agrolluvia.com
PORTAL INFORMATIVO PARA EL PRODUCTOR AGROPECUARIO
syngenta

USO SEGURO

CENTROS TOXICOLOGICOS
CLASIFICACION DE HERBICIDAS DE ACUERDO A SU MODO DE ACCION
PRECAUCIONES GENERALES PARA EL USO DE PLAGUICIDAS
DISPOSICION Y ELIMINACION DE ENVASES VACIOS
CLASES TOXICOLOGICAS
NORMAS PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES EXPLOSIVOS Y TOXICOS
SIMBOLOS DE PELIGROSIDAD DE MATERIALES

CENTROS TOXICOLOGICOS

CAPITAL FEDERAL:
Unidad Toxicológica del Hospital Municipal de Niños Dr. Ricardo Gutierrez. Tel.: 4962-6666 / 2247

BUENOS AIRES:
Centro Nacional de Intoxicaciones Policlínico Posadas - Haedo. Tel: 4658-7777 y 4654-6648

ROSARIO:
Centro Toxicológico Permanente (todo el año, 24 horas por día): TAS-CASAFE. Tel.: (0341) 4480077 / 4242727

CORDOBA:
Hospital de Urgencias. Tel.: (0351) 4215040 / 4222039

CLASIFICACION DE HERBICIDAS DE ACUERDO A SU MODO DE ACCION

En el manual se presenta la clasificación propuesta por HRAC. HRAC es un grupo industrial con miembros de once compañías de productos fitoganitarios y apoyado por GIFAP. HRAG tiene como objetivo facilitar el manejo efectivo de la resistencia de malezas a los herbicidas por medio de un uso integrado de herbicidas y métodos culturales.

Productores, técnicos e investigadores deberían saber cuáles son los herbicidas más indicados para combatir determinadas malezas resistentes. Se ha propuesto la clasificación de las páginas siguientes para apoyar el uso adecuado de herbicidas en el manejo de la resistencia.

Los herbicidas son clasificados alfabéticamente de acuerdo a su sitio de acción, modos de acción, similitud en síntomas ocasionados o clases químicas.

Si diferentes grupos de herbicidas comparten el mismo modo de acción, se usa solamente una letra. los herbicidas con modos o sitios de acción desconocidos son clasificados en grupo Z como "desconocido" hasta que puedan ser nominados correctamente.

El sistema fue en parte desarrollado en cooperación con la "Sociedad de Ciencias de Malezas de América" (WSSA), por lo tanto los nuevos herbicidas deberán ser clasificados conjuntamente por HRAC y WSSA.

El propósito de HRAC es crear una clasificación uniforme de los modos de acción de herbicidas en tantos países como sea posible. Tal sistema de clasificación puede ser útil para varios objetivos. El sistema por sí mismo no está basado en parámetros de riesgos de resistencia, pero puede ser usado por un productor o técnico como una herramienta para elegir herbicidas de diferentes grupos de modo

de acción, de manera tal que las mezclas o rotaciones de ingredientes activos puedan ser planeados para minimizar el riesgo de desarrollo de resistencia.

GRUPO	MODO DE ACCION	FAMILIA QUIMICA	INGREDIENTE ACTIVO	GRUPO WSSA
A	Inhibición de acetil carboxilasa CoA (ACCasa)	Ariloxifenoxi propionatos Ciciohexanodionas	Clodinafop-propargyl cyhalofop-butyl Diclofop-methyl Fenoxaprop-P-ethyl Fluazifop-P-butyl Haloxyfop-P-ethoxyethyl propaquizatop Quizalofop-P-ethyl Alloxydim Clethodim Cycloxydim Sethoxydim Tralkoxydim	1
B	Inhibición de acetolactato sintasa ALS (acetohidroxiácido sintasa AHAS)	Sulfonilureas Imidazolinonas Triazotopirimidinas Pirimidiniltiobenzoatos	Amidosulfuron Azimsulfuron Bensulfuron-methyl chlorimuron-ethyl chlorsulfuron Cinosulfuron Ethametsulfuron-methyl ethoxysulfuron fenpyrsulfuron Flazasulfuron Halosulfuron-methyl imazosulfuron Metsulfuron-methyl nicosulfuron Oxasulfuron Primisulturon-melhyl prosulfuron Pyrazosulfuron-ethyl rimsulfuron Sulfometuron-methyl sulfosulfuron Thifensulfuron-methyl triasulfuron Tribenuron-methyl triflusulfuron-methyl imazameth imazarnethabenz-methyl imazamox imazapyr imazaquin imazethapyr cloransulam-methyl diclosulam flumetsulam melosulam bispyribac pyribenzoxim pyrithiobac-Na pyriminobac-methyl	2
C1	Inhibición de	Triazinas	ametryne	5

