



Normativa para el Manejo de Semilla Certificada



CATEGORÍAS DE SEMILLAS

A. Semilla Genética

Es la fuente inicial para obtener la semilla básica y es directamente producida por instituciones de investigación o fitogenetistas.

B. Semilla Básica

Es la primera generación de la semilla genética y es producida por las instituciones de investigación, públicas y/o privadas. Tienen etiqueta de color blanco.

SEMILLA BÁSICA DE FRIJOL

Cultivar

Germinación (Min)	: 80%	Humedad (Max)	: 13%
Pureza Física (Min)	: 98%	Semilla de malezas nocivas (S/Kg)	: 0
Materia Inerte (Max)	: 2%	Semilla de otras variedades (S/Kg)	: 0
Semilla de otras especies (S/Kg)	: 0	Validez de análisis	: hasta 6 meses
Semillas dañadas (S/Kg)	: 0	Fecha de análisis:	

Nº 02916

Leer instructivo al reverso



Semilla básica de frijol

C. Semilla Registrada

Es la primera generación de semilla básica y es producida por productores y empresas de semilla. Su etiqueta es de color rosada.

SEMILLA REGISTRADA DE FRIJOL

Cultivar

Germinación (Min)	: 80%	Humedad (Max)	: 13%
Pureza Física (Min)	: 98%	Semilla de malezas nocivas (S/Kg)	: 0
Materia Inerte (Max)	: 2%	Semilla de otras variedades (S/Kg)	: 4
Semilla de otras especies (S/Kg)	: 0	Validez de análisis	: hasta 6 meses
Semillas dañadas (S/Kg)	: 0	Fecha de análisis:	

Nº 19529

Leer instructivo al reverso

D. Semilla Certificada

Es la primera generación de semilla registrada y es producida por productores y empresas de semilla. Presenta etiqueta de color azul.

SEMILLA CERTIFICADA DE FRIJOL

Cultivar

Germinación (Min)	: 80%	Humedad (Max)	: 13%
Pureza Física (Min)	: 98%	Semilla de malezas nocivas (S/Kg)	: 0
Materia Inerte (Max)	: 2%	Semilla de otras variedades (S/Kg)	: 6
Semilla de otras especies (S/Kg)	: 0	Validez de análisis	: hasta 6 meses
Semillas dañadas (S/Kg)	: 1	Fecha de análisis:	

Nº 113212

Leer instructivo al reverso

Antes de proceder a la siembra, el productor tiene que solicitar en la DGPSA el registro de la semilla que se va a producir.

IMPORTANCIA DEL INSUMO SEMILLA

1. La semilla es un insumo indispensable, no se puede prescindir de ella.
2. A diferencia de otros insumos exceptuando los biológicos, la semilla es un ser vivo por su naturaleza.
3. La semilla es el elemento que encierra el potencial genético, tanto agronómico y comercial, como rendimiento, adaptabilidad, resistencia a plagas y enfermedades.
4. En muchos casos es el medio principal en el transporte de plagas que pueden afectar el cultivo o infestar zonas libre de éstos.
5. La utilización de variedades de semilla mejorada y de alta calidad permite potenciar el aprovechamiento de los demás insumos aplicados.



Semilla de frijol

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOTES

- Accesible en todo tiempo.
- Ubicado en zonas con potencial.
- Libre de sustancias químicas u orgánicas.
- Libre de plagas, enfermedades y malezas.
- Estar aislado de otros lotes de semilla del mismo cultivo.

¿QUÉ VARIEDAD SEMBRAR?

- Poseer un nombre comercial.
- Conocer la naturaleza genética (híbrido o polinización libre).
- Estar debidamente registrado.
- Haber demostrado sus cualidades agronómicas y comerciales.



Variedad de frijol INTA-Rojo

LIMITANTES EN PRODUCCIÓN DE SEMILLAS

- Utilización de grano como semilla.
- Ataques de plagas y enfermedades.
- Uso de variedades de bajo potencial de rendimiento.
- Sequías.
- Siembra en áreas marginales.



