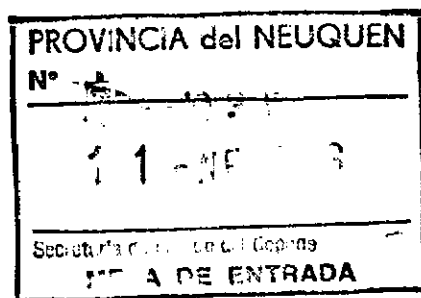


QH.2227
V15
IV



25/ 40816

ANTEPROYECTO DE REGLAMENTACION DE LA LEY 1859

**REGIMEN AGROPECUARIO E
INDUSTRIAL PARA EL USO Y
APLICACION DE BIOCIDAS DE LA
PROVINCIA DEL NEUQUEN**

INFORME FINAL



CONSULTOR:
Ing. Agr. Julián D. Vermeulen

REVISION DE LA LEY 1859 DE LA PROVINCIA DEL NEUQUEN

Objeto.

La inquietud pública, que se ha acentuado ultimamente, ante el deterioro del medio ambiente y sus efectos en la salud y seguridad de las personas no es probablemente pasajera. Ello se debe en parte, a que aún cuando sigue existiendo incertidumbre, la base científica de muchas de las preocupaciones es más sólida actualmente de lo que era hace 20 años.

La actual integración de la economía mundial hace que vivan cada vez más cerca unos de otros los habitantes de los diferentes países y se hacen cada vez más sensibles a los comportamientos recíprocos, en particular en el aspecto medioambiental.

A ello se agrega el aumento de la población mundial y la consecuente demanda de bienes y servicios que muestran signos de aumentos considerables proporcionados por el medio natural entre los que se encuentran las materias primas y productos básicos para el sustento de la salud humana (aire, agua, luz solar filtrada, alimentos y medicamentos naturales), los servicios culturales y recreativos (tales como visitar zonas naturales intactas o cuando menos conocer su existencia) y la capacidad para absorber desechos.

La producción en los últimos 20 años ha dado claras señales de tender a la maximización de los resultados en detrimento de los riesgos para la salud humana, los ecosistemas, la diversidad biológica y los recursos de agua dulce.

En este sentido la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo dejó claramente sentada la estrecha vinculación entre el medio ambiente y el desarrollo socioeconómico, que no pueden considerarse en forma aislada.

La legislación nacional vigente solo fiscaliza acerca de la eficiencia y calidad comercial de los Plaguicidas y Agroquímicos sin considerar las realidades ambientales regionales que demandan respuestas acordes a sus necesidades.

Regionalidad

La zona del Comahue es considerada ecológicamente homogénea en su clima y suelo. Es evidente que tanto el intercambio comercial como técnico, entre la Provincia de Río Negro y la Provincia del Neuquén no son diferentes a ambos márgenes del Río Neuquén.

Un intercambio permanente de información tanto de la autoridad de aplicación de ambas provincias como en los sectores productivos (Federación de Productores - CAFT) y técnicos (consejos Profesionales, Universidad, Inta) deben tener como base, una legislación común en lo general, particularizado en zonas y/o productos de características diferenciales según políticas comerciales de cada uno de los estados provinciales.

La puesta en marcha de programas de difusión, deben operar con iguales conceptos de regionalidad, tanto en la educación formal como todo aquello que implique capacitación de personal en el orden público como privado.

Puntos Críticos:

a) Autoridad de Aplicación (Art. 4°).

La responsabilidad y el poder de autoridad debe realizarlo el estado a través de sus organismos competentes. El análisis y seguimiento de todas las Leyes de Agroquímicos en vigencia demuestran que la autoridad de aplicación no cumple realmente un papel de seguimiento e información que las circunstancias indican.

Los inconvenientes presupuestarios, el escaso personal capacitado y la amplitud del contralor a realizar merecen un aviso de atención a efectos de crear nuevos sistemas de información y seguimiento que perduren a pesar de las modificaciones políticas y presupuestarias.

b) Curvas de Degradación (Art.16)

La estructura creada por la Ley, llamada Equipo Técnico de Trabajo (ETT) conformado por profesionales calificados de las distintas áreas gubernamentales (Salud, Trabajo, Producción) debe cumplir un papel fundamental en el seguimiento de las normativas internacionales y las resoluciones nacionales que se elaboren a consecuencia de éstas.

De hecho, podrán existir agroquímicos que a criterio del ETT y luego de un estudio específico podrán exigirse mayores estudios. El concepto quiere reafirmar la necesidad de no crear trámites costosos y a veces con escaso impacto que determinan a futuro el retiro de ciertos plaguicidas del mercado o a la creación de un mercado paralelo desde provincias que no contemplan dichas exigencias.

En vista de ello y considerando que el Art. 16° se refiere solo a un método de investigación que no se ajusta a todos los casos, se aconseja su anulación y/o su no reglamentación, salvo para aquellas situaciones plateadas en el Art. 24° (Áreas intangibles).

c) Artículo 18°.

Se especifica en el Anexo I, un ejemplo, de metodología de información vigente a través del "Programa Conjunto FAO/PNUMA para la Aplicación del Principio de Información y Consentimiento previos a las sustancias limitadas que circulan en el comercio internacional (Roma - Ginebra, 1995) a los fines que los ETT monitoreen en forma permanente la situación internacional de los productos comercializados en la zona.

d) Artículo 21°.

Será responsabilidad del organismo de aplicación arbitrar los mecanismos de recolección de envases vacíos en tiempo y forma, pudiendo realizar convenios con los Municipios y/o empresas concesionarias debidamente acreditadas por el organismo de aplicación y en las zonas previamente establecidas para la destrucción final.

Anteproyecto Nacional de Agroquímicos.

En el transcurso de los últimos años tres anteproyectos de ley de Agroquímicos fueron presentados para su tratamiento en el Congreso Nacional sin que alcanzaran consenso para su tratamiento. Los aspectos más controvertidos se refieren a la integración del organismo de aplicación que el anteproyecto contempla en participación con las Secretarías de Salud, Recursos Naturales y Ambiente Humano conjuntamente con la SAPyA. El segundo aspecto controvertido se refiere a la clasificación toxicológica de los agroquímicos, que no es compartido por el IASCAV.

El último anteproyecto presentado y actualmente en el Senado de la Nación parece seguir el mismo camino que sus antecesores.

Elaboración de Propuestas para Programas de Difusión y Capacitación.

Objetivo: Programar, coordinar o promover las acciones destinadas a dar cumplimiento en forma amplia a los objetivos de la ley, enunciado en su Artículo 1°.

Plan de Trabajo tentativo: Programar acciones de Educación formal e informal en los distintos niveles educativos.

El principal abtáculo observado en aquellas provincias donde se han puesto en marcha una ley de Agroquímicos es indudablemente la Educación y Difusión no solo en el articulado de la Ley sino programar una difusión con distintas estrategias para los distintos sectores involucrados.

A este respecto existe información didáctica disponible editada por la Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (CASAFE) y por la Agrupación Internacional de las Asociaciones Nacionales de Fabricantes de Productos Agroquímicos (GIFAC). (ver Anexo).

I.- Sector Rural

I.1.- Productor.

Deberán programarse acciones directas a través de seminarios y talleres. Hay que considerar que el productor no responde de igual manera que otros sectores de la comunidad, a la difusión escrita y a veces en forma excesiva y repetitiva de recomendaciones técnicas y legales.

También es importantes destacar que este sector esta acostumbrado a un uso masivo y no controlado de plaguicidas sin obsevar daños (a su criterio) a las personas y al medio ambiente. Sería recomendable trabajar apuntando a:

- a) trabajar con grupos de productores y sus técnicos asesores.
- b) Relacionar el uso responsable de plaguicidas con una mayor efectividad en el control de plagas.
- c) Trabajar en forma paralela con el entorno familiar desde un punto no productivo
- d) Programas de capacitación al personal con alta exposición a los plaguicidas como objetivo a cumplir dentro de un programa general educativo. Pero es aconsejable que el 100% del sector de mayor riesgo debe ser alcanzado con este "beneficio" en los 2 primeros años de sancionada la presente reglamentación.

I.2- Familia Rural.

Es la población con mayor riesgo a la exposición de plaguicidas y agroquimicos. La información que reciben complementará y reforzará la acción realizada sobre el productor.

Los principales riesgos se encuentran en:

- a) Carga y descarga de plaguicidas
- b) Almacenamiento
- c) Control de aguas
- d) Destino y reutilización de envases vacíos.
- e) Transporte
- f) Primeros auxilios.

II. - Sector Profesional

Propender a una acción interdisciplinaria con los sectores profesionales con incumbencia directa en la problemática.

II.1.- Ingeniería Agronómica.

Como sector responsable en la recomendación de uso de los plaguicidas o agroquímicos. Para ello se destaca el trabajo realizado por el Consejo de Ingeniería Agronómica de Río Negro, CPIA nacional y el futuro Colegio de Ciencias Agrarias de la Provincia del Neuquén junto a la Universidad Nacional del Comahue a través de convenios de cooperación para la capacitación y actualización profesional en el Área de Plaguicidas y Agroquímicos.

II.2.- Salud.

Estará dirigido hacia Médicos y/o toxicólogos en el control de casos de intoxicaciones y sobre-exposición a los plaguicidas, sobre todo en aquellos lugares en que la infraestructura médico-asistencial no este fácilmente disponible.

Además hay que destacar que la aparición de plaguicidas importa a la medicina un problema hasta hace poco desconocido. En las emergencias es probable que el médico no conozca de inmediato los mecanismos por los cuales se producen efectos tóxicos y además sería utópico suponer que los profesionales quienes ocasionalmente se encuentran con intoxicados por plaguicidas, puedan tener una experiencia clínica y de laboratorio necesarias para brindar el mejor tratamiento en cada caso.

III.- Sector Comercial.

Las Cámaras correspondientes trabajarán cordinadamente con los sectores profesionales en forma directa colaborando en los programas de capacitación y difusión a organizarse en la región.

IV.- Sector Público.

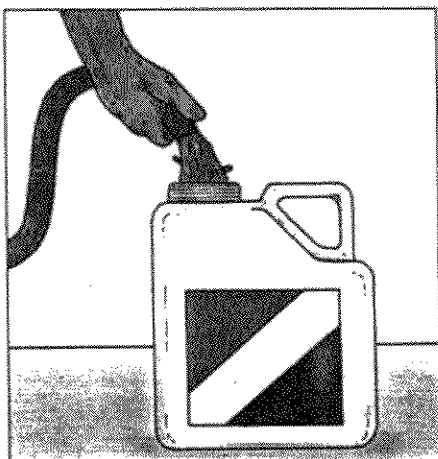
Capacitar a los cuerpos de fiscalización existentes (Municipios, Provincia) en los temas anteriormente mencionados para una única interpretación de la Ley.

Coordinar con programas nacionales, tanto públicos como privados en la difusión de los beneficios de una correcta aplicación de la Ley 1859 en el sector urbano, a partir de la introducción en la currícula educativa tanto primaria como secundaria.

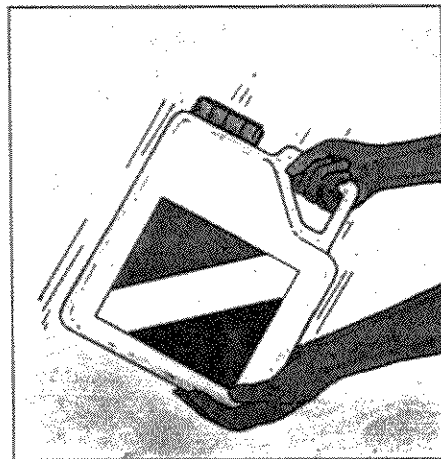
AHORRE \$\$

y aproveche hasta la última gota de su
producto fitosanitario realizando el

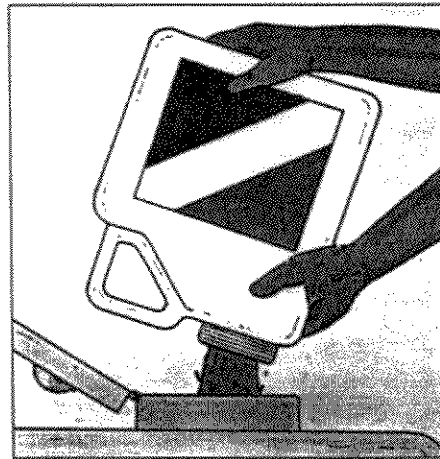
TRIPLE LAVADO colaborando además en **ELIMINAR RIESGOS** **AMBIENTALES**



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

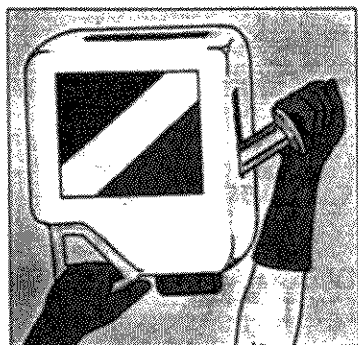


Cierre el envase y agítelo
durante 30 segundos.



Vierta el agua del envase en
el tanque pulverizador.

Realice este procedimiento **x3**



Tenga presente que el triple lavado debe efectuarse
en envases plásticos, metálicos o de otro tipo de ma-
terial. El paso final es la destrucción del envase perfo-
randolo para evitar su reutilización. Tenga la precau-
ción de no dañar la etiqueta al realizar esta operación.

**RECUERDE UTILIZAR SIEMPRE LOS
ELEMENTOS DE PROTECCION ADECUADOS.**



CAMARA DE SANIDAD
AGROPECUARIA Y FERTILIZANTES
Rivadavia 1367 - 7º Piso "B"
(1033) Buenos Aires
Tel.: 383-0942 / 381-2742



MANUAL PARA LA ATENCION DE EMERGENCIAS EN EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

CAMARA DE SANIDAD AGROPECUARIA Y FERTILIZANTES
Rivadavia 1367 - 7º Piso "B" (1033) Buenos Aires
Tel.: 381-2742 / 383-0942-Fax: 383-1562

INTOXICACIONES

CON PLAGUICIDAS

emergencias médicas

Prof. Dra. Julia Higa de Landoni y otros



CAMARA DE SANIDAD AGROPECUARIA Y FERTILIZANTES

Rivadavia 1367-7º-Piso "B" (1033) Buenos Aires - Tel. 38-2742 y 37-0942

NORMAS **para evitar,** **limitar y destruir** **los residuos de** **plaguicidas** **en las fincas**

GIFAP, Agrupación Internacional de las Asociaciones Nacionales de Fabricantes de Productos Agroquímicos, es la Asociación comercial internacional de los Fabricantes de Agroquímicos.

DIRECCION: Avenue Albert Lancaster 79A, 1180 Bruselas,
Bélgica

TEL: (2) 375.68.60

TELEX: 621.20

Mayo de 1988

NORMAS para el **transporte seguro** de los **plaguicidas**

GIFAP, Groupement International des Associations Nationales de Fabricants de Produits Agrochimiques, es la asociación comercial internacional de los fabricantes de agroquímicos.

DIRECCION: Avenue Albert Lancaster 79A, 1180 Bruselas,
Bélgica

TELEFONO: (2)375.68.60 TELEX: 621.20
1988

Normas Para el Control de Calidad de los Plaguicidas en curso de Formulación y Envasado

GIFAP, Agrupación Internacional de las Asociaciones Nacionales de Fabricantes de Productos Agroquímicos, es la Asociación comercial internacional de los Fabricantes de Agroquímicos.

DIRECCIÓN: Avenue Albert Lancaster 79A, 1180 Bruselas, Bélgica

TELÉFONO: (2)375.68.60 TÉLEX: 621.20

Fecha de publicación: 1987

Normas para la manipulación segura de **pesticidas** durante su formulación, envasado, almacenamiento y transporte.

GIFAP (Groupement International des Associations Nationales de Fabricants de Produits Agrochimiques) es la asociación comercial internacional de productores agroquímicos.

Miembros de la misma son las asociaciones nacionales agroquímicas de Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Canada, Dinamarca, República Federal de Alemania, Francia, Gran Bretaña, AMBP de la India, Israel, Italia, Japón, los Países Bajos, Portugal, España, Suiza, los Estados Unidos y, a través de sus organizaciones agrupadas, Finlandia, Noruega y Suecia.

Sus miembros asociados son la Asociación de Pesticidas de la India (PAI), de la República Argentina, de las Filipinas, de México y de Nueva Zelanda.

DIRECCIÓN: AVENUE HAMOIR 12, 1180 BRUXELLES, BÉLGICA.
TEL: (2) 374.59.82 TELEX: 621.20.

NORMAS

para el empleo seguro y eficaz de los plaguicidas



GIFAP

**New address
from 1.6.1987**

**Avenue Albert Lancaster 79a
1180 Bruxelles**

Belgique

Tel. : (02) 375 68 60

Tlx : 62120 gifap b

Fax : (02) 375 27 93

GIFAP, Agrupación Internacional de las Asociaciones Nacionales de Fabricantes de Productos Agroquímicos, es la Asociación comercial internacional de los Fabricantes de Agroquímicos.

Miembros de pleno derecho son las Asociaciones Nacionales de Agroquímicos de Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Canadá, Dinamarca, España, Estados Unidos de América del Norte, Francia, Gran Bretaña, ABMP de la India, Israel, Italia, Japón, Holanda, Portugal, República Federal Alemana, Suiza, y a través de su Asociación conjunta Finlandia, - Noruega y Suecia.

Miembros asociados son: "Pesticide Association" de la India (PAI), y las Asociaciones Nacionales de la República Argentina, Filipinas México y Nueva Zelanda.

DIRECCIÓN: Avenue Hamoir 12, 1180 Bruselas, Bélgica

TELÉFONO: (2) 374.59.82 **TÉLEX:** 621.20

Fecha de publicación: 1983

REGIMEN AGROPECUARIO E INDUSTRIAL PARA EL USO Y APLICACION DE BIOCIDAS

OBJETO

ARTICULO 1º.- El objeto de la presente ley será regular todas las acciones relacionadas con plaguicidas y agroquímicos, con el fin de:

- a) Proteger la salud humana y la vida animal o vegetal.
- b) Proteger los recursos naturales renovables y no renovables, evitando la contaminación directa del ambiente o indirecta a través de las cadenas biológicas.
- c) Mejorar la producción agropecuaria.
- d) Propender a una corta y racional utilización de los agroquímicos a la aplicación de nuevas tecnologías menos contaminantes, como por ejemplo el control integrado de plagas, entre otros y al uso de plaguicidas específicos.
- e) Evitar la contaminación de alimentos con residuos tóxicos y/o peligrosos.
- f) Disminuir los riesgos de intoxicación de toda persona relacionada con el uso y manejo de plaguicidas.