	fotosíntesis en el fotosistema II	Triazinonas Uracilos Piridazinonas Fenil-carbamatos	atrazine cyanazine desmetryne prometryne propazine simazine terbumeton terbuthylazine terbutryne hexazinone metamitron metribuzin bromacil lenacil terbacil pyrazon chloridazon desmedipham phenmedipham	
C2	Inhibición de fotosíntesis en el fotosistema II	Ureas Amidas	chlorobromuron chlorotoluron chloroxuron dimefuron diuron ethidimuron fluometuron (ver F3) isoproturon linuron methabenzthiazuron metobromuron metoxuron monolinuron neburon tebuthiuron propanil	7
C3	Inhibición de fotosíntesis en el fotosistema II	Nitrilos Benzoliadiazoles Benzoliadiazoles	bromoxynil (también grupo M) ioxynil (también grupo M) bentazon pyridate	6
D	Desvío del electrón del fotosistema	Bipiridilos	diquat paraquat	22
E	Inhibición de protoporfirinógeno oxidasa (PPO)	Difeniléteres	acifluorfert-Na aclonifen bifenox fluoroglycofen-efhyl fomesafen lactofen	14

		N-fenilftalimidas Tiadiazoles Oxodiazoles Triazolinonas	oxyfluoden flumioxazin flumiciorac-pentyl fluthiacet-methyl thidiazimin oxadiazon carfentrazone sulfentrazone	
F1	Blanqueado: Inhibición de biosíntesis de carotenos en el paso de fitoeno desaturasa (PDS)	Piridazinonas Nicotinanilidas Otros	Norflurazon diflufenican fluridone flurochloridone flurtamone	12
F2	Blanqueado-Inhibición de H-hidrovifenil-piruvato-dioxigenasa (4-HPPD)	Triketonas Isoxazoles Pirazoles	Sulcotriono isoxaflutole pyrazolynate pyrazoxyfen	28
F3	Blanqueado: Inhibición de biosíntesis de carotenos (punto de acción desconocido)	Triazoles Ismazolidinonas Ureas	amitrole clomazone fluometuron (ver C2)	28
G	Inhibición de sintasa EPSP	Glicinas	glyphosate sulfosale	9
H	Inhibición de glutamina sintetasa	Acidos fosfínicos	glufosinate-ammonium bialaphos = bilanaphos	10
I	Inhibición de sintasa DHP (dihidropteroato)	Carbamatos	asulam	18
K1	Inhibición del ensamblo microtubular	Dinitroanilinas Fosforoamidatos Piridazinas Acido benzoico	benefin = benfluralin ethalfluralin oryzalin pendimethalin trifluralin amiprophos-methyl butarniphos dithiopyr thiazopyr DCPA=chlodhal-dimethyl	3
K2	Inhibición de mitosis	Carbamatos Benziléteres	chlorpropham propham cinmethylin	23 27

K3	Inhibición de la división celular	Cloroacetamidas Carbamatos Acetamidas Benzamidas Oxiacetamidas	acetochIor alachlor butachlor dimethachlor dimethanamid metazachlor metolachlor pretilachlor propachlor carbetamide diphenamid napropamide propyzamide=pronamide tebutam mefenacet fluthiamid	15
L	Inhibición de la síntesis de la pared celular (celulosa)	Nitrilos Benzamidas	dichlobenil chlorthiamid isoxaben	20 21
M	Ruptura de la membrana (desenganche)	Dinitrofenoles	DNOC dinoseb dinoterb	24
N	Inhibición de síntesis de lípidos - no inhibición de ACCasa	Tiocarbamatos Fosforoditioatos Benzofuran Acidos clorocarbónicos	butylate cycloate dimepiperate cycloate EPTC esprocarb cycloate molinate pebulate prosulfocarb thiobencarb=benthiocarb triallate vernolate bensulide ethofumesate TCA dalapon	8 26
O	Auxinas sintéticas (acción similar al ácido indolacético)	Acidos fenoxi-carboxílicos Acido benzoico Acidos piridin-carboxílicos	2,4 D 2,4 DB dichlorprop, 2,4 DP MCPA MCPB mecoprop, MCPP dicamba clopyralid fluroxypyr picloram	8

		Acidos quinolin-carboxílicos	triclopyr quinclorac quinmerac	26
P	Inhibición de la acción del ácido indolacélico	Ftalamatos	Naptalam	19
R	---	---	---	---
S	---	---	---	---
T	---	---	---	---
Z	Desconocido	Acido arilaminopropiónico Organoarsenicales Otras	flamprop-methyl/ -isopropyl DSMA MSMA bromobutide dymron=daimuron flupoxam difenzoquat cafenstrole dazomet metam petargonic acid	25 17 27 8

