los seres humanos y el ambiente con los agroquímicos deben ser estrictamente respetadas.
- ❖ Todo el personal que manipula agroquímicos debe someterse a controles médicos con una frecuencia mínima anual para prevenir sus efectos adversos, además de respetar las restricciones recomendadas en caso de intoxicación. Esto es independiente que el Empleador debe informar a su ART mediante los formularios RAR y NTE de dicha exposición, para recién luego realizar los Exámenes Médicos Periódicos.



Definición

Los productos fitosanitarios son aquellas sustancias químicas y/o biológicas destinadas a prevenir, atraer, repeler o controlar cualquier plaga de origen animal o vegetal, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de productos agrícolas (cereales, oleaginosas, forrajes cultivos industriales) y sus derivados. (SENASA, 2012)¹

Los/as trabajadores/as del sector agrario manipulan estas sustancias en distintas etapas del proceso laboral, como ser: transporte de fitosanitarios al depósito, el almacenamiento en el mismo, la preparación del producto y carga en tanque, aplicación del producto y el lavado de los equipos, EPP y envases utilizados.

1. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). 2012, Manual para la Aplicación de Fitosanitarios, Buenos Aires, Argentina.



Los riesgos que surgen de la manipulación de los mismos en cada tarea y etapas mencionadas.

En cuanto a los riesgos físicos, químicos, de accidentes y biológicos, si bien se encuentran presentes en todos los procesos, la severidad de su daño y probabilidad de ocurrencia variará de acuerdo a la tarea realizada.

Respecto a los riesgos físicos, los trabajadores del sector realizan muchas de sus tareas al aire libre, expuestos a temperaturas bajas o elevadas, radiaciones UV y condiciones climáticas adversas.



2. RESPONSABILIDADES

- 2.1. Todas las personas involucradas en el manejo y aplicación de agroquímicos a lo largo de su ciclo de vida deben cumplir lo dispuesto por la legislación aplicable.
- 2.2. El Fabricante o el Titular del Registro son responsables de utilizar las materias primas y componentes declarados y registrados ante la autoridad competente, de la composición cualitativa y cuantitativa, de cumplir las especificaciones declaradas de la formulación, de la calidad de la producción, de mantener los documentos de producción exigidos por las normas vigentes debidamente actualizados, de emitir la documentación completa de trazabilidad, de proveer la información necesaria para el manejo seguro en la etiqueta, las hojas de seguridad y las fichas de transporte y de poner a disposición de la autoridad competente toda la documentación exigible.
- 2.3. El Vendedor es responsable de comercializar sólo productos registrados por la autoridad competente, en sus correspondientes envases herméticos y con la etiqueta completa, del mantenimiento adecuado y vigencia del producto ofrecido, de brindar la información de seguridad y de exigir y archivar la receta correspondiente.
- 2.4. El Productor agropecuario es responsable de adquirir sólo productos registrados por la autoridad competente, en sus envases originales con el etiquetado correcto y completo y de utilizarlos de manera correcta en todas las etapas de la producción, sea esta ejecutada en forma personal o mediante empleados a su cargo. Las etapas de producción incluyen desde el manejo del suelo hasta la post-cosecha, según la actividad agropecuaria llevada a cabo. El Productor es responsable además de cumplir las normas correspondientes a la disposición final de envases y residuos de productos.
- 2.5. El Asesor o Director Técnico -ingeniero agrónomo- es responsable del asesoramiento, planificación y supervisión del uso correcto de los agroquímicos en todas las etapas de la producción.
- 2.6. El Asesor, Director Técnico o el Profesional en higiene y seguridad en el trabajo son responsables del asesoramiento, planificación y supervisión del almacenamiento de los productos.
- 2.7. El Aplicador es responsable de la correcta aplicación de los productos, en cumplimiento de las normas de seguridad para sí mismo, para terceros y para el ambiente.
- 2.8. Las personas involucradas en la comercialización y uso de agroquímicos deberán contar con la capacitación, habilitación o certificación requeridas por la legislación aplicable.



3. CAPACITACIÓN

- 3.1. La autoridad local competente debe imponer la habilitación de los aplicadores y proveer cursos de capacitación y actualización periódica sobre el uso correcto de agroquímicos.
- 3.2. La capacitación de aplicadores para el uso correcto de agroquímicos es responsabilidad de los productores agropecuarios y gerentes de empresas.
- 3.3. Los destinatarios de la capacitación serán:
- (a) Usuarios: aplicadores, productores, contratistas, ingenieros agrónomos, estudiantes, distribuidores y toda otra persona cuya labor implique el manejo de agroquímicos.
 - (b) Equipos de salud: médicos, enfermeros y agentes sanitarios.
 - (c) Instituciones educativas: escuelas en zonas agrarias, escuelas de nivel medio con orientación agraria y carreras profesionales o técnicas relacionadas al agro y a la salud.
 - (d) Equipos de emergencia: bomberos y personal de Defensa Civil. (e) Gobiernos locales: autoridades y funcionarios.
 - (f) Replicadores: formadores, divulgadores y extensionistas rurales.

3.4. La capacitación debe contemplar los siguientes temas prioritarios:

- (a) Sanidad y calidad vegetal. Usos de agroquímicos en producciones tradicionales y alternativas. Diferentes tipos de agroquímicos. Familias químicas.
- (b) Registro de productos y requisitos de etiquetado y hojas de seguridad. Legislación internacional, nacional, provincial y municipal relacionada con la actividad.
- (c) Buenas prácticas agrícolas. Alternativas en el uso de agroquímicos.
- (d) Correcta aplicación y eliminación de residuos de agroquímicos. Uso adecuado de los equipos de protección personal.
- (e) Riesgos y beneficios de la utilización de agroquímicos. Efectos sobre organismos benéficos. Riesgos para la salud. Consecuencia del uso incorrecto y riesgos según los métodos de aplicación. Recomendaciones para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- (f) Conceptos básicos de toxicología, vías de ingreso al organismo, síntomas y signos de las intoxicaciones más frecuentes y primeros auxilios.
- (g) Riesgos para el ambiente. Contaminación del agua, suelo y aire.
- (h) Contaminación de alimentos: límite máximo de residuos y tolerancia en comercio nacional o internacional.
- (i) Gestión de envases de agroquímicos: condiciones de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los envases.

3.5. Los docentes deben acreditar su formación en la materia y en la docencia.

4. PUBLICIDAD

Las publicidades gráfica, radial o audiovisual de agroquímicos deben incluir de manera destacada la advertencia: "PELIGRO: SU USO INCORRECTO PUEDE PROVOCAR DAÑOS A LA SALUD Y AL AMBIENTE. LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA."

¿DIFERENCIAS?

Frases obligatorias en los paquetes de cigarrillos (Ley nacional)



"PELIGRO. SU USO INCORRECTO PUEDE PROVOCAR DAÑOS A LA SALUD Y AL AMBIENTE. LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA." (frase obligatoria)

Ministerio de Salud y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca PROPAGANDA Y PUBLICIDAD. Resolución Conjunta 1562/2010 y 340/2010

TRANSPORTE TERRESTRE DE FITOSANITARIOS (I)

Medidas preventivas para realizar la carga y descarga y el transporte de los productos de manera segura se deberá:

1. Controlar que la unidad utilizada para el transporte posea vigente la VTV (Verificación Técnica Vehicular)
2. Controlar que la unidad posea extintor y kit antiderrames.
3. Contar con los procedimientos para casos de derrames accidentales.
4. Revisar visualmente el estado del vehículo y asegurarse de que se encuentre en óptimas condiciones.
5. Antes de realizar una carga en el vehículo, verificar que no haya clavos, astillas, tornillos o perfiles de hierro u otros elementos que puedan perforar los envases y producir derrames.
6. Colocar una lona sobre piso de la caja del vehículo en el que se depositarán los envases.
7. Controlar que los envases que se transporten se encuentren totalmente cerrados y en óptimas condiciones.
8. Controlar que la carga se encuentre bien distribuida y ajustada para que sea estable durante el transporte. Los recipientes no deben tener roturas ni pérdidas y deben encontrarse cerrados. La ubicación de los mismos debe asegurar su estabilidad, evitando que se vuelquen durante el viaje y se debe preservar el etiquetado.

TRANSPORTE TERRESTRE DE FITOSANITARIOS (II)

Medidas preventivas para realizar la carga y descarga y el transporte de los productos de manera segura se deberá:

1. En camiones y camionetas abiertas, se recomienda cubrir con una lona la caja donde se transportan los envases de productos fitosanitarios.
2. Nunca se deberán transportar productos fitosanitarios junto con personas, animales, ropa, forrajes o alimentos ni transportar productos en la cabina.
3. El transporte de productos fitosanitarios en automóviles particulares se encuentra prohibido.
4. Las personas encargadas de transportar los productos fitosanitarios deberán recibir o exigir la hoja de seguridad que corresponda a cada uno e información en idioma español sobre los cuidados que deben tenerse.
5. Realizar la carga y descarga de estas mercaderías evitando golpes y caídas de los fitosanitarios (por ejemplo: no empujar los recipientes bidones, bolsas, etc.) desde la plataforma del vehículo directamente al suelo.
6. No proceder a la carga o descarga de una unidad bajo lluvia. Operar en lo posible bajo techo, pero no dentro del depósito de fitosanitarios.
7. No fumar, no comer ni beber durante la carga o descarga.



En relación al riesgo de exigencias biomecánicas, las mismas están presentes en:
las tareas de transporte de productos (al realizar las tareas de carga y descarga de los mismos);
en el almacenamiento de los productos;
en la preparación y carga del producto en el tanque y en la aplicación de los mismos, siendo en las tareas de carga, descarga, almacenamiento y aplicación donde se prevé que la severidad del daño y probabilidad de ocurrencia sea mayor que en el resto de las tareas mencionadas.

El riesgo de accidentes (caídas, torceduras, golpes, picaduras y mordeduras de animales), se identifica en todos los procesos, considerándose el riesgo de caída uno de los de mayor probabilidad de ocurrencia en la etapa de aplicación del producto fitosanitario debido a las características del sitio donde se realiza la misma.



En cuanto al riesgo químico, el cual también se encuentra presente en todas las etapas del proceso, resulta necesaria su priorización en relación con el resto de los riesgos relevados en cuanto a las medidas preventivas a implementarse, puesto que las sustancias pueden ingresar al organismo mediante diferentes vías, como se mencionan a continuación, afectando severamente la salud de los trabajadores/as del sector:

1. inhalatoria;
2. cutánea, mucosa y
3. oral-digestiva, de menor contingencia.

5. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

- 5.1. El fabricante o importador o titular del registro es responsable de proveer información de seguridad veraz y completa en: a) la etiqueta; b) etiqueta mínima para el transporte de productos cuyo destino no sea la venta directa al público, c) la ficha de intervención ante emergencias del transporte; y d) la hoja de datos de seguridad.
- 5.2. La información de seguridad debe adecuarse a las normas vigentes.
- 5.3. La hoja de datos de seguridad debe contener la siguiente información: a) número de registro del producto; b) identificación del Fabricante o Importador; c) composición del producto; d) propiedades físico-químicas de las sustancias, incluyendo estabilidad y reactividad; e) identificación de peligros; f) primeros auxilios; g) medidas a tomar en caso de incendio; h) medidas a tomar en caso de vertido; i) instrucciones de transporte; j) instrucciones de manipulación y almacenamiento; k) control de exposición/protección personal; l) información toxicológica y ecotoxicológica; m) procedimientos requeridos para la eliminación; ñ) información reglamentaria; o) otra información relevante. Se recomienda utilizar los criterios del Sistema Global Armonizado para la confección de la hoja de seguridad.
- 5.4. La etiqueta debe alertar sobre los efectos agudos para la salud y el ambiente y, cuando corresponda, sobre sus efectos crónicos, tales como la carcinogenicidad y la toxicidad reproductiva, sistémica o de órgano blanco por exposición reiterada. Los riesgos de la exposición crónica deben ser estimados tanto con uso correcto como con uso indebido previsible. Se recomienda utilizar los criterios del Sistema Global Armonizado para la clasificación de peligros intrínsecos de sustancias y mezclas.
- 5.5. Se recomienda a los fabricantes identificar todos los envases con su número de origen en código de barras con el fin de permitir la trazabilidad del producto durante toda la cadena de comercialización.
- 5.6. El transporte de agroquímicos debe cumplir con las normas aplicables para elementos de identificación de peligro, rótulos de riesgo y paneles de seguridad, etiquetado de los embalajes, ficha de intervención, limitaciones de itinerario y estacionamiento, locales de carga y descarga, disponibilidad de equipos de protección individual e intervención para situaciones de emergencia y entrenamiento específico de los conductores.

6. ELECCIÓN

- 6.1. La elección del agroquímico debe basarse en las recomendaciones de utilización para la adversidad que corresponda, indicada en la etiqueta del producto y en una evaluación de los riesgos y beneficios para la salud humana y el ambiente.
- 6.2. Para la adquisición de un agroquímico, el productor agropecuario debe contar con una receta emitida por un ingeniero agrónomo, la cual debe ser archivada por el vendedor.
- 6.3. Los expendedores o comercios deben contar con un ingeniero agrónomo debidamente matriculado para emitir la receta correspondiente y para asesorar al productor acerca del producto menos nocivo, y adecuado para el cultivo y adversidad a tratar.
- 6.4. Sólo pueden comercializarse agroquímicos registrados en el país. El número de registro debe verificarse en la etiqueta del producto.
- 6.5. Se debe verificar la fecha de vencimiento en la etiqueta del producto. Se recomienda no adquirir productos próximos a su vencimiento, a menos que se prevea su uso inmediato.
- 6.6. Los agroquímicos deben comercializarse en sus envases originales bien conservados e identificados con la etiqueta reglamentaria original y el remito correspondiente, según la normativa vigente.



“ETIQUETADO Y HOJA DE SEGURIDAD”



¿Cómo leer una etiqueta?



Insecticida
central fos 48
Concentrado Emulsionable

COMPATIBILIDAD
derecho

BANDA TOXICO
banda



CUERPO CENTRAL

Grupo 3

Insecticida

LAMBDA

Concentrado Emulsionable

**Resistencia a insecticidas****GRUPO 3, identifica el modo de acción para evitar la resistencia****¿Qué es la resistencia?**

“Una reducción en la sensibilidad de una población que se manifiesta como una repetida falla a que un producto llegue a un esperado nivel de control cuando es usado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante”

**Clasificación de insecticidas****Por modo de acción**

- Los que afectan canales de Na⁺ (piretroides)
- Imitadores de la acetilcolina (nicotina, imidacloprid)
- Inhibidores de la acetilcolinesterasa (organofosforados y carbamatos)
- Imitadores de la octopamina (amitraz)
- Los que afectan los canales de Cl⁻:
 - Bloquean (clorados, endosulfan, fipronil)
 - Activan (abamectina)
- Disrupción del mecanismo de energía (fenazaquin piridaben, hydramethylnon)
- Reguladores del crecimiento (IGR's):
 - Inhibidores de la síntesis de quitina (diflubenzurón, teflubenzurón, flufenoxurón)
 - Hormonas juveniles (methoprene, fenoxycarb)
- Toxinas alimentarias (*Bacillus thuringiensis*)



Comité de acción
contra
la resistencia
a insecticidas



Clasificación del modo de acción - IRAC

Grupo principal/ Punto de acción primario	Subgrupo químico o materia activa representativa	Materias activas con registro en España
1 Inhibidores de la acetilcolinesterasa. Sistema nervioso	1A Carbamatos	Formetanato, metiocarb, metomilo, oxamilo, pirimicarb.
	1B Organofosforados	Clorpirifos, dimetoato, etoprofós, fenamifós, fosmet, fostiazato, (<i>malatión</i>), metil-clorpirifos, metil-pirimifós.
3 Moduladores del canal de sodio. Sistema nervioso	3A Piretroides	Acrinatrín, alfa-cipermetrín, betaciflutrín, cipermetrín, deltametrín, esfenvalerato, etofenprox, teflutrín.
	3A Piretroides	Piretrinas lambda-cihalotrin, tau-flualinato, zeta-cipermetrín. Piretrinas.
4 Agonistas del receptor nicotínico de la acetilcolina. Sistema nervioso	4A Neonicotinoides	Acetamiprid, clotianidina, imidacloprid, tiacloprid, tiametoxam.
	4D Butenolides	(<i>Flupiradifurona</i>).