ALCANCE

ARTICULO. 2º.- Los agroquímicos sujetos a las prescripciones de la presente Ley son todas las sustancias, productos o dispositivos de origen natural o sintético usados como plaguicidas o agroquímicos, cuyo fin será la protección del reino animal y vegetal que a continuación se menciona:

- a) Las sustancias, productos o dispositivos que se usan para proteger a las plantas contra virus, los micoplasmas, las bacterias y los hongos patógenos.
- b) Las sustancias, productos o dispositivos destinados a atraer, repeler, ahuyentar o eliminar a los organismos animales que dañen a las plantas o sus productos.
- c) Las sustancias, productos o dispositivos usados para eliminar, descartar o defoliar vegetales.
- d) Las sustancias, productos o dispositivos destinados a proteger a los productos y subproductos animales o vegetales, durante su recolección, transporte, almacenamiento, industrialización, conservación y/o comercialización.
- e) Las sustancias, productos o dispositivos destinados a combatir ectoparásitos o vectores de enfermedades que afecten al hombre o a los animales.
- f) Las sustancias, productos o dispositivos destinados a atraer, controlar o eliminar insectos, roedores y otros animales, en viviendas o locales de trabajos o de uso público.
- g) Las sustancias, productos o dispositivos destinados a controlar moluscos y crustáceos que afecten a los vegetales.
- h) Los fertilizantes de todo tipo, así como las sustancias o productos minerales, químicos o biológicos (inoculantes y organismos biológicos) destinados a corregir las características del suelo que afecten su productividad.

- i) Las sustancias, productos o dispositivos destinados a mejorar o facilitar la aplicación o la acción de sustancias y productos coadyuvantes, es decir aceleradores del metabolismo (anabólico), hormonas de origen animal y vegetal, enumerados anteriormente.

Asimismo, el organismo de aplicación podrá incluir o excluir otras especialidades de agroquímicos y organismos similares de uso agrícola, según corresponda.

ARTICULO.3º.- En todo el territorio de la Provincia, se regirán por la disposiciones de la presente Ley y las normas reglamentarias que se dicten: la fabricación, fraccionamiento, formulación, almacenamiento, transporte comercialización, utilización, y aplicación; la entrega de muestras gratis, uso y eliminación de desechos de las sustancias, productos y dispositivos que impliquen el manejo de plaguicidas y agroquímicos.

DE LA APLICACION

ARTICULO.4º.- La Secretaría de Estado de Producción será el organismo de aplicación quien estará facultado para la creación de un Equipo interministerial integrado por la Secretaría de Estado de Producción, Ministerio de Salud Pública, de Educación y de Trabajo que tendrá como función:

- a) Asesorar y brindar apoyo técnico sobre temas sometidos a su consideración.
- b) Proponer modificaciones a las normas reglamentarias
- c) Crear un Equipo Técnico de Trabajo (ETT) integrado por profesionales técnicos de las áreas respectivas de la Administración Provincial según resolución de los organismos respectivos.
- d) Prohibir o regular en todo o en parte de su territorio Provincial el uso de determinados plaguicidas y Agroquímicos que a criterio del organismo de aplicación resulten necesarios restringir y/o resulten incompatibles con sus programas prioritarios.

DEL REGISTRO PROVINCIAL - AUTORIZACIONES

ARTICULO 5º.- Créase el Registro Provincial de Plaguicidas y Agroquímicos en el cual deberán inscribirse las sustancias, productos o dispositivos autorizados por la autoridad de aplicación. Todo plaguicida o agroquímico que no se encuentre registrado en la Provincia será intervenido, decomisado y/o destruido según corresponda.

Para la inscripción en este registro será condición indispensable que la sustancia, producto o dispositivo este autorizado por las autoridades nacionales competentes.

La autoridad de aplicación podrá prohibir, restringir, limitar o suspender en el territorio de la Provincia, la introducción, fabricación, fraccionamiento, distribución, transporte, comercialización y aplicación de cualquier plaguicida o agroquímico autorizado por las autoridades nacionales competentes, cuando a juicio de dicha autoridad provincial, sus efectos sobre la producción, comercialización, salud o ambiente lo hagan necesario.

Los envases o rótulos correspondientes deberán estar autorizados del mismo modo.

A estos efectos el organismo de aplicación homologará los plaguicidas y agroquímicos registrados en el Registro de Sustancias Activas y Productos Formulados Fitosanitarios (Resolución Nº 140) del Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal, acordando con el mismo a través de convenios para mantener dentro de la Provincia :

- a) Base de datos de los perfiles de los Plaguicidas y Agroquímicos oficialmente registrados en el orden nacional (Res. 140/95)
- b) Coordinar acciones Post-Registro a través del ETT..

ARTICULO 6º.- Todo plaguicida o agroquímico que se registre conforme al artículo 5º será clasificado por la autoridad de aplicación en función de los riesgos que presenta a la producción, comercialización, salud o ambiente en las siguientes categorías:

- a) Venta Restringida; y
- b) Venta Libre

Todos aquellos plaguicidas y agroquímicos clasificados por la autoridad de aplicación como de Venta Restringida serán comercializados únicamente bajo Recomendación Técnica de Uso (RTU), extendida por un profesional (ingeniero Agrónomo o Médico Veterinario) según sus incumbencias, habilitado en el Registro de Asesores Técnicos en el cual constará: (Anexo)

- a) Fecha
- b) Nombre o razón social del usuario con su Nº de habilitación correspondiente.
- c) Cultivos/s
- d) Plaguicida o agroquímicos a aplicar.
- e) Diagnóstico
- f) Recomendaciones Técnicas.
- g) Superficie y ubicación del lote
- h) Nº de expendedor y factura correspondiente.

ARTICULO 7º.- La Secretaría de Estado de Producción publicará semestralmente por los medios de comunicación masiva, la nómina de plaguicidas cuya venta y en consecuencia su aplicación esté prohibida, ya sea por su alta toxicidad, prolongado efecto residual o por cualquier otra circunstancia que a juicio de las reparticiones técnicas hagan aconsejable su no empleo. Paralelamente desarrollará e impulsará con otras reparticiones estatales, como así también con la Universidad Nacional del Comahue, programas de investigación sobre el uso de plaguicidas y métodos de lucha biológica.

ARTICULO 8º.- La Secretaría de Estado de Producción actualizará en forma permanente el estudio biológico de las principales plagas que afecten a la producción para poder determinar el o los métodos más apropiados para el control, asimismo estudiará y evaluará los daños ocasionados por plaguicidas en los distintos recursos naturales, tales como fauna, flora, suelos, agua y aire, aconsejando las medidas idóneas para su protección.

Asimismo el organismo de aplicación celebrará los respectivos convenios con la Universidad Nacional del Comahue o con otros organismos de investigación para realizar los estudios ecotoxicológicos que estime pertinentes.

ARTICULO 9º.- El Poder Ejecutivo establecerá medidas para facilitar la adquisición de insumos por los pequeños y medianos productores que se agrupen para ello y les prestará a través de técnicos habilitados a tal fin, asesoramiento gratuito sobre los productos a adquirir y las especificaciones de uso y en ese acto entregará a cada adquirente prospectos suficientemente ilustrativos firmados por el asesor técnico referido a cada producto, en el mismo se indicará en forma legible y suficientemente clara su fórmula, grado de toxicidad, indicaciones referentes al uso, dosis a aplicar, acción residual, restricciones al uso, tratamientos preventivos y curativos, así como denominación, dirección y teléfonos de organismos o entidades especializadas en el tema.

TITULO II DE LA HABILITACION Y REGISTRO

ARTICULO 10.- Las personas físicas y/o jurídicas que transporten, introduzcan, apliquen, fabriquen, formulen, fraccionen, distribuyan o vendan plaguicidas o agroquímicos en el territorio de la Provincia deberán estar habilitados por la autoridad de aplicación, como así también las que trabajen por cuenta de terceros, deberán contar con el Asesor Técnico que será responsable de sus operaciones.

El transporte de plaguicidas y agroquímicos dentro del territorio Provincial quedará sujeto a las reglamentaciones emanadas por la Secretaría de Transportes de la Nación.

Créase dentro del organismo de aplicación el Registro de Expendedores de Plaguicidas y Agroquímicos.

Créase dentro del organismo de aplicación el Registro de Fabricantes de Plaguicidas y Agroquímicos.

Créase dentro del organismo de aplicación el Registro de Formuladores y Fraccionadores de Plaguicidas y Agroquímicos.

Créase dentro del organismo de aplicación el Registro de Aplicadores de Plaguicidas y Agroquímicos.

Créase dentro del organismo de aplicación de la presente Ley el Registro de Habilitación de Usuarios (productores) de Plaguicidas y Agroquímicos a cuyo efecto deberán acreditar:

- a) Ser mayores de 18 años
- b) Solicitud de inscripción debidamente cumplimentada.
- c) Fotocopia del contrato de sociedad en caso de personas jurídicas.
- d) Domicilio legal en la Provincia.

El Número de Registro tendrá una validez de 5 años a partir de su expedición y será renovable a pedido del interesado.

ARTICULO 11.- Créase el Registro Unico de Asesores Técnicos para el uso de Plaguicidas o Agroquímicos en el que deberán inscribirse los interesados en cumplir dichas funciones, quienes deberán acreditar:

- a) Título habilitante según surja de sus respectivas incumbencias, conforme lo determine la reglamentación.
- b) Constituir domicilio legal en la Provincia.
- c) Especificar sus respectivas incumbencias, ya sea en producción, comercialización y venta.
- d) Someterse a las prescripciones y especificaciones que establezca el organismo de aplicación respecto al uso y aplicación de plaguicidas y agroquímicos.

Para desempeñar las funciones de Asesor Técnico a que se refiere el artículo anterior, los profesionales universitarios (Ingenieros Agrónomos o Med. Veterinarios) deberán inscribirse en el Registro Provincial de Asesores Técnicos. Para ello deberán cumplimentar los siguientes requisitos:

- a) Presentar copia legalizada de su título universitario oficializado por el Ministerio de Educación de la Nación.
 - b) Presentar N° de matrícula profesional.
 - c) Haber aprobado los cursos de habilitación organizados por la autoridad de aplicación.
- El Número de Registro de Asesor Técnico tendrá una duración de 2 años a partir de su expedición y podrá ser renovado a su pedido y a la aprobación de los Cursos de Actualización que anualmente organizará el organismo de aplicación.

REGISTRO DE VENTA

ARTICULO 12°. Las personas físicas o jurídicas que se dediquen a la venta directa de plaguicidas o agroquímicos a que se refiere el artículo anterior deberán inscribirse en el organismo de aplicación y quedarán sujetos al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Inscripción previa de los plaguicidas o agroquímicos ante la Secretaría de Estado de Producción.
- b) Comunicación obligatoria al organismo de aplicación y centro de información y asistencia toxicológica de la Provincia del nombre comercial del producto, su fórmula, grado de toxicidad, indicaciones referentes al uso, antídoto, tratamiento preventivos y curativos debidamente certificado por el profesional universitario. Este requisito podrá ser cumplimentado indistintamente por el fabricante y/o distribuidor mayorista.
- c) A fin de otorgar habilitación el organismo de aplicación a través de su cuerpo de fiscalizadores verificará el cumplimiento de las normas establecidas en el artículo 29°.
- d) A los efectos de la inscripción el interesado deberá presentar ante la autoridad de aplicación la siguiente documentación:
 - 1) Solicitud de inscripción debidamente cumplimentada.
 - 2) Fotocopia del contrato de sociedad en caso de personas jurídicas.
 - 3) Boleta de depósito oficial correspondiente al pago de arancel por habilitación.
- d) La habilitación tendrá un año de vigencia.
- e) Se deberá comunicar a la autoridad de aplicación dentro de las 48 horas todo acto que implique traslado, ampliación o cambio de propietario, como así también en lo referente al Asesor Técnico.
- f) El organismo de aplicación fijará el arancel correspondiente a la habilitación del comercio.
- g) Toda persona física o jurídica que se dedique a la venta directa de plaguicidas y agroquímicos y que no se encuentre habilitada por el organismo de aplicación, será pasible de las multas y sanciones previstas por la presente Ley.

REGISTRO DE EXPENDEDORES

ARTICULO.13º.- Los expendedores deberán:

- a) Contar con asistencia técnica de un profesional, según sus incumbencias.
- b) Llevar un registro actualizado del origen y tipo de productos adquiridos para la venta con los comprobantes correspondientes.
- c) Contar con la expresa autorización del profesional correspondiente para vender productos, que por su peligrosidad sean indicados especialmente por el organismo de aplicación.
- d) Exhibir en el local de venta cartel que indique nombre y número de matrícula del Asesor Técnico.

Corresponde el mismo tratamiento y exigencias del artículo 12 (Registro de Venta) extendiendo las obligaciones ante la ley para aquellas empresas y/o Cooperativas y/o Asociaciones de productores con compras de plaguicidas y agroquímicos a escala y posterior destino a asociados y/o clientes.

Tanto los comercios de venta (artículo 12) como los expendedores (artículo 13) deberán contar con un Asesor Técnico habilitado que será responsable de:

- a) Llenar el Registro de Ingreso y Egreso de plaguicidas y Agroquímicos.
- b) Asesorar al propietario sobre las condiciones de los depósitos.
- c) Autorizar la venta y/o distribución de plaguicidas y Agroquímicos de Venta Restringida de acuerdo a la Recomendación Técnica de Uso prescripta.
- d) Exhibir en el local de venta u oficina comercial el nombre, Nº de Matrícula Profesional, Nº de Registro y horario de atención al usuario del Asesor Técnico
- e) Colocación del Número de Código en el envase del plaguicida o agroquímico de acuerdo al artículo 20º de la presente Ley.
- f) Asesorar al usuario acerca de los métodos de eliminación de envases vacíos y desechos de plaguicidas.

Queda prohibida en todo el territorio de la Provincia la aplicación y/o tenencia de plaguicidas no autorizados, vencidos o prohibidos por el organismo de aplicación debiendo el propietario o tenedor a cualquier título denunciar la tenencia y solicitar su eliminación..

REGISTRO DE AEROAPLICADORES

ARTICULO 14º.- Las personas físicas o jurídicas que se dediquen a efectuar trabajos de pulverizaciones aéreas o terrestres por cuenta de terceros utilizando distintos plaguicidas o agroquímicos, deberán:

- a) Contar con asesoramiento técnico conforme al Artículo 11º de la presente Ley.
- b) Sujetarse a las normas reglamentarias que en consecuencia de la presente Ley se dicten.

Las empresas alcanzadas por el presente artículo deberán inscribirse en el Registro Provincial de acuerdo al artículo 10° de la presente Ley.

En caso de empresas aéreas que se dediquen a la aplicación de plaguicidas deberán previamente estar habilitadas por el Comando de Regiones Aéreas, departamento de Habilitación y Registro y los pilotos contar con la Patente de Aeroaplicadores..

En los tratamientos fitosanitarios deberán tomarse en consideración la velocidad y dirección del viento como así también la proximidad de otros cultivos y animales para los cuales entraña peligro la sustancia a aplicar.

Cuando por causa de los tratamientos fitosanitarios se produjeran daños a terceros y se comprobare la responsabilidad de la empresa, sin perjuicio de la acción judicial por indemnización que pudieren entablar los afectados, la misma podrá ser sancionada por la autoridad de aplicación.

Las empresas aplicadoras, tanto aéreas como terrestres deberán constituir domicilio especial en la Provincia y someter periódicamente a los empleados que tengan contacto con los tóxicos a dosaje de colinesteraza sanguínea según normas vigentes en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Las empresas aeroaplicadoras deberán operar a una distancia mayor a 1.000 metros de los centros poblados no pudiendo sobrevolarlos aún después de haber agotado su carga. Se exceptúa de esta prohibición lo referente a aplicaciones aéreas destinadas a controlar moscas, mosquitos y plagas urbanas como asimismo los casos de emergencia que establezca la autoridad de aplicación.

Cuando en los lotes a tratar con plaguicidas o en sus cercanías hubiere viviendas, cursos de agua, abrevaderos naturales de ganado o embalses utilizados como fuentes de abastecimiento de agua, el Asesor Técnico de la empresa deberá supervisar la aplicación y extremar las precauciones para evitar su contaminación

TITULO III ASPECTOS TECNICOS ENSAYOS DE CAMPO

ARTICULO 15°.- Todo plaguicida o agroquímico que se inscriba en el Registro Provincial deberá ser ensayado en el ámbito de la Provincia de acuerdo a las normas reglamentarias que se dicten, a fin de establecer las especificaciones de uso que correspondan a las condiciones locales, de acuerdo a los objetivos de la presente Ley.

A sus efectos el organismo de aplicación realizará los convenios respectivos con el Registro Nacional de Terapéutica Vegetal con el fin de cumplimentar lo requerido por el presente artículo y lo establecido en el Artículo 5° de la presente Ley.

Cuando situaciones particulares así lo indiquen y a sugerencia de ETT se requerirá a los mecanismos de registro correspondiente las pruebas pertinentes, bajo las condiciones locales.

CURVAS DE DEGRADACION

ARTICULO 16.- Para todo plaguicida o agroquimico que se registre en la Provincia deberá establecerse la curva de degradación correspondiente al cultivo y zona en que se aplique. El costo de dicho estudio será sufragado por el solicitante y se efectuará en las condiciones que fije la autoridad de aplicación, que controlará la metodología adoptada y los resultados obtenidos.

TIEMPOS DE ESPERA - TIEMPO DE CLAUSURA

ARTICULO 17.- En función de las curvas de degradación de los plaguicidas o agroquímicos, la autoridad de aplicación deberá fijar para la Provincia el periodo de tiempo que debe transcurrir desde la aplicación de dichos plaguicidas o agroquímicos, hasta la cosecha, pastoreo, faenamiento, ordeño o elaboración de los productos tratados o afectados. Asimismo establecerá el periodo durante el cual no se debe permitir la entrada de personas o animales en los lugares de trabajo.

RESIDUOS

ARTICULO 18°.- La autoridad de aplicación deberá fijar los límites máximos y externos de plaguicidas o agroquímicos para los productos agropecuarios y sus derivados, producidos o elaborados en la Provincia, ingresados de otras provincias o importados, destinados a la exportación o al consumo interno provincial o nacional. Asimismo, se aplicarán los mismos niveles a todo producto agropecuario o sus derivados que se introduzcan en la Provincia. También deberá fijar los límites máximos permisibles, contaminantes tóxicos o ecotóxicos en los plaguicidas o agroquímicos que se autoricen. Inclúyense los productos de degradación que tienen significación toxicológica para el ambiente.

Las normas tomarán como oficiales las Tolerancias o Límites Máximos de Residuos (LMR) del Codex Alimentarius, Unión Europea y MERCOSUR.

ARTICULO 19°.- El Mercado Concentrador del Neuquén deberá contar a los efectos de cumplimentar con las disposiciones de la presente Ley y las normas que en su consecuencia se dicten con los elementos y recursos humanos necesarios y suficientes para efectuar el control de residuos de plaguicidas o agroquímicos en los productos que allí se comercialicen.

Para su cumplimiento podrá realizar los convenios respectivos con laboratorios oficiales o privados acreditados por el organismo de aplicación.

ENVASES Y ROTULOS

ARTICULO 20°.- Todo plaguicida o agroquímico que se distribuya, transporte, almacene, exhiba o use en la Provincia, deberá estar envasado y rotulado de acuerdo a las normas que fija la autoridad de aplicación. Queda prohibido el reenvasado, el fraccionamiento o la venta a granel.