PRECAUCIONES GENERALES PARA EL USO DE PLAGUICIDAS

- Leer atentamente la etiqueta del producto antes de su empleo y seguir rigurosamente las instrucciones.
- Mantener los productos en su envase original y en lugar seguro, fuera del alcance de los niños y personas inexpertas.
- Estibar los productos en depósitos bien aireados, en estibas separadas del suelo por una base de madera y dejar espacios libres en todos sus costados.
- Evitar el almacenamiento de plaguicidas a temperaturas extremas, menores de 0º C ó mayores de 30º C.
- No almacenar ni transportar plaguicidas junto con alimentos, ropas, semillas, forrajes u otros elementos de uso personal.
- No ingerir plaguicidas y recordar que su ingestión es peligrosa.
- No comer, no beber y no fumar durante el manipuleo y la aplicación de plaguicidas.
- Usar ropa protectora adecuada durante la preparación y aplicación del producto, cubriendo la cabeza, brazos y piernas. Usar protección ocular, máscara, guantes y bolas de goma.
- Preparar el producto en lugar bien ventilado, evitando todo contacto con el cuerpo y la ropa, los productos sin diluir pueden irritar la piel y los ojos.
- Preparar los productos solamente en el tanque del equipo por utilizar y no dejar producto preparado en recipientes adicionales.
- No destapar los picos, boquillas o filtros con la boca durante la aplicación, Llevar picos completos limpios de repuesto para reemplazar a los que se hubiesen tapado, los cuales se

limpiarán luego de finalizar la tarea de aplicación.

- Evitar el contacto con el pulverizado y no trabajar contra el viento. No inhalar ni respirar la niebla de pulverización. No trabajar con vientos superiores a 10 km/hora.
- Preveer que los banderilleros no sean alcanzados por la pulverización durante las aplicaciones aéreas.
- En el caso de una presunta o real intoxicación llevar la etiqueta del producto al médico.
- Guardar el sobrante de producto en su envase original, bien cerrado y en lugar seguro.
- Después de la aplicación cambiarse de ropa y lavarla de inmediato en forma separada de la ropa de uso habitual, y bañarse prolijamente con abundante agua y jabón.
- No recorrer los cultivos tratados hasta que el rociado se haya secado totalmente.
- Absorver cualquier derrame de producto con aserrín, tierra o arena.
- Barrer el material sin levantar polvo y eliminarlo convenientemente, evitando contaminar aguas de riego y subterráneas.
- Verificar que los envases utilizados estén realmente vacíos, escurrirlos en caso de necesidad y luego enjuagarlos tres veces. Utilizar el líquido de lavado en la misma pulverización y luego inutilizar los envases y eliminarlos según instrucciones que se dan por separado (ver "Disposición y Eliminación de Envases Vacíos").

DISPOSICION Y ELIMINACION DE ENVASES VACIOS

1 - Envases.

Los plaguicidas son envasados en una amplia variedad de recipientes, desde livianos envases de papel hasta pesados envases metálicos, La mayor parte de los plaguicidas se expende en envases no retornables, los cuales pasan a ser propiedad y responsabilidad del comprador del producto. La Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca ha reglamentado las características que deben tener los envases, según la toxicidad de los productos que van a contener.

2- Depósito de envases vacíos.

Los envases vacíos deberán lavarse, enjuagarse y almacenarse en sector aislado.

Este depósito deberá estar en un lugar muy bien definido, cubierto y al resguardo de factores climáticos. Solamente deberá tener acceso personal autorizado pero no ingresarán niños ni animales domésticos.

Los envases vacíos deben colocarse en un contenedor o envase especial, según su naturaleza y tamaño. Para envases sueltos, fuera de sus cajas o embalajes originales, existirá un contenedor para papeles y cartones, otro para vidrio, etc.

3 - Triple lavado.

Los envases vacíos deben ser totalmente escurridos y en todos los casos enjuagados tres veces. El agua de lavado y/o enjuague debe agregarse al tanque del equipo pulverizador para ser utilizada en las mismas tareas fitosanitarias. En todos los casos estas tareas deberán realizarse utilizando protección ocular y vistiendo ropa protectora adecuada, botas de goma y guantes. Para el procedimiento de limpieza se deberá llenar el envase vacío aproximadamente en una cuarta parte con agua, se ajustará el tapón y se agitará enérgicamente. Luego se verterá el líquido del enjuague en el tanque pulverizador. Esta operación deberá repetirse por lo menos dos veces, especialmente con aquellos envases que contuvieron un producto de naturaleza víscosa. Se utilizará siempre agua proveniente de cañerías o canillas. Nunca se colocarán o sumergirán los envases en acequias, cursos de agua o lagunas para su lavado, ya que estas fuentes de agua quedarían probablemente

contaminadas. Una vez finalizada la tarea deberán llevarse al "depósito de envases vacíos".