Planta de frijol afectada

Normativa para el Manejo de Semilla Certificada

PREPARACIÓN DE SUELO PARA LA SIEMBRA

Garantice:

- Chapoda
- Siembra
- Aplicación de herbicida
- Fertilización



Preparación convencional de suelo para la siembra

MANEJO AGRONÓMICO

Métodos de Siembra

- Espeque
- Voleo
- Hileras

SISTEMAS DE SIEMBRA

- Labranza convencional
- Labranza conservacionistas



Labranza conservacionista (siembra al espeque)

DISTANCIAS DE SIEMBRA

De esto depende la cantidad de plantas que tendremos por manzana. Cada cultivo tiene su distancia de siembra. Por ejemplo en frijol:



Distancia de siembra en el cultivo de frijol

DENSIDADES

En producción de semilla utilizar densidades 10% más baja que en la siembra comercial, con esto se obtiene:

- Buena germinación y buen desarrollo
- Se obtiene buena expresión, lo cual ayuda a identificar plantas fuera de tipo
- Evitar problemas de competencia por luz y agua



Densidad de siembra en maíz

RIEGO

La producción de semilla también se puede realizar bajo condiciones de riego.

La cantidad dependerá de la textura y la profundidad del suelo, clima y necesidades del cultivo.

Se debe evitar el exceso.

Es crítico durante la floración y para alcanzar una buena formación de semilla.

Los riegos se deben interrumpir 2 a 3 semanas antes de la madurez del cultivo.

MANTENIMIENTO

Es una etapa muy importante en la producción de semilla. Es la realización de varias actividades relacionadas con las plagas y enfermedades que causan daño a la producción de semilla en especial las que atacan las raíces.

Evaluación y control de insectos plagas y enfermedades.

- Plagas que atacan las raíces
- Plagas que atacan el follaje
- Plagas que atacan las vainas
- Plagas que atacan el grano

DESCONTAMINACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PLANTAS FUERA DEL TIPO 1

Esta actividad se realiza para garantizar pureza varietal genética y física.

1. Antes y durante la siembra:

- Eliminar plantas voluntarias de maíz
- Buen control de malezas
- Asegurar el aislamiento
- Usar semilla registrada de calidad
- Evitar llevar a la parcela semillas de otras variedades

DESCONTAMINACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PLANTAS FUERA DEL TIPO 2

2. Durante el crecimiento vegetativo, después de la emergencia:

- Eliminar plantas fuera de tipo.
- Limpiar el área de la parcela para eliminar toda contaminación mecánica o genética.

3. Previo a la floración:

Eliminar cualquier planta atípica o dudosa que se haya escapado en la primera etapa, antes de que derrame el polen.

DESCONTAMINACIÓN Y ELIMINACIÓN FUERA DEL TIPO 3

4. Previo a la cosecha:

Repasar cuidadosamente el lote, eliminar plantas dudosas para garantizar pureza genética y calidad.

5. Durante la cosecha, acondicionamiento y almacenamiento:

Limpiar cuidadosamente cualquier equipo manual utilizado para desgranar o procesar la semilla.



A esto queremos llegar, plantas sanas, semilla sana

COSECHA

La cosecha se realiza:

- Cuando las plantas han completado su ciclo.
- Cuando hay un cambio en la coloración del follaje y las vainas.
- Cuando hay caída de follaje (desfoliación).

Se procede a:

- Arranca
- Tendaleo
- Secado
- Trillado o aporreo



Planta con cambio de coloración

Tendaleo de manojos de frijol

POSTCOSECHA

Pasos:

- Secado de semilla
- Análisis de laboratorio
- Empaque
- Selección
- Tratamiento
- Comercialización