Todo plaguicida o agroquímico que sea vendido o entregado a cualquier título deberá contener en el momento de su expedición un Número de Código que será colocado por el expendedor en el momento de la entrega, en el margen superior derecho del marbete. Las cifras serán de color negro indeleble y un tamaño de 10 milímetros de alto por 7 milímetros de ancho.

El Número de Código estará integrado por el N° de inscripción en el Registro de Habilitación del Asesor Técnico, separado por un guión, el N° de inscripción del Comercio, separado por un guión y el N° de inscripción del usuario.

Cuando se trate de plaguicidas o agroquímicos de Venta Libre al que se refiere el artículo 6°, el Número de Código se iniciará con triple cero (000).

DISPOSICION FINAL DE DESECHOS

ARTICULO.21°.-La disposición final de los envases, restos o desechos de plaguicidas o agroquímicos se hará de acuerdo a las modalidades y tipo de producto aplicado y conforme a las especificaciones técnicas a determinar por la autoridad de aplicación.

Los plaguicidas o agroquímicos deberán conservarse en sus envases originales debidamente cerrados en locales cerrados y lejos del alcance de niños y animales domésticos. Asimismo los envases vacíos de vidrio, plástico o metálicos, previa eliminación por lavado de su contenido deben ser inutilizados por medio mecánicos y almacenados conjuntamente con los envases de papel y cartón en local cerrado hasta que se proceda a su retiro.

El organismo de aplicación arbitrará los medios necesarios para el retiro de los envases vacíos y su posterior eliminación por los medios que juzge más conveniente.

Queda prohibido en todo el ámbito de la Provincia arrojar, abandonar o verter restos o envases que han contenido plaguicidas o agroquímicos dentro o fuera de los predios agrícolas, calles acequias, ríos, arroyos o su incineración a cielo abierto.

Asimismo el organismo de aplicación podrá realizar los convenios respectivos con las Municipalidades locales o bien con empresas privadas debidamente acreditadas para la recolección y eliminación de los envases y restos de plaguicidas o agroquímicos.

EFLUENTES

ARTICULO 22°.- Prohíbese la descarga de efluentes conteniendo plaguicidas o agroquímicos sin descontaminación previa en todo lugar accesible a personas o animales.

El organismo de aplicación fijará los límites máximos permitidos en el vuelco de efluentes a los cuerpos receptores.

LABORATORIOS

ARTICULO 23°.- La Secretaría de Estado de Producción implementará y fiscalizará la instalación y el funcionamiento de laboratorios destinados a efectuar el análisis del contenido de residuos de plaguicidas en los productos y subproductos de origen animal y vegetal, pudiéndose cancelar la autorización mencionada cuando se comprueben alteraciones de instalación y/o funcionamiento.

Podrá asimismo, firmar convenios con la Universidad Nacional del Comahue y otros organismos competentes en la materia con el propósito de utilizar los recursos y la información científica ya existente.

AREAS INTANGIBLES

ARTICULO 24°.- El organismo de aplicación podrá delimitar areas intangibles respecto al uso de plaguicidas y agroquimicos, en donde toda medida de excepción sobre la aplicación de productos será competencia de dicho organismo en cuanto al tipo y dosis del biocida a aplicar.

El organismo de aplicación determinará junto con los organismos Municipales y provinciales los programas a realizar en las diferentes áreas ecológicas del territorio de la Provincia para prohibir y/o restringir la utilización de determinados plaguicidas o agroquimicos a los fines de preservar el ecosistema que se pretende privilegiar.

TITULO IV ASPECTOS LABORALES CONDICIONES DE TRABAJO

ARTICULO 25°.- Las tareas de fabricación, formulación, envasado, transporte, carga, descarga, almacenamiento, venta, mezcla, dosificación, aplicación de plaguicidas o agroquimicos, eliminación de sus desechos o limpieza de los equipos empleados, deberá efectuarse de acuerdo a la técnica operatoria más apta para evitar riesgos a la salud de los operadores y de la población misma. Para ello se usarán los equipos de protección personal que fueran necesarios.

Los equipos de aplicación serán los adecuados a las características toxicológicas de esos productos, debiendo adoptarse las precauciones necesarias para evitar todo riesgo emergente de dicha pulverización. Los empleadores serán responsables del cumplimiento de estas disposiciones y de las normas laborales existentes en la materia, como así también de la instrucción de sus dependientes acerca de las precauciones a adoptar.

Se exigirán al empleador exámenes médicos pre-ocupacionales y control periódico cada año a efectos de controlar el llamado período de metabolización, fijando además las condiciones y medio ambiente de trabajo destinadas a proteger la salud de los trabajadores.

El empleador deberá denunciar todo accidente de trabajo y enfermedad profesional que ocurra entre sus trabajadores según los prescripto en las leyes nacionales correspondientes.

El titular del depósito de plaguicidas o agroquimicos deberá mantener con el resguardo correspondiente y en condiciones de seguridad las sustancias peligrosas debidamente rotuladas e identificadas.

Se deberán instalar los equipos necesarios para la detección y extinción de incendios, prevenir y proteger los espacios de trabajo disponiendo de equipos necesarios para la renovación del aire y vapores tóxicos.

Los equipos básicos de protección personal estarán compuestos por: casco de protección, protección de ojos, guantes largos de caucho o plástico, máscara antipolvo o antigas ligera según el riesgo emergente, vestimenta impermeable y calzado adecuado.

Se deberá disponer de instalaciones higienico-sanitarias básicas y/o de primeros auxilios.

En los lugares donde exista exposición a sustancias tóxicas queda prohibido introducir, preparar o consumir alimentos, bebida o tabaco.

Queda prohibido el trabajo de menores de 18 años y de mujeres embarazadas en toda tarea de fabricación, envasado, transporte, carga, descarga, almacenamiento, dosificación, aplicación de plaguicidas o agroquímicos, eliminación de sus desechos y eliminación de los equipos empleados.

TRANSPORTE

ARTICULO 26º.- El transporte de plaguicidas deberá realizarse en condiciones tales (embalaje, conservación) que impidan riesgos de contaminación de otros productos, quedando prohibido efectuarlo con los que se destinen al consumo humano y animal. Si se produjeran averías en los envases transportados que ocasionen pérdidas, deberá darse inmediata intervención a través de la autoridad policial más cercana al organismo de aplicación, quien arbitrará las medidas de seguridad a adoptar.

El transporte por carretera de plaguicidas o agroquímicos debe estar identificado y caracterizado con los elementos identificatorios del reglamento general para transporte de material peligroso por carretera según Secretaría de Transporte de la Nación en sus Anexo S. y Apéndice II.2.

Para transportar plaguicidas o agroquímicos se deberá contar con caja cerrada o en su defecto con coberturas adecuadas que aseguren la estabilidad de los plaguicidas o agroquímicos. Los pisos de las cajas estarán en buenas condiciones sin ningún tipo de elementos que puedan dañar a los envases. Estarán provistos de separación física entre la carga y el conductor, contar con extintor de incendios apropiado, equipos de protección y elementos de limpieza a disposición del conductor como así también acolchado seco para separar y sujetar la carga junto a elementos de primeros auxilios adecuados para una emergencia.

El vehículo debe identificarse con los elementos identificatorios correspondientes a la Clase 6.1.1. y 6.1.2 en el Número de las Naciones Unidas y la Ficha de Intervención según consta en el Anexo. (Apéndice II.2. Clase 6).

Los elementos identificatorios reglamentarios, más un rectángulo color naranja deberán ubicarse en el frente, en la parte posterior y en los laterales del vehículo y si fuera el caso también del acoplado.

En caso de pérdida o derrame durante el viaje el transportista tendrá la obligación de denunciar el hecho dentro de las 24 horas de ocurrido a la autoridad policial más cercana indicando de que material se trata, cantidad aproximada derramada e itinerario seguido.

ARTICULO 27º.- Todo producto alimenticio contaminado por los productos mencionados en el artículo 2º será decomisado y destruido, sin perjuicio de las multas y otras penalidades que pudieran corresponder al infractor del artículo precedente.

TITULO V DE LA COMERCIALIZACION

ARTICULO 28°.- La comercialización de los productos mencionados en el artículo 2° deberá efectuarse bajo control de la autoridad de aplicación y en locales habilitados por ésta, prohibiéndose en los mismos el expendio de todo tipo de alimentos, vestimenta, cosméticos y/ fármacos destinados al uso humano y animal.

TITULO VI DEL ALMACENAMIENTO

ARTICULO 29°.- Los locales destinados a depósito y almacenamiento de agroquímicos y/o organismos biológicos deberán cumplir con los requisitos de seguridad que establezca el organismo de aplicación, debiéndose tener en cuenta que su ubicación no esté próxima a lugares de concentración de personas; dichos locales no podrán tampoco ser utilizados para oficinas de administración y atención al público. Los productos allí almacenados deberán estar provistos de marbetes oficialmente aprobados, en perfecto estado de conservación y ser fácilmente legibles.

Todos los plaguicidas y agroquímicos deberán almacenarse bajo techo salvo los tambores herméticos siempre que su contenido no sea sensible a temperaturas externas.

Las áreas de almacenamiento tendrán un piso firme, impermeable, rodeado de un peldaño de retención y los pasillos deberán estar marcados claramente en el piso.

Los tambores se estibarán permitiendo el acceso del equipo contra incendio al igual que la circulación del aire.

Asimismo se deberá dejar un espacio libre entre el punto más alto de la estiba y el techo.

La calefacción destinada a los depósitos, fraccionamiento, elaboración de plaguicidas y agroquímicos deberá ser indirecta quedando prohibido el uso de calefactores o estufas a fuego directo.

Los drenajes de las plantas elaboradoras, fraccionadoras o lugares de almacenamiento no deberán estar conectados directamente a las vías fluviales o desembocar en las redes cloacales. Estos deberán desembocar en una cámara receptora para su eliminación posterior. En todos los casos se deberá considerar que su ubicación deberá respetar el Código de Ordenamiento Municipal.

ARTICULO 30°.- La Secretaría de Estado de Producción en Coordinación con el Ministerio de Educación y Cultura incluirá - con carácter obligatorio - en las currículas de los niveles pre-primario, primario y secundario temas relacionados con el uso adecuado de agroquímicos y plaguicidas, como así también los métodos de prevención de posibles accidentes derivados del mal uso.

Además implementará campañas de difusión pública tendientes a informar a la comunidad del problema que implica el uso abusivo de agroquímicos a efectos de prevenir y controlar su aplicación.

TITULO VII DE LAS SANCIONES

ARTICULO 31°.- La violación a la presente Ley y de su reglamentación será sancionada según corresponde y acorde a la magnitud de la infracción; sin perjuicio de las acciones por daños y perjuicios que pudiera corresponder, con:

- a) Llamado de atención.
- b) Apercibimiento público o privado
- c) Clausura del local, que será temporaria o permanente.
- d) Inhabilitación temporaria o permanente.
- e) Decomiso o destrucción parcial o total.
- f) Multa entre cinco (5) JUS a un máximo del mil (1.000) JUS.

La autoridad de aplicación esta facultada para realizar las inspecciones y/o verificaciones que crea conveniente como así también facultar a terceros las funciones de contralor sobre los establecimiento, sus dependencias y/o productos.

Para el cumplimiento de su cometido el inspector podrá requerir el auxilios de la fuerza pública o solicitar órdenes de allanamiento a jueces competentes. Asi también esta facultado para examinar toda clase de documentación relacionada con la actividad específica del establecimiento.

Realizada la inspección se labrará un acta por Triplicado con indicaciones correspondientes con los motivos que causaron el acta. El Duplicado del acta quedará en poder del inspeccionado y el Original y Triplicado en poder el Inspector quien en un plazo de 48 horas deberá remitir al organismo de aplicación reteniendo para sí el Triplicado.

Cuando el comiso con destrucción se deba practicar sobre un producto cuyo estado reviste un caso grave de peligro en el lugar de estiba el fiscalizador deberá actuar en consecuencia labrando el acta de infracción y practicando el comiso, no siendo esta última actuación catalogada como sanción.

ARTICULO 32°.- El organismo de aplicación correrá vista de lo actuado al infractor por el término de diez (10) días hábiles para que efectúe el descargo correspondiente; vencido el plazo, se dictará resolución contra la cual - previo pago de la multa - se podrán interponer los recursos administrativos que pudieren corresponder, siguiendo el procedimiento administrativo provincial.

Ante la imposición de la multa, la misma deberá ser oblada en el término de diez (10) días corridos desde la notificación.

La falta de pago de las multas aplicadas en el término previsto hará exigible su cobro por vía de la ejecución fiscal y constituyendo suficiente título de ejecución el testimonio de la resolución condenatoria firme expedida por la autoridad de aplicación.

ARTICULO 33°.- Los fondos que se recauden por cualquier concepto pasarán a integrar un Fondo Especial de Sanidad Vegetal. A tal fin se abrirá una cuenta especial en el Banco de la Provincia del Neuquén con dicha denominación, siendo responsable de la misma la Secretaría de Estado de Producción.

ARTICULO 34.- El Fondo Especial de Sanidad Vegetal se integrará con:

- a) Un aporte inicial del Poder Ejecutivo.
- b) Partidas que se autoricen por Ley.
- c) El importe de las multas que se apliquen como consecuencia de las infracciones a la presente Ley.
- d) Sumas provenientes de donaciones y legados.

ARTICULO 35.- El Fondo Especial de Sanidad Vegetal, será destinado a:

- a) Compra de elementos de lucha, cartuchos, cebos tóxicos, insecticidas, herbicidas y todo otro material necesario.
- b) Adquisición de vehículos, equipos de trabajo, maquinarias mecánicas.
- c) Contratación de técnicos y personas idóneas.
- d) Realización de cursos tendientes a la especialización de personal.
- e) Contratación de equipos terrestres, aéreos y acuáticos para la campaña de lucha.
- f) Confección de formularios, actas y recibos.
- g) Elementos de propaganda y difusión.
- h) Todo cuanto sea necesario para el correcto cumplimiento de la presente Ley y su reglamentación.

ARTICULO 36.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.

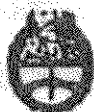
LEGISLACION ARGENTINA VIGENTE SOBRE:

1- EVALUACION, REGISTRO Y CONTRALOR DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS:

- * DECRETO LEY 3489 DEL 24/03/58
- * DECRETO REGLAMENTARIO 5769 DEL 12/05/59
- * DECRETO 1419 DEL 27/06/78
- * DECRETO 2266 DEL 29/10/91
- * DECRETO 1172 DEL 10/07/92
- * DECRETO 1008 DEL 07/07/95
- * RESOLUCION SAGYP 131/90
- * RESOLUCION SAGYP 34/93
- * RESOLUCION SAGYP 583/93
- * RESOLUCION SAGYP 140/95
- * DISPOSICION 11/85
- * DISPOSICION 19/87
- * OTRAS REGULACIONES: IMPUREZAS SOBRE DROGAS TECNICAS, ETC.

2-RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

- * LEY 18073 DEL 20/01/69
DECRETO REGLAMENTARIO 2678 DEL 20/01/69
- * LEY 18796 DEL 02/10/70
DECRETO REGLAMENTARIO 1417 DEL 02/10/70
- * LEY 20418 DEL 18/05/73
DECRETO REGLAMENTARIO 543 DEL 05/12/73
- * RESOLUCION SAGYP 20/95



Ministerio de Agricultura y Ganadería

BUENOS AIRES, 5 de diciembre de 1973

Visto este expediente N° 76.391/73 de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería, por el cual se propone la reglamentación del Decreto-Ley N° 20.418/73, ✓

CONSIDERANDO:

Que el uso de plaguicidas, trae como consecuencia la presencia de sus residuos, obligando a la adopción de medidas tendientes a lograr un adecuado control de los mismos, con miras a la preservación de la salud humana y para evitar su implicancia negativa en el comercio general de productos y subproductos agropecuarios.

Que los países más adelantados en la materia han fijado además de las tolerancias, límites administrativos de residuos, por lo que corresponde incorporar estos últimos a la legislación de nuestro país.

Que es preocupación de FAO/OMS, organismos a los cuales está adherido nuestro país, establecer tolerancias de residuos de plaguicidas en productos y subproductos agropecuarios con el fin de asegurar prácticas equitativas en el proceso de su producción y comercialización.

Que conforme a la facultad conferida por el Decreto Ley N° 20.418/73 corresponde determinar el Organismo de Aplicación de la misma.

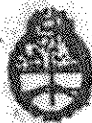
Que tratándose de un problema en continua investigación el Organismo de Aplicación, deberá establecer las tolerancias y límites administrativos de residuos de plaguicidas ajustándolos a los avances científicos y técnicos en la materia.

Por ello, atento a lo propuesto por el señor Ministro de Economía

EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA

D E C R E T A:

ARTÍCULO 1°.- La Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería, será el Organismo de Aplicación a que hace referencia el



Ministerio de Agricultura y Ganadería

///

Artículo 3° del Decreto-Ley N° 20.418/73.

ARTICULO 2°.- A los efectos de aunar criterios en materia de residuos de plaguicidas de acuerdo con los avances científicos y técnicos, créase un Comité Asesor Permanente integrado por cinco (5) representantes de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería e igual número de la Secretaría de Estado de Salud Pública, el que queda facultado para solicitar la colaboración de personas, organismos e instituciones oficiales y/o privadas que desarrollen actividades ligadas con el problema en cuestión. La presidencia de este Comité será ejercida indistintamente por los señores Subsecretarios de Agricultura o Ganadería, o por el funcionario que ellos designen en su reemplazo.

ARTICULO 3°.- Cuando la irrupción de una plaga o factores de resistencia a determinados plaguicidas, obliguen a la utilización de agroquímicos no inscriptos para usos particulares, el Organismo de Aplicación aconsejará la formulación y dosis más adecuada de éstos, como así también fijará el lapso mínimo que deba transcurrir desde la última aplicación a la utilización del producto agropecuario de que se trate con el objeto de minimizar los residuos de plaguicidas a un nivel toxicológicamente inocuo.

En este caso, previo dictamen del Comité Asesor Permanente se establecerá el límite administrativo correspondiente.

ARTICULO 4°.- El Organismo de Aplicación establecerá las normas de procedimiento que aseguren el fiel cumplimiento de los objetivos y prescripciones del Decreto-Ley N° 20.418/73 sobre Tolerancias de Residuos de Plaguicidas y su Reglamentación.

ARTICULO 5°.- Comuníquese, publíquese y dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial.

DECRETO N° 543/73

PERON

José R. GELBARD



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

BUENOS AIRES, 25 AGO 1988

VISTO el expediente n° 2678/88 en el que el SERVICIO NACIONAL DE LABORATORIOS DE MICROBIOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA propone límites máximos de residuos de plaguicidas y sus restricciones de uso en productos y subproductos agrícolas y lo establecido en las Leyes n° 18.073, 18.796 y 20.418, y

CONSIDERANDO:

Que es necesario modificar los límites de residuos de plaguicidas vigentes y sus restricciones de uso para adecuarlos a las normas internacionales de comercialización.

Que en la búsqueda de una mayor producción agrícola las exigencias de la lucha contra las plagas han conducido a un aumento notable de los principios activos utilizados.

Que para los principios activos no considerados en la reglamentación vigente es necesario establecer límites máximos para sus residuos y restricciones de uso.