* Nota:
4A & 4D Aunque se cree que estos compuestos tienen el mismo punto de acción, los conocimientos actuales indican que el riesgo de resistencia cruzada metabólica entre subgrupos es bajo.

| 8



SEGÚN TIPO DE ORGANISMO QUE CONTROLAN

CLASE

CONTROL DE

- Insecticida ➡ Insectos
- Acaricida ➡ Ácaros
- Fungicida ➡ Hongos
- Herbicida ➡ Malezas
- Nematicida ➡ Nemátodos
- Molusquicida ➡ Moluscos
- Rodenticida ➡ Roedores
- Avicida ➡ Aves



ALGUNOS TIPOS DE INSECTICIDAS

TIPO

ACTÚA SOBRE

- LARVICIDA ➡ LARVAS
- OVICIDA ➡ HUEVECILLOS
- AFICIDA ➡ PULGONES
- PIOJICIDA ➡ PIOJOS





TIPOS DE FORMULACIONES

• SÓLIDAS

1. Polvos secos
2. Polvos mojables
3. Polvos solubles
4. Polvos fumígenos
5. Polvos floables

• GRANULADAS

1. Gránulos de uso directo
2. Cebos tóxicos granulados

• COMPRIMIDOS

3. Polvos solubles
4. Polvos fumígenos
5. Polvos floables



TIPOS DE FORMULACIONES

• LÍQUIDAS

1. Soluciones concentradas
2. Concentrados emulsionables
3. Concentrados emulsionados
4. Líquidos floables

• GASEOSAS

1. Gas
2. Gas licuado

• ESPECIALES

1. Comprimidos fumigantes
2. Bolsitas fumigantes
3. Aerosol
4. Microencapsulados
5. Cartuchos fumígenos
6. Cebos con feromonas

**Composición:**

lambdacialotrina: (S)-□-ciano-3-fenoxibencil (Z)-
 (1R,3R)-3-(2-cloro-3,3,3-trifluoropropenil)-2,2-
 imetilciclopropanocarboxilato y (R)-□-ciano-3-
 fenoxibencil(Z)-(1S,3S)-3-(2-cloro-3,3,3-
 trifluoropropenil)- 2,2
 dimetilciclopropanocarboxilato.....5 g

solvente y emulsionantes

c.s.p.....100 cm3

**LEA INTEGRAMENTE ESTA ETIQUETA ANTES
 DE UTILIZAR EL PRODUCTO**



Inscrito en SENASA con el N°: 35.000

Lote N°:

Fecha de vencimiento:

Industria Argentina

Contenido Neto:

Inflamable de 3ª categoría

XXXXXX S.A.

Dirección de la empresa y teléfonos

**Nota: Dada la imposibilidad de controlar las aplicaciones y/o
 almacenamiento del producto, la empresa no se responsabiliza por los
 daños y/o perjuicios derivados de los mismos.**



INFLAMABILIDAD (según Resolución SENASA)

3ª Categoría = > 55 °

2ª Categoría = 21 ° a 55 °

1ª Categoría = < 21 °



SENASA REGISTRO AGROQUIMICOS



Resolución 350/99

**Decreto Ley 3489/1958
D. Reglamentario 5769/59**

Organización de las
Naciones Unidas para la
Agricultura y la
Alimentación
por un mundo sin hambre

SE INSCRIBEN

- INGREDIENTES ACTIVOS
- FORMULADOS

Organización
Mundial de la Salud

BASADO EN LOS REQUERIMIENTOS DE FAO Y OMS



CUERPO IZQUIERDO

PRECAUCIONES:

- MANTENER ALEJADO DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS Y PERSONAS INEXPERTAS.
- NO TRANSPORTAR NI ALMACENAR CON ALIMENTOS.
- INUTILIZAR LOS ENVASES VACIOS PARA EVITAR OTROS USOS.
- EN CASO DE INTOXICACION LLEVE ESTA ETIQUETA AL MEDICO.
- EL PRESENTE PRODUCTO DEBE SER COMERCIALIZADO Y APLICADO DANDO CUMPLIMIENTO A LAS NORMATIVAS PROVINCIALES Y MUNICIPALES VIGENTES.
- PELIGRO SU USO INCORRECTO PUEDE PROVOCA DAÑOS A LA SALUD Y AL AMBIENTE.
- LEA INTEGRAMENTE LA ETIQUETA.



MEDIDAS PRECAUTORIAS GENERALES:

Evitar el contacto del producto con la piel y los ojos. Durante su aplicación no comer, beber o fumar. Después de la misma lavarse bien las manos y partes del cuerpo expuestas al producto con agua y jabón. Usar lentes protectores para la vista, ropa de mangas largas, guantes y botas de goma.



En cuanto al riesgo químico, el cual también se encuentra presente en todas las etapas del proceso, resulta necesaria su priorización en relación con el resto de los riesgos relevados en cuanto a las medidas preventivas a implementarse, puesto que las sustancias pueden ingresar al organismo mediante diferentes vías, como se mencionan a continuación, afectando severamente la salud de los trabajadores/as del sector:

1. inhalatoria;
2. cutánea, mucosa y
3. oral-digestiva, de menor contingencia.



1. Vía inhalatoria

Es la vía de entrada más importante para la mayoría de los agentes químicos.

Para ingresar por esta ruta, el material tiene que estar en forma de gas, vapor o particulado fino.

Características que influyen en la absorción:

a. Forma física de la sustancia: De mayor a menor absorción:

- Gases para fumigación
- Líquido a ultra bajo volumen
- Concentrado emulsionable
- Solución oleosa
- Solución acuosa
- Polvo para espolvoreo
- Polvo mojable
- Polvo
- Granulado
- Microencapsulado

b. Solubilidad: a mayor solubilidad de las sustancias, más homogénea será la mezcla; a menor solubilidad, necesitará mayor aplicación.

c. Ventilación pulmonar: a mayor cantidad de aire inspirado, mayor cantidad de sustancia que penetrará en el organismo.

d. Difusión a través de la ventana alveocapilar: en el caso de gases y vapores, a mayor facilidad de paso, más rápidamente aumenta la concentración en la sangre.

2. Vía cutánea y mucosa

Es la segunda vía de entrada más importante de agentes químicos en el organismo. Debe hacerse notar que la absorción dermal es habitualmente lenta, lo que incrementa la dificultad para ser detectada.

Las lesiones en la piel facilitan la entrada del material. Una vez que el producto alcanza la dermis, se encuentra en condiciones para su absorción sanguínea a través de los capilares.

Los agentes pueden producir dos tipos de daños:

- Daño local o tóxico, es decir, una afectación de la piel por contacto con el agente (sustancias corrosivas, ácidos fuertes, sustancias fuertemente irritantes, etc.)
- Daño sistémico, es decir, efectos tóxicos en tejidos alejados de la vía de absorción.

Los principales factores a tener en cuenta para determinar la magnitud y las consecuencias de la entrada de agentes químicos por esta vía son:

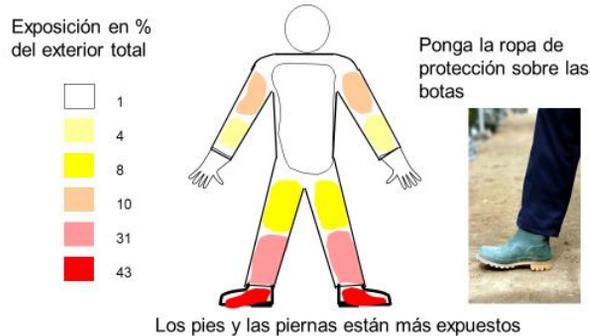
- concentración del agente químico
- forma física de la sustancia
- solubilidad, coeficiente etanol-agua
- tamaño de partícula
- estado de la piel
- área expuesta

3. Vía oral-digestiva

• Es una vía de entrada menos frecuente que las anteriores. Se pueden ingerir agentes químicos mediante deglución accidental, consumo de alimentos y bebidas contaminadas o deglución de partículas procedentes del tracto respiratorio.

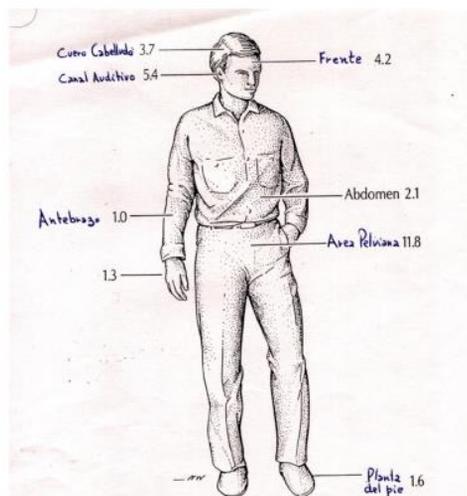
- La velocidad de absorción del agente depende de diferentes factores:
- Las propiedades fisicoquímicas de agente químico: en el caso de las partículas, a menor tamaño, mayor solubilidad.
- La cantidad de alimentos presente en el tracto gastrointestinal: a mayor cantidad de alimento, mayor dilución del agente químico.
- El tiempo de permanencia en cada parte del tracto gastrointestinal: unos minutos en la boca, una hora en el estómago y muchas horas en el intestino.
- La superficie de absorción y la capacidad de absorción del epitelio.
- El pH local: en el pH ácido del estómago se absorben con más rapidez determinadas sustancias.
- El peristaltismo (movimiento intestinal por acción de los músculos) y el flujo sanguíneo local.
- Las secreciones gástricas e intestinales, que transforman los tóxicos en productos más o menos solubles (la bilis produce complejos más solubles).
- Los factores que inciden en el riesgo de intoxicación de una sustancia o mezcla son numerosos; además de la capacidad intrínseca y de las características de la sustancia debemos mencionar las particularidades de la persona (edad, sexo, estado de fisiológico y patológico), la duración de la exposición y las vías de ingreso al organismo, entre otros.

Partes del cuerpo más expuestas durante la pulverización ⁽¹⁾



(1) Prueba realizada con un equipo de aplicación tradicional en pimienta. Referencia: Measurement of operator exposure with different spray equipment. Ministry of the Belgium Flemish Community. Agricultural Research Centre (CLO-DVL), 2003

W.Steffens • April 12, 2007 • Slide 56



Fuente: Ing. Agr.
Jorge Pérez
Lissarrague

Fig. 29-1. Comparison of penetration potential for pesticides exposed to human skin on various body regions with forearm given a rating of 1.0 (L.R. Hathaway, 1987).

14. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

14.1. El productor agropecuario y/o empresa de aplicación tanto terrestre como aérea, según corresponda, son responsables de proveer los elementos de protección personal (EPP) necesarios y en buen estado, y de verificar la capacitación y entrenamiento en su uso. El personal que manipula agroquímicos es responsable del uso correcto y de reconocer alcances y limitaciones de los elementos. La Aseguradora de Riesgos de Trabajo, si corresponde, es responsable de la verificación continua de la disponibilidad y el estado de mantenimiento del material.

14.2. El tipo de EPP (traje, guantes, gafas, máscaras y equipos de protección respiratoria) a usar depende del producto y de la situación (rutina, control de incidentes), respetando siempre las indicaciones de la sección "Control de exposición/Protección personal" de la hoja de seguridad o la sección "Precauciones" de la etiqueta.

14.3. Los EPP deben ajustarse a la talla del aplicador y encontrarse en buen estado. Los EPP que hayan cumplido su vida útil deben descartarse. Esta información puede verificarse en la etiqueta del elemento.

14.4. Los EPP deben conservarse limpios, preferentemente colgados, en un lugar ventilado, limpio, fresco y seco, protegido del calor y la luz solar, y destinado sólo a este fin. Los EPP no deben guardarse en el depósito de agroquímicos.

14.5. Los protectores faciales o máscaras deben limpiarse con un agente bactericida y nunca con solventes orgánicos, ya que estos pueden deteriorar sus componentes. Luego de la limpieza, aquellos deben guardarse en bolsas cerradas, según las recomendaciones del fabricante. La frecuencia de recambio de los filtros depende de la concentración aérea del agente tóxico (exposición) y no del tiempo de uso. En caso de exposición repetida, los filtros deben cambiarse cuando el usuario perciba resistencia durante la inspiración o cuando sienta un sabor extraño, ya que no poseen indicador de saturación

RIESGOS AMBIENTALES:

Abejas: Altamente tóxico. Trasladar las colmenas a 4 km. del área de aplicación. Dar aviso a los apicultores cercanos antes de la aplicación. No asperjar sobre colmenares en actividad. Si no puede trasladarlos, tapar la entrada de la piquera durante la aplicación con arpillera húmeda o espuma de goma. Asperjar durante la mañana o noche, fuera del horario de pecoreo de las abejas.

Aves: Prácticamente no tóxico.

Peces: Extremadamente tóxico para peces, no contaminar fuentes de agua.



ECOTOXICOLOGIA

DEFINICION

Estudia los efectos toxicológicos en la fauna (natural y exótica) en ambiente determinado.



ECOTOXICOLOGIA

RIESGO

Es la probabilidad que ocurra un peligro.

El peligro es la posibilidad que se produzca un daño para el ambiente.

ECOTOXICOLOGIA

DAÑO

- Es el efecto provocado por una mala aplicación.
- Puede ser reversible o irreversible.



ECOTOXICOLOGIA

MEDIDAS DE MITIGACION

- ❖ Son medidas para prevenir daños a la fauna (aves, peces y abejas).
- ❖ Están indicadas en el cuerpo izquierdo de la etiqueta.



RIESGOS AMBIENTALES

Aves: Ligeramente tóxico

Peces: extremadamente tóxico. Dejar una distancia de 3 metros a cualquier curso de agua. No contaminar fuentes de agua natural ni artificial.

Abejas. Moderadamente tóxico. Dar aviso a los apicultores de la zona en el momento de aplicación.

AVES

ORAL AGUDA: DL50
dosis letal que mata a la mitad de una población. Unidad: mg/kg

METODOLOGIA DE ESTUDIO:

CIPAC

ESPECIE: codorniz-pato

<u>DL50 (mg/kg)</u>	<u>CATEGORIA</u>
<50	EXTREMADAMENTE TOXICO
51-500	MUY TOXICO
51-1000	MODERADAMENTE TOXICO
1001-5000	LIGERAMENTE TOXICO
>5000	PRACTICAMENTE NO TOXICO

**PECES**

ORAL AGUDA: CL50
Concentración letal media del producto en agua.
Unidad mg/l

METODOLOGIA DE ESTUDIO:

CIPAC

ESPECIE: trucha, carpa.