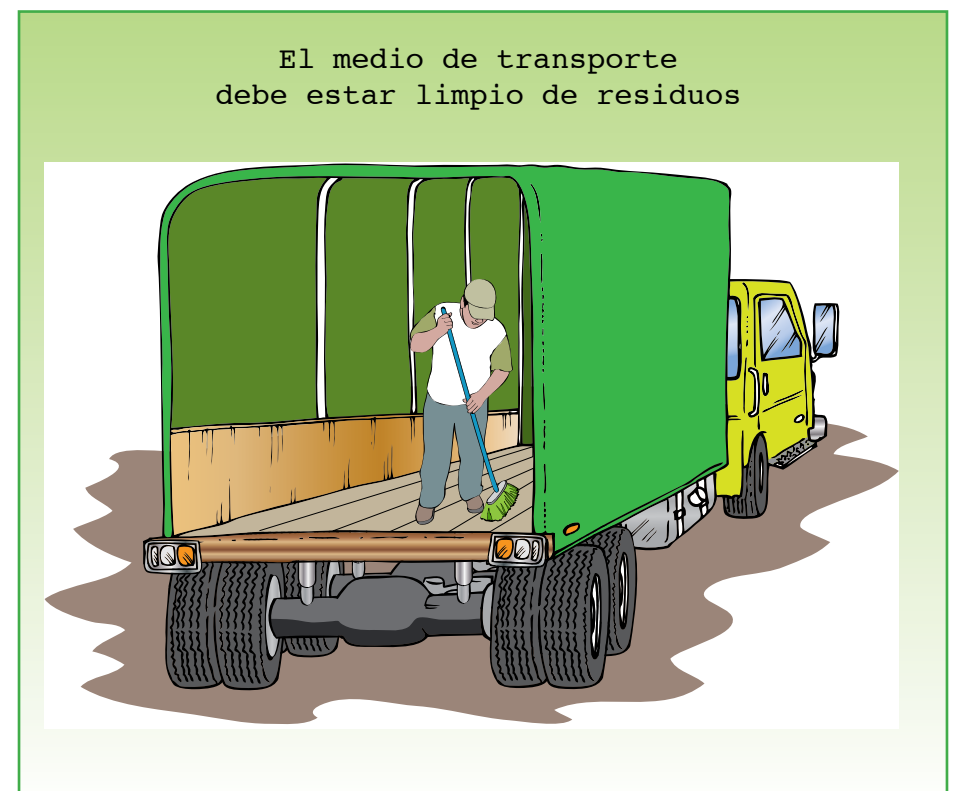
Secado, selección y empaque de semilla

MEDIDAS PARA EL TRANSPORTE DE SEMILLA CERTIFICADA

El traslado de la semilla es responsabilidad tanto del comprador como del vendedor, deben revisar los análisis de calidad y vigencia de la semilla que trasladan, esto permite garantizar que el producto que se recepciona está de acuerdo a lo estipulado en el reglamento de la Ley 280 de producción y comercio de semilla.

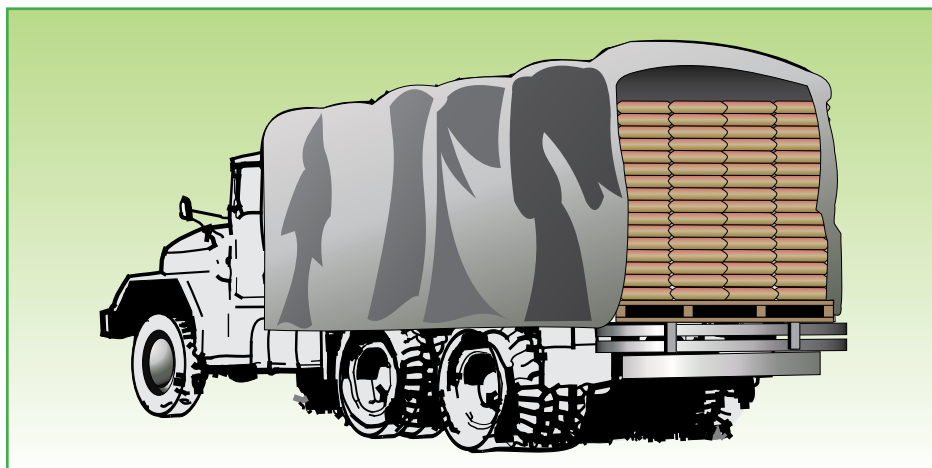
TRASLADO DE SEMILLA

- El empaque de la semilla debe ir debidamente sellado, con su etiqueta de certificación, logotipo del proveedor y en sacos o bolsas preferiblemente de papel kraft.