Que es necesario prever la posibilidad de la presencia de residuos inevitables en productos vegetales no directamente tratados, provenientes de fenómenos de contaminación ambiental de deriva y semejantes.

Que de esta forma se tiende a lograr prácticas comerciales equitativas y a la preservación de nuestros mercados de exportación.

Que asimismo se tiende a procurar la reducción al mínimo de los efectos perjudiciales para los seres humanos y el ambiente.

[Firma manuscrita]



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

Que la Ley n° 18.073 y su modificatoria n° 18.796 faculta al organismo de aplicación a modificar las tolerancias de residuos de plaguicidas establecidas, y a determinar normas para el uso.

Que la Ley n° 20.418 faculta al organismo de aplicación a fijar las tolerancias de residuos de plaguicidas en productos agrícolas.

Que los Decretos n° 2.678 del 26 de mayo de 1969 y n° 543 del 5 de diciembre de 1973 determinan como organismo de aplicación de las Leyes n° 18.073 y 20.418, respectivamente, a la ex SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (actualmente SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA).

Por ello,

EL SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Modificar los límites máximos de residuos de plaguicidas para productos y subproductos agrícolas, establecidos en los cuadros anexos a la Ley n° 18.073 y resolución de la ex SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (actualmente SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA) n° 786 del 9 de noviembre de 1978.

ARTICULO 2°.- Establecer y/o modificar los límites máximos de residuos de plaguicidas para productos y subproductos agrícolas no incluidos en los cuadros anexos de la Ley n° 18.073 y Resolución n° 786 del 9 de noviembre de 1978.

ARTICULO 3°.- Establecer y/o modificar los lapsos que deben



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

transcurrir entre la última aplicación de los plaguicidas y la cosecha de los cultivos agrícolas, y para el caso de los tratamientos post-cosecha, los lapsos que deben transcurrir entre dichos tratamientos y la emisión al consumo de los productos y subproductos agrícolas.

ARTICULO 4°.- Suprimir en la Resolución n° 642/87, ANEXO III, planilla: "Cantidad máxima de residuos de plaguicidas permitidos en productos vegetales para consumo humano (Frutas)", en el principio activo metil azinfós, el texto correspondiente a la columna de observaciones: "Manzana Granny Smith 2 mg/kg".

ARTICULO 5°.- Suprimir en la Resolución n° 642/87, ANEXO III, planilla: "Lapso que debe transcurrir entre la última aplicación y la cosecha de productos vegetales (Hortalizas)", en los principios activos bifenox y alaclor, los textos correspondientes a la columna de observaciones: "Aplicar únicamente 30 días antes de la siembra" y "Aplicar únicamente 90 días antes de la siembra" respectivamente.

ARTICULO 6°.- La presente resolución es acompañada por dos (2) anexos : ANEXO I : Consigna la clasificación de cultivos y productos y subproductos vegetales. ANEXO II : Consigna la cantidad máxima de residuos de plaguicidas permitidos en productos y subproductos vegetales, y los lapsos que deben transcurrir entre la última aplicación y la cosecha de los productos vegetales, como asimismo los lapsos que deben transcurrir entre los tratamientos post-cosecha y la emisión al consumo de los productos y subproductos vegetales.

ARTICULO 7°.- La presente resolución comenzará a regir a partir del día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial.



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

ARTICULO 8°.- Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

RESOLUCION N° 743

fe
2

[Firma]
DR. ERNESTO FIGUEROA
SECRETARIO DE AGRICULTURA
GANADERIA Y PESCA

nrc./



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

BUENOS AIRES, 22 SET 87

VISTO el expediente n° 2939/87 en el que el Grupo de Trabajo creado por Resolución n° 177 del 11 de marzo de 1987, propone límites máximos de residuos de plaguicidas y sus restricciones de uso en ó sobre productos fruti-hortícolas y lo establecido en las Leyes n° 18.073; n° 18.796 y n° 20.418, y

CONSIDERANDO:

Que es necesario modificar los límites de residuos de plaguicidas vigentes y sus restricciones de uso para adecuarlos a las normas internacionales de comercialización.

Que en la búsqueda de una mayor producción fruti-hortícola las exigencias de la lucha contra las plagas han conducido a un aumento notable de los principios activos utilizados.

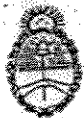
Que para los principios activos no considerados en la reglamentación vigente, es necesario establecer límites máximos para sus residuos y restricciones de uso.

Que es necesario prever, la posibilidad de la presencia de residuos inevitables en productos vegetales no directamente tratados, provenientes de fenómenos de contaminación ambiental de deriva y semejantes.

Que de esta forma se tiende a lograr prácticas comerciales equitativas y a la preservación de nuestros mercados de exportación.

Que asimismo se tiende a procurar la reducción al mínimo de los efectos perjudiciales para los seres humanos y el ambiente.

fl 2 d



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

Que la Ley 18.073 y su modificatoria Ley 18.796, faculta al organismo de aplicación a modificar las tolerancias de residuos de plaguicidas establecidas y a determinar normas para el uso.

Que la Ley 20.418 faculta al organismo de aplicación a fijar las tolerancias de residuos de plaguicidas en productos agrícolas.

Que los Decretos n° 2.678 del 26 de mayo de 1969 y n° 543 del 5 de diciembre de 1973 determinan como organismo de aplicación de las Leyes 18.073 y 20.418 respectivamente, a la ex SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (actualmente SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA).

Que la Resolución n° 177 del 11 de marzo de 1987 de la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA crea un Grupo de Trabajo en el área fruti-hortícola con competencia en el control de agroquímicos y residuos nocivos.

Por ello,

EL SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Modificar los límites máximos de residuos de plaguicidas enumerados en el ANEXO II de la presente resolución para frutas y hortalizas frescas o refrigeradas, establecidas en los cuadros anexos de la Ley 18.073 y Resolución de la ex SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (actualmente SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA) n° 786 del 9 de noviembre de 1978.

ARTICULO 2°.- Establecer y/o modificar los límites máximos de

[Firma] *[Firma]* *[Firma]*



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

residuos de plaguicidas para frutas y hortalizas frescas o refrigeradas no incluidas en los cuadros anexos de la Ley 18.073 y Resolución n° 786 del 9 de noviembre de 1978.

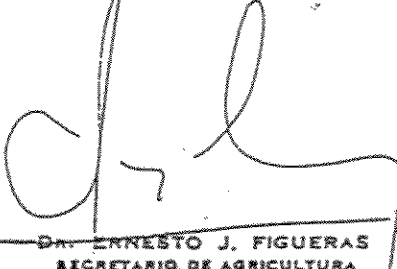
ARTICULO 3°.- Establecer y/o modificar los lapsos que deben transcurrir entre la última aplicación de los plaguicidas y la cosecha de los cultivos hortícolas y frutícolas y para el caso de tratamientos post-cosecha, los lapsos que deben transcurrir entre dichos tratamientos y la emisión al consumo de las frutas y hortalizas frescas o refrigeradas.

ARTICULO 4°.- La presente resolución es acompañada por TRES (3) Anexos: ANEXO I - Consigna la clasificación de cultivos y productos vegetales para consumo humano. ANEXO II - Consigna la cantidad máxima de residuos de plaguicidas permitidos en productos vegetales para consumo humano. ANEXO III - Consigna los lapsos que deben transcurrir entre la última aplicación y la cosecha de los productos vegetales y los lapsos que deben transcurrir entre los tratamientos post-cosecha y la emisión al consumo de frutas y hortalizas frescas o refrigeradas.

ARTICULO 5°.- La presente resolución comenzará a regir a partir del día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial.

ARTICULO 6°.- Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

RESOLUCION N° 642


DR. ERNESTO J. FIGUERAS
SECRETARIO DE AGRICULTURA
GANADERIA Y PESCA

nrc./





Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

BUENOS AIRES, - 3 MAY 1990

VISTO el expediente n° 4.420/89, en el que el SERVICIO NACIONAL DE LABORATORIOS DE MICROBIOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA propone límites máximos de residuos de plaguicidas y sus restricciones de uso en productos y subproductos agrícolas y lo es establecido en las Leyes n° 18.073, 18.796 y 20.418, y

CONSIDERANDO:

Que es necesario modificar los límites máximos de residuos de plaguicidas vigentes y sus restricciones de uso para adecuarlos a las normas internacionales de comercialización.

Que en búsqueda de una mayor producción agrícola las exigencias de la lucha contra las plagas han conducido a un aumento notable de los principios activos utilizados.

Que para los principios activos no considerados en la reglamentación vigente es necesario establecer límites máximos para sus residuos y restricciones de uso.

Que es necesario prever la posibilidad de la presencia de residuos inevitables en productos vegetales no directamente tratados, provenientes de fenómenos de contaminación ambiental de deriva y semejantes.

Que de esta forma se tienda a lograr prácticas comerciales equitativas y a la preservación de nuestros mercados de exportación.

Que asimismo se tienda a ~~procurar~~ la reducción al mínimo de los efectos perjudiciales ~~para los seres~~ humanos y el ambiente.

189.

Handwritten signature and initials



Ministerio de Economía

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

Que la Ley 18.073 y su modificatoria 18.796 faculta al organismo de aplicación a modificar las tolerancias de residuos de plaguicidas establecidas y determinar normas para el uso, y la Ley 20.418 para la fijación de nuevos límites de residuos.

Que los Decretos n° 2.678 del 26 de mayo de 1969 y n° 543 del 5 de diciembre de 1973 determinan como organismo de aplicación de las Leyes 18.073 y 20.418, a la ex SECRETARÍA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (actual SUBSECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA), facultando al suscripto para el dictado de la presente medida, transferencia dispuesta por Resolución M.E. n° 146, del 16 de marzo de 1990.

Por ello,

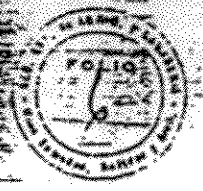
EL SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Modifícanse los límites máximos de residuos de plaguicidas para productos y subproductos agrícolas, establecidos en los cuadros anexos a la Ley 18.073 y Resolución de la ex SECRETARÍA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (actual SUBSECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA) n° 785, del 9 de noviembre de 1978, que se establecen en el ANEXO I el que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTICULO 2°.- Establécense los límites máximos de residuos de plaguicidas para productos y subproductos agrícolas no incluidos en los cuadros anexos de la Ley 18.073 y Resolución n° 786 del 9 de noviembre de 1978, en las cantidades que se determinan en los cuadros contenidos en el ANEXO I, que forma parte integrante de la presente resolución.

[Firma manuscrita]



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

- ARTICULO 3°.- Establecense y/o modifícanse los lapsos que deben transcurrir entre la última aplicación de los plaguicidas y la cosecha de cultivos agrícolas y para el caso de los tratamientos post-cosecha, los lapsos que deben transcurrir entre dichos tratamientos y la emisión al consumo de los productos y subproductos agrícolas, en los términos contenidos en los cuadros que, como ANEXO I, forma parte integrante de la presente resolución.
- ARTICULO 4°.- Sustitúyese en la Resolución n° 743 del 25 de agosto de 1988, Anexo II, página 39, principio, activo fenvalerato la frase "girasol semilla con cáscara" por la frase "girasol semilla sin cáscara".
- ARTICULO 5°.- Modifícase en la Resolución n° 743 del 25 de agosto de 1988, Anexo II, página 19, principio activo endosulfán el límite máximo de residuo establecido para frutas de pepita, fijándose un valor de CINCO DECIMAS DE MILEGRAMO POR KILOGRAMO (0,5 mg/kg).
- ARTICULO 6°.- Modifícase en la Resolución n° 743 del 25 de agosto de 1988, Anexo II, páginas 27 y 44, principio activo bentazon los períodos de carencia establecidos para maíz (grano) y maíz (forraje) fijándose un período de TREINTA (30) días y de SIETE (7) días respectivamente.
- ARTICULO 7°.- Suprímese en la Resolución n° 743 del 25 de agosto de 1988, Anexo II, página 1 el principio activo bentazon.
- ARTICULO 8°.- Suprímese en la Resolución n° 743 del 25 de agosto de 1988, Anexo II, páginas 15 y 48, principios activos diazinon y bromacil los intervalos que deben transcurrir entre la última aplicación de los plaguicidas y la cosecha de los cultivos agrícolas respectivamente.
- ARTICULO 9°.- Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Na-

[Handwritten signature]



Ministerio de Economía
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

cional del Registro Oficial y archívese.

RESOLUCION N° 56

re
1/1

Felipe

Ing. FELIPE CARLOS SOLA
SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA GANADERIA Y PESCA

nrc./



Ministerio de Economía
Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

BUEENOS AIRES, 18 MAR 1991

VISTO el expediente n° 65/91, en el cual el SERVICIO NACIONAL DE LABORATORIOS DE MICROBIOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA propicia limitaciones de uso para diversos plaguicidas, y

CONSIDERANDO:

Que la presencia en los alimentos de cantidades residuales de principios activos de alta toxicidad pueden poner en peligro la salud humana.

Que diversos países importadores de nuestros productos agrícolas han establecido severas restricciones a productos de alta toxicidad, fijando límites máximos extremadamente bajos.

Que la presencia de residuos no permitidos o sobre los niveles máximos aceptados, puede afectar seriamente nuestras exportaciones de productos y subproductos agrícolas.

Que se cuenta en el país con productos que pueden reemplazar eficazmente a aquellos cuestionados por los países importadores.

Que el Decreto n° 647 de fecha 15 de febrero de 1968 faculta en su artículo 2° a la SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA, transferida por Resolución M.E. n° 146 de fecha 16 de marzo de 1990 y el artículo 4° del Decreto n° 612, del 2 de abril de 1990 a la actual SUBSECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA, a reveer las prescripciones de uso de

7
LL
[Firma]



Ministerio de Economía
Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

todos los plaguicidas.

Por ello,

EL SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Prohíbese el uso en cultivos hortícolas y frutales en general de productos formulados que contengan los siguientes principios activos: monocrotofos, metil-paratión, etil-paratión, metil-azinfos, etil-azinfos. Las firmas comerciales alcanzadas por el presente artículo, deberán proceder a la correspondiente modificación de los marbetes de los envases, inscribiendo en los mismos "Prohibido su uso para tratamiento de cultivos hortícolas y frutales".

ARTICULO 2º.- Prohíbese el uso en perales y manzanos de productos formulados que contengan los principios activos: etión y carbofurán. Las firmas comerciales alcanzadas por el presente artículo, deberán proceder a la correspondiente modificación de los marbetes de los envases, inscribiendo en los mismos "Prohibido su uso para el tratamiento de perales y manzanos".

ARTICULO 3º.- Prohíbese el uso en durazneros y manzanos de productos formulados que contengan el principio activo disulfotón. Las firmas comerciales alcanzadas por el presente artículo, deberán proceder a la correspondiente modificación de los marbetes de los envases, inscribiendo en los mismos "Prohibido su uso para el tratamiento de durazneros y manzanos".

ARTICULO 4º.- Las firmas deberán proceder a adherir en los

[Firma manuscrita]



Ministerio de Economía
Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

marbetes en existencia, una oblea autoadhesiva de color destacado, con los textos precitados en los artículos 1º, 2º y 3º según corresponda, dentro de los SESENTA (60) días de la fecha de su publicación en el Boletín Oficial.

ARTICULO 5º.- Prohíbese el uso de heptacloro para aplicación agrícola, en sus formulaciones como polvo mojable y polvo suspendible.

ARTICULO 6º.- Prohíbese el uso como terapéutico para tratamiento de semillas, de los productos formulados que contengan el principio activo hexaclorobenceno.

ARTICULO 7º.- El Registro Nacional de Terapéutica Vegetal cancelará la inscripción de los productos mencionados en los artículos 5º y 6º de la presente resolución. Asimismo verificará el cumplimiento de las restricciones establecidas en los artículos 1º, 2º y 3º de la presente resolución.

ARTICULO 8º.- Dentro de los TREINTA (30) días de publicada la presente resolución, las empresas inscriptas en el Registro Nacional de Terapéutica Vegetal, responsables de los productos mencionados en los artículos 5º y 6º de la presente resolución, deberán declarar bajo juramento ante la autoridad de aplicación las existencias en su poder de los mismos.

ARTICULO 9º.- La SUBSECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA resolverá cada caso en particular el destino de las existencias de los productos mencionados en los artículos 5º y 6º de la presente resolución.

ARTICULO 10.- Los infractores de la presente resolución serán penados según lo dispuesto por los Decretos Leyes Nros. 3489 de fecha 24 de marzo de 1958 y 6704 del 12 de agosto de 1963

M
Sc



Ministerio de Economía
Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

y Leyes 18073 y 20418, según correspondiere.