<u>CL50 (ml/kg)</u>	<u>CATEGORIA</u>
< 0,1	ALTAMENTE TOXICO
0,1 - 1	MUY TOXICO
>1 - 10	MODERADAMENTE TOXICO
>10 - 100	LIGERAMENTE TOXICO
>100	EXTREMADAMENTE NO TOXICO



ABEJAS

ORAL AGUDA: DL50
dosis letal que mata a la mitad de una
población. Unidad: ug/abeja

METODOLOGIA DE ESTUDIO:
CIPAC
ESPECIE: abeja

DL50 (ug/abeja)	CATEGORIA
<1	ALTAMENTE TOXICO
1-10	MODERADAMENTE TOXICO
10-100	LIGERAMENTE TOXICO
>100	VIRTUALMENTE NO TOXICO



Riesgos ambientales (frases establecidas)

Medidas de mitigación en AVES

No aplicar en áreas donde se hallen aves alimentándose o en reproducción. No realizar aplicaciones sobre o en zonas cercanas a dormitorios, bosques, parques protegidos y reservas faunísticas. No aplicar en áreas donde se conoce la existencia de aves protegidas.

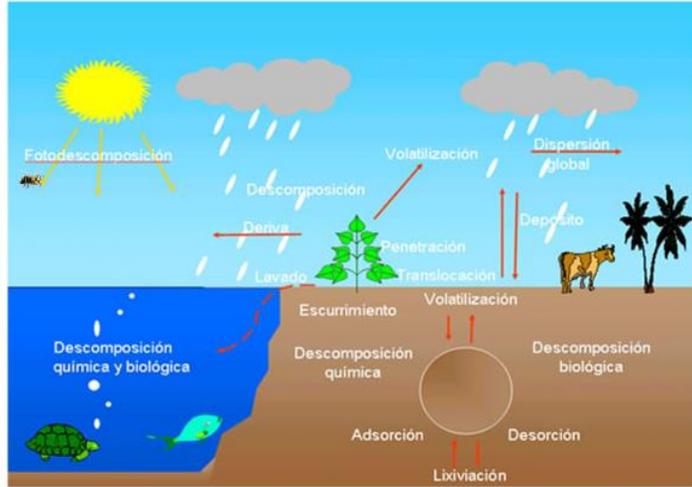
Medidas de mitigación en PECES

No aplicar sobre espejos de agua ni en áreas donde exista agua libre en superficie. Dejar una franja de seguridad de (xx)** metros entre la zona tratada y el espejo de agua. Evitar derrames en cursos de agua y no contaminar fuentes de agua con el enjuague de los equipos de aplicación.

Medidas de mitigación en ABEJAS

Trasladar las colmenas por lo menos a 4 km a partir del límite tratado y por un tiempo mínimo de 30 días. En caso de no poder trasladar las colmenas, dar aviso a los apicultores para proceder al cierre de las piqueras, tapándolas con arpillera o espuma de goma. Efectuar aplicaciones nocturnas o por la mañana temprano, fuera del horario de pecoreo de las abejas.

ESTUDIOS AMBIENTALES Y ECOTOXICOLÓGICOS

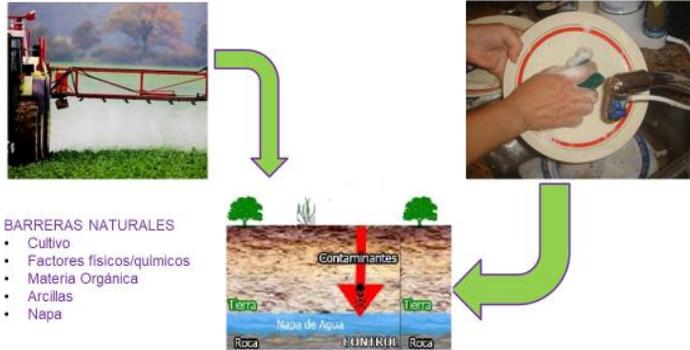


Estudios del destino ambiental





SUSTANCIAS QUÍMICAS



TRATAMIENTO DE REMANENTES:

Si el contenido de este envase es usado parcialmente, el remanente debe ser almacenado en un depósito en lugar aislado y a resguardo de factores climáticos. Pulverizar los remanentes del caldo de aplicación sobre terrenos arados, rastrojos no pastoreables o caminos internos.



TRATAMIENTO Y MÉTODO DE DESTRUCCIÓN DE ENVASES VACIOS: Verificar que estén vacíos. No quemar. Realizar la técnica del triple lavado, inutilizarlos perforando el fondo, colocar en tambores y enviar a una planta habilitada para su disposición final.



**Respuesta
del
Productor:**

Fuente:
Campolimpio

11.700 Tn./año

Abandono
en el campo!!

Recuperados Mes
Agosto 2023:
292.476 kilos de
plásticos

TRIPLE LAVADO DE ENVASES VACIOS



1
Agregue agua hasta 1/4 de la capacidad del envase.

2
Cierre el envase; agite durante 30 segundos.

3
Vierta el agua del envase en el equipo pulverizador.



Fuente: CASAFE

TRIPLE LAVADO DE ENVASES VACIOS



Perfore el envase para evitar su reutilización.

NORMA IRAM 12069

Seguridad, Economía y Cuidado del Ambiente



Fuente: CASAFE

**RESIDUOS DE PLAGUICIDAS
INFORME**

ORGANISMO SOLICITANTE: INTA

FECHA DE EMISION DE RESULTADOS: 03 de Julio de 2000

TIPO DE ANALISIS: Residuo de distintos principio activos de plinguidoas en recipientes para descartar.

Método empleado: Los bidones fueron enjuagados consecutivamente con 75, 75 y 50 ml de Cloruro de Metileno. Una alícuota de ese volumen fue analizada por Cromatografía, y en la cuantificación se dedujo los mg arrastrados por el volumen de solvente utilizado en el enjuague.

RESULTADOS:

Tabla 1

Nº de Muestra	Producto comercial	Residuo mg/bidón	Volumen del recipiente (L)	Residuo mg/l	Masa obtenida del recipiente (Kg)	Residuo mg/Kg
2652	Folpan	80.83	5	16.2	0.290	278.74
2653	Folpan	55.11	5	11.0	0.290	190.03
2654	Folpan	58.59	5	11.7	0.290	202.04
2655	Lambda Cialotrina	9.70	1	9.70	0.05	193.99
2656	Lambda Cialotrina	13.99	1	13.99	0.05	279.88
2657	Quasition	129.57	10	13.0	0.580	223.39
2658	Quasition	245.19	5	49.0	0.290	845.5
2659	Quasition	3.743	3	0.749	0.290	12.9
2660	Captan	21.96	1 Kg	-	0.131	167.6
2663	Penconazole	0.0183	1	3.66	0.05	0.366
2664	Penconazole	0.0229	1	4.58	0.05	0.458

OBSERVACIONES:

- Muestras extraídas por el interesado.
- Los pesos de los bidones fueron estimados de acuerdo al volumen y a los valores de peso/volumen del muestreo anterior.

PORCENTAJE DE REMOCIÓN

$$A = \frac{\text{Concentración después del triple lavado (mg/mL)}}{\text{Concentración original (mg/mL)}}$$

$$\% \text{ de Remoción} = (1 - A) \times 100$$

Tabla 2

Nº de Muestra	Producto comercial	Concentración original (mg/mL)	Residuo mg/mL	% Remoción
2652	Folpan	480	0.0162	99.99
2653	Folpan	480	0.011	99.99
2654	Folpan	480	0.0117	99.99
2655	Lambda Cialotrina	83.3	0.0097	99.99
2656	Lambda Cialotrina	83.3	0.01399	99.98
2657	Quasition	360	0.013	99.99
2658	Quasition	360	0.049	99.99
2659	Quasition	360	0.00745	99.99
2660	Captan *	800 g D.R.	0.0219 g D.R.	99.99
2663	Penconazole	100	0.00166	99.99
2664	Penconazole	100	0.00458	99.99

* Captan sólido, concentración original: 80 g/100g

Doel
Lic. MIRIAM LOZOVY
C.I.U. Labor de Toxicología
Facultad de Ingeniería

Doel
Dr. ANA M. PEÑEN DE PANSELO
LICENCIADA
UNIVERSIDAD DEL COMAHUE

ENSAYO : TRIPLE Y CUARTO LAVADO (INTA – FCA – ISCAMEN) año 2005

ELECCION DE PRODUCTOS COMERCIALES



Recolección en cada paso según IRAM 12069



Recolección 1ro. 2do. 3er. 4to. para laboratorio

ENSAYO DE TRIPLE LAVADO MANUAL ISCAMEN – INTA – FCA (2005)

Riesgo Toxicológico del Residuo Remanente en el Envase Después del Triple Lavado						
P. ACTIVO	Concentración Inicial (ppm)	% Remoción (3) TP	% Remanente	ppm Remanente (f) C . I	DL 50 Oral Aguda mg/Kg	Riesgo en adulto (70 kg)
METIL AZINFOS 36% (SC)	360000	99,952	0,048	172,8	10	700
CLOROTALONIL 50% (SC)	500000	99,983	0,017	85	3000	210000
MICLOBUTANIL 26,1% (EC)	261000	99,979	0,021	54,81	1280	89600
CLORPIRIFOS ETIL 48% (EC)	480000	99,998	0,002	9,6	250	17500
LAMBDAIALOTRINA 25% (SC)	250000	99,977	0,003	7,5	180	12600
IMIDACLOPRID 35% (SC)	350000	99,988	0,002	7	450	31500
METAMIDOFOS 60% (SL)	600000	99,999	0,001	6	20	1400
DIMETOATO 50% (EC)	500000	99,999	0,001	5	320	22400
PENDIMETALIN 33% (EC)	330000	99,999	0,001	3,3	4500	315000
CIPERMETRINA 25% (EC)	250000	99,999	0,001	2,5	4123	288610

ELABORADO POR: Programa Agroquímicos - ISCAMEN



12. DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS Y ENVASES

12.1. Los envases vacíos o que contengan un residuo deben ser procesados según lo indique la etiqueta del producto. Los procedimientos recomendados son el lavado a presión o el triple lavado.

12.2. Luego del lavado, los envases deben ser perforados en el fondo para evitar su re-uso, a menos que se prevea su devolución al fabricante.

12.3. El agua remanente del lavado de envases y equipos debe ser usada como diluyente del agroquímico en el caldo de la pulverizadora.

12.4. Los envases y los embalajes ya inutilizados no deben ser quemados ni enterrados, sino disponerse según las recomendaciones de la etiqueta o de la autoridad competente en materia de residuos peligrosos.



ALMACENAMIENTO:
Consérvese en su envase original cerrado herméticamente, en lugar seco y fresco; con buena ventilación y lejos de alimentos y forrajes.

7. ALMACENAMIENTO

- 7.1. El fabricante o importador, el transportista, el vendedor y el productor agropecuario son responsables del correcto almacenamiento de los agroquímicos. Se recomienda contar con el asesoramiento de ingenieros agrónomos o profesionales de seguridad e higiene y la elaboración de un plan de contingencia y evacuación.
- 7.2. Las condiciones de almacenamiento deben cumplir con las indicaciones de las etiquetas, la hoja de datos de seguridad y la legislación vigente.
- 7.3. Los agroquímicos deben almacenarse en depósitos adecuados a esa finalidad y alejados de viviendas, corrales, fuentes de agua y depósitos de alimento, forrajes y semillas.
- 7.4. Cuando exista un depósito central o de distribución, alejado del sitio de aplicación, se deberá contar con un depósito de tránsito aledaño al sitio de aplicación.
- 7.5. En caso de almacenarse cantidades pequeñas de agroquímicos en un depósito general, estos deben guardarse en cajas identificadas, dentro de armarios cerrados con llave y cumpliendo las condiciones de aislamiento y ventilación adecuadas.
- 7.6. El edificio debe mantenerse en buen estado y estar protegido de fenómenos climáticos adversos y del ingreso de animales y de personas no autorizadas. La puerta de acceso debe estar siempre cerrada con llave disponible sólo para el personal autorizado.
- 7.7. La construcción debe cumplir las siguientes condiciones: a) paredes y techo construidos con material resistente al fuego; b) paredes lisas y lavables; c) ventilación permanente; d) piso de concreto liso, no poroso y lavable; e) sistema de drenaje en caso de derrame, preferentemente con rejillas perimetrales; y f) resalto o zócalo impermeable alrededor del depósito para contener un derrame hacia el exterior.
- 7.8. Debe haber iluminación natural o artificial adecuada para permitir la lectura fácil de las etiquetas a cualquier hora. Todos los interruptores deben estar en el exterior.
- 7.9. La señalización mínima debe cumplir las siguientes condiciones: a) un letrero visible y legible en la puerta de acceso que indique que se trata de un depósito de agroquímicos y que la entrada se encuentra restringida, incluyendo un pictograma como, por ejemplo, una calavera con tibias cruzadas destinado a personas analfabetas o que desconozcan el idioma; b) carteles en el interior que indiquen que no se permite fumar, mascar chicle, comer ni beber y que el personal debe usar los elementos de protección personal; y c) la ubicación de los elementos de seguridad tales como extintores o materiales absorbentes debe estar visiblemente señalada.
- 7.10. Las vías de circulación en el interior del depósito deben estar siempre despejadas.

- 7.11. Todos los productos deben conservarse siempre con sus envases y etiquetas originales, y ordenados según las indicaciones de incompatibilidad presentes en las etiquetas.
- 7.12. Las estanterías deben ser de material no inflamable y no absorbente. Los estantes deben tener un reborde de seguridad para evitar la caída accidental de los envases.
- 7.13. Para minimizar el efecto de derrames o esparcimientos accidentales, se deben cumplir las siguientes indicaciones: a) los productos líquidos deben almacenarse separados de los productos en polvo y, si esto no es posible, se recomienda colocar los productos en polvo en los estantes superiores y los líquidos en los inferiores; b) los envases duros deben estar siempre en posición vertical, con sus tapas o aperturas hacia arriba; c) los productos envasados en bolsas, tambores y plásticos deben colocarse sobre tarimas, para evitar la rotura accidental o el efecto de la humedad por contacto con el suelo.
- 7.14. Se debe disponer de la cantidad necesaria de extintores de fuego, ubicados en lugares visibles, bien señalizados y de fácil acceso. La cantidad y señalización debe cumplir la legislación vigente y las recomendaciones normativas correspondientes. Los extintores deben estar en buen estado, etiquetados y ser acordes a las sustancias y materiales que se manejen. Se recomienda el uso extintores ABC (polvo químico de multipropósito).
- 7.15. Se debe disponer de materiales contra derrames, tales como baldes con arena, tierra u otros materiales absorbentes, en cantidades suficientes, visibles y señalizados.
- 7.16. Se debe llevar un registro o inventario que permita conocer con precisión la entrada y la salida de los productos y las cantidades existentes. Este registro debe estar actualizado y disponible para su control. Las hojas de seguridad deben archivar con el registro.
- 7.17. Los productos vencidos deberán almacenarse en un lugar separado de los productos vigentes, bien identificados y bajo llave hasta su disposición final adecuada.



Características destacadas

- Ubicación y requerimientos exteriores.
- Estructura del Depósito.
- Operación del Depósito.
- Entrenamiento y capacitación de los operarios.
- Control administrativo.
- Conocimientos de los operarios.
- Respuesta ante emergencias.
- Almacenamiento y manipuleo de productos.
- Pólizas de seguros.



DERRAMES: Desactivar con cal o soda cáustica, cubrir con arena o tierra. Barrer, recoger y enviar a una planta de tratamiento para su destrucción.

Solido \neq liquido



PRIMEROS AUXILIOS:

En caso de contacto con la piel, retirar las ropas y lavar la zona con abundante agua limpia y jabón.