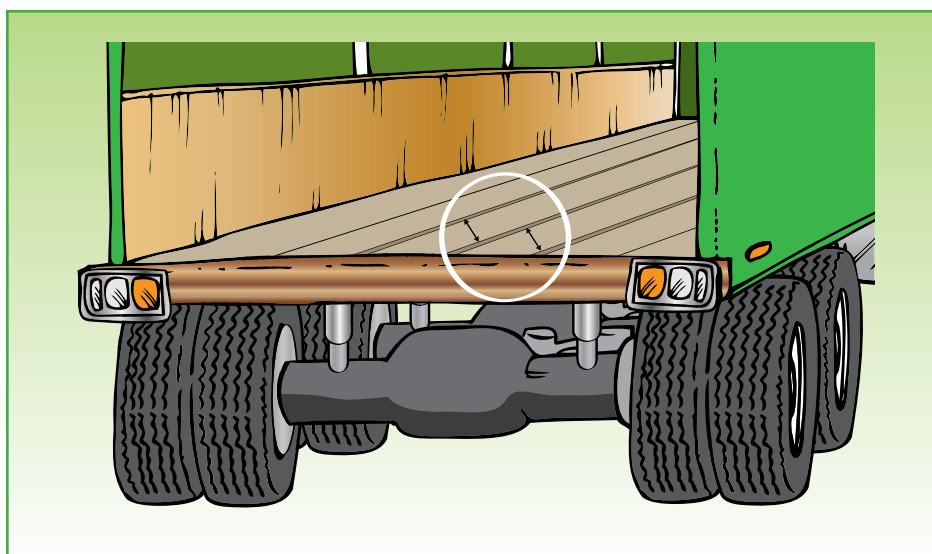


- El medio de transporte que se utilice para el traslado de la semilla no debe llevar agroquímicos (fertilizantes, herbicidas), materiales inflamables y tóxicos, ya que podrían causar daño a la semilla.

- El vehículo para el traslado de la semilla debe estar completamente limpio, provisto de carpa con el objetivo de evitar incidencia directa del sol, viento y lluvia.
- Asimismo estar acondicionado de polines, de forma que la semilla no entre en contacto directo con la plataforma o el piso, favoreciendo la circulación del aire, evitando con esto recalentamiento y humedad en caso de lluvia.



- La plataforma del medio de transporte no debe presentar ranuras, para evitar el salpique en caso de lluvia y así se evite la contaminación y deterioro de la semilla.



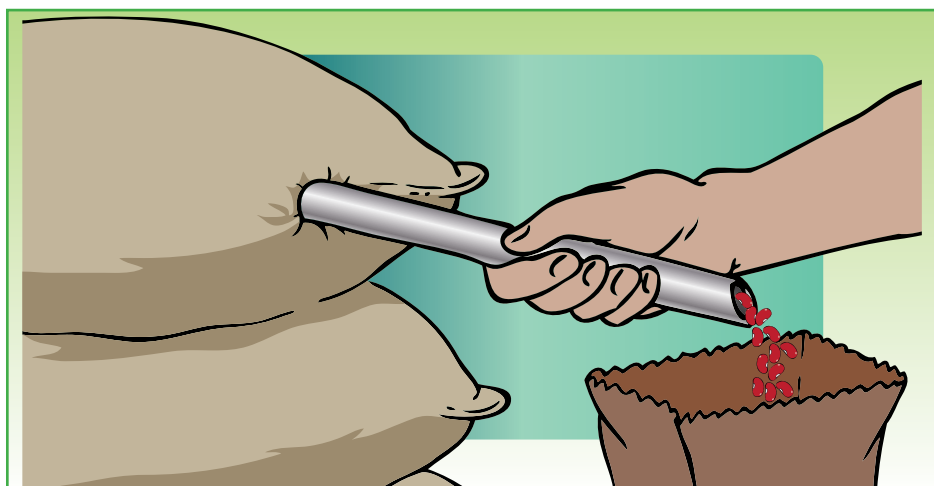
- Cuando la semilla se traslade por medios acuáticos debe ir protegida con bolsas plásticas para que no se moje y disminuir la humedad del grano.



- Cuando la semilla proviene de cuartos fríos y va a trasladarse a largas distancias, debe utilizarse vehículos y contenedores con reguladores de temperatura para evitar daños por cambios de clima durante el traslado.