ARTICULO 11.- Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

RESOLUCION Nº 10

Marcelo R. Umapé
ING. MARCELO UMAPÉ
SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA

nrc./

GRUPO 1 - HORTALIZAS

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 55/90

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APLICACION | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|------------------------------------|--|--|--|
| ALACIOR (Herbicida) | PAPA | 0,1 | 60 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con LINURON. |
| ACETATO - CARBONATO DE COBRE Y AMONIO (Fungicida) | PAPA, POROTOS | 20 | 7 | |
| | APIO, PIMIENTO, TOMATE | 20 | 14 | |
| BROMOXNIL (Herbicida) | AJO, CEBOLLA, MAIZ DULCE | 0,05 | 30 | Resolución n° 642/87 |
| CAPTAN (Fungicida) | APIO, PEREJIL, CEBOLLA, PEPINO. | 15 | 7 | |
| | BATATA | 10 | 7 | |
| | SANDIA | 0,5 | 7 | |
| CARDENDAZIM (Fungicida) | LENTEJA | 1 | 14 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con CLOPI FOS. |
| | PIMIENTO | 1 | 21 | |
| CIPERMETRINA (Insecticida) | | | | |

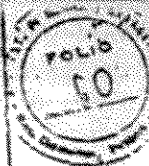


6

GRUPO 1 - HORTALIZAS

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES: |
|---|---|---------------------------------------|--|--|
| CLORPIRIFOS (Insecticida) | MAIZ DULCE | 0,05 | 30 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con CIPERMETRINA. |
| | TOMATE, PIMIENTO | 0,5 | 21 | |
| CYFLUTRIN (Insecticida) | COLIFLOR, ARVEJA (grano) | 0,1 | 7 | |
| | MAIZ DULCE | 0,1 | -- | |
| DALAPON (Herbicida) | TOMATE, PIMIENTO, BERENJE NA. | 0,5 | 10 | |
| | PAPA, MELON, SANDIA, PEPI NO, POROTOS (sin vaina) | 0,5 | 7 | |
| DICOFOL (Acaricida) | PAPA, CEBOLLA | 0,1 | 14 | |
| | REPOLLO, ARVEJA, POROTOS, TOMATE, PIMIENTO | 0,5 | 14 | |
| FENITROTION (Insecticida) | | | | |



75

GRUPO 1 - HORTALIZAS

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 55/90

| DEMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE LA ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|---|--|---|---|
| FENOXAPROP - ETIL (Herbicida) | PAPA | 0,05 | 20 | Respetar momento de aplicación. |
| | BATATA | 0,05 | 20 | |
| | ZANAHORIA, CEBOLLA | 0,01 | 20 | |
| | TOMATE, PIMIENTO | 0,01 | 30 | |
| FLUOROCLORIDONA (Herbicida) | PAPA, ZANAHORIA, ARVEJA, LENTEJA, APIO, PEREJIL. | 0,1 | -- | |
| | GRANOS DE LEGUMBRES ALMA- CENADOS EN GENERAL | 0,1 | -- | Residuo totalmente calculado como FOSFINA. |
| FOSFURO DE ALUMINIO (Insecticida - gorgojido, etc.) | HORTALIZAS EN GENERAL (EXCEPTO MELON) | 0,1 | -- | |
| | MELON | 0,5 | -- | |
| GLIFOSATO (Herbicida) | MAIZ DULCE | 0,2 | -- | |
| | PAPA | 0,2 | 60 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con ALACIOR. |
| LINURON (Herbicida) | | | | |
| | | | | |



GRUPO I - HORTALIZAS

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DE DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|--|--|--|---------------|
| MANEB (Funguicida) | HORTALIZAS DE FRUTO. HORTALIZAS DE HOJA, TALLO, PECIOLO, RECEPTACULO Y FLOR. | 2 | 7 | |
| | LEGUMBRES EN GENERAL | 2 | 5 | |
| | HORTALIZAS DE RAIZ, TUBERCULOS U OTROS ORGANOS SUBTERRANEOS. | 0,1 | 5 | |
| | HORTALIZAS DE DULDO | 0,5 | 5 | |
| MERCAPTOTION (Funguicida) | HORTALIZAS DE HOJA, TALLO, PECIOLO, RECEPTACULO Y FLOR. | 3 | 7 | |
| | HORTALIZAS DE FRUTO | 3 | 3 | |
| | HORTALIZAS DE RAIZ, TUBERCULOS U OTROS ORGANOS SUBTERRANEOS. HORTALIZAS DE DULDO. LEGUMBRES FRESCAS. | 0,5 | 3 | |
| | GRANOS DE LEGUMBRES ALMACENADOS EN GENERAL. | 8 | --- | |

58

20/25

ANEXO I. DE LA
RESOLUCION N° 55/90

GRUPO 1 - HORTALIZAS

| DESIGNACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE LA ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|------------------|--|---|---|
| MANCOZE (Fungicida) | PAPA | 0,2 | 15 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con OXADIXYL. El límite máximo de res- siduo para la mezcla de los principios acti- vos es de 1 mg/kg. |
| | APIO | 2 | 14 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con METALAXY Residuo totalmente ca- culado como Sulfuro de Carbono. |
| | PAPA | 0,5 | 14 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con MANCOZE |
| METALAXYL (Fungicida) | ZAPALLO | 0,1 | 21 | |
| NONOCROTOFOS (Insecticida) | | | | |

52

GRUPO 1 - HORTALIZAS

ANEXO I. DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DEMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|--|--|--|---|
| NETIRAM (Funguicida) | LENTEJA | 0,5 | 10 | |
| OXADIXYL (Funguicida) | PAPA | 0,5 | 15 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con MANCOZEB. El límite máximo de residuo para la mezcla de los principios act. es de 1 mg/kg. |
| OXICLORURO DE COBRE (Funguicida) | PAPA TONATE | 20 20 | 7 14 | |
| PIRINICARD (Insecticida) | ZANAHORIA, PAPA, REMOLACHA RAIZ, RABANO. LECHUCA, PEPINO, MELON, ZA PALLO, SANDIA. ARVEJAS, HABAS, LENTEJAS. REPOLLO, COLIFLOR, TOMATE, BERENJENA, PIMIENTO. | 0,1 0,5 0,5 0,5 | 7 3 2 5 | |

GRUPO 1 - HORTALIZAS

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90=

| DE NOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APLICACION | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|--|--|--|---|
| SULFATO DE COBRE PENTA HIDRATADO (Funguicida) | PAPA, POROTOS, HABAS, ARVEJA. TOMATE, PIMIENTO, APIO. | 20 20 | 7 14 | Residuo totalmente calculado como Iones Cobre. |
| TERNUTILAZINA (Herbicida) | MAIZ DULCE | 0,1 | -- | |
| TRICLORFON (Insecticida) | TOMATE | 0,5 | 21 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con CIPERME- TRINA. |
| TRIFENIL HIDROXIDO DE ESTAÑO (Funguicida) | PAPA | 0,05 | 7 | |
| | TOMATE | 0,05 | 45 | |
| | APIO, ACELGA | 0,1 | 21 | |
| | DATATA, REMOLACHA RAIZ | 0,05 | 14 | |
| TRIFLURALINA (Herbicida) | HORTALIZAS EN GENERAL | 0,05 | -- | |



55/95

GRUPO 1 - HORTALIZAS

ANEXO I. DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|------------------|--|--|---|
| ZINEB (Funguicida) | BERENJENA | 3 | 15 | Residuo totalmente calculado como Sulfu- ro de Carbono. |
| | ESPARRAGO | 2 | 15 | |
| | ARVEJA, GARDANZO | 0,5 | 10 | |
| | CHIAUCHA | 3 | 10 | |

GRUPO 2 - FRUTAS

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 55/90

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|--|---------------------------------------|--|--|
| ACETATO - CARBONATO DE COBRE Y ANONIO (Funguicida) | FRUTOS CITRICOS, UVA | 20 | 14 | |
| BRONOXYNIL (Herbicida) | UVA | 0,1 | -- | |
| CAPTAN (Funguicida) | DANASCO, CIRUELA | 15 | 14 | |
| CARBOSULFAN (Insecticida) | FRUTOS CITRICOS PERA | 0,1 4,3 | 7 15 | Conteniendo un máximo de 2 mg/kg de CARBOSULFAN. |
| CIPERMETRINA (Insecticida) | PELON MENDRILLO | 1 1 | 25 21 | |
| CLORPIRIFOS (Insecticida) | FRUTOS CITRICOS CON CASCARA FRUTOS CITRICOS SIN CASCARA MANIZANA, PERA | 0,3 0,2 0,2 | 21 21 30 | |



0-1/2

GRUPO 2 - FRUTAS

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DEMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE; ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|---------------------------------------|--|---|--|
| CYFLUTRIN (Insecticida) | MANZANA | 0,5 | 21 | |
| DALAPON (Herbicida) | FRUTOS DE PEPITA, CIRUELA, DAMASCO | 1 | -- | |
| | DURAZNO, BANANA | 5 | -- | |
| | CEREZA, UVA, ANANA | 3 | -- | |
| | COCO, NUEZ, NUEZ PECAN | 0,1 | -- | |
| DELTAMETRINA (Insecticida) | FRUTOS CITRICOS EN GENERAL | 0,2 | -- | Intervalo establecido para la formulación conjunta con FENITRO- TION. |
| | FRUTAS SECAS EN GENERAL | 1 | 20 a 30 | |
| | MANZANA, PERA | 3** | -- | ** Uso pre y post co- secha. |
| DIFENILAMINA (Antiescaldante) | MANZANA, PERA | | | |
| (SUSP. ALCOHOLICA) | | | | |



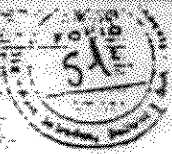
16/12

GRUPO 2 - FRUTAS

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DEMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUDE | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|-----------------------------------|--|--|--|
| DICOFOLO :(Acaricida) | MANZANA GRANNY SMITH | 0,5 | 7 14 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con DINOCAAP. |
| | MANZANA OTRAS VARIEDADES, PERA | 0,5 0,5 | 7 9 14 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con DINOCAAP. |
| | DURAZNO, DAMASCO, CIRUE- LA | 2 | 14 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con DINOCAAP. |
| | FRUTOS CITRICOS, UVA | 3 | 7 14 | |

19/11/90



GRUPO

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DEFINICION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|---|--|--|---------------|
| ENDOSULFAN (Insecticida) | FRUTOS CITRICOS | 1 | 14 | |
| | FRUTOS DE PEPITA (EXCEP TO MANZANA GRANNY SMITH Y PERA PACKMAN'S TRIUMPH) | 0,5 | 14 | |
| | MANZANA GRANNY SMITH | 0,5 | 7 | |
| | PERA PACKMAN'S TRIUMPH | 0,5 | 8 | |
| | FRUTOS DE CAROZO | 1 | 14 | |
| FENARIMOL (Funguicida) | PERA | 0,01 | 30 | |
| FENPROPATRINA (Insecticida - Acari- cida) | MANZANA, PERA DURAZNO | 0,5 1 | 10 21 | |

GRUPO 2 - FRUTAS

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DE NOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APLICACION | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|---|---------------------------------------|--|--|
| FENITROTION (Insecticida) | FRUTAS SECAS EN GENERAL FRUTOS DE PEPITA, FRUTOS DE CAROZO | 10 0,5 | 20 a 30 14 | Según dosis. |
| FLUROXYPYR (Herbicida) | FRUTAS EN GENERAL | 0,05 | -- | |
| GLIFOSATO (Herbicida) | FRUTAS EN GENERAL (EXCEPTO ALMENDRA) ALMENDRA | 0,2 1 | -- -- | Residuo totalmente calculado como Sulfuro Carbono. |
| MANEB (Fungicida) | FRUTAS EN GENERAL (EXCEPTO MANZANA) MANZANA | 2 1 | 14 14 | |
| MERCAPTATION (Insecticida) | FRUTOS DE PEPITA, FRUTOS DE CAROZO FRUTOS CITRICOS | 0,5 2 | 10 7 | |

49

19/75

GRUPO 2 - FRUTAS.

ANEXO I. DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|-------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| MANCOZEB (Funguicida) | PERA | 2 | 21 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con METALAXYL Residuo totalmente calculado como Sulfuro de Carbono. |
| | UVA DE MESA | 2 | 56 | |
| METALAXYL (Funguicida) | UVA DE MESA | 1 | 56 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con MANCOZEB. Residuo totalmente calculado como Sulfuro de Carbono. |
| | FRUTOS DE CAROZO | 3 | 10 | |
| NETIRAM (Funguicida) | FRUTOS CITRICOS, DURAZNO, UVA | 20 | 14 | Residuo totalmente calculado como Iones Cobrec. |
| | FRUTILLA | 15 | 14 | |
| OXICLORURO DE COBRE (Funguicida) | | | | |



19-85

GRUPO 2 - FRUTAS

ANEXO II DE LA
RESOLUCION N°

| DETERMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|--|--|--|---|
| PACLOBUTRAZOL, (Regulador de creci- miento) | DURAZNO, PELON | 0,05 | 60 | Una aplicación al año |
| PERMETRINA (Insecticida) | FRUTAS DE PEPITA (EXCEP- TO MANZANA), DURAZNO, CIRUELA, DAMASCO MANZANA | 1 0,1 | 10 15 | Residuo totalmente cal- culado como la suma de PERMETRINA y sus meta- bolitos. |
| Pirimicard (Insecticida) | CIRUELA, DURAZNO FRUTOS CITRICOS CON CAS- CARA FRUTOS CITRICOS SIN CAS- CARA | 0,2 0,5 0,05 | 10 7 -- | |
| PROPARGITE (Acaricida) | MANZANA GRANNY SMITH PERA DURAZNO, CIRUELA, UVA NUEZ | 0,6 2 2 0,1 | 7 7 15 21 | |

GRUPO 2 - FRUTAS

ANEXO II DE LA
RESOLUCION N°

| DE NOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|--|--|--|---------------|
| PROPICONAZOLE (Funguicida) | DANANA | 0,1 | 10 | |
| SULFATO DE COBRE PENTAHIDRATADO (Funguicida) | FRUTOS CITRICOS, UVA, DURAZNO | 20 | 14 | |
| TEFLUBENZURON (Insecticida) | MANZANA, PERA | 1 | 21 | |
| TIOMETON (Insecticida) | FRUTOS DE PEPITA, FRU- TOS DE CAROZO FRUTOS CITRICOS | 0,5 0,1 | 30 30 | |
| TRIFLURALINA (Herbicida) | FRUTOS EN GENERAL | 0,05 | - - - | |

9

GRUPO 3 - CEREALES

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL (grano) | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|---|--|--|---|
| DALAPON (Herbicida) | MAIZ | 1 | -- | |
| DELTAMETRINA (Insecticida) | CEREALES DE INVIERNO EN GENERAL | 0,1 | 7 | |
| 2,4 D (Herbicida) | TRIGO, CEBADA, CENTENO, AVENA, MAIZ, SORGO, MIJO, ARROZ | 0,2 | 20 | |
| ENDOSULFAN (Insecticida) | CEREALES EN GENERAL | 0,1 | 20 | |
| FENITROTION (Insecticida) | GRANOS ALMACENADOS EN GENERAL | 10 | 20 a 30 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con PERMETR NA. |
| | CEREALES DE INVIERNO EN GENERAL | 0,5 | 14 | |

10-57

11-57

GRUPO 3 - CEREALES

ANEXO II DE LA
RESOLUCION N°

| DE NOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL (grano) | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|---|--|--|---------------|
| BENTAZON (Herbicida) | MAIZ, SORGO | 0,05 | 30 | |
| BROMOXINYL (Herbicida) | CEREALES DE INVIERNO EN GENERAL, MAIZ, SORGO | 0,1 | -- | |
| BUTILATO (Herbicida) | MAIZ | 0,05 | -- | |
| CIPERMETRINA (Insecticida) | MAIZ TRIGO | 0,1 0,2 | 30 30 | |
| CLORPIRIFOS (Insecticida) | TRIGO, AVENA, CEDADA, CENTENO, MAIZ, SORGO | 0,05 | 30 | |
| CLORPIRIFOS METIL (Insecticida) | GRANOS ALMACENADOS EN GENERAL (CEREALES) | 5 | -- | |
| CYFLUTRIN (Insecticida) | TRIGO | 0,1 | 21 | |

GRUPO 3 - CEREALES

ANEXO 1 DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL (grano) | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|--|---------------------------------------|--|---|
| FENOXAPROP ETIL (Herbicida) | ARROZ | 0,05 | 80 | |
| FLUOROCLORIDONA (Herbicida) | CEDADA, CENTENO, AVENA, TRIGO | 0,1 | -- | |
| FLUROXYPYR (Herbicida) | CEREALES EN GENERAL | 0,05 | -- | |
| FLUTRIAFOL (Fungicida) | TRIGO. CEREALES DE INVIERNO EN GENERAL | 0,1 | -- | Residuo totalmente calculado como FOSFI |
| FOSFURO DE ALUMINIO (Insecticida) | CEREALES ALMACENADOS EN GENERAL | 0,1 | -- | |
| GLIFOSATO (Herbicida) | CEREALES EN GENERAL | 0,1 | -- | |
| LINURON (Herbicida) | MAIZ | 0,2 | -- | |

10/56

GRUPO 3 - CEREALES

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DEHOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL (grano) | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE LA ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|---|--|---|--|
| MANCOZEB (Funguicida) | ARROZ TRIGO, CEBADA | 0,5 0,5 | 25 30 | Residuo totalmente cal- culado como Sulfuro de Carbono. |
| MERCAPTOTON (Insecticida) | GRANOS DE CEREALES ALMACEN- NADOS EN GENERAL | 8 | -- | |
| MONOCROTOFOS (Insecticida) | CEREALES EN GENERAL | 0,05 | 21 | |
| PERMETRINA (Insecticida) | GRANOS ALMACENADOS EN GE- NERAL | 1 | 20 a 30 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con FENITRO- TION. |
| PROPANIL (Herbicida) | ARROZ | 2 | 60 | |
| PROPICONAZOLE (Funguicida) | TRIGO, AVENA | 0,1 | 30 | |

GRUPO 3 - CEREALES

ANEXO 1 DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DEMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTIUD | PRODUCTO VEGETAL (grano) | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|--------------------------|--|--|--|
| TERBUTILAZINA (Herbicida) | MAIZ | 0,1 | -- | |
| TERBUTRINA (Herbicida) | TRIGO | 0,1 | 60 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con TRIASUL- FURON. Aplicación post-emer- gencia temprana. |
| TIONETON (Insecticida) | CEREALES EN GENERAL | 0,05 | 30 | |
| TRIASULFURON (Herbicida) | TRIGO | 0,02 | 60 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con TERBUTRI- NA. Aplicación, post-emer- gencia temprana. |
| THIADENDAZOL (Funguicida) | CEREALES EN GENERAL | 0,2 | -- | |



10/73

GRUPO 4 - OLEAGINOSOS

ANEXO I. DE LA
RESOLUCION N° 55/90

SUBGRUPO 1 - ARBOLES PRODUCTORES DE ACEITE : FRUTO

| DEMONINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTIUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE LA ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|------------------|--|---|---|
| ACEITE MINERAL (Insecticida) | ACEITUNA | 0,01 | 30 | |
| MERCAPTOTION (Insecticida) | ACEITUNA | 2 | 7 | Residuo totalmente cal- culado como MERCAPTO- TION incluido el MALA- OXON. |
| PARATION ETIL (Insecticida) | ACEITUNA | 0,5 | 7 | |

[Handwritten signature]



GRUPO 4 - OLEAGINOSOS

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

SUBGRUPO 2 - HIERBAS Y ARBUSTOS OLEAGINOSOS : GRANO O SEMILLA

| DEFINICION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|--|--|--|--|
| ACEFATO (Insecticida) | GIRASOL, ALGODON SOJA | 0,2 | 15 | Residuo comprendiendo un máximo de 0,15 mg/kg de METAMIDOFOS. |
| | | 1 | 15 | |
| ATRAZINA (Herbicida) | LINO | 0,25 | 45 | |
| | | 0,05 | 60 | |
| BENAZOLIN ETIL (Herbicida) | SOJA | | | |
| | | | | |
| BENTAZON (Herbicida) | MANI (con cáscara) MANI (sin cáscara), SOJA | 0,3 | -- | |
| | | 0,05 | 30 | |
| BIFENOX (Herbicida) | GIRASOL | 0,05 | 120 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con DIFLUFEN- NICAN. |



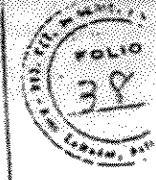
22/15

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

GRUPO 4 - OLEAGINOSOS

SUBGRUPO 2 - HIERBAS Y ARBUSTOS OLEAGINOSOS: GRANO O SEMILLA

| DEINOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|-----------------------------|---------------------------------------|--|--|
| BROMOXINYL (Herbicida) | SOJA, MANI | 0,1 | -- | |
| BUTILATO (Herbicida) | GIRASOL, ALGODON | 0,05 | -- | |
| CLORIMURON-ETIL (Herbicida) | SOJA | 0,05 | 60 | |
| CLORPIRIFOS (Insecticida) | GIRASOL | 0,05 | 25 30 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con CIPERMETRINA. |
| | SOJA (sin vaina) ALGODON | 0,01 0,05 | 45 21 | |



10/6/95

GRUPO 4 - OLEAGINOSOS

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

SUBGRUPO 2 - HIERBAS Y ARBUSTOS OLEAGINOSOS : GRAÑO O SEMILLA

| DE/OMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTIUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|------------------|--|--|--|
| CYFLUTRIN (Insecticida) | GIRASOL | 0,05 | 21 | |
| | SOJA | 0,05 | 14 | |
| | ALGODON | 1 | 21 | |
| DIFLUFENICAN (Herbicida) | GIRASOL | 0,05 | 120 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con BIFENOX. |
| DIMETOATO (Insecticida) | SOJA | 0,05 | 14 | |
| | | | | |
| ENDOSULFAN (Insecticida) | SOJA (sin vaina) | 0,5 | 14 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con DELTAME TRINA. |
| | GIRASOL | 2 | 14 | |
| | | | 14 | |