En el caso de contacto ocular se deben lavar bien los ojos con agua limpia durante 15 minutos manteniendo los párpados bien abiertos.

En caso de ingestión no se debe provocar el vómito y trasladar al accidentado al hospital más cercano. Se recomienda llevar el envase o la etiqueta del producto al médico.

En caso de inhalación llevar al paciente al aire libre. Llamar al médico inmediatamente si hay actividad respiratoria anormal.



ADVERTENCIA PARA EL MEDICO: CLASE III

- PRODUCTO POCO PELIGROSO**
- APLICAR TRATAMIENTO SINTOMATICO.**

ANEXO II TABLA PARA
TOXICIDAD AGUDA **INHALATORIA** EN RATAS:

Fuente Resolución ex SAGPyA N° 350/99 y EPA (artículo 9°)
CLASE INHALACION DL 50 mg/l ADVERTENCIA

I	= 0,2	MUY TOXICO
II	> 0,2 a 2	NOCIVO
III	> 2 a 20	CUIDADO
IV	> 20	---

En aquellos productos **irritantes (dermales)** se incluirá en forma destacada dentro de la etiqueta una frase que haga referencia al daño que puede ocasionar el mismo a la piel, dependiendo de la categoría que sea:

Categoría I: Provoca quemaduras en la piel.

Categoría II: Causa irritación en la piel.

Categoría III: Evitar el contacto con la piel y la ropa.

Categoría IV: No se requiere advertencia, se puede incluir la frase de la categoría III.

En aquellos productos que sean **irritantes (oculares)** se incluirá en forma destacada dentro de la etiqueta una frase que haga referencia al daño que puede ocasionar el mismo a los ojos dependiendo de la categoría que sea:

Categoría I: Causa daño irreversible a los ojos.

Categoría II: Causa daño temporal a los ojos.

Categoría III: Causa irritación moderada a los ojos.

Categoría IV: No se requiere advertencia, se puede incluir la frase de la categoría III.

TABLA SENSIBILIZACION CUTANEA:

Fuente: EPA Classification System (2004)

“No sensibilizante” o “Sensibilizante”.

Cuando se trate de un producto sensibilizante, se incluirá una leyenda que indique:

“El contacto prolongado o frecuente con la piel puede causar reacciones alérgicas en algunas personas”.



Grupo químico: piretroide.

No se conoce antídoto específico. Efectuar lavado gástrico con entubamiento endotraqueal, con solución al 20% de carbón activado y suministrar purgante salino (sulfato de sodio 30 g en 200 cm³ de agua).

De aparecer convulsiones, éstas pueden ser controladas con diazepam.

Evitar las drogas depresivas o estimulantes del SNC. Dado que no existe antídoto, el tratamiento debe proseguir con cuidados sintomáticos y de recuperación.



SINTOMAS DE INTOXICACIÓN AGUDA: mareos, pérdida del conocimiento, dificultad respiratoria, trastornos digestivos, vómitos.

ADVERTENCIAS TOXICOLÓGICAS ESPECIALES: No presenta.

COMPATIBILIDAD TOXICOLÓGICA: No se ha establecido la ocurrencia de procesos de potenciación, sinergismo o aditividad en mezclas con otros insecticidas piretroides o pertenecientes a otros grupos químicos.

MEZCLAS DE TANQUE

- Algunas están recomendadas en las etiquetas por las empresas
- Unas son recomendaciones en Recetas Agronómicas
- Otras recomendadas boca a boca
- Por haberla utilizado antes

Interacciones tóxicas

- **Adición**
- **Sinergismo**
- **Potenciación**
- **Antagonismo**

Tóxicos domiciliarios

Tóxicos en ambiente laboral

Aditivos alimentarios

Contaminantes ambientales

Medicamentos

EFFECTO ADITIVO

Es el resultado de dos o más productos químicos que actúan juntos y representa la simple suma de sus efectos cuando actúan independientemente

$$1 + 1 = 2$$

$$1 + 5 = 6$$

Ej. Organofosforados y carbamatos

EFFECTO SINÉRGICO (MULTIPLICADOR)

Es el efecto de dos productos químicos que actúan juntos, cuyo resultado es mayor que la suma sencilla de sus efectos al actuar solos.

$$1 + 1 = 4$$

$$1 + 5 = 10$$

Ej. Aumento del riesgo de cáncer de pulmón cuando actúan juntos las fibras de asbesto y el humo del cigarrillo.

POTENCIACIÓN

Cuando una sustancia que no produce daño, al combinarse con otra sustancia tóxica aumenta los efectos de ésta

$$0 + 1 = 5$$

$$0 + 5 = 20$$

Ej. El isopropanol aumenta la hepatotoxicidad del tetracloruro de carbono.

ANTAGONISMO

Cuando un producto químico contrarresta los efectos de otro. Es aquella situación en que la exposición a dos productos químicos juntos tendrá menor efecto que la suma sencilla de sus efectos por separado.

$$1 + 1 = 0$$

$$1 + 5 = 2$$

Ej. El selenio reduce los efectos tóxicos del mercurio



CONSULTAS EN CASO DE INTOXICACION:

BUENOS AIRES

-Centro Toxicológico del Hospital de Clínicas: Tel.: (011) 5950-8804/06.

-Hospital de Niños de la Plata: Tel. (0221) 451-5555

ROSARIO

Centro toxicológico Rosario Tel. (0341) 0341-4480077/4242727

CORDOBA

Hospital municipal de Urgencias Tel. (0351) 4222003/4480077

Hospital de Niños Tel. (0351) 423-3303/422-9961



CUERPO DERECHO

GENERALIDADES: Es un insecticida piretroide que actúa por contacto, ingestión y repelencia para el control de larvas y adultos de insectos masticadores, picadores y chupadores, afectando además la oviposición de ellos. Posee un largo efecto residual y amplio espectro de acción. LAMBDA tiene un rápido efecto de volteo. Después de la aplicación de LAMBDA los insectos se alejan del sector y dejan de alimentarse.



PREPARACIÓN:

En aplicación aérea: llenar el tanque del equipo aplicador con la mitad del agua que va a utilizar, agregar la cantidad de LAMBDA que va a utilizar, agregar aceite en la dosis recomendada, como adherente y luego completar con agua hasta máxima capacidad.

En aplicación terrestre: Llenar el estanque del equipo aplicador con la mitad del agua que va a utilizar, agregar la dosis requerida de LAMBDA, luego rellenar con agua hasta el volumen recomendado, manteniendo siempre el agitador en marcha. Realizar un mojado adecuado para lograr una buena cobertura del follaje o sector de la planta a proteger.



¿Debo considerar la calidad del agua?

La calidad del agua con que se forma el caldo para pulverizar el monte interviene directamente en la efectividad del agroquímico, por este motivo es necesario considerar el Ph y la dureza según los siguientes parámetros:

Valor de Dureza	Efectividad del agroquímico
50	95%
250	70%
500	30%

Ph	4.0 a 6.0: <u>Apta</u> para la mayoría de los productos (salvo algunos herbicidas)
	6.1 a 7.5: <u>Apta</u> , siempre que el caldo no permanezca más de 2 horas en el tanque.
	Mayor a 7.5: <u>No apta</u> , se debe agregar un buffer o acidificar

**EQUIPOS, VOLUMENES Y TECNICAS DE APLICACIÓN:**

Terrestres manuales y motorizados: Puede ser aplicado con cualquier clase de pulverizador de alto o bajo volumen (de 80 a 100 litros de solución por hectárea). Asegurar una buena cobertura pero evitar el escurrimiento.

Aéreo: Volumen mínimo de aplicación, 20 -30 litros de solución por hectárea. Observar condiciones de temperatura, humedad y velocidad del viento a fin de asegurar un mínimo de pérdida por deriva y por evaporación.

**RECOMENDACIONES DE USO:**

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	MOMENTO DE APLICACIÓN
ALFALFA	Isoca de la alfalfa (<i>Colias lesbia</i>)	50-75 cm ³ /ha	Cuando se observen 4-5 orugas por m ² de cultivo o 30-50 orugas por cada 20 golpes de red. La dosis variará según el desarrollo del alfalfar y/o la intensidad del ataque.



8. DOSIFICACIÓN

- 8.1. El aplicador es responsable de la preparación de las dosis de agroquímicos y debe estar capacitado para ello.
- 8.2. El productor agropecuario y las empresas de aplicación son responsables de cumplir las normas de seguridad de instalaciones y procedimientos de dosificación.
- 8.3. Se recomienda calcular previamente la cantidad de producto necesaria según el área de aplicación y preparar el volumen preciso para minimizar la generación de residuos.
- 8.4. El pesaje y medición de los productos debe realizarse en un área exclusiva para este fin, dentro fuera del depósito, con acceso restringido al personal autorizado, mantenida bajo llave e identificada con un letrero.



- 8.5. El área de dosificación debe cumplir las siguientes condiciones: a) estar protegida del viento; b) piso impermeable y lavable o cubierto con un material de esas características; c) iluminación natural o artificial adecuada para la lectura de las etiquetas y la medición de los productos; d) señalización con letreros y pictogramas que indiquen la prohibición de comer, beber o fumar y la obligación de usar elementos de protección personal (EPP) durante el proceso.
- 8.6. El uso de instrumentos de pesaje y medición, tales como balanza, probeta, recipiente graduado, etc., es obligatorio para la dosificación correcta. Los instrumentos deben ser de uso exclusivo para este fin y estar conservados en buenas condiciones.
- 8.7. Debe haber una provisión de agua y, al menos, una ducha en un radio máximo de diez metros y al exterior del depósito, para la higiene del personal luego de la manipulación y para atender situaciones de emergencia.
- 8.8. Se debe disponer de una mesa de material resistente y lavable, firme, nivelada, bien conservada y de tamaño suficiente como para colocar y manipular correctamente los envases. La mesa debe tener un reborde para evitar su caída o el derrame de líquidos.

Dosis

Concentración { del producto comercial
en la aplicación

Depósito inicial

Redistribución

Sub-dosis

Dosis extras

Mezclas

Diluciones

RESTRICCIONES DE USO:

(No ingresar al área tratada: hasta 24 horas de aplicado)

Períodos de carencia: días entre la última aplicación y la cosecha: alfalfa, duraznero, manzano, nogal, peral y tomate: 1 día; maíz (dulce): 3 días; algodón, girasol, maíz (grano), soja y sorgo granífero: 5 días.

En caso que el cultivo o sus subproductos se destinen a la exportación, deberán conocerse el límite máximo de residuos del país de destino y observar el periodo de carencia que corresponda a ese valor de tolerancia.



Intervalo de entrada restringida luego de la aplicación

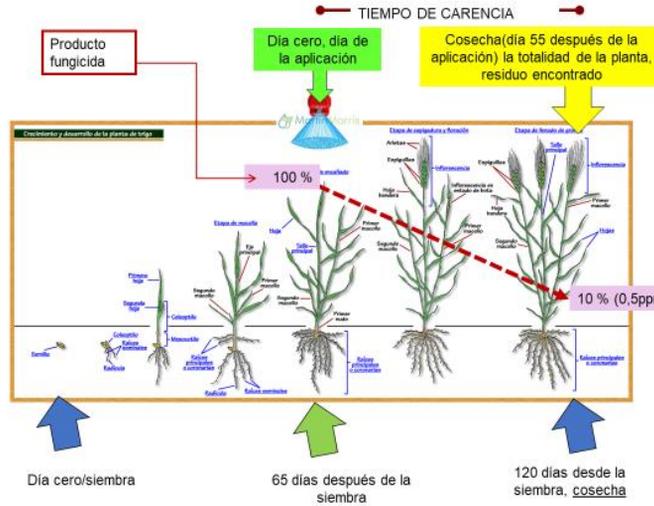
Intervalo de entrada restringida	
BENOMYL	24 HS
CAPTAN	96 HS
DODINE	48 HS
MANCOZEB	24 HS
ZIRAM	48 HS
HIDRÓXIDO de Cu	48 HS
AZUFRE	24 HS
METALAXIL	12 HS

No se exige en nuestro país.



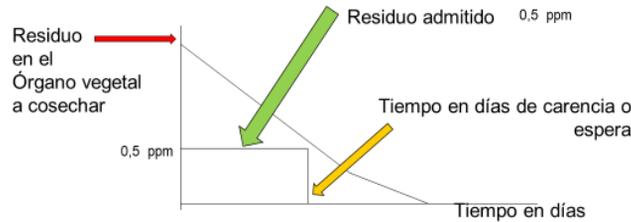
Residuo

- FAO/OMS: "es toda/s sustancia/s presente/s en un producto alimenticio destinado al hombre o a los animales como consecuencia de la utilización de un agroquímico".
- Durante el desarrollo del cultivo, en la cosecha o posteriormente.
- También son contaminantes los residuos incorporados durante los procesos industriales.



Tiempo de carencia

- Toxicidad aguda y crónica
- Consumo diario "normal"
- Ingestión diaria admitida



Criterio Toxicológico

- INGESTA DIARIA ADMISIBLE

IDA= **NOEL x peso promedio (60 kg)**
Factor de seguridad x factor alimentario

NOEL = NEL = NOAEL: nivel sin efecto

Es la cantidad ingerida diariamente de una sustancia durante toda la vida de los animales de laboratorio que no les provoca efectos nocivos (mg / kg día).

- Factor de seguridad: 100, 500 o 1000.
- Factor alimentario: cantidad del alimento que se ingiere de la cesta alimentaria regional diaria.

Criterio Agronómico

- Buenas prácticas agrícolas
 - Ensayos de residuos (aptitud, uso, forma y momento de aplicación)
 - Establecimiento del **LMR**, curva (ppm)
 - **TC**: tiempo de carencia
 - Parámetro a cosecha ≠ en el consumo y vida en el estante



A tener en cuenta I

- El residuo se determina como ingrediente activo y/o un metabolito de importancia
- Solamente el 70 % queda en la planta
- Concentración del formulado
- Dosis
- Estructura molecular
- Tipo de formulación
- Vida media de la sustancia

A tener en cuenta II

- Aplicación: tamaño de gota, deriva, evaporación, penetración y escurrimiento
- Morfología y naturaleza de la superficie vegetal
- Condiciones climáticas en la aplicación, lluvia, viento, etc.
- Disipación (crecimiento del vegetal)
- Degradación biótica y/o abiótica
- Otras (físicas, etc.)



COMPATIBILIDAD: es compatible con la mayoría de los plaguicidas utilizados comúnmente. Para mayor seguridad es importante realizar pruebas en pequeña escala antes de hacer las mezclas.

ORDEN DE ADICIÓN

- SURFACTANTES y OTROS COADYUVANTES
- GRÁNULOS DISPERSABLES
- POLVOS MOJABLES

A G I T A R

- SUSENSIONES ACUOSAS CONCENTRADAS
- GRÁNULOS SOLUBLES
- SOLUCIONES
- CONCENTRADOS EMULSIONABLES
- ACEITES MINERALES NO FITOTOXICOS

- REGULADOR DE pH Y SECUESTRANTE DE CATIONES
- GRÁNULOS DISPERSABLES
- POLVOS MOJABLES
- SUSENSIONES ACUOSAS CONCENTRADAS
- GRÁNULOS SOLUBLES
- SOLUCIONES
- CONCENTRADOS EMULSIONABLES
- ACEITES MINERALES NO FITOTOXICOS

- 1-Secuestrante y/o Corrector de pH (si fuese necesario)
- 2-Tensioactivo (si fuese necesario)
- 3-Líquido soluble (LS=líquido soluble), e.g. Glifosato
- 4-Polvo soluble (PS=polvo soluble), e.g. Glifosato granulado, Clasic
- 5-Líquido emulsionable (CE), e.g. piretroides, aceite
- 6-Polvo mojable (PM), e.g. Carbaryl ; se recomienda una previa premezcla con agua
- 7-Líquido Floable (LF), e.g. Atrazina, lo importante es agitar el envase antes de verterlo

ejemplos**FITOTOXICIDAD:**

Siguiendo las indicaciones del rótulo, no ocurren casos de fitotoxicidad. Se recomienda hacer una prueba en pequeña escala antes de usarlo en un cultivo en particular

Fitotoxicidad

- quemado por aplicación directa
- deriva
- efectos crónicos por aplicación directa
- toxicidad desde el suelo

AVISO DE CONSULTA TECNICA: CONSULTE CON UN INGENIERO AGRONOMO.