MEDIDAS AL MOMENTO DE LLEGAR LA SEMILLA A SU DESTINO

- El técnico debe revisar las condiciones en que se transportó la semilla (carpa, polines, roturas de bolsas o sacos, logotipo del proveedor y la etiqueta de certificación).
- Al recepcionar la semilla inmediatamente se debe comprobar la germinación, realizando un muestreo de diferentes sacos o bolsas y poniendo a germinar como mínimo 200 granos. Esto con el objetivo de verificar la información plasmada en la etiqueta de certificación y tener información del producto que va a ser entregado. Hay que prever cualquier reclamo tanto al proveedor como del usuario de la semilla en un período menor a 20 días.



- El técnico debe tener el cuidado que al muestrear la semilla para la prueba de germinación, los envases o bolsas de papel kraft y sacos, deben quedar sellados con cinta adhesiva para evitar el derrame de la semilla, contaminación u otros perjuicios que pudieran ocurrir.

- La semilla se debe entregar a los productores a la mayor brevedad posible, para evitar el deterioro por efecto de cambio de clima, ya que las condiciones de almacén son naturales.



- La semilla debe ser supervisada periódicamente en las áreas de almacenamiento, para evitar que sea atacada por plagas.

ALMACENAMIENTO DE SEMILLA CERTIFICADA

Es la acción de guardar un lote de semilla por un tiempo determinado, de manera que su calidad se conserve.

Es importante considerar que todo el esfuerzo humano y económico realizado para producir semilla de calidad puede perderse si las condiciones de almacenamiento son inadecuadas.

En nuestra región con características tropicales, dichas pérdidas son cuantiosas.

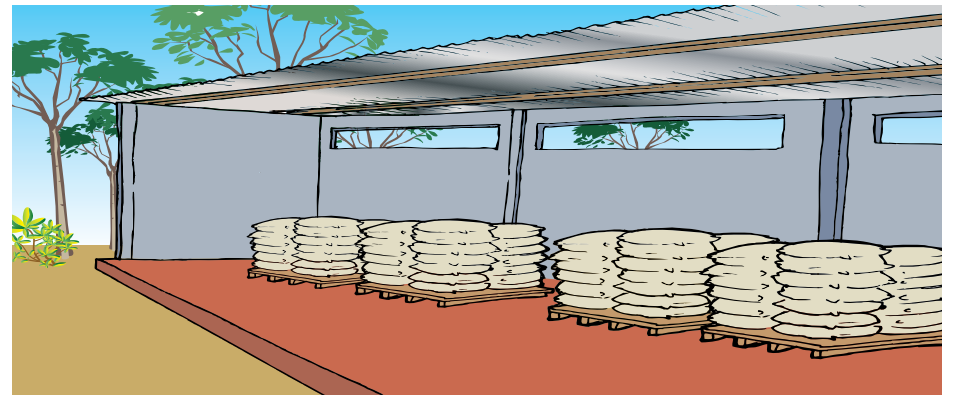
Para el manejo de la semilla debemos tomar en cuenta lo siguiente:

- Para almacenar el grano es fundamental la limpieza del local, ya que con esta tarea evitamos daños de plagas que afectan la semilla.

- Los centros de distribución deben estar con carpas o plástico negro, polines o tarimas de madera sobre los cuales se deben colocar las bolsas o sacos de semilla en forma de estibas. Esto permite la ventilación natural, limpieza del lugar o bodega, que no se acumule humedad y facilita el combate de roedores.



- Las estibas deben estar cubiertas con las carpas, para evitar o disminuir la incidencia de roedores o insectos (gorgojos). Si el almacenamiento se prolongara es preferible controlar plagas de almacén con Fosfamina a razón de 1 pastilla por cada 8 quintales y cubrir lo más herméticamente posible teniendo el cuidado que no afecte la salud humana.
- El local debe estar protegido con paredes de concreto, el techo en buenas condiciones (sin gotera), el piso debe ser de concreto o ladrillos, con buena aireación de tal forma que presente condiciones de baja humedad y baja temperatura para mantener la calidad de la semilla.



- Lo que más afecta la conservación de la semilla, es la humedad. Para almacenarla no debe tener más de 13%, porque tiene la capacidad de intercambiar humedad con el ambiente.