16/74

ANEXO II DE LA
RESOLUCION N°

GRUPO 4: - ,OLEAGINOSOS

SUBGRUPO 2 : HIERBAS Y ARBUSTOS OLEAGINOSOS : GRANO O SEMILLA

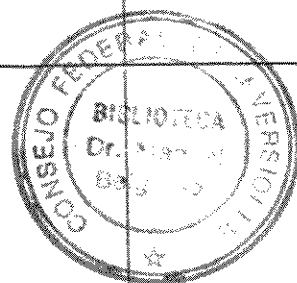
| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APLICACION | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|--|---------------------------------------|--|--|
| FENITROTION (Insecticida) | GRANOS DE OLEAGINOSOS ALMA CENADOS ALGODON, SOJA | 10 0,1 | 20 a 30 14 | Según dosis |
| FENOXAPROP ETIL (Herbicida) | MANI SOJA (sin vaina) GIRASOL ALGODON | 0,05 0,05 0,1 0,03 | 20 45 45 -- | FENOXAPROP ETIL forma D + (isómero óptico activo). Dos aplicaciones apro- badas: 1.- Con cultivo de 4 hojas. 2.- Con cultivo en primordio floral: sin tomas de fitotoxici- dad: clorosis en ho- jas (pasajero). |
| FLUOROCLORIDONA (Herbicida) | GIRASOL | 0,1 | -- | |

GRUPO 4 - OLEAGINOSOS

ANEXO II DE LA
RESOLUCION N°

SUBGRUPO 2 : HIERBAS Y ARBUSTOS OLEAGINOSOS : GRANO O SEMILLA

| DEMONINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CAUDIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|--|--|--|--|
| FLUSILAZOLE (Funguicida) | MANI (sin cáscara) | 0,05 | 30 | |
| FOSFURO DE ALUMINIO (Insecticida) | GRANOS DE OLEAGINOSOS ALMA CENADOS EN GENERAL | 0,1 | --- | Residuo totalmente cal culado como FOSFINA. |
| GLIFOSATO (Herbicida) | ALGODON, SOJA | 6 | --- | |
| | MANI | 0,1 | --- | |
| | GIRASOL | 0,2 | --- | |
| LINURON (Herbicida) | GIRASOL, SOJA | 0,2 | --- | |
| MERCAPTOTION (Insecticida) | ALGODON | 0,5 | 7 | |



20

ANEXO I. DE LA
RESOLUCION N° 56/90

GRUPO 4 - OLEAGINOSOS
SUBGRUPO 2 : HIERBAS Y ARBUSTOS OLEAGINOSOS : GRANO O SEMILLA

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTIUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|--------------------------|--|--|---------------|
| MONOCROTOFOS (Insecticida) | ALGODON, SOJA GIRASOL | 0,1 0,1 | 21 30 | |
| PARATION ETIL (Insecticida) | SOJA | 0,1 | 15 | |
| PROMETRINA (Herbicida) | SOJA, MANI (sin cáscara) | 0,1 | -- | |
| TEFLUBENZURON (Insecticida) | ALGODON | 1 | 21 | |
| TIOMETON (Insecticida) | ALGODON | 0,1 | 30 | |



[Handwritten signature]

GRUPO 4 - OLEAGINOSOS

ANEXO I. DE LA
RESOLUCION N° 56/90

SUBGRUPO 2 : HIERBAS Y ARBUSTOS OLEAGINOSOS : GRANO O SEMILLA

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE LA ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|------------------------|---------------------------------------|---|--|
| TRICLORFON (Insecticida) | GIRASOL | 0,1 | 30 | Intervalos establecidos para la formulación conjunta con CLPERMETRINA. |
| | SOJA, ALGODON | 0,1 | 14 | |
| | LINO | 0,2 | 20 | |
| TRIFENIL HIDROXIDO DE ESTANO (Funguicida) | MANI (sin cáscara) | 0,05 | 14 | |
| TRIFLURALINA (Herbicida) | OLEAGINOSOS EN GENERAL | 0,05 | --- | |

18/12



GRUPO 5 - PASTOS Y CULTIVOS FORRAJEROS

ANEXO II DE LA
RESOLUCION N°

| DEMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL (FORRAJE FRESCO) | CONDICION MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|---|---|--|---|
| ACEFATO (Insecticida) | CAMPOS NATURALES DE PASTO REO, ALFALFA | 1 | 15 | Residuo comprendiendo un máximo de 0,15 mg/kg de METAMIDOFOS. |
| BENAZOLIN ETIL (Herbicida) | SOJA | 0,1 | 30 | |
| BENTAZON (Herbicida) | LINO, MAIZ, MANI, SOJA, ALFALFA SORGO | 3 0,2 | 7 7 | |
| BROMOXINYL (Herbicida) | PASTURAS CONSOCIADAS, LE GUMINOSAS, PASTOS NATURA LES Y RASTROJOS. ALFALFA, MAIZ, SORGO, CEREALES DE INVIERNO EN GENERAL. | 0,1 | -- | |

GRUPO 5 - PASTOS Y CULTIVOS FORRAJEROS

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DEMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL (FORRAJE FRESCO) | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|--------------------------------------|--|--|---|
| BUTILATO (Herbícida) | MAIZ | 0,1 | -- | |
| | ALFALFA | 0,05 | -- | |
| CIALOTRINA L (Insecticida) | ALFALFA | 0,2 | 1 | |
| CIPERMETRINA (Insecticida) | LINO | 0,2 | 30 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con CLOPPIRI- FOS. |
| CLORPIRIFOS (Insecticida) | ALFALFA | 4 | 7 14 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con CIPERME- TRINA. |
| | LINO | 1 | 30 | |

22/45

GRUPO 3 - PASTOS Y CULTIVOS FORRAJEROS

ANEXO 1.º DE LA
RESOLUCIÓN N.º 56/90

| DEMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL (FORRAJE FRESCO) | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|---|--|--|--|
| DALAPON (Herbicida) | MAIZ, ALFALFA, TREDOLES EN GENERAL | 0,1 | 14 | |
| DICOFOL (Acaricida) | ALFALFA, TREBOL | 2 | 10 | |
| DIMETOATO (Insecticida) | SOJA, PRADERAS Y CAMPOS NATURALES | 2 | 7 | |
| 2,4 D (Herbicida) | TRIGO, CEBADA, CENTENO, A VENA, MAIZ, SORGO, MIJO, CAMPOS NATURALES DE GRAMI- NEAS. PRADERAS ARTIFICIA- LES DE GRAMINEAS. | 20 | 7 | Residuo totalmente cal- culado como ácido 2,4 D DICLOROFENOXIACETI- CO. |
| FENITROTION (Insecticida) | PASTURAS Y CEREALES FORRA- JEROS. | 1 | 14 | |

30

9/1/75

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

GRUPO 5 - PASTOS Y CULTIVOS FORRAJEROS

| DEHOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTIUD | PRODUCTO VEGETAL (FORRAJE FRESCO) | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE LA ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|---|--|---|---------------|
| FLUOROCILORIDONA (Herbicida) | CENTENO, CERADA, AVENA, TRIGO | 0,1 | 7 | |
| GLIFOSATO (Herbicida) | LEGUMBRES FORRAJERAS | 0,4 | -- | |
| | ALGODON, SOJA | 15 | -- | |
| | MANI | 0,5 | -- | |
| | PASTURAS DE GRAMINEAS Y/O CONSOCIADAS EN GENERAL | 200 | -- | |
| LINURON (Herbicida) | SOJA, MAIZ | 1 | -- | |
| METAMIDOFOS (Insecticida) | ALFALFA | 0,1 | 30 | |

86-75

GRUPO 5 - PASTOS Y CULTIVOS FORRAJEROS

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DESIGNACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL (FORRAJE FRESCO) | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|--------------------------------------|--|--|--|
| PROMETRINA (Herbicida) | SOJA, MANI | 0,2 | — | |
| TERBUTILAZINA (Herbicida) | MAIZ | 1 | — | |
| TERBUTRINA (Herbicida) | TRIGO | 0,1 | 21 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con TRIASUL- FURON. Aplicación post-emer- gencia temprana. |
| TRIASULFURON (Herbicida) | TRIGO | 0,05 | 21 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con TERBUTRI- NA. Aplicación post-emer- gencia temprana. |

10-73

NIEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

GRUPO 5 - PASTOS Y CULTIVOS FORRAJEROS

| DEHOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL (FORRAJE FRESCO) | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en D'AS | OBSERVACIONES |
|--|--------------------------------------|--|--|---------------|
| TRICLORFON (Insecticida) | ALFALFA | 0,5 | 14 | |
| TRIFLURALINA (Herbicida) | OLEAGINOSOS EN GENERAL, AL- FALFA | 0,05 | 30 | |

16/7/91



GRUPO G. - CULTIVOS AZUCAREROS Y PECULENTOS ANEXO I. DE LA RESOLUCION N° 15/50

| DESIGNACION DEL PRINCIPAL ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | RESTRICCIONES |
|--|------------------|---------------------------------------|--|---------------|
| ATRAZINA (Herbicida) | CAÑA DE AZUCAR | 0,25 | 45 | |
| BRONOXIMYL (Herbicida) | CAÑA DE AZUCAR | 0,1 | -- | |
| DIMETOATO (Insecticida) | CAÑA DE AZUCAR | 0,5 | 7 | |
| 2,4 D (Herbicida) | CAÑA DE AZUCAR | 2 | -- | |
| FLUOROCLORIDONA (Herbicida) | CAÑA DE AZUCAR | 0,1 | -- | |



Handwritten signature or initials.

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

GRUPO 6 - CULTIVOS AZUCAREROS Y PECULENTOS

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APLICACION | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|------------------|--|--|---------------|
| GLIFOSATO (herbicida) | CAÑA DE AZUCAR | 0,1 | — | |

28/11/91



GRUPO 7 - PLANTAS Y CULTIVOS AROMATICOS
Y DE CONDIMENTO

ANEXO 1 DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DE NOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|--------------------|--|--|---------------|
| GLIFOSATO (Herbicida) | HONGOS COMESTIBLES | 80 | -- | |

[Handwritten signature]

GRUPO 8

- ESTIMULANTES, MEDICINALES,
TINTOREOS Y CURTIENTESANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DE/INOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL. APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|------------------|--|--|---|
| ACEFATO (Insecticida) | TABACO | 1,5 | 21 | Residuo comprendiendo un máximo de 0,15 mg/kg de METAMIDOFOS. |
| ATRAZINA (Herbicida) | TE | 0,1 | 45 | |
| CAPTAN (Funguicida) | TABACO | 15 | 14 | |
| CLORHIDRATO DE OXI- TETRACICLINA (Bactericida) | TABACO | 0,1 | --- | |
| CLORPIRIFOS (Insecticida) | TABACO | 0,05 | 30 | |



12/13

GRUPO B

- ESTIMULANTES, MEDICINALES,
TINTOREOS Y CURTIENTESANEXO I. DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DE NOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|-----------------------------------|--|--|---|
| DICOFOL (Acaricida) | TE | 5 | 5 | |
| DIMETOATO (Insecticida) | YERBA MATE | 0,5 | 7 | |
| GLIFOSATO (Herbicida) | HIERBAS MEDICINALES EN GENERAL | 0,1 | -- | |
| MANEB (Funguicida) | TABACO | 0,2 | 21 | Residuo totalmente cal- culado como Sulfuro de Carbono. |
| MONOCROTOFOS (Insecticida) | TABACO | 0,05 | 30 | |

22

GRUPO 9 - PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS VEGETALES ANEXO 1 DE LA RESOLUCION N° 56/90
(aceites, tortas, harinas, paja, etc.)

| DESIGNACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APLICATIVO | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|---|--|---------------------------------------|--|---|
| ACEFATO (Insecticida) | LINO (paja) | 1 | 15 | Residuo comprendiendo un máximo de 0,15 mg/kg de METAMIDOFOS. |
| BENTAZON (Herbicida) | MANI (paja) SOJA (paja) | 3 0,3 | -- -- | |
| BENAZOLIN ETIL (Herbicida) | SOJA (paja) | 0,1 | -- | |
| BROMOXINYL (Herbicida) | LINO (paja), MAIZ (paja), CEREALES DE INVIERNO EN GENERAL (paja), SORGO (paja) | 0,1 | -- | |
| CLORPIRIFOS (Insecticida) | GIRASOL (aceite), SOJA (aceite), ALGODON (aceite) | 0,1 0,05 | -- -- | |

GRUPO 2 - PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS VEGETALES ANEXO 1. DE LA
(aceites, tortas, harinas, paja, etc.) RESOLUCION N° 56/90

| DE/OMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|-------------------------------------|--|--|---------------|
| CLORPIRIFOS METIL (Insecticida) | HARINAS: BLANCAS | 1 | -- | |
| | HARINAS INTEGRALES | 5 | -- | |
| CYFLUTRIN (Insecticida) | LINO (paja) | 0,7 | 7 | |
| | GIRASOL (aceite), SOJA (a ceite) | 0,1 | -- | |
| | ALGODON (aceite) | 2 | -- | |
| DELTAMETRINA (Insecticida) | HARINAS INTEGRALES | 3 | -- | |
| 2,4 D (Herbicida) | LINO (paja) | 20 | 7 | |
| | HARINAS INTEGRALES | 5 | -- | |
| FENITROTION (Insecticida) | | | | |

de TS

GRUPO 9 - PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS VEGETALES
(aceites, tortas, harinas, paja, etc.)

ANEXO I. DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DE/OMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|--|--|--|---|
| FOSFURO DE ALUMINIO (Insecticida) | PRODUCTOS DESTINADOS DI- RECTAMENTE A LA ALIMENTA- CION: harinas, pastas ali- menticias, etc. | 0,01 | -- | Residuo totalmente cal- culado como FOSFINA. |
| GLIFOSATO (Herbicida) | ALGODON (paja), SOJA (pa- ja) MANI (paja) | 15 0,5 | -- -- | |
| LINURON (Herbicida) | SOJA (paja) | 1 | -- | |
| MERCAPTOTION (Insecticida) | PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MOLIENDA DE GRANOS ALMAC- NADOS | 2 | -- | |

19

20/7/90

GRUPO 9: PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS VEGETALES ANEXO 1: DE LA
(aceites, tortas, harinas, paja, etc.) RESOLUCION N° 56/90

| DE DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL ACTIVIDAD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|--|---------------------------------------|--|---------------|
| MONOCROTOFOS (Insecticida) | ALGODON (aceite), GIRASOL (aceite), SOJA (aceite) | 0,05 | -- | |
| | LINO (paja) | 0,1 | -- | |
| PERMETRINA (Insecticida) | PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MOLIENDA: HARINAS BLANCAS HARINAS INTEGRALES | 0,5 1 | -- -- | |
| | ARROZ (paja) | 75 | -- | |
| PROPANIL (Herbicida) | ARROZ (salvado), ARROZ (cáscara) | 10 | -- | |
| | ALGODON (aceite) | 0,5 | -- | |
| TEFLUBENZURON (Insecticida) | | | | |



18/5

GRUPO 9 - PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS VEGETALES ANEXO I DE LA
(aceites, tortas, harinas, paja, etc.) RESOLUCION N° 56/90

| DEINOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL | CANTIDAD MAXIMA DE RESIDUO, en mg/kg. | INTERVALO ENTRE ULTIMA APLICACION Y COSECHA, en DIAS | OBSERVACIONES |
|--|------------------|---------------------------------------|--|--|
| TERBUTRINA (Herbicida) | TRIGO (paja) | 0,1 | 60 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con TRIASULFURON. Aplicación post-emergencia temprana. |
| TRIASULFURON (Herbicida) | TRIGO (paja) | 0,05 | 60 | Intervalo establecido para la formulación conjunta con TERBUTRINA. Aplicación post-emergencia temprana. |

[Handwritten signature]



GRUPOS VEGETALES Y USOS DE PRINCIPIOS
ACTIVOS EXENTOS DE REQUISITO DE TOLERANCIA

NEXO I. DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DESIGNACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL/USO |
|---|---|
| ACEFATO (Insecticida) | AREAS NO CULTIVADAS. OLMO. CLAVEL. TRATAMIENTO DE SEMILLAS DE POROTOS, ALGODON, MAIZ, GIRASOL Y SORGO DESTINADAS A LA SIEMBRA EXCLUSIVAMENTE. |
| ACEITE MINERAL REFINADO (Coadyuvante) | COADYUVANTE DE HERBICIDAS, FUNGUICIDAS E INSECTICIDAS. |
| ALCOHOLES GRASOS (Fitorregulador) | DESBROTADOR DE TABACO. |
| ALQUIL FENOL OXIETILENADO (Coadyuvante) | COADYUVANTE DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS PULVERIZABLES SOBRE CULTIVOS. |
| AMINAS ETOXILADAS DE ACIDOS GRASOS (Coadyuvante) | COADYUVANTE, HUMECTANTE, ADHERENTE PARA HERBICIDAS. |



[Handwritten signature]

GRUPOS VEGETALES Y USOS DE PRINCIPIOS
ACTIVOS EXENTOS DE REQUISITO DE TOLERANCIA

ANEXO I. DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL/USO |
|--|--|
| AZUFRE (Repelente) | REPELENTE DE LIEDRES. |
| BENTAZON (Herbicida) | CESPEDES. |
| BROMADIOLONE (Rodenticida) | RODENTICIDA, RATICIDA. |
| CARBENDAZIM (Funguicida) | ORNAMENTALES EN INVERNADERO (crisantemo, cineraria, poinsetia, fucsia, cyclamen, violeta africana). CEBADILLA. |
| CLORHIDRATO DE OXI TETRACICLINA (Bactericida) | PAPA (semilla). CRISANTENO, ROSAL. CALA. SEMILLAS DE HORTALIZAS EN GENERAL. |



[Handwritten signature]

GRUPOS VEGETALES Y USOS DE PRINCIPIOS
ACTIVOS EXENTOS DE REQUISITO DE TOLERANCIA

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DE NOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL/USO |
|---|--|
| CLOROFACINONA (Rodenticida) | RODENTICIDA, RATICIDA. |
| CLORPIRIFOS METIL (Insecticida) | TRATAMIENTO DE INSTALACIONES, MEDIOS DE TRANSPORTE Y ENVASES VACIOS. |
| DALAPON (Herbicida) | CANALES DE RIEGO Y DRENAJE. CESPEDES. |
| DELTAMETRINA (Insecticida) | ENVASES VACIOS. |
| DICOFOL (Acaricida) | FLORALES Y ORNAMENTALES. |
| DIMETOATO (Insecticida) | FLORALES. |



[Handwritten signature]