	1	5	2	4	3	4	5
1 BANDA DE COLOR							
	Clase Ia y Ib Producto sumamente peligroso	Clase II Producto moderadamente peligroso	Clase III Producto poco peligroso	Clase IV Producto que normalmente no ofrece peligro			
2 PREPARACION							
	Equipos de protección necesarios para la preparación.						
3 APLICACION							
	Equipos de protección necesarios para la aplicación.						
4 EQUIPOS DE PROTECCION							
	Usar máscara con filtro	Usar protección ocular	Usar camisa de mangas largas y pantalones largos	Usar guantes de goma	Usar botas de goma		
5 OTRAS INDICACIONES							
	Guardar bajo llave y fuera del alcance de los niños	Higienizarse después de la aplicación	No contaminar cursos o cuerpos de agua	Mantener alejado de animales domésticos			

Clasificación y Toxicidad

Expresada en la banda

TÓXICO:

Cualquier sustancia capaz de producir daño en la salud o muerte en organismos vivos como resultado de interacciones fisicoquímicas.

TOXICIDAD:

La toxicidad es la capacidad de dañar a organismos vivos.



PARACELSO (1493-1541)

- **TODAS LAS SUSTANCIAS SON VENENO**
- **NO HAY NINGUNA QUE NO LO SEA**
- **LA DOSIS CORRECTA DIFERENCIA A UN VENENO DE UN MEDICAMENTO**

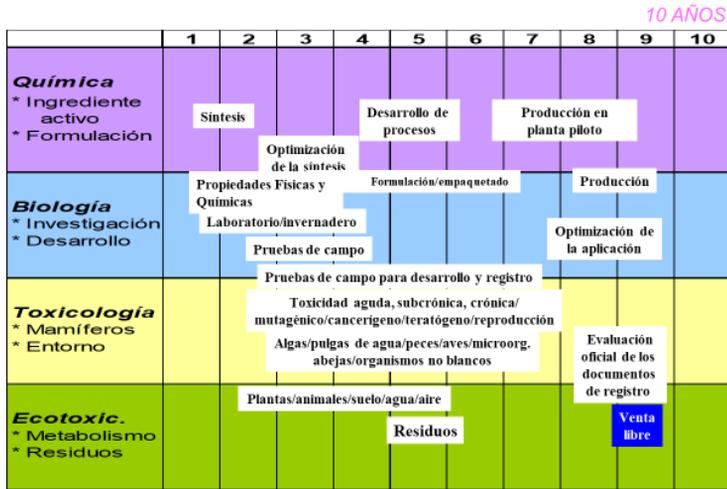


ESTUDIOS REGULATORIOS

- Basados en normas internacionales, con aval científico al día (son revisados con cierta periodicidad)
- Comunes a todos los países
- Aceptados en todos los países
- Repetibles en todas sus etapas
- Resultados comprobables
- Respaldados por normas de calidad (ISO, GLP)
- Firmados por los Responsables



Etapas de Desarrollo de un Producto Fitosanitario con Estudios Regulatorios



AP

Evaluación Toxicológica

Estudios requeridos

Toxicidad aguda
 Toxicidad subcrónica
 Toxicidad crónica
 Carcinogénesis
 Mutagénesis
 Toxicidad reproductiva y del desarrollo
 Neurotoxicidad
 Toxicidad genética
 Estudios especiales (ej. inmunotoxicidad, efectos cardiovasculares, funcionamiento de la tiroides)
 Estudios sobre metabolitos

Observaciones en humanos

Dosis Letal 50 (DL₅₀)



Es la cantidad de sustancia que se requiere para causar la muerte del 50% de un grupo de animales de experimentación, bajo condiciones controladas y administrada por una vía específica.

Se expresa en miligramos de la sustancia (mg) por kilogramos de peso corporal del animal (kg)

La dosis hace al veneno

Bebe de 4 kilos



Escorpión

¡¡¡Picadura mortal!!!

Bebe de XXXXL kilos



Escorpiones para la
cena



Vino



**Un vaso por día
es bueno para la
salud**

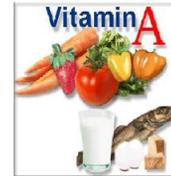


**Seis litros por
día es malo
para la salud**

Prof. Dr. Raúl Alzogaray

Vitamina A

**En dosis bajas es
buena para la
vista y la piel**



**En dosis altas produce dolor de
cabeza, náuseas, vómitos,
problemas de hígado y
decoloración de la piel**

Prof. Dr. Raúl Alzogaray

Por ejemplo:

La cafeína en la dieta humana normal no causa enfermedad. Sin embargo, solo **cincuenta veces** esta cantidad puede ser letal.

El ácido oxálico que se encuentra en la espinaca es inofensivo en las cantidades que uno normalmente las ingiere, pero si se consumen **entre 4,5 a 9 kilos en una sola ingesta**, puede causar daños a los riñones.

AP



CRITERIOS DE CLASIFICACION TOXICOLOGICA

- Toxicidad aguda Oral y Dermal (Inhalatoria cuando corresponda).
- Se clasificará en la categoría que la DL50 sea más severa.
- Podrá modificarse la clasificación con un criterio diferente al de los valores de DL50 ó CL50 argumentado técnicamente por la autoridad.
- Generalmente aplica la DL50 oral, pero podrá usarse la Dermal cuando se considere gran riesgo por esta vía.
- La cantidad administrada o absorbida
- La vía en la que el químico ingresa al organismo
- El tiempo de exposición (única dosis o repetidas)
- El tipo y la severidad del daño
- El tiempo necesario para producir el daño
- La naturaleza del organismo afectado
- Para las mezclas se deben presentar los estudios de toxicidad aguda de la mezcla.

CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA SEGÚN RIESGOS Y VALORES DE LD50 AGUDA DE PRODUCTOS FORMULADOS

CLASIFICACIÓN DE LA OMS	CLASIFICACIÓN DE PELIGRO	COLOR DE LA BANDA	SÍMBOLO DE PELIGRO	PALABRAS
Ia SUMAMENTE PELIGROSO	MUY TÓXICO	PMS 199 C	CALavera Y TIBIAS	MUY TÓXICO
Ib MUY PELIGROSO	TOXICO	PMS 199 C	CALavera Y TIBIAS	TÓXICO
II MODERADAMENTE PELIGROSO	NOCIVO	PMS Amarillo C	CRUZ DE SAN ANDRÉS	NOCIVO
III POCO PELIGROSO	CUIDADO	PMS 293 C		CUIDADO
PRODUCTOS QUE NORMALMENTE NO OFRECEN PELIGRO		PMS 347 C		CUIDADO

Resolución 302/2012

Clasificación toxicológica según riesgos y

valores de LD 50 aguda de productos formulados (ARTÍCULO 8°)

FRASE	ORAL	DERMAL
Ia Extremadamente peligroso	< 5	< 50
Ib Altamente peligroso	5 a 50	50 a 200
II Moderadamente peligroso	>50 a 2000	>200 a 2000
III Ligeramente peligroso	>2000 a 5000	>2000 a 5000
IV Producto que normalmente no ofrece peligro	>5000	>5000

Resolución 302/2012

FRASE	ORAL	DERMAL
I Extremadamente peligroso	< 5	< 50
IIb Altamente peligroso	5 a 50	50 a 200
II Moderadamente peligroso	>50 a 2000	>200 a 2000
III Ligeramente peligroso	>2000 a 5000	>2000 a 5000
IV Producto que no ofrece peligro	>5000	>5000

Clasificación: **Hombre de 70 kg. = 350 mg.**

Clasificación: **Niño 18 kg. = 90 mg.**

Clasificación: **Hombre de 70 kg. = 392.000 mg.**

Clasificación: **5 mg./kg.**

Clasificación: **5.600 mg./kg.**

392 gr./ ml.





EJEMPLOS DE DL 50

COMPARACION

DL₅₀ para algunos plaguicidas

Aldicarb		0,93 mg/kg
Cumafós		7,1 mg/kg
Disulfotón		2,6 mg/kg
Diclorvós		56 mg/kg
Paratión		13 mg/kg



EJEMPLOS DE DL 50

COMPARACION

DL₅₀ para algunos productos

Nicotina *		53 mg/kg
Ryana Speciosa		750 mg/kg
Aspirina		1240 mg/kg
Sal de mesa		3320 mg/kg
Glifosato		5600 mg/kg

*Productos permitidos para la Producción Orgánica. Resolución SAGyP n° 423/92. Anexo B: Productos permitidos para el control de plagas y enfermedades.

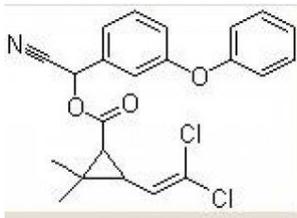
Fuente: The WHO Recommended Classification of pesticides by hazard, 1996-1997
AP

Tipo de formulaciones (toxicología)

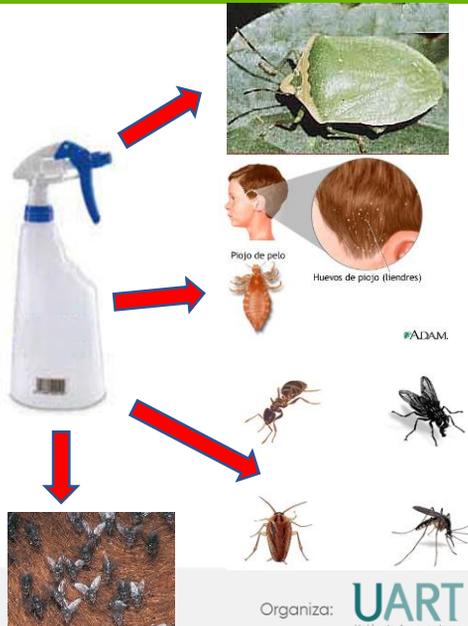


- Gases para fumigación
- Líquido a ultra bajo volumen
- Polvo para espolvoreo
- Concentrado emulsionable
- Solución oleosa
- Solución acuosa
- Polvo mojable
- Polvo
- Granulado
- Micro encapsulado

PIRETROIDE



BANDA AMARILLA



SENASA:
Fitosanitario, para plantas (término amplio)
FarmacoVeterinario, para animales

ANMAT:
Plaguicidas (exclusivo plagas animales)



HOJAS DE SEGURIDAD



Sistema Global Armonizado (SGA o GHS)
Cambios de
Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS o HDSM)
a
Hoja de Datos de Seguridad (SDS)






Penn State **Extension**
Pesticide Education Program



Sección 1 Identificación de la sustancia y el Proveedor

SAFETY DATA SHEET
Weld-On AAS Low Voc Solvent Cement for Bonding Acrylics

SECTION 1-IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

PRODUCT NAME: Weld-On AAS Low Voc Solvent Cement for Acrylic
 PRODUCT USE: Low VOC Solvent Cement for Bonding Acrylics
 SUPPLIER: Manufacturer: IPW Corporation
17199 South Main Street, Carson, CA 90248-3127
P.O. Box 379, Gardena, CA 90247-0379
Tel. 1-310-598-3300

EMERGENCY: Transportation: Tel. 800-424-9300, 703-527-3887 CHEMTREC (International) Medical: Tel. 800-451-8346

SECTION 2-HAZARDS IDENTIFICATION

GHS CLASSIFICATION:

Health		Environmental		Physical
Acute Toxicity	Category 4	Acute Toxicity	None Known	
Skin Irritation	Category 3	Chronic Toxicity	None Known	
Skin Sensitization	No			
Eye	Category 2B			

GHS LABEL: H314



Sección 2 Identificación del Riesgo

SAFETY DATA SHEET
Weld-On AAS Low Voc Solvent Cement for Bonding Acrylics

SECTION 1-IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

PRODUCT NAME: Weld-On AAS Low Voc Solvent Cement for Acrylic
 PRODUCT USE: Low VOC Solvent Cement for Bonding Acrylics
 SUPPLIER: Manufacturer: IPW Corporation
17199 South Main Street, Carson, CA 90248-3127
P.O. Box 379, Gardena, CA 90247-0379
Tel. 1-310-598-3300

EMERGENCY: Transportation: Tel. 800-424-9300, 703-527-3887 CHEMTREC (International) Medical: Tel. 800-451-8346

SECTION 2-HAZARDS IDENTIFICATION

GHS CLASSIFICATION:

Health		Environmental		Physical
Acute Toxicity	Category 4	Acute Toxicity	None Known	
Skin Irritation	Category 3	Chronic Toxicity	None Known	
Skin Sensitization	No			
Eye	Category 2B			

GHS LABEL: H314

Signal Word: Warning

WHMIS CLASSIFICATION: CLASS O, DIVISION 1

Hazard Statements
 H330: Causes eye irritation
 H332: May cause respiratory irritation
 H336: May cause drowsiness or dizziness
 H351: Suspected of causing cancer

Precautionary Statements
 P210: Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces - No smoking
 P261: Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapors/spray
 P280: Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection

SECTION 3-COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

	CAS#	HMDB#	REACH Preparation Number	REPRESENTATION % by Weight
Methylmethacrylate* (diethylmethacrylate)	79-09-3	205-820-6	Under development	75-00
Toluene/methacrylate*	79-01-6	213-122-4	Under development	5-10