MEDIDAS A TOMAR POR EL PRODUCTOR EN EL TRASLADO DE SEMILLA CERTIFICADA PARA ESTABLECER EL CULTIVO

- El productor debe revisar las condiciones en que llega la semilla: que los empaques no estén rotos, la fecha de vencimiento, la variedad, el logotipo del proveedor y la etiqueta de certificación se lean fácilmente.



- Si la semilla se traslada por medios acuáticos (pangas, cayucos) o terrestres (caballo, mula) se debe proteger del sol y la lluvia, preferiblemente con bolsas plásticas ya que una vez recibida, el productor es responsable de mantener la calidad de la semilla, para garantizar su germinación y obtener buenos rendimientos.



ALMACENAMIENTO DE SEMILLA CERTIFICADA POR EL PRODUCTOR

- Cuando reciba la semilla debe sembrarla en la misma época de siembra, no la mantenga almacenada durante mucho tiempo.
- Al recibir la semilla debe hacerle la prueba de germinación, con el apoyo del técnico, realizando un muestreo de diferentes sacos y poniendo a germinar como mínimo 200 semillas.

Si el porcentaje de germinación es menor de 80 por ciento haga su reclamo en un plazo de 20 días.



- Cuando realice el muestreo para sacar las 200 semillas, no descosa ni rompa los sacos o bolsas, solo abra 2 huecos con un chuzo en la parte de arriba y abajo del saco, después lo tapa con cinta adhesiva u otro material, esto para que no se le metan plagas como gorgojos o se los coman los ratones.
- Evite que los sacos o bolsas de semillas estén en contacto directo con el suelo.



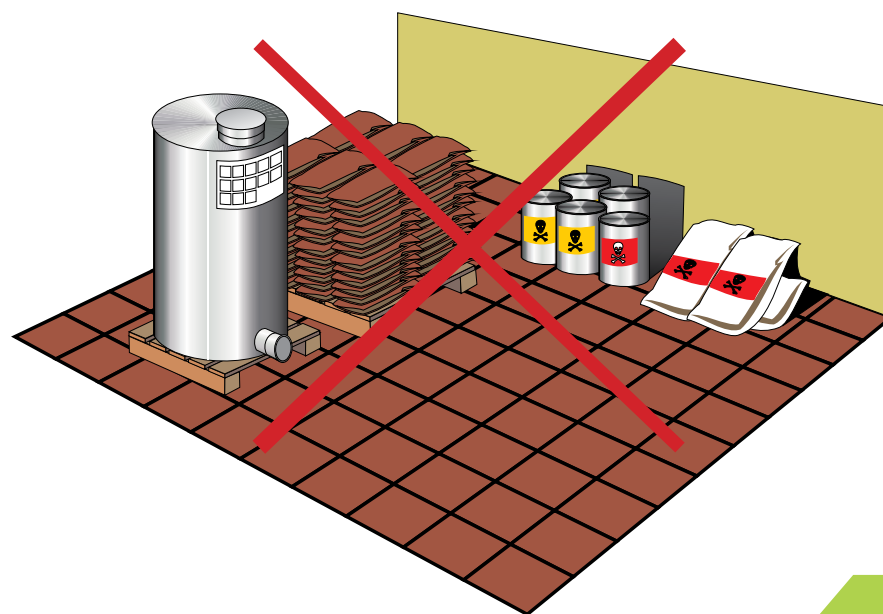
- Colóquelos sobre tarimas de madera o bambú, alejados de los cocineros y protegidos con plásticos para evitar que las goteras del techo mojen el grano.



- También puede amarrar los sacos o bolsas de semillas del techo en lugares donde no se mojen.



- El lugar donde pondra la semilla debe estar limpio, no debe de estar revuelto con productos agroquímicos (fertilizantes herbicidas, etc.) y materiales tóxicos e inflamables.
- Revise la semilla con frecuencia y protejela de plagas como gorgojos, tomando siempre las medidas de seguridad y protección tanto para usted como para sus animalitos domésticos (gallinas, cerdos, conejos).