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

GRUPOS VEGETALES Y USOS DE PRINCIPIOS
ACTIVOS EXENTOS DE REQUISITO DE TOLERANCIA

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL/USO |
|---|--|
| DODECADIENOL (Feromona) | ATRACTIVO SEXUAL (FEROMONA). |
| 2,4,D (Herbicida) | CAMINOS. ALAMBRADOS. VIAS FERREAS. |
| ESTER BUTOXIETILICO DEL ACIDO TRICLOPYR (Herbicida) | CONTROL DE MALEZAS ARBUSTIVAS PERENNES, SUBLEÑOSAS EN APLICACIONES BASALES Y TO- |
| ESTER ISOCTILICO DEL ACIDO PICLORAM (Herbicida) | CONTROL DE MALEZAS ARBUSTIVAS PERENNES, SUBLEÑOSAS EN APLICACIONES BASALES Y TO- |
| ETRIMFOS (Insecticida) | TRATAMIENTO DE GRANOS DESTINADOS EXCLUSIVAMENTE A LA SIEMBRA Y TRATAMIENTOS COM- PLEMENTARIOS DE DEPOSITOS DE GRANOS, BODEGAS DE BARCOS, VAGONES Y SILOS. |



205

GRUPOS VEGETALES Y USOS DE PRINCIPIOS
ACTIVOS EXENTOS DE REQUISITO DE TOLERANCIA

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DE/NOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL/USO |
|---|--|
| FENETRAZOLE (Funguicida) | TRATAMIENTO DE SEMILLAS DE TRIGO DESTINADAS A LA SIEMBRA EXCLUSIVAMENTE. |
| FENITROTION (Insecticida) | INSTALACIONES Y TRANSPORTES. TRATAMIENTOS EXTERIORES Y COMPLEMENTARIOS, BOLSAS Y ENVASES VACIOS. FLORALES. |
| FENVALERATO (Insecticida) | FORESTALES. |
| FLUTRIAFOL (Funguicida) | TRATAMIENTO DE SEMILLAS DESTINADAS A LA SIEMBRA EXCLUSIVAMENTE. |
| HEXACLOROBENCENO (Funguicida) | TRATAMIENTO DE SEMILLAS DE TRIGO, CEBADA Y CENTENO DESTINADAS A LA SIEMBRA EXCLUSIVAMENTE. |
| MANEB (Funguicida) | ROSAL. GLADIOLÓ. CLAVEL. ALVERJILLA. CALENDULA. |



[Handwritten signature]

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

GRUPOS VEGETALES Y USOS DE PRINCIPIOS
ACTIVOS EXENTOS DE REQUISITO DE TOLENCIA

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL/USO |
|--|--|
| MERCAPTATION (Insecticida) | ROSAL. CRISANTEMO. CLAVEL. TRATAMIENTOS EXTERIORES Y COMPLEMENTARIOS. |
| META ACETALDEHIDO (Molusquicida) | CONTROL DE BABOSAS Y CARACOLES EN CULTIVOS DE HUERTAS, JARDINES, VIVEROS, INVERNA- CULOS Y PARQUES. |
| MEZCLA DE PARAFI- NAS Y CERAS (Coadyuvante) | ANTIÉVAPORANTE. ANTIDERIVA. COADYUVANTE. |
| MONOCROTOFOS (Insecticida) | ALFALFA (para producción de semilla exclusivamente). |
| NONIL FENOL-POLIOXI- ETILENO (Coadyuvante) | COADYUVANTE. HUMECTANTE Y EMULSIONANTE. |



[Handwritten signature]

GRUPOS VEGETALES Y USOS DE PRINCIPIOS
ACTIVOS EXGITOS DE REQUISITO DE TOLERANCIA

ANEXO I. DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DEJOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTIUD | PRODUCTO VEGETAL/USO |
|---|---|
| ORFAMONE (Z) (Feromona) | ATRACTIVO SEXUAL (FEROMONA). |
| PARAQUAT DICLORURO (Herbícida) | CONTROL DE MALEZAS EN SUELOS NO CULTIVADOS. |
| PARATION ETIL (Insecticida) | FLORÁLES. FORESTALES. |
| PARATION METIL (Insecticida) | CONTROL DE HORMIGAS EN FLORALES, ORNAMENTALES, CERCOS Y CAMINOS. |
| PERMETRINA (Insecticida) | CONTROL DE HORMIGAS EN FLORALES, FRUTALES Y FORESTALES, (ARBOLES) |
| PIRIMICARB (Insecticida) | CRISANTENO. ROSAL. |

De

ANEXO I: DE LA
RESOLUCION N° 56/90

GRUPOS VEGETALES Y USOS DE PRINCIPIOS
ACTIVOS EXENTOS DE REQUISITO DE TOLENCIA

PRODUCTO VEGETAL/USO

| DE NOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL/USO |
|---|--|
| POLISULFURO DE CALCIO (Insecticida) | ORNAMENTALES. |
| PROPARGITE (Acaricida) | FLORALES Y ORNAMENTALES. |
| TETRALIL HIDROXICU- MARINA (Rodenticida) | RODENTICIDA. |
| THIABENDAZOL (Funguicida) | TRATAMIENTO DE SILOS E INVERNACULOS VACIOS. |
| THIRAM (Funguicida) | SEMILLAS DE MAIZ DULCE, ALGODON, DESTINADAS A LA SIEMBRA EXCLUSIVAMENTE. |



[Handwritten signature]

GRUPOS VEGETALES Y USOS DE PRINCIPIOS
ACTIVOS EXENTOS DE REQUISITO DE TOLERANCIA

ANEXO I DE LA
RESOLUCION N° 56/90

| DENOMINACION DEL PRINCIPIO ACTIVO Y PRINCIPAL APTITUD | PRODUCTO VEGETAL/USO |
|--|---|
| TRIADIMENOL (Funguicida) | TRATAMIENTO DE SEMILLAS DE TRIGO, CEBADA, AVENA, CEBADILLA, CRIOLLA Y FESTUCA DESTINADAS A LA SIEMBRA EXCLUSIVAMENTE. |
| TRIFLURALINA (Herbicida) | ORNAMENTALES. GLADIOLO. |

Handwritten signature



SINTESIS CRONOLOGICA DE LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS ADOPTADOS CON EL FIN DE ELIMINAR LOS "RESIDUOS ILEGALES" DE PLAGUICIDAS EN PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS AGROPECUARIOS.-

15/2/68 - Decreto N° 647: Prohíbe el uso como tucuricida del Dieldrin y Heptacloro en sanidad vegetal y para todo uso en sanidad animal.-

2/4/68 - Resolución N° 361: Prohíbe el uso de hidrocarburos clorados tales como Dieldrin, Heptacloro, DDT, Metoxi-cloro, Hexaclorociclohexano (HCH), Canfenos y Terpenos Clorados, etc., en los baños de haciendas porcinas y bovinas, como asimismo, dentro de los mataderos y establecimientos procesadores de carnes.

24/4/68 - Resolución N° 476: Crea la Comisión Permanente sobre "residuos de plaguicidas" dando prioridad uno al problema de los "residuos ilegales".-

24/4/68 - Decreto N° 2143: Prohíbe la elaboración, tenencia, comercio y uso de antiparasitarios externos (garrapaticidas, antisárnicos, piojicidas, melofaguicidas) conteniendo hidrocarburos clorados como materia activa, en tratamientos de animales bovinos y porcinos.-

2/5/68 - Resolución N° 497: Prohíbe la comercialización y uso del HCH y sus formulaciones, en tratamientos de control de plagas en plantas forrajeras (pasturas naturales o artificiales, simples o mixtas, cereales forrajeros o cualquier otro cultivo que pudiera pastorearse en forma eventual) destinadas como alimento del ganado, en forma directa o indirecta.-

27/5/68 Ley N° 17.751 y 27/9/68 - Decreto Reglamentario N° 5988: Declara de utilidad pública y sujetas a expropiación, todas partidas intervenidas o a intervenir de plaguicidas a base de dieldrin, Heptacloro y sus sinónimos como asimismo, libera de derechos de importación y de depósito previo a la introducción a plaza de equipos, aparatos, elementos y drogas que no se produzcan en el país y que los Organismos oficiales y privados requieran para el montaje, puesta en marcha y mantenimiento de los laboratorios especializados en la determinación de "residuos de pesticidas".-

25/9/68 - Decreto N° 5909: Libera de derechos de importación a plaguicidas fosforados, con destino a su aplicación como tucuricidas, previa certificación del Ministerio de Agricultura y Ganadería.-

26/1/69 Ley 18.073 y 26/5/69 - Decreto Reglamentario N° 2678: Prohíbe el uso de las siguientes sustancias:
- para el tratamiento de las praderas naturales o artificiales, Dieldrin, Endrin, Heptacloro, Hexaclorociclohexano (HCH), Clordano y sus sinónimos;

para el tratamiento de las especies bovinas, ovinas, caprinas, porcinas y equinas: Dieldrin, Hexaclorociclohexano (HCH), Heptacloro, Clordano y sus sinónimos.

17/12/69 - Disposición S.N.S.V. N° 205 : Establece la obligatoriedad de incorporar por simple mezcla en la etapa final del proceso de formulación del Hexaclorociclohexano el colorante denominado -rojo a la grasa- con la finalidad de evidenciar su presencia en el baño de animales.

2/10/70 Ley N° 18.796 y Decreto Reclamatorio N° 1417 : Modifica parcialmente la Ley

18.073 y amplía la facultad del Organismo de Aplicación para modificar los límites de tolerancias en los productos y subproductos agropecuarios.

21/10/71 - Disposición S.N.S.V. N° 80 : Incorpora el tabaco a los cuadros anexos de la Ley N° 18.796, con tolerancia "0" (cero) para los siguientes residuos de plaguicidas: Aldrin, Aminotriazol, Aramito, Clordano, Compuestos arsenicales, Compuestos fluorados, Compuestos mercuriales, DDT, Dieldrin, Endrin, Heptacloro, y su epóxido, Hexaclorociclohexano (HCH), Lindano, Isodrin, Compuesto de selenio, TDE, prohibiendo su aplicación sobre el cultivo o en cualquiera de las etapas de comercialización, industrialización y almacenamiento de este producto.

8/3/72 - Disposición S.N.S.V. N° 26 : Obliga a colocar en los rótulos de productos destinados a "curasemillas" y "gorgojicidas", con excepción del Mercaptotión, un llamado de atención para evitar la mezcla de semilla destinada a siembra con granos destinados al consumo humano y animal.

20/3/72 - Disposición S.N.S.V. N° 35 : Obliga a colorear con rodamina todos los "gorgojicidas" y "curasemillas", a excepción de los formulados con mercaptotión.

27/4/72 - Disposición S.N.S.V. N° 46 : Sustituye un apartado de la Disposición S.N.S.V. N° 26, otorgando a la firma infractora un plazo de 10 días para presentar los descargos que considere conveniente.

2/5/72 - Disposición S.N.S.V. N° 47 : Prohíbe el uso de "gorgojicidas" organoclorados para el tratamiento de productos y subproductos del agro y el de cualquier insecticida organoclorado en tratamientos directos, aplicaciones externas y/o complementarias, en granos y subproductos destinados a la alimentación humana y animal.

11/5/72 - Resolución N° 712 : Crea en el ámbito de la Dirección Nacional de Fiscalización y Comercialización Agrícola una "Comisión Especial", constituida por representantes de los diversos sectores de la actividad privada y oficial para abocarse al problema de los residuos de plaguicidas, tendientes a asesorar sobre:

el enfoque global de todo lo que atañe al rubro de "curasemillas", "gorgojicidas" y productos destinados a la conservación de los granos.
- la divulgación de las mejores prácticas en el uso de tales productos.

31/5/72 - Circular D.N.F.C.A. N° 926 : Da las "normas" a que deberán ajustarse los usuarios de productos fitosanitarios destinados a tratar los granos para consumo humano o animal comprendiendo:

- semillas para siembra
- tratamientos preventivos
- procedimientos y sanciones

16/6/72 - Resolución N° 966 : Amplía la "Comisión Especial" creada por Decreto N° 712/72, integrándola con representantes de otras instituciones del sector privado.

12/7/72 - Decreto N° 4408 : Establece que en todos los actos de entrega y recibo de granos y subproductos - a cualquier título que sea - cada una de las partes intervinientes deberá conservar con carácter de depositario y por el término de nueve meses, un duplicado de la muestra de conjunto, motivo de la operación.

1/8/72 - Decreto N° 4931 : Autoriza a la Junta Nacional de Granos a adquirir hasta el 31 de Octubre de cada año los sobrantes de semillas de trigo, tratadas con "curasemillas", en poder de los productores, criaderos y semilleros, tendiente a evitar se comercialicen mezclándolas con granos destinados al consumo.

24/8/72 - Resolución N° 1216 : Reglamenta los alcances del Decreto N° 4408/72, en cuanto hace a la toma de muestra en todo proceso de entrega de granos y sus subproductos y autoriza al Servicio Nacional de Sanidad Vegetal, como Organismo de Aplicación, para disponer todas las medidas complementarias que considere conveniente para tales fines.

29/8/72 - Disposición S.N.S.V. N° 65 : Dispone que los criaderos y semilleros de cereales y oleaginosos, deberán adosar o imprimir en las bolsas que contengan semillas tratadas con plaguicidas, un aviso indicador de que dichos envases no son aptos para su uso posterior, en la comercialización de productos agropecuarios destinados al consumo humano o animal.

22/9/72 - Resolución N° 1370 : Establece la obligatoriedad de incorporar determinados colorantes indelebles, a una dosis fija, en el proceso de fabricación de plaguicidas para el tratamiento de semillas destinadas a la siembra, con la finalidad de evidenciar mezcla de éstas, con otras destinadas al consumo.

- 10/72 - Disposición S.N.S.V. N° 73 : Establece normas y unifica el procedimiento para la toma de muestras de conjunto de subproductos, exigidas por Decreto N° 4408/72.
- 20/11/72 - Resolución N° 1607 : Dispone el rechazo de toda partida de granos que contenga, uno o más granos, total o parcialmente coloreados y su devolución al lugar de origen, obligando al receptor actuante, a denunciar dicho hecho a la Jefatura de Zona más cercana.
- 27/11/72 - Disposición S.N.S.V. N° 78 : Establece normas de autorización de venta, para todos aquellos plaguicidas destinados al tratamiento de semillas y encuadrados dentro de las prescripciones de la R.M. N° 1370/72, por haber sido formulados con anterioridad al 22/9/
- 28/11/72 - Disposición S.N.S.V. N° 79 : Prohíbe la aplicación de insecticidas formulados con Dieldrin, Endrin, Heptacloro, Clordano, Hexaclorociclohexano técnico, Metoxicloro, Canfeno Clorado y DDT, en la totalidad del ciclo vegetativo de cereales y oleaginosos.
- 7/12/72 - Disposición D.N.F.C.A. N° 36 : Crea en el ámbito de la Dirección Nacional de Fiscalización y Comercialización Agrícola, un Grupo de Trabajo sobre Residuos de Plaguicidas a los fines de asesorar sobre la implantación de medidas técnicas, administrativas y legales atinentes en la materia.
- 9/1/73 - Disposición S.N.S.V. N° 1 : Establece normas para la descontaminación de locales de almacenamiento, acopio, secadores y estufas y de los medios de transporte de tabaco. Además prohíbe para la recolección de tabaco, el empleo de lienzos anteriormente usados en idéntico proceso.
- 23/1/73 - Disposición S.N.S.V. N° 6 : Complementa la Disposición S.N.S.V. N° 73/72, en el sentido de que las muestras de granos deben adecuarse lo que a humedad se refiere, a las bases de comercialización.
- 30/3/73 - Disposición S.N.S.V. N° 46 : Incorpora el afrecho y afrechillo de trigo en los cuadros anexos a que hace referencia el artículo 1° de la Ley N° 18.073, con una tolerancia máxima de 0.03 ppn. para el Hexaclorobenceno.

12.5.75 - Disposición S.N.S.V. N° 19 - Declara obligatorio en todo el territorio del país, el tratamiento de la semilla del algodón con insecticidas clorados. Las bolsas de semillas tratadas, serán individualizadas con un rótulo en el que se destaque que la misma no deberá utilizarse para alimentos, elaboración de aceites o forrajes.

29.10.76 - Resolución N° 448/76 - Convalida la Disposición S.N.S.V. - N° 46 del 30 de marzo de 1973, por la que incorpora el afrecho y afrechillo de trigo en los cuadros anexos a los que hace referencia el artículo 1° de la Ley 18.073 con una tolerancia máxima de 0.03 partes por millón para el Hexaclorobenceno.

20.10.76 - Resolución N° 459/76 - Incorpora los cereales crudos a los cuadros anexos a que hace referencia el Artículo 1° de la Ley 18.796, en su parte modificatoria del Artículo 3° de la Ley 18.073 con una tolerancia máxima de 0.05 partes por millón para los residuos de Hexaclorobenceno.

23.12.76 - Resolución N° 649/76 - Establécese el procedimiento a seguir con las partidas de granos que fueran rechazadas por contener uno o más granos total o parcialmente coloreados, su intervención por parte de la Delegación Agrícola de la Dirección Nacional de Fiscalización y Comercialización Agrícola, su acondicionamiento y posterior liberación.

23.12.76 - Resolución N° 650/76 - Modifica con carácter de permanente la reducción del cincuenta (50) por ciento del colorante utilizado en los funguicidas curasemillas. Incorporando no menos de tres (3) gramos de colorante por cada cien (100) gramos de semilla.

9.8.77 - Resolución N° 382/77 - Modifica los Artículos 1° y 6° de la Resolución N° 649/76, estableciendo el rechazo de partidas que contengan uno o más granos total o parcialmente coloreados, salvo que la prueba hidroalcohólica establecida por la circular S.N.S.V. N° 4/73 resultare negativa. Por otra parte, establecida la impracticabilidad de acondicionar la mercadería como lo estipula el Artículo 6° de la Resolución N° 649/76, se ordenará la colocación de toda la partida de granos la que se utilizará únicamente como "semilla para propia siembra". De no cumplirse este requisito se ordenará la destrucción de la mercadería.

3.10.77 - Decreto N° 3020/77 - Modifica el Artículo 4° del Decreto - N° 4408/72 estableciendo que en todos los actos de entrega y recibo de granos y de sus subproductos será obligatorio la extracción de una muestra que quedará en poder del comprador por el término de tres (3) meses.

10.11.77 - Resolución N° 607/77 - Cancela las inscripciones de insecticidas de uso agrícola a base de DDT formulados como líquidos emulsionables.

9.11.78 - Resolución N° 786/78 - Establece nuevos límites máximos de residuos de BENOMIL - ETHION - FERBAM - DDT+DDD+DDE - ZINEB - MANEB - ZIRAM - MANCOZEB - THIRAM en peras y manzanas.

17.9.80 - Ley N° 22.289 - Prohíbe la fabricación, importación, formulación, comercialización y uso del Hexaclorociclohexano y Dieldrin.