Sección 3 Composición/Información de Ingredientes

SECTION 3-COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS																																																		
Ingredients:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NAME</th> <th>EMSA</th> <th>EMISCA</th> <th>EMSCA</th> <th>CONCENTRATION % by Weight</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Methylene Chloride* (Dichloromethane)</td> <td>75-09-2</td> <td>200-535-9</td> <td>Under development</td> <td>75-200</td> </tr> <tr> <td>Toluene (Toluol)</td> <td>78-08-6</td> <td>201-167-4</td> <td>Under development</td> <td>5-15</td> </tr> <tr> <td>Methyl Methacrylate Monomer*, Stabilized (MMA)</td> <td>80-62-6</td> <td>201-281-1</td> <td>80-21-1628/71-01-0000</td> <td>0-1</td> </tr> </tbody> </table>	NAME	EMSA	EMISCA	EMSCA	CONCENTRATION % by Weight	Methylene Chloride* (Dichloromethane)	75-09-2	200-535-9	Under development	75-200	Toluene (Toluol)	78-08-6	201-167-4	Under development	5-15	Methyl Methacrylate Monomer*, Stabilized (MMA)	80-62-6	201-281-1	80-21-1628/71-01-0000	0-1																													
NAME	EMSA	EMISCA	EMSCA	CONCENTRATION % by Weight																																														
Methylene Chloride* (Dichloromethane)	75-09-2	200-535-9	Under development	75-200																																														
Toluene (Toluol)	78-08-6	201-167-4	Under development	5-15																																														
Methyl Methacrylate Monomer*, Stabilized (MMA)	80-62-6	201-281-1	80-21-1628/71-01-0000	0-1																																														
<p>All of the constituents of this adhesive product are listed on the TSCA inventory of chemical substances maintained by the US EPA, or are exempt from that listing. *Indicates this chemical is subject to the reporting requirements of Section 313 of the Emergency Planning and Community Right-to-Know Act of 1996 (EPCRA).</p>																																																		
<p>SECTION 4-FIRST AID MEASURES</p> <p>Caution with eyes: Flush eyes immediately with plenty of water for 15 minutes and seek medical attention immediately. Skin contact: Wash skin with soap and water if irritation develops, get medical attention. Inhalation: Remove to fresh air. If breathing is difficult, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Seek medical advice immediately. Do not induce vomiting. Seek medical advice immediately.</p>																																																		
<p>SECTION 9-PROTECTIVE MEASURE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Protective Equipment</th> <th>Eye</th> <th>Hand</th> <th>Foot</th> <th>Body</th> <th>Respiratory</th> <th>Other</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Respirator</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Eye Protection</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Hand Protection</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Foot Protection</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Body Protection</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		Protective Equipment	Eye	Hand	Foot	Body	Respiratory	Other	Respirator	0	0	0	0	0	0	Eye Protection	1	0	0	0	0	0	Hand Protection	0	0	0	0	0	0	Foot Protection	0	0	0	0	0	0	Body Protection	0	0	0	0	0	0	Other	0	0	0	0	0	0
Protective Equipment	Eye	Hand	Foot	Body	Respiratory	Other																																												
Respirator	0	0	0	0	0	0																																												
Eye Protection	1	0	0	0	0	0																																												
Hand Protection	0	0	0	0	0	0																																												
Foot Protection	0	0	0	0	0	0																																												
Body Protection	0	0	0	0	0	0																																												
Other	0	0	0	0	0	0																																												

Sección 4 Medidas de Primeros Auxilios

SECTION 4-FIRST AID MEASURES																																																		
Ingredients:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NAME</th> <th>EMSA</th> <th>EMISCA</th> <th>EMSCA</th> <th>CONCENTRATION % by Weight</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Methylene Chloride* (Dichloromethane)</td> <td>75-09-2</td> <td>200-535-9</td> <td>Under development</td> <td>75-200</td> </tr> <tr> <td>Toluene (Toluol)</td> <td>78-08-6</td> <td>201-167-4</td> <td>Under development</td> <td>5-15</td> </tr> <tr> <td>Methyl Methacrylate Monomer*, Stabilized (MMA)</td> <td>80-62-6</td> <td>201-281-1</td> <td>80-21-1628/71-01-0000</td> <td>0-1</td> </tr> </tbody> </table>	NAME	EMSA	EMISCA	EMSCA	CONCENTRATION % by Weight	Methylene Chloride* (Dichloromethane)	75-09-2	200-535-9	Under development	75-200	Toluene (Toluol)	78-08-6	201-167-4	Under development	5-15	Methyl Methacrylate Monomer*, Stabilized (MMA)	80-62-6	201-281-1	80-21-1628/71-01-0000	0-1																													
NAME	EMSA	EMISCA	EMSCA	CONCENTRATION % by Weight																																														
Methylene Chloride* (Dichloromethane)	75-09-2	200-535-9	Under development	75-200																																														
Toluene (Toluol)	78-08-6	201-167-4	Under development	5-15																																														
Methyl Methacrylate Monomer*, Stabilized (MMA)	80-62-6	201-281-1	80-21-1628/71-01-0000	0-1																																														
<p>All of the constituents of this adhesive product are listed on the TSCA inventory of chemical substances maintained by the US EPA, or are exempt from that listing. *Indicates this chemical is subject to the reporting requirements of Section 313 of the Emergency Planning and Community Right-to-Know Act of 1996 (EPCRA).</p>																																																		
<p>SECTION 4-FIRST AID MEASURES</p> <p>Caution with eyes: Flush eyes immediately with plenty of water for 15 minutes and seek medical attention immediately. Skin contact: Wash skin with soap and water if irritation develops, get medical attention. Inhalation: Remove to fresh air. If breathing is difficult, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Seek medical advice immediately. Do not induce vomiting. Seek medical advice immediately.</p>																																																		
<p>SECTION 9-PROTECTIVE MEASURE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Protective Equipment</th> <th>Eye</th> <th>Hand</th> <th>Foot</th> <th>Body</th> <th>Respiratory</th> <th>Other</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Respirator</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Eye Protection</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Hand Protection</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Foot Protection</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Body Protection</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		Protective Equipment	Eye	Hand	Foot	Body	Respiratory	Other	Respirator	0	0	0	0	0	0	Eye Protection	1	0	0	0	0	0	Hand Protection	0	0	0	0	0	0	Foot Protection	0	0	0	0	0	0	Body Protection	0	0	0	0	0	0	Other	0	0	0	0	0	0
Protective Equipment	Eye	Hand	Foot	Body	Respiratory	Other																																												
Respirator	0	0	0	0	0	0																																												
Eye Protection	1	0	0	0	0	0																																												
Hand Protection	0	0	0	0	0	0																																												
Foot Protection	0	0	0	0	0	0																																												
Body Protection	0	0	0	0	0	0																																												
Other	0	0	0	0	0	0																																												

Sección 7 Manejo y Almacenamiento

SECTION 7-HANDLING AND STORAGE

Handling: Avoid breathing of vapor, avoid contact with eyes, skin and clothing. Do not swallow. Use with adequate ventilation. Do not cut, drill, grind, sand or perform similar operations on or near empty containers. Vapors of this product are heavier than air and will collect in low areas. Do not eat, drink or smoke while handling.

Storage: Store in a dry place. Keep container tightly closed when not in use. Significant vapor pressures (>5psi) can be generated above 50°F.

SECTION 8-ACCIDENTAL RELEASE MEASURES:

Personal Precautions: Clear all personnel from area. Do not breathe vapors. Ventilate area of tank or spill. Wear protective equipment, positive pressure self contained or an supplied breathing apparatus. Follow confined space entry procedures. Prevent product or liquids contaminated with product from entering sewers, drains, gut or open water courses.

Environmental Precautions: Stop or lock up irreversibly. Place in properly labeled metal containers.

Methods for Cleaning up: Zinc, aluminum, or plastic containers.

SECTION 9-CAUTIONS TO CONTROL EXPOSURE / PERSONAL PROTECTION

Exposure limits:	OSHA PEL	ACGIH TLV	NIOSH REL	IDLH
Chloroform	35 ppm	50 ppm	100 ppm	1000 ppm
Hexamethylenediamine (2-Dimethylaminoethane)	50 ppm	50 ppm	100 ppm	1000 ppm
Hexamethylenediamine	50 ppm	50 ppm	100 ppm	1000 ppm
Methyl Methacrylate Monomer (Substrate MMA)	50 ppm	100 ppm	100 ppm	1000 ppm

Engineering controls: Provide general and/or local exhaust ventilation to control airborne levels below the exposure guidelines. Immediately wash skin area with soap and water and launder clothing before reuse or disposal of property.

Monitoring: Monitor breathing zone airborne concentrations before exposure limits.

Personal Protective Equipment (PPE)

Sección 8 Precauciones para Controlar Exposición / Protección Personal

SECTION 9-CAUTIONS TO CONTROL EXPOSURE / PERSONAL PROTECTION

Exposure limits:	OSHA PEL	ACGIH TLV	NIOSH REL	IDLH
Chloroform	35 ppm	50 ppm	100 ppm	1000 ppm
Hexamethylenediamine (2-Dimethylaminoethane)	50 ppm	50 ppm	100 ppm	1000 ppm
Hexamethylenediamine	50 ppm	50 ppm	100 ppm	1000 ppm
Methyl Methacrylate Monomer (Substrate MMA)	50 ppm	100 ppm	100 ppm	1000 ppm

Engineering controls: Provide general and/or local exhaust ventilation to control airborne levels below the exposure guidelines. Immediately wash skin area with soap and water and launder clothing before reuse or disposal of property.

Monitoring: Monitor breathing zone airborne concentrations before exposure limits.

Personal Protective Equipment (PPE)

Eye Protection: Use chemical goggles. If exposure cannot be eliminated, use a full face respirator.

Skin protection: Prevent contact with the skin as much as possible. Use protective clothing, chemically resistant to this material. The above recommended clothing immediately wash skin area with soap and water and launder before reuse or disposal of property.

Respiratory Protection: Prevent inhalation of the vapors. Use in a well-ventilated room. Do not drink and/or eat while in contact with the product. Use local exhaust ventilation to remove airborne concentrations from employees breathing zone and to keep concentrations below health hazard levels. When used, the Exposure Limit Value will not apply to respirator. When respirator is approved, use respiratory protective equipment.

SECTION 9-PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance:	Clear, colorless liquid	Boiling Point:	200 ppm (200°C/392°F)
Density:	1.48 g/cm ³	Flash Point:	100 ppm (100°C/212°F)
ppm:	100 ppm	Freezing Point:	-10 ppm (-10°C/14°F)
Boiling/Freezing Point:	100 ppm (100°C/212°F)	Freezing Point:	None
Refractive Index:	1.48		



Sección 9 Propiedades Físicas y Químicas

SECTION 9-PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES			
Appearance:	Clear, thin liquid	Date Threshold:	200 ppm (Methylene Chloride)
Color:	Colorless	Evaporation Rate:	>1.0 (GULC-1)
pH:	Not Applicable	Flammability:	None
Melting/Freezing Point:	-98.7°C (-145.7°F) (Methylene Chloride)	Flammability Limits:	LEL: 14% (Methylene Chloride)
Boiling Point:	39.6°C (103.3°F) (Methylene Chloride)	Vapor Pressure:	325 mmHg @ 20°C (Methylene Chloride)
Flash Point:	None (Methylene Chloride)	Vapor Density:	>2 (Air = 1)
Auto-ignite:	None (Methylene Chloride)	Other Data:	Viscosity: Water-like
Specific Gravity:	1.32 @20°C (73.4°F)		
Solubility:	1.8 g/100 g (Methylene Chloride)		
Partition coefficient n-octanol/water:	Not Available		
Air-water Temperature:	50°C (122°F) (Methylene Chloride)		
Decomposition Temperature:	Not Applicable		
VOC Content:	When applied as directed, per SCQ/MSD Rule 1105, Test Method 315A, VOC content is <250 g/L.		

SECTION 10-STABILITY AND REACTIVITY	
Stability:	Stable under recommended storage conditions. (See Section 7)
Hazardous decomposition products:	Depending on temperature and air supply, may include hydrogen chloride, trace amounts of chlorine, phosgene.
Conditions to avoid:	Avoid open flames, welding arcs, or other high temperature sources. Avoid direct sunlight.
Incompatible Materials:	Oxidizers strong bases, amines, metals such as zinc, powdered aluminum or magnesium powders, potassium cyanide.

SECTION 11-TOXICOLOGICAL INFORMATION	
Likely Routes of Exposure:	Inhalation, Eye and Skin Contact
Acute symptoms and effects:	Excessive overexposure may cause irritation to nose and throat. In confined areas, vapor can accumulate and can cause unconsciousness.
Initiation:	
Eye Contact:	Excessive overexposure may cause irritation to nose and throat. In confined areas, vapor can accumulate and can cause unconsciousness.
Skin Contact:	May cause moderate eye irritation which may be slow to heal. May cause slight sunburn injury. Vapor may cause mild discomfort and redness.
Ingestion:	Pharyngeal contact may cause skin burns. May cause more severe response in confined skin (under clothing and gloves).
Chronic (long term) effects:	Low toxicity if small amount swallowed, however larger amounts may cause injury. Aspiration into the lungs may occur during regurgitation or vomiting.
Toxicity:	LD50 (Methylene Chloride)
Methylene Chloride (dichloromethane):	LD50: 1500-2000 mg/kg (rat); Dermal: Not Determined
Trichloroethylene:	LD50: 3000 mg/kg (rat); Inhalation 4 hrs, >5000 PPM (rat)
Methyl Methacrylate Monomer, Stabilized (MMA):	LD50: 7000 mg/kg (rat); Dermal: >3000 mg/kg (rabbit); Inhalation 3hrs, 2000 PPM (rat)
Reproductive Effects:	Substantially Not Established; Embryotoxicity Not Established; Sensitization to Product Not Established; Synergistic Products Not Established



Sección 10 Estabilidad y Reactividad

SECTION 10-STABILITY AND REACTIVITY			
Stability:	Stable under recommended storage conditions. (See Section 7)	LD50:	LD50
Hazardous decomposition products:	Depending on temperature and air supply, may include hydrogen chloride, trace amounts of chlorine, phosgene.	Methylene Chloride (dichloromethane):	Dermal: Not Determined
Conditions to avoid:	Avoid open flames, welding arcs, or other high temperature sources. Avoid direct sunlight.	Trichloroethylene:	Inhalation 4 hrs, >5000 PPM (rat)
Incompatible Materials:	Oxidizers strong bases, amines, metals such as zinc, powdered aluminum or magnesium powders, potassium cyanide.	Methyl Methacrylate Monomer, Stabilized (MMA):	Dermal: >3000 mg/kg (rabbit); Inhalation 3hrs, 2000 PPM (rat)

SECTION 11-TOXICOLOGICAL INFORMATION			
Likely Routes of Exposure:	Inhalation, Eye and Skin Contact	Reproductive Effects:	Substantially Not Established; Embryotoxicity Not Established; Sensitization to Product Not Established; Synergistic Products Not Established
Acute symptoms and effects:	Excessive overexposure may cause irritation to nose and throat. In confined areas, vapor can accumulate and can cause unconsciousness.		
Initiation:			
Eye Contact:	Excessive overexposure may cause irritation to nose and throat. In confined areas, vapor can accumulate and can cause unconsciousness.		
Skin Contact:	May cause moderate eye irritation which may be slow to heal. May cause slight sunburn injury. Vapor may cause mild discomfort and redness.		
Ingestion:	Pharyngeal contact may cause skin burns. May cause more severe response in confined skin (under clothing and gloves).		
Chronic (long term) effects:	Low toxicity if small amount swallowed, however larger amounts may cause injury. Aspiration into the lungs may occur during regurgitation or vomiting.		



Sección 11 Información Toxicológica

SECTION 11-TOXICOLOGICAL INFORMATION

Likely Routes of Exposure: Inhalation, Eye and Skin contact

Acute symptoms and effects: Inhalation: Excessive overexposure may cause irritation to nose and throat. In confined areas, vapor can accumulate and can cause unconsciousness. May cause moderate eye irritation which may be slow to heal. May cause slight corneal injury. Vapor may cause mild discomfort and redness.

Eye Contact: Prolonged contact may cause skin burns. May cause more severe response on covered skin (under clothing and gloves)

Skin Contact: Low toxicity if small amount inhaled, however larger amounts may cause injury. Aspiration into the lungs may occur during respiration or vomiting.

Chronic (long term) effects: L250

Toxicity:	LD 50	LC50
Methylene Chloride (dichloromethane)	Oral: 1500-2500 mg/kg (rat); Dermal: Not Determined	Inhalation 7 hrs. >10000 PPM (rat)
Trichloroethylene	Oral: 3000 mg/kg (rat)	Inhalation 4 hrs. 12000PPM (rat)
Methyl Methacrylate Monomer, Stabilized (MMA)	Oral: 7900 mg/kg (rat); dermal: ~35000 mg/kg (rabbit)	Inhalation: 3hrs. 7900 PPM (rat)

Reproductive Effects	Teratogenicity	Mutagenicity	Embryofetotoxicity	Sensitization to Product	Synergistic Products
Not Established	Not Established	Not Established	Not Established	Not Established	Not Established

SECTION 12-ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity: None known

Mobility: In normal use, emission of volatile organic compounds (VOC's) to the air takes place, typically at a rate of <250 g/l.