4 - Eliminación de envases vacíos.

Puede recurrirse a un servicio especializado de recolección de residuos de plaguicidas y/o envases que los hayan contenido. Seguir las recomendaciones de las autoridades locales. Si las autoridades locales no ofrecen este servicio, se deberán eliminar los envases vacíos siguiendo estrictamente las siguientes recomendaciones:

- Inutilizar los envases lavados y enjuagados según el material con el cual fueron construidos.

- Los envases de cartón, papel o plástico pueden destruirse por fuego vivo, quemándolos en lugar abierto y arrojando los envases en forma individual. Evitar que el humo vaya hacía viviendas, depósito o corrales.

- Los envases de vidrio o de metal pueden enterrarse a 50 cm de profundidad luego de romperse o aplastarse. El entierro deberá efectuarse en un lugar alto, bien identificado y sin riesgo de contaminación de fuentes o cursos de agua.

- Los envases metálicos pueden acumularse y transportarse en fardos luego de su prensado. Estos envases se destinan a fundición y pasan a un proceso de reciclaje.

Consideración Importante: No utilizar nuevamente un envase que haya contenido plaguicida. En caso de dudas consulte a nuestro Servicio Técnico.

Los métodos de eliminación de envases vacíos aquí propuestos son una alternativa que puede ser reemplazada en el caso de presentarse una mejor opción.

CLASES TOXICOLOGICAS

Los plaguicidas se agrupan en 5 clases toxicológicas de acuerdo a la Clasificación de Riesgo de la Organización Mundial de la Salud basada en la DL50 oral y dermal aguda del producto.

CLASIFICACION DE LA OMS SEGUN LOS RIESGOS	CLASIFICACION DE L PELIGRO	COLOR DE LA BANDA	SIMBOLO DE PELIGRO	PALABRAS (*)
Ia Sumamente Peligroso	MUY TOXICO	Rojo PMS 199C	Calavera y Tibias	MUY TOXICO
Ib Muy Peligroso	TOXICO	Rojo PMS 199C	Calavera y Tibias	TOXICO
II Moderadamente Peligroso	NOCIVO	PMS Amarillo C	Cruz de San Andrés	NOCIVO
III Poco Peligroso	CUIDADO	Azul PMS 293 C	---	CUIDADO
IV Productos que normalmente no ofrecen peligro	---	Verde PMS 374 C	---	CUIDADO

(*) La palabra debe ubicarse por debajo del símbolo y centrada.

	POR VIA ORAL		POR VIA CUTANEA	
	SOLIDO	**LIQUIDO**	**SOLIDO**	**LIQUIDO**
Ia	5 o menos	20 o menos	10 o menos	40 o menos
Ib	> a 5 a 50	> a 20 a 200	> a 10 a 100	> a 40 a 400
II	> a 50 a 500	> a 200 a 2000	> a 100 a 1000	> a 400 a 4000
III	> a 500 a 2000	> a 2000 a 3000	> a 1000	> a 4000
IV	> a 2000	> a 3000		

NORMAS PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES EXPLOSIVOS Y TOXICOS

La cámara de empresarios del Autotransporte de Cargas establece la obligatoriedad de identificación de todo vehículo que transpone materiales peligrosos por la vía pública. Las sustancias peligrosas deben identificarse con los símbolos de Naciones Unidas que corresponden según la clase de material de que se trate, previendo los eventuales riesgos que pueda ocasionar su transporte.
A su vez el Estado Nacional ejerce jurisdicción exclusiva sobre el transporte de cargas por carretera de carácter interjuridiccional e internacional a través del Ministerio de Obras y Servicios Públicos.

El decreto 195 de la Secretaría de Obras y Transporte reglamentario de la ley de Tránsito Nº 24449 del 20/11/1995 en su anexo S, dispone normas que conforman el "Reglamento General de Transporte de Materiales Peligrosos por carretera".

SIMBOLOS DE PELIGROSIDAD DE MATERIALES MAS COMUNMENTE USADOS PARA PLAGUICIDAS

CLASE 3 **MATERIALES LIQUIDOS INFLAMABLES**	**CLASE 9** **MISCELANEAS - SUSTANCIAS PELIGROSAS DIVERSAS**
	 No están comprendidas en otras clases.
CLASE 6: DIVISION 6.1 - SUSTANCIAS TOXICAS (VENENOSAS)	**CLASE 8** **SUSTANCIAS CORROSIVAS**

Esta clase incluye a gran cantidad de plaguicidas.	