PLAGUICIDAS DE USO RESTRINGIDO (REEVALUADOS)
Resolución Ministerial 019-2008

NOMBRES GENÉRICOS	NOMBRES COMERCIALES	INTERVALOS DE SEGURIDAD (DÍAS)
Aldicarb	Temik 15 gr	90
Carbofuran	Furadan 5 gr, Furadan 10 gr, Rimafuran 10 gr, Cufuran 5 gr, Cofuran 35 SL	60
Clorpirifos	Rimpirifos 5 gr	7 - 21
	Rimpirifos 48 EC, Clorpirifos 48 EC, Lorsnext 48 EC, Lorsban 48 EC, Clorfos, Agromil	
Endosulfan	Thiodan, Thionex 35 EC, Endosulfan 35 EC, Barredor 35 WP	1 - 7
Etoprofos	Mocap 10 gr	60
	Mocap 15 gr	
Fosfuro de Aluminio	Synfume 56 FT, Detia Gas Ext-t, Celphos 56 FT, Detia Plates 56 FT, Fumitox 56 FT, Gastion 57 FT	5
Monocrotofos	Azodrin 60 SL, Monocron 60 SL, Monocrotofos 60 SL, Nuvacron 60 SL	7 - 30
Metomil	Nudrin 90 SP, Lannate 90 SP, Methonex 90 SP, Kuik 90 SP, Metomil 90 SP	3 - 14
Terbufos	Agrofos 12 gr, Counter 10 gr, Foratex 10 gr, Terbugran 10 gr, Agroment Terbufos, Disefos	60
Paraquat	Rimaxone, Radex - D, Casaquat, Boa, Herbaxone, Gramoxone, Angloxone, Pilarxone, Bioquat, Preglone	----

¿Cómo calcular la Dosis Letal 50 (DL50) de un producto formulado?

La fórmula es la siguiente:

$$DL50 \text{ producto formulado} = \frac{DL50 \text{ producto técnico mg/kg} \times 100\%}{\% \text{ del ingrediente activo en el producto formulado}}$$

Ejemplo: calcular la DL50 del producto formulado Clorpirifos 48% (EC).
El resultado es:

$$DL50 = \frac{135 \text{ mg/kg} \times 100\%}{48\%} = \frac{13,500}{48}$$

$$DL50 = 281 \text{ mg/kg. Moderadamente peligroso}$$

EL INTA NO RECOMIENDA EL USO DE ESTOS PRODUCTOS

19 PLAGUICIDAS PROHIBIDOS A TRAVÉS DEL ACUERDO MINISTERIAL No. 23-2001 Y RESOLUCIÓN MINISTERIAL 019-2008

NOMBRES GENÉRICOS	NOMBRES COMERCIALES
2,4,5 -T	Acido Triclorofenoxiacético
Aldrin	Aldrin, Aldrex, Aldrite
Clordano	Clordano, Octachlor
Clordimeform	Clordimeform
DDT	Diclorodifeniltricloetano, DDT
Dibromocloropropano	Dibromocloropropano, DBCP, Nemagon, Fumazone
Dieldrin	Dieldrin, Octalox
Dinoseb y sales	Dinoseb, Premerge, Aretit, Fuosit
Dodeacloro	Declorano, Percloropentaciclodecano, Mirex
Endrin	Endrin
Etilen-bromuro	Dibromuro de Etileno, Etilen Bromuro, EDB
Etil Paration	Paration Etilico
Hexaclorobenceno	Hexaclorobenceno, HCB
Heptacloro	Heptacloro
Lindano	Hexaclorociclohexano, BHC, Lindano, Gamma-Col, Lintox
Pentaclorofenol	Pentaclorofenol
Metil Paration	Folidol 45 CS, Penncap-M, Metil Paration 48 EC, Metil Paration 80 EC
Metamidofos	Tamaron 60 SL, Turbo 60 SL, MTD 60 SL, Monitor 60 SL
Toxafeno	Toxafeno

Históricamente el manejo de plagas en los cultivos se ha realizado con productos químicos, pero estos son caros y causan intoxicaciones al ambiente y a la salud.

Utilice productos de baja toxicidad, que no sean de uso restringido o prohibido. Fíjese en los colores de la etiqueta del envase como se indica a continuación.

ARMONIZACION DE BANDAS TOXICOLÓGICAS A NIVEL DE CENTROAMERICA Y PANAMÁ