Degradability: Not readily biodegradable

Biocompatibility: Low

SECTION 13-WASTE DISPOSAL CONSIDERATIONS



Organiza:



Coordina:



Sección 12 Información Ecológica

SECTION 12-ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity: None known

Mobility: In normal use, emission of volatile organic compounds (VOC's) to the air takes place, typically at a rate of <250 g/l.

Degradability: Not readily biodegradable

Biocompatibility: Low

SECTION 13-WASTE DISPOSAL CONSIDERATIONS

Chemical residues are generally classified as hazardous waste, and as such are covered by regulations which vary according to location. Contact your local waste disposal authority for advice, or place in a licensed chemical disposal company. Resins and empty containers thoroughly before returning for recycling. Wastewat should not be allowed to enter drains but be disposed of as hazardous waste. Where recovery and recycling is not possible, incineration in a high-temperature incinerator is the recommended method of disposal. Do not allow to enter drinking water supplies, waste water, or soil.

SECTION 14-TRANSPORTATION INFORMATION

Proper Shipping Name:	Dichloromethane (Mixture)	EXCEPTION to Section Shipping
Hazard Class:	2.1	Not Limited Quantity, 100 kg, 500 liter packaging, 30 kg gross weight per package
Secondary Risk:	None	Consumer Consistency: Draining on packaging, these quantities may qualify under DOT as "UN309"
Identification Number:	UN 1907	
Packing Group:	PG II	
Label Required:	None (Domestic, USA and International)	
Marine Pollutant:	NO	

TOXIC CLASS	THIS INFORMATION
2.1	Dichloromethane (Mixture)
UN 1907	UN 1907 P001

SECTION 15-REGULATORY INFORMATION

Preparatory Label Information: Harmful, Suspected Carcinogen

Headline Labels: USA: FSCA Europe: EINECS, Canada: DSL, Australia



Organiza:



Coordina:





Sección 13 Consideraciones de Manejo de Residuos

SECTION 13-ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity: None Known
Mobility: In normal use, emission of volatile organic compounds (VOC's) to the air takes place, typically at a rate of <math>< 250 \text{ g/L}</math>. Mobility in soil is high.
Biodegradability: Not readily biodegradable
Bioremediation: None

SECTION 13-WASTE DISPOSAL CONSIDERATIONS

Chemical residues are generally classified as hazardous waste, and as such are covered by regulations which vary according to location. Contact your local waste disposal authority for advice, or take to a licensed chemical disposal company. Rinse out empty containers thoroughly before returning for recycling. Washing liquid should not be allowed to enter drains but be disposed of as hazardous waste. When recovery and recycling is not possible, incineration in a high-temperature incinerator is the recommended method of disposal. Do not allow to enter drinking water supplies, waste water, or soil.

SECTION 14-TRANSPORTATION INFORMATION

Proper Shipping Name:	Dichloromethane (Mixture)	EXCEPTION for Ground Shipping
Hazard Class:	8.1	DOT Limited Quantity: Up to 4L per inner packaging, 20 kg gross weight per package
Secondary Risk:	None	Consumer Consistency: Depending on packaging, these quantities may qualify under DOT as "ORM-D"
Identification Number:	UN 1593	
Packing Group:	PG II	
Label Required:	None (Domestic USA and International)	TDG INFORMATION
Marine Pollutant:	NO	TDG CLASS: Toxic 8.1
		SHIPMENT NAME: Dichloromethane (Mixture)
		UN NUMBER/PACKING GROUP: UN 1593 PGII

SECTION 15-REGULATORY INFORMATION

Precautionary Label Information: Harmful, Suspected Carcinogen
 Ingredient Listings: USA: TSCA Europe: EINECS, Canada: DSL, Australia: AICS, Korea: ECL/TCCL, Japan: MTL (ENS), CA Prop 65

Symbols: Xi
Risk Phrases: R102/R400: Toxic by inhalation. In contact with skin and if swallowed
 R36/37: Irritating to eyes and respiratory system
 R410: Possible risk of environmental effects
 R50: Restricted exposure may cause skin dryness or cracking
Safety Phrases: S2: Vapors may cause drowsiness and dizziness
 S2: Keep out of the reach of children
 S2: Keep container tightly closed when not in use
 S2: Keep container in a well-ventilated place
 S14: Keep away from sources of ignition - No smoking
 S16: Take special fire-fighting precautions if spilled
 S23/S24/S25: Avoid breathing vapors, contact with skin and eyes
 S26: In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice
 S29: Do not empty into drains
 S32: Take environmental precautions against other discharges



Organiza:



Coordina:



Sección 14 Información de Transporte

SECTION 14-TRANSPORTATION INFORMATION

Proper Shipping Name:	Dichloromethane (Mixture)	EXCEPTION for Ground Shipping
Hazard Class:	8.1	DOT Limited Quantity: Up to 4L per inner packaging, 20 kg gross weight per package
Secondary Risk:	None	Consumer Consistency: Depending on packaging, these quantities may qualify under DOT as "ORM-D"
Identification Number:	UN 1593	
Packing Group:	PG II	
Label Required:	None (Domestic USA and International)	TDG INFORMATION
Marine Pollutant:	NO	TDG CLASS: Toxic 8.1
		SHIPMENT NAME: Dichloromethane (Mixture)
		UN NUMBER/PACKING GROUP: UN 1593 PGII

SECTION 15-REGULATORY INFORMATION

Precautionary Label Information: Harmful, Suspected Carcinogen
 Ingredient Listings: USA: TSCA Europe: EINECS, Canada: DSL, Australia: AICS, Korea: ECL/TCCL, Japan: MTL (ENS), CA Prop 65

Symbols: Xi
Risk Phrases: R102/R400: Toxic by inhalation. In contact with skin and if swallowed
 R36/37: Irritating to eyes and respiratory system
 R410: Possible risk of environmental effects
 R50: Restricted exposure may cause skin dryness or cracking
Safety Phrases: S2: Vapors may cause drowsiness and dizziness
 S2: Keep out of the reach of children
 S2: Keep container tightly closed when not in use
 S2: Keep container in a well-ventilated place
 S14: Keep away from sources of ignition - No smoking
 S16: Take special fire-fighting precautions if spilled
 S23/S24/S25: Avoid breathing vapors, contact with skin and eyes
 S26: In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice
 S29: Do not empty into drains
 S32: Take environmental precautions against other discharges



Organiza:



Coordina:





Sección 15 Información Regulatoria

<p>SECTION 15-REGULATORY INFORMATION</p> <p>Precautionary Label Information: Harmful, Suspected Carcinogen</p> <p>Symbols: Xi</p> <p>Risk Phrases: R23/24/25: Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed R36/37: Irritating to eyes and respiratory system. R40: Possible risks of irreversible effects. R60: Repeated exposure may cause skin dryness or cracking R67: Vapors may cause drowsiness and dizziness</p> <p>Safety Phrases: S2: Keep out of the reach of children. S7: Keep container tightly closed when not in use S8: Keep container in a well-ventilated place. S16: Keep away from sources of ignition. No smoking. S23/24/25: Avoid breathing vapors, contact with skin and eyes. S26: In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. S28: Do not empty into drains. S33: Take precautionary measures against static discharges. S37: Use only in well-ventilated areas.</p> <p>SECTION 16-OTHER INFORMATION</p> <p>Specification Information:</p> <p>Department issuing data sheet: IPS Safety Health & Environmental Affairs. All ingredients are compliant with the requirements of the European Directive on REHS (Restriction of Hazardous Substances). DHS@hdsip.org.com</p> <p>Email address: DHS@hdsip.org.com</p> <p>Training necessary: Yes training in practices and procedures contained in product literature.</p> <p>Release date / reason for release: 2/19/2017 / Modified GHS Standard Format</p> <p>Intended Use of Product: Solvent Cement for Bonding Acrylics</p> <p><small>This product is intended for use by skilled individuals at their own risk. The information contained herein is based on data considered accurate based on current state of knowledge and experience. However, no warranty is expressed or implied regarding the accuracy of this data or the results to be obtained from the use thereof.</small></p>	<p>Ingredient Listings: USA TSCA Europe EINECS, Canada DSL, Australia AICS, Korea, ECL/TCCL, Japan MITI (ENS), CA Prop 65</p>
--	--



Organiza:



Coordina:



Sección 16 Otra Información

<p>SECTION 15-REGULATORY INFORMATION</p> <p>Precautionary Label Information: Harmful, Suspected Carcinogen</p> <p>Symbols: Xi</p> <p>Risk Phrases: R23/24/25: Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed R36/37: Irritating to eyes and respiratory system. R40: Possible risks of irreversible effects. R60: Repeated exposure may cause skin dryness or cracking R67: Vapors may cause drowsiness and dizziness</p> <p>Safety Phrases: S2: Keep out of the reach of children. S7: Keep container tightly closed when not in use S8: Keep container in a well-ventilated place. S16: Keep away from sources of ignition. No smoking. S23/24/25: Avoid breathing vapors, contact with skin and eyes. S26: In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. S28: Do not empty into drains. S33: Take precautionary measures against static discharges. S37: Use only in well-ventilated areas.</p> <p>SECTION 16-OTHER INFORMATION</p> <p>Specification Information:</p> <p>Department issuing data sheet: IPS Safety Health & Environmental Affairs. All ingredients are compliant with the requirements of the European Directive on REHS (Restriction of Hazardous Substances). DHS@hdsip.org.com</p> <p>Email address: DHS@hdsip.org.com</p> <p>Training necessary: Yes training in practices and procedures contained in product literature.</p> <p>Release date / reason for release: 2/19/2017 / Modified GHS Standard Format</p> <p>Intended Use of Product: Solvent Cement for Bonding Acrylics</p> <p><small>This product is intended for use by skilled individuals at their own risk. The information contained herein is based on data considered accurate based on current state of knowledge and experience. However, no warranty is expressed or implied regarding the accuracy of this data or the results to be obtained from the use thereof.</small></p>	<p>Ingredient Listings: USA TSCA Europe EINECS, Canada DSL, Australia AICS, Korea, ECL/TCCL, Japan MITI (ENS), CA Prop 65</p>
--	--



Organiza:



Coordina:



Pictogramas



<p>Pictogramas</p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgo a la Salud <ul style="list-style-type: none"> Sensibilizante Sensibilizador Respiratorio Toxicidad Reproductiva Toxicidad a un Órgano Objetivo Neurotoxicidad Toxicidad de Acumulación 	<p>Pictograma</p> <ul style="list-style-type: none"> Flama <ul style="list-style-type: none"> Flamable Auto Reactivos Pirofóricos Generadores de calor Límite gas inflamable Peroxidos orgánicos 	<p>Pictograma</p> <ul style="list-style-type: none"> Símbolo de exclamación <ul style="list-style-type: none"> Irritante de ojos y piel Sensibilizante de piel Toxicidad aguda Efectos narcóticos Irritante del tracto respiratorio 	<p>Pictograma</p> <ul style="list-style-type: none"> Bomba Explosiva <ul style="list-style-type: none"> Explosivos Auto reactivos Peroxidos orgánicos 
<p>Pictograma</p> <ul style="list-style-type: none"> Corrosión <ul style="list-style-type: none"> Corrosivos Cráneo y Huesos <ul style="list-style-type: none"> Toxicidad Aguda (Severa)  	<p>Pictograma</p> <ul style="list-style-type: none"> Cilindro de Gas <ul style="list-style-type: none"> Gas bajo presión Flamas sobre Circulo Oxidante  	<p>Pictograma</p> <ul style="list-style-type: none"> Medio Ambiente <ul style="list-style-type: none"> Toxicidad Acuática 	

MEDIDAS PREVENTIVAS ANTES DE REALIZAR LA PULVERIZACIÓN

Evaluación de condiciones ambientales

Al momento de aplicar el producto es muy importante controlar las condiciones ambientales, porque pueden producirse efectos indeseables, por lo tanto, se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

Viento: es un factor determinante para disminuir al máximo la deriva. El anemómetro es una herramienta muy importante en una aplicación que determinará la velocidad del viento para saber si se está en condiciones de aplicar. No pulverizar contra el viento, ni cuando el mismo vaya en dirección a una zona sensible (casas, escuelas, apiarios, etc.)

Evaporación: la evaporación de las gotas es función de la temperatura ambiente, la humedad relativa y el tamaño de las mismas. Es por esto que se recomienda realizar la aplicación en horas del día, donde la temperatura no sea elevada, como, por ejemplo, las primeras horas de la mañana o en las últimas horas de la tarde. La tasa de evaporación, es decir la velocidad con que un líquido se evapora (pasa al estado gaseoso), se mide en la estación meteorológica y se indica con un número que no debería superar el valor de 10 y en días o momentos cuando la velocidad del viento no sea muy alta y no se disponga del equipamiento en la máquina pulverizadora para mitigar la deriva potencial.

Temperatura: el peligro de absorción por la piel y de inhalación de un fitosanitario aumenta a medida que aumenta la temperatura ambiental o cuando el esfuerzo físico que realiza la persona expuesta es alto, ya que la respiración y la transpiración se hacen más intensas.

Inversión térmica: se presenta, prácticamente, todos los días. Durante este período, el suelo, que se enfría rápidamente por radiación, enfría el aire con el que hace contacto volviéndolo más pesado que el que está en la capa inmediatamente superior. Frente a este fenómeno y ante una pulverización, las gotas pequeñas quedarán suspendidas sobre una capa de aire densa en la parte inferior y muy liviana en la superior lo que retardará drásticamente su descenso. Si a esto le sumamos que bajo inversión térmica la humedad relativa es normalmente elevada, sucede que esas gotas en suspensión podrán trasladarse grandes extensiones antes de evaporarse o caer.

Bajo ninguna circunstancia se debería pulverizar en condiciones de inversión térmica

Lluvias: se recomienda no pulverizar cuando hay pronóstico de lluvias, ya que puede ser un buen vehículo del producto hacia cuerpos de aguas superficiales o a napas subterráneas. Se debe contar con la presencia de un/a ingeniero/a agrónomo/a para evaluar las condiciones climáticas antes de la aplicación.

9. APLICACIÓN TERRESTRE

9.1. El aplicador es responsable de la aplicación correcta de los agroquímicos, para lo cual debe estar capacitado y contar con la habilitación de la autoridad correspondiente. El productor agropecuario es responsable de asegurar que esto se cumpla.

9.2. Se debe informar la aplicación a la población adyacente con 48 horas de anticipación, indicando el lugar, el día, hora de inicio y finalización, el producto que se aplicará y un teléfono de contacto.

9.3. Los productos y las dosis a aplicar deben ser recetados por un ingeniero agrónomo y la indicación cumplida por el aplicador.

9.4. El aplicador debe usar los elementos de protección personal indicados en la etiqueta del producto y, en caso de aplicar mezclas, debe cumplir las indicaciones del producto de mayor toxicidad o de aquél que requiera mayores precauciones.



9.5. No deben manipular ni aplicar agroquímicos los menores de 18 años, embarazadas o en lactancia ni personas con enfermedades respiratorias, cardíacas, neurológicas, hepáticas, dérmicas, oculares o lesiones residuales de intoxicación con agroquímicos.

9.6. El acceso al área de aplicación debe estar limitado únicamente a los aplicadores, y las puertas y ventanas de las instalaciones cercanas deben permanecer cerradas durante el procedimiento para evitar su contaminación. No deben dejarse objetos personales en el área de aplicación ni permitir el acceso de animales durante el periodo de reingreso.

9.7. Los agroquímicos deben aplicarse según las condiciones ambientales de temperatura, humedad, viento, etc., indicadas en sus etiquetas y hojas de seguridad. Nunca deben aplicarse en días ventosos ni cuando se verifique inversión térmica en la zona, para evitar la deriva de productos hacia zonas pobladas. Se recomienda que la evaluación climática sea realizada por un ingeniero agrónomo.

9.8. Los agroquímicos no se deben aplicar cerca de viviendas, escuelas, centros de salud, instalaciones de abastecimiento o fuentes naturales de agua para consumo humano o animal u otros lugares que requieran protección. La distancia de seguridad debe estar determinada por las características físico-químicas del producto, el tipo de aplicación y la legislación vigente. Un ingeniero agrónomo debe verificar que estas precauciones se cumplan durante la aplicación.



9.9. Debe verificarse el funcionamiento de los equipos de aplicación antes de su uso, y se deben cumplir las indicaciones del fabricante durante el mismo, particularmente para las boquillas o dispositivos de dosificación de los equipos portátiles.

9.10. Está estrictamente prohibido comer, beber o fumar durante el periodo de aplicación.

9.11. Deben cumplirse los períodos de reingreso y de carencia especificados en la etiqueta del producto. En caso de aplicarse mezclas, se debe considerar el período más largo.

9.12. En caso de emergencia o accidente durante la aplicación, se debe comunicar el hecho de inmediato a la autoridad competente y, si fuera necesario, solicitar asesoramiento a un centro de asistencia toxicológica.



VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

Consideraciones

La evaluación del estado de los sistemas de las máquinas pulverizadoras debe ser una tarea común en la empresa proveedora del servicio o en el establecimiento agropecuario.

Existen puntos críticos en el sistema de pulverización que deben ser verificados periódicamente para asegurar el correcto funcionamiento.

Es por esto, que se pretende facilitar a operarios, dueños de máquinas y asesores, herramientas de simple uso y bajo costo para la evaluación de sus equipos pulverizadores. Ser cada vez más eficiente en las pulverizaciones no es una tarea fácil y deben involucrarse todos los actores del sistema productivo: productores, contratistas, técnicos, entidades públicas y privadas y la sociedad en general

Protocolo de Verificación Técnica de Equipos Aplicadores Terrestres, regido según normas ISO 5682-2:1997 y UNE-EN 13790: 2004. Facultad de Ciencias Agrarias-UNMdP Unidad Integrada Balcarce. Buenos Aires. Argentina

Tabla 1 | Componentes a verificar

BARRA DE PULVERIZACIÓN*	Estabilidad Altura Compensador de Pendientes Sistema fusible
BOMBA DE PULVERIZACIÓN*	Caudal Arrojado Mantenimiento del caudal
SISTEMA DE AGITACIÓN*	Funcionamiento de agitador
DEPÓSITO DEL CALDO DE PULVERIZACIÓN	Sistema auto-limpiante Indicador de nivel
INCORPORADOR DE PRODUCTO*	Sistema de carga Rejilla Sistema de Enjuague
TUBERÍAS RÍGIDAS Y FLEXIBLES	Fugas Posición
SISTEMA DE FILTRADO *	Filtro de carga Filtros en Sistema de Pulverización
SISTEMAS DE MEDICIÓN,* REGULACIÓN Y CONTROLES.	Escala Manómetro Resolución Manómetro Precisión Manómetro Regulador de presión y Mantenimiento de la presión en la barra Control General Control de Secciones
PICOS Y PASTILLAS DE PULVERIZACIÓN *	Uniformidad de pastillas Filtros anti-goteo Caudal de Pastillas
DISTRIBUCIÓN TRANSVERSAL * VELOCIDAD REAL DE AVANCE	Uniformidad de aplicación del líquido Medición de velocidad real

*Componentes clave en la pulverización del líquido

La clave: pulverizaciones eficientes

Publicado el: 22/03/2017

Autor/es: Santiago Néstor Tourn,
Facultad de Ciencias Agrarias-UNMdP Unidad
Integrada Balcarce. Buenos Aires. Argentina

PROTOCOLO O LISTA DE CHEQUEO

Una breve descripción de los componentes considerados clave en la pulverización, los defectos comunes y el modo rápido y fácil de verificar su funcionamiento.

- Bomba de pulverización:** Cumple funciones críticas y su funcionamiento debe evaluarse periódicamente.

Defectos comunes:

- Caudal insuficiente
- Caudal disminuye notablemente al aumentar la presión

VERIFICAR:

a. **Caudal arrojado y su mantenimiento:** se puede verificar haciendo funcionar el sistema de pulverización y recolectando, con jarras graduadas, en diferentes pastillas de referencia (pastillas nuevas) el líquido arrojado en un minuto. Si se quiere conocer el caudal total arrojado por minuto por la bomba, multiplicar el valor de caudal por pastilla por el número de pastillas totales. Es necesario realizarlo a presiones diferentes. Comenzando con 1-2 bar hasta 6 bares a fin de verificar que no exista una caída significativa del caudal a medida que aumenta la presión.

- Sistema de Agitación:** El correcto funcionamiento del sistema de agitación del caldo dentro del depósito, es un punto clave que determina -en gran medida- la efectividad de la aplicación.

Defectos comunes:

- Incorrecto agitado (Imagen 1). Puede provocar mezclas imperfectas de productos, generación de espuma, precipitación y posterior obstrucción de filtros y pastillas. Sistema de agitación no funciona

**VERIFICAR:**

a. **Funcionamiento:** Llenar el depósito de la pulverizadora hasta la mitad de su capacidad, accionar el sistema y observar la agitación del líquido dentro del tanque. Es correcto cuando se genera oleaje del líquido sin formar espuma. El sistema de agitación debe funcionar en todo momento, aun cuando se corta la pulverización en una cabecera.

Incorporador de producto: También llamado "mezclador" o "mixer"; es el encargado de realizar la carga del fitosanitario al interior del depósito. A su vez, puede tener otra función adicional que es el enjuague de los envases.

Defectos comunes:

- Los productos fitosanitarios no son trasladados al depósito correctamente.
- El enjuague de los envases se realiza con el caldo de pulverización.

VERIFICAR:

a. **Funcionamiento del incorporador:** Agregar un volumen de agua (5 litros) en el depósito del incorporador y hacer funcionar el sistema. El líquido debe ser enviado hacia el depósito de la máquina rápidamente.

b. **Sistema de enjuague de envases:** se debe contar con un envase plástico transparente de unos 40 cm de diámetro y 50 cm de largo. Colocar el envase en el pico de enjuague y hacer funcionar el sistema verificando que el agua tome contacto con las paredes del envase. Un punto crítico aquí es realizar el enjuague con agua limpia y no con el caldo de pulverización.



Sistema de filtrado del líquido a pulverizar: Permite el filtrado del líquido a pulverizar.

Defectos comunes:

- Obstrucción de alguno de los filtros generando cambio de caudal y presión del líquido arrojado por la bomba.
- Imperfeto filtrado por rotura de la malla filtrante (Imagen 2)

a. **Filtro de carga:** debe observarse el estado de la malla filtrante. Por lo general, las cargas de agua se hacen de tanques australianos con suciedad. Si el estado de la malla filtrante no es el adecuado, una gran cantidad de impurezas entrarán al depósito de la máquina, provocando obstrucciones de filtros y pastillas.

b. **Filtro/s Principal/es y de Línea:** se debe observar el estado de los porta-filtros. Deben permitir extraer fácilmente el filtro de su interior. Una vez extraído, se debe erificar el estado de la estructura y de la malla filtrante. Es común encontrar filtros rotos o retorcidos por mal cierre del sistema portafiltros.



Imagen 2 | Porta filtros con suciedad y filtro retorcido



Imagen 3 | Manómetro con escala y resolución adecuada

- **Sistemas de medición de presión:** Permiten ajustar la presión de trabajo para lograr un tamaño de gota y caudal apropiado para cada situación.

Defectos comunes:

- El manómetro es muy pequeño y no se puede observar fácilmente la presión de trabajo.
- La escala del manómetro es muy grande generando dificultades al fijar un valor de presión.
- Existen diferentes tamaño de gotas entre las secciones de la barra de pulverización

VERIFICAR:

Sistemas de medición de presión (manómetros). Deben tenerse en cuenta: la escala del manómetro, su resolución y precisión.

a. **Escala:** el manómetro debería tener como mínimo 63 mm de diámetro para ser visualizado cómodamente por el operador a una distancia de 1 m. Asimismo, se debe verificar que la escala se encuentre entre 1 y 6 bar. Si es mayor, se pierde precisión al momento de ajustar la presión de trabajo. (Imagen 3)

b. **Resolución:** La escala debe tener divisiones de 0,2 bar como mínimo para poder ajustar con precisión la presión de trabajo. (Imagen 3)

c. **Precisión:** debe compararse el manómetro de la máquina con un manómetro calibrado para poder conocer su precisión. El valor de presión del manómetro puede desviarse hasta un 10% respecto al valor real. Si la desviación es mayor, debe revisarse el manómetro.

- **Mantenimiento de presión en la barra:** verificar la presión que llega a la barra y compararla entre todas las secciones y con la presión que indica el manómetro de la máquina. Esto se realiza con un manómetro especial que va colocado entre el pico y las pastillas de pulverización (Imagen 4). No deberían existir diferencias de presión de más del 10% entre las secciones de la barra (centro y extremos) y respecto a la indicada por el manómetro de la máquina.



Imagen 4 | Manómetro para determinar estabilidad de presión en las secciones de la barra.



Picos y pastillas de pulverización: Su evaluación es muy importante para asegurarse llegar al blanco con el tamaño de gota, presión y caudal elegido.

Defectos comunes:

- El caudal arrojado por las pastillas es superior al indicado por el fabricante (menor autonomía de trabajo)
- El caudal arrojado es bajo y se observan pastillas que arrojan poco o nada de líquido.

VERIFICAR:

a. Caudal de las pastillas:

- i. Llenar el depósito hasta la mitad y hacer funcionar el sistema de pulverización a una presión de 3 bares. Se elige esta presión porque es a la cual están mayormente calibradas las pastillas por los fabricantes.
- ii. Con el sistema de pulverización funcionando y estabilizado, colocar jarras o probetas de 1 litro en las salidas de las pastillas. Recolectar el líquido pulverizado en un minuto para pastillas de caudales iguales o menores a 0,25 gal/min (0,98 l/min) y en 30 segundos para pastillas de caudales mayores a la mencionada.
- iii. Registrar los datos de cada pastilla y comparar con el valor dado por el fabricante para esa presión. Si el valor registrado varía más de un 10% respecto al valor del fabricante para esa presión determinada, se debe revisar la pastilla. Si la pastilla arroja de menos, se debe limpiar y volver a medir; si arroja de más, debe reemplazarse por una nueva. (Figura 1).
- iv. Para evitar tomar decisiones equivocadas por no conocer la presión real que llega a la barra de pulverización, reemplazar una pastilla usada por una nueva en cada sección de la barra. Determinar el caudal arrojado por las pastillas nuevas y comparar el caudal de las pastillas usadas con éstos.
 - Distribución transversal:** Permite conocer la uniformidad de distribución del líquido pulverizado. Esto es fundamental, dado que el producto aplicado debe llegar en similares cantidades al objetivo.



Defectos comunes:

- Se observa superposición incorrecta del líquido pulverizado
- Aparición de lugares sin tratar o zonas con control deficiente (herbicidas).

Sin embargo, requiere de equipo especializado. Existen en el mercado bancos de medición para poder determinar la distribución transversal. En la cátedra de Mecanización Agrícola se desarrolló un banco móvil de medición para tal fin, siguiendo normativas de estandarización internacionales. El equipo está disponible para su utilización



11. POST-APLICACIÓN

11.1. El productor agropecuario o contratista, el asesor o director técnico ingeniero agrónomo, el aplicador, el piloto y el personal de apoyo terrestre son responsables de la realización de las tareas de post aplicación de productos.

11.2. Todo el personal debe ducharse luego de la aplicación, para lo cual se debe disponer de instalaciones de duchas con suficiente provisión de agua.

11.3. El personal debe disponer de dos casilleros o compartimentos separados, uno para el almacenamiento de los EPP y el otro para su vestimenta.

11.4. Tanto el equipo pulverizador como los EPP deben lavarse inmediatamente luego de su uso, en el mismo predio de la aplicación y separados de la vestimenta destinada a otros usos. El personal no debe llevar estos implementos a su casa.
Utilización del lavarropas (tres pasos) y sector de secado.

11.5. El agua de lavado debe eliminarse en caminos interiores o, preferentemente, mediante camas de degradación biológica con base impermeable o no, según corresponda, u otro método que permita prevenir la contaminación ambiental.

11.6. Si hubiera un excedente de la solución, este debe almacenarse bien identificado en un depósito, y eliminarse lo más pronto posible, ya sea en caminos internos o mediante camas de degradación biológica, con base impermeable o no, según corresponda, u otro método que permita evitar la contaminación ambiental. Nunca deberá eliminarse cerca de viviendas, depósitos, galpones, cursos de agua, ni en campos en barbecho o naturales.



13. PLAN DE EMERGENCIA

13.1. El asesor o director técnico ingeniero agrónomo y el profesional de seguridad e higiene son responsables de la elaborar e implementar un plan que indique qué hacer en caso de un incidente con agroquímicos en las áreas de depósito, dosificación y aplicación.

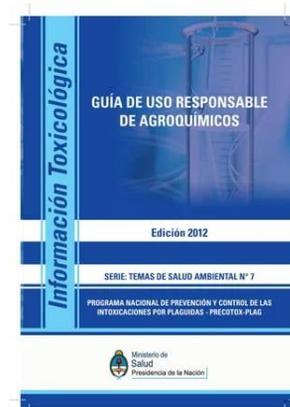
13.2. El plan de emergencia debe contener: a) teléfonos de emergencia actualizados para llamar en caso de incendio, fugas o derrames de productos e intoxicaciones; b) hojas de datos de seguridad y direcciones de internet de los distribuidores de productos; c) primeros auxilios en caso de intoxicación, según el tipo de producto, las instrucciones presentes en las etiquetas y hojas de datos de seguridad. El plan de emergencia debe estar disponible en el depósito y en las oficinas del predio.

15. CONTROL PERIÓDICO DE SALUD DEL PERSONAL

15.1. El productor agropecuario auto asegurado o la Aseguradora de Riesgos de Trabajo, si corresponde, son responsables de la realización de los controles médicos del personal recomendados por la autoridad competente en materia de vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a sustancias peligrosas.

15.2. Todo el personal que trabaja con agroquímicos debe someterse a los controles médicos recomendados con la periodicidad establecida por la autoridad competente. Empleador debe informar a su ART mediante los formularios RAR y NTE de dicha exposición, para recién luego realizar los Exámenes Médicos Periódicos.

Agradezco A SRT por permitirme usar parte de la información de su Manual de Buenas Prácticas, Aplicadores de Fitosanitarios con Mochila Manual, como así también, al Ministerio de Salud por su Guía de Uso Responsable de Agroquímicos



<https://bancos.salud.gob.ar/recurso/guia-de-uso-responsable-de-agroquimicos>



¡Muchas gracias!