24.6.80 - Resolución N° 404/80 - Cancela inscripciones de formulaciones líquidas de Endrin autorizando las en polvo o polvo mojable únicamente como avicida.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

DIRECCION NACIONAL DE FISCALIZACION Y COMERCIALIZACION AGRICOLA

SERVICIO NACIONAL DE LABORATORIOS DE MICROBIOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA

DEPARTAMENTO DE PLAGUICIDAS, HORMONAS Y RESIDUOS

LEY N° 20.418 DE

TOLERANCIA DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

DECRETO REGLAMENTARIO N° 543/73

REPUBLICA ARGENTINA

BUENOS AIRES

1973



Ministerio de Agricultura y Ganadería

BUENOS AIRES, 18 de mayo de 1973.

En uso de las atribuciones conferidas por el artículo 5° del Estatuto de la Revolución Argentina,

EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA

SANCIONA Y PROMULGA CON FUERZA DE LEY:

ARTICULO 1°.- Las tolerancias y límites administrativos de residuos de plaguicidas en productos y subproductos de la agricultura y de la ganadería, quedan sujetas al régimen establecido en la presente Ley y a la Reglamentación que en su consecuencia se dicte.

ARTICULO 2°.- A los efectos de la aplicación de la presente Ley se entiende por:

- a) Tolerancia: la máxima concentración de residuos de plaguicida legalmente permitida.
Tolerancia cero: es la que deriva de la prohibición de la aplicación de un plaguicida;
- b) Límite administrativo: nivel máximo de concentración de residuos de plaguicidas con el que, por excepción, pueden comercializarse los productos y subproductos agropecuarios.

ARTICULO 3°.- El Organismo de Aplicación de la presente Ley será el que determine el Poder Ejecutivo Nacional al reglamentarla, y tendrá a su cargo la fijación de las Tolerancias y Límites Administrativos a que se refiere el Artículo 1°.

ARTICULO 4°.- Cuando resulte imprescindible el Organismo de Aplicación queda facultado para autorizar el empleo de plaguicidas para otros usos que no sean los previstos en su inscripción debiendo en ese caso establecer los límites administrativos para los productos y subproductos agropecuarios que correspondan, de acuerdo a lo que establezca la Reglamentación.

ARTICULO 5°.- El Organismo de Aplicación tendrá a su cargo la fiscalización del cumplimiento de las tolerancias y límites administrativos de residuos de plaguicidas en productos y subproductos agropecuarios, a través de todo el proceso de su producción, comercialización, industrialización, transporte, almacenaje y cualquier otra etapa anterior al consumo de los mismos.

ARTICULO 6°.- A los efectos del cumplimiento de lo dispuesto



Ministerio de Agricultura y Ganadería

///

en el artículo anterior, queda facultado el Organismo de Aplicación inspeccionar y extraer muestras, sin cargo, por inter medio de sus servicios especializados, de los productos y subproductos agropecuarios en cualquier lugar del territorio de la República, con el objeto de verificar si los mismos se ajustan a las disposiciones de la presente Ley y de la Reglamentación. A tal efecto, podrá solicitar la cooperación de otros organismos oficiales, así como el auxilio de la fuerza pública cuando lo considere necesario.

ARTICULO 7°.- Cuando existan elementos de juicio que permitan "prima facie" considerar que se está en presencia de una infracción, podrá ordenarse la indisponibilidad de los productos y subproductos agropecuarios cuestionados, designando depositario a su tenedor, quien será responsable en los términos de los artículos 254 y 255 del Código Penal. Realizado el pertinente análisis, podrá disponerse de inmediato el levantamiento de la interdicción si así correspondiere.

ARTICULO 8°.- Serán penados con multas graduables desde un mil pesos (\$ 1.000) a doscientos mil pesos (\$ 200.000), los infractores a las disposiciones de la presente Ley y de la Reglamentación que en su consecuencia se dicte. Sin perjuicio de ello, podrá disponerse el decomiso de la mercadería en infracción.

ARTICULO 9°.- La sanción que corresponda será aplicada por el Organismo de Aplicación, y los infractores podrán ejercer recurso administrativo de reconsideración ante el organismo dentro de los quince (15) días hábiles subsiguientes a su notificación.

ARTICULO 10°.- Contra la resolución que rechazare la reconsideración podrá recurrirse en apelación ante el Juez Nacional competente, dentro de los treinta (30) días de ser notificada, previo pago de la multa impuesta.

ARTICULO 11°.- La aplicación de la sanción a que se refiere el artículo 8° no excluye las que pudieren corresponder por infracciones a otras normas legales.

ARTICULO 12°.- El Organismo de Aplicación dictará normas complementarias tendientes a la mejor aplicación del régimen establecido por esta Ley.

ARTICULO 13°.- Hasta tanto se fijen las nuevas tolerancias y

///



Ministerio de Agricultura y Ganadería

///

límites administrativos de residuos de plaguicidas a que se refiere el artículo 1° de la presente Ley seguirán en vigencia las establecidas en las Leyes Nros. 18.073 y 18.796, así como también las prescripciones del artículo 1° de la Ley 18.073 y de los respectivos Decretos Reglamentarios Nros. 2.678/69 y 1.417/70.

ARTICULO 14°.- Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

LEY N° ~~20.418~~.-

20.418.-

LANUSSE

Ernesto J. Lanusse.

Daniel García.



Ministerio de Agricultura y Ganadería

BUENOS AIRES, 5 de diciembre de 1973

Visto este expediente N° 76.391/73 de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería, por el cual se propone la reglamentación del Decreto-Ley N° 20.418/73, y

CONSIDERANDO:

Que el uso de plaguicidas trae como consecuencia la presencia de sus residuos, obligando a la adopción de medidas tendientes a lograr un adecuado control de los mismos, con miras a la preservación de la salud humana y para evitar su implicancia negativa en el comercio general de productos y subproductos agropecuarios.

Que los países más adelantados en la materia han fijado además de las tolerancias, límites administrativos de residuos, por lo que corresponde incorporar estos últimos a la legislación de nuestro país.

Que es preocupación de FAO/OMS, organismos a los cuales está adherido nuestro país, establecer tolerancias de residuos de plaguicidas en productos y subproductos agropecuarios con el fin de asegurar prácticas equitativas en el proceso de su producción y comercialización.

Que conforme a la facultad conferida por el Decreto Ley N° 20.418/73 corresponde determinar el Organismo de Aplicación de la misma.

Que tratándose de un problema en continua investigación el Organismo de Aplicación, deberá establecer las tolerancias y límites administrativos de residuos de plaguicidas ajustándolos a los avances científicos y técnicos en la materia.

Por ello, atento a lo propuesto por el señor Ministro de Economía

EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA

D E C R E T A:

ARTÍCULO 1°.- La Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería, será el Organismo de Aplicación a que hace referencia el

///



Ministerio de Agricultura y Ganadería

///

Artículo 3° del Decreto-Ley N° 20.418/73.

ARTICULO 2°.- A los efectos de aunar criterios en materia de residuos de plaguicidas de acuerdo con los avances científicos y técnicos, créase un Comité Asesor Permanente integrado por cinco (5) representantes de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería e igual número de la Secretaría de Estado de Salud Pública, el que queda facultado para solicitar la colaboración de personas, organismos e instituciones oficiales y/o privadas que desarrollen actividades ligadas con el problema en cuestión. La presidencia de este Comité será ejercida indistintamente por los señores Subsecretarios de Agricultura o Ganadería, o por el funcionario que ellos designen en su reemplazo.

ARTICULO 3°.- Cuando la irrupción de una plaga o factores de resistencia a determinados plaguicidas, obliguen a la utilización de agroquímicos no inscriptos para usos particulares, el Organismo de Aplicación aconsejará la formulación y dosis más adecuada de éstos, como así también fijará el lapso mínimo que deba transcurrir desde la última aplicación a la utilización del producto agropecuario de que se trate con el objeto de minimizar los residuos de plaguicidas a un nivel toxicológicamente inocuo.

En este caso, previo dictamen del Comité Asesor Permanente se establecerá el límite administrativo correspondiente.

ARTICULO 4°.- El Organismo de Aplicación establecerá las normas de procedimiento que aseguren el fiel cumplimiento de los objetivos y prescripciones del Decreto-Ley N° 20.418/73 sobre Tolerancias de Residuos de Plaguicidas y su Reglamentación.

ARTICULO 5°.- Comuníquese, publíquese y dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial.

DECRETO N° 543/73

PERON

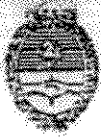
José R. GELBARD

**MINISTERIO
DE ECONOMIA
Y OBRAS Y SERVICIOS
PUBLICOS**

**SECRETARIA DE
AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA**

**INSTITUTO ARGENTINO
DE SANIDAD
Y CALIDAD VEGETAL**

**Registro de Sustancias Activas y
Productos Formulados Fitosanitarios
Resolución N° 140**



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

BUENOS AIRES. 21 de Marzo 1995

VISTO el expediente Nº 471/95 del registro del INSTITUTO ARGENTINO DE SANIDAD Y CALIDAD VEGETAL y la Resolución del Grupo Mercado Común del MERCOSUR Nº73 del 3 y 4 de noviembre de 1994. y

CONSIDERANDO:

Que el INSTITUTO ARGENTINO DE SANIDAD Y CALIDAD VEGETAL, dependiente de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, se encuentra abocado a las tareas de actualización de los requisitos de registro de los productos químicos y biológicos utilizados en la producción y comercialización agrícola y el control de plagas a nivel nacional.

Que como resultado del proceso de armonización de requisitos de registro desarrollado en el ámbito del Grupo de Trabajo Permanente de Productos Fitosanitarios del MERCOSUR se acordó el listado de requisitos técnicos para el registro de principios activos y productos formulados fitosanitarios a ser aplicado en la región.

Que es necesario disponer de procedimientos y mecanismos para la revisión periódica de los productos fitosanitarios y sustancias que integran la formulación.

Que es necesario realizar actividades de monitoreo de los residuos de los productos fitosanitarios resultantes del uso agrícola en el medio ambiente.

Que dicho listado acordado fue aprobado por Resolución del Grupo Mercado Común del MERCOSUR Nº73 del 3 y 4 de noviembre de 1994.

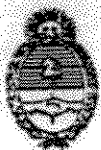
Que ha tomado la intervención que le compete La Delegación II de la Dirección General de Asuntos Jurídicos del MINISTERIO DE ECONOMÍA Y OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS .

Que el suscripto es competente para dictar el presente acto en virtud de lo dispuesto por los artículos 6º, inciso b) y 10, inciso g) del Decreto Nº 2266 del 29 de octubre de 1991, modificado por su similar Nº 1172 del 10 de julio de 1992

Por ello,

EL SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA
RESUELVE

ARTICULO 1º: Adoptar como requisitos para la evaluación y registro de sustancias activas y productos formulados fitosanitarios los detallados en los ANEXOS I a X que forman parte integrante de la presente.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

ARTICULO 2º: Facultar al INSTITUTO ARGENTINO DE SANIDAD Y CALIDAD VEGETAL a establecer los procedimientos, criterios, alcances y modalidad de presentación de la documentación para cumplir con lo requerido por el artículo 1º de la presente resolución.

ARTICULO 3º: Facultar al INSTITUTO ARGENTINO DE SANIDAD Y CALIDAD VEGETAL a establecer los procedimientos y mecanismos para la evaluación de la información técnica presentada a los fines de inscripción, reinscripción y revisión de sustancias activas, productos formulados fitosanitarios, las sustancias que integran la formulación e impurezas y del monitoreo de los posibles efectos adversos derivados del uso agrícola en el medio ambiente y la salud humana.

ARTICULO 4º: El INSTITUTO ARGENTINO DE SANIDAD Y CALIDAD VEGETAL determinará los plazos para el cumplimiento de lo establecido en el artículo 1º de la presente resolución, para todas aquellas sustancias activas y productos formulados fitosanitarios que se encuentren inscriptos o en trámite de inscripción en el Registro Nacional de Terapéutica Vegetal a la fecha de vigencia de la presente resolución.

ARTICULO 5º: Derogar la Resolución Nº 895 de fecha 11 de Octubre de 1988 de la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA.

ARTICULO 6º: Disponer la vigencia transitoria de los capítulos II, III, IV y V del Manual de Procedimientos para el Registro de Plaguicidas y Fertilizantes Agrícolas aprobados por Resolución Nº 895 de fecha 11 de octubre de 1988 de la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA, hasta tanto el INSTITUTO ARGENTINO DE SANIDAD Y CALIDAD VEGETAL sancione en un plazo máximo de SESENTA (60) días, contados a partir de la fecha de la presente resolución, los nuevos procedimientos a ser implementados.

ARTICULO 7º: La presente entrará en vigencia a los OCHO (8) días de su publicación en el Boletín Oficial.

ARTICULO 8º: Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional de Registro Oficial y Archívese.

RESOLUCION Nº: 140

PUBLICADA EN EL BOLETIN OFICIAL EL 24/3/95
ENTRA EN VIGENCIA A PARTIR DEL 6/4/95



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

ANEXO I

REQUISITOS TECNICOS PARA LA EVALUACION CON FINES DE REGISTRO
DE SUSTANCIAS ACTIVAS QUIMICAS GRADO TECNICO Y SUS MEZCLAS.

1. IDENTIDAD

- 1.1 Solicitante
- 1.2 Fabricante
- 1.3 Nombre común: Aceptado por ISO, o propuesto, en su orden, por BSI, ANSI, WSSA o el fabricante, hasta su aceptación o denominación por ISO.
- 1.4 Sinónimos
- 1.5 Nombre Químico: Aceptado o propuesto por IUPAC.
- 1.6 Número de código experimental asignado por el fabricante (cuando corresponda)
- 1.7 Fórmula empírica
- 1.8 Fórmula estructural
- 1.9 Grupo Químico
- 1.10 Grado de pureza (1)
- 1.11 Isómeros (1)
- 1.12 Impurezas (1)
- 1.13 Aditivos (ej.: estabilizantes) (1)

2. PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS.

- 2.1 Aspecto:
 - 2.1.1 Estado físico
 - 2.1.2 Color
 - 2.1.3 Olor
- 2.2 Punto de Fusión (2)
- 2.3 Punto de Ebullición (3)
- 2.4 Densidad



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 2.5 Presión de vapor
- 2.6 Volatilidad
- 2.7 Espectro de Absorción
- 2.8 Solubilidad en agua
- 2.9 Solubilidad en solventes orgánicos
- 2.10 Coeficiente de partición en n-octanol/agua
- 2.11 Estabilidad en agua
- 2.12 Inflamabilidad (punto de ignición) (4)
- 2.13 Tensión superficial (cuando corresponda)
- 2.14 Propiedades explosivas (cuando corresponda)
- 2.15 Propiedades oxidantes (corrosividad)
- 2.16 Reactividad con el material de envases
- 2.17 pH
- 2.18 Constante de disociación en agua
- 2.19 Viscosidad (3)

(1) Alude a la composición del producto técnico: presentación del certificado de composición y origen según lo establecido por la Resolución SAGyP Nº 34/93.

(2) Para sustancias activas grado técnico sólidas a temperatura ambiente.

(3) Para sustancias activas grado técnico líquidas a temperatura ambiente.

(4) En caso de sustancias líquidas combustibles o inflamables.

3. ASPECTOS RELACIONADOS A SU UTILIDAD.

3.1 Aptitud.

3.2 Efecto sobre los organismos-plaga (ej.: tóxico por inhalación, contacto, sistémico u otras formas).

3.3 Organismos nocivos controlados



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

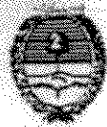
- 3.4 Modo de acción sobre los organismos nocivos y sobre las plantas.
- 3.5 Ambito de aplicación previsto (ej.: campo, invernáculo u otros).
- 3.6 Condiciones fitosanitarias y ambientales para ser usado.
- 3.7 Resistencia (información sobre desarrollo de resistencia y estrategias de manejo).

4. METODOS ANALITICOS.

- 4.1 Método analítico para la determinación de la sustancia activa pura (sustancia activa grado técnico).
 - 4.2 Métodos analíticos para la determinación de productos de degradación, isómeros, impurezas (de importancia toxicológica y/o ecotoxicológica) y de aditivos (ej.: estabilizantes). (5)
 - 4.3 Métodos analíticos para la determinación de residuos en plantas tratadas, productos agrícolas, alimentos procesados, suelo y agua. Se incluirá la tasa de recuperación y los límites de sensibilidad metodológica.
 - 4.4 Métodos analíticos para la determinación en el aire y tejidos y fluidos animales o humanos (cuando estén disponibles).
- (5) De acuerdo a lo establecido por la Resolución SAGyP Nº 34/93.

5. RESIDUOS EN PRODUCTOS TRATADOS.

- 5.1 Identificación de los productos de degradación y la reacción de metabolitos en plantas o productos tratados.
- 5.2 Comportamiento de los residuos de la sustancia activa y sus metabolitos desde la aplicación a la cosecha. Absorción, distribución o conjugación con los ingredientes de la planta y la disipación del producto para el medio ambiente. Las correspondientes especificaciones de referencia serán tratadas en el futuro.
- 5.3 Datos sobre residuos, obtenidos mediante pruebas controladas.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

7.3 Toxicidad Crónica

7.3.1 Oral a largo plazo (2 años)

7.3.2 Carcinogenicidad

7.4 Mutagenicidad:

7.4.1 Mutaciones genéticas (Test de Ames u otros)

7.4.2 Aberraciones cromosómicas

7.4.3 Perturbaciones del ADN

7.5. Efecto sobre la Reproducción.

7.5.1 Teratogenicidad (si corresponde)

7.5.2 Estudio sobre, por lo menos, 2 generaciones en mamíferos.

7.6 Metabolismo en mamíferos.

7.6.1 Estudios de: (luego de la administración oral y dérmica).

7.6.1.1 Absorción

7.6.1.2 Distribución

7.6.1.3 Excreción

7.6.2 Explicación de las rutas metabólicas.

7.7 Información médica obligatoria

7.7.1 Diagnóstico y síntomas de intoxicación

7.7.2 Tratamientos propuestos:

7.7.2.1 Primeros auxilios

7.7.2.2 Tratamiento médico

7.7.2.3 Antídotos.

7.8 Estudios Adicionales (cuando corresponda)

7.8.1 Estudios de Neurotoxicidad y/o Neurotoxicidad retardada.

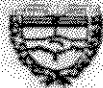


*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 7.8.2 Efectos tóxicos de metabolitos procedentes de los vegetales tratados, cuando estos sean diferentes de los identificados en los estudios sobre animales.
- 7.9 Información médica complementaria (cuando se disponga)
 - 7.9.1 Diagnóstico de Intoxicación:
 - 7.9.1.1 Observación directa de casos clínicos
 - 7.9.1.2 Observación sobre la exposición de la población en general y estudios epidemiológicos.
 - 7.9.1.3 Observaciones sobre sensibilización / alergización.

8. EFECTOS SOBRE EL MEDIO ABIOTICO.

- 8.1 Comportamiento en el Suelo. (Datos para 3 tipos de suelos patrones).
 - 8.1.1 Tasa y vías de degradación (hasta 90 %), incluida la identificación de:
 - 8.1.1.1 Procesos que intervienen.
 - 8.1.1.2 Metabolitos y productos de degradación.
 - 8.1.1.3 Absorción y desorción y movilidad de la sustancia activa y si es relevante, de sus metabolitos.
 - 8.1.1.4 Magnitud y naturaleza de los residuos remanentes.
- 8.2 Comportamiento en el Agua y en el Aire.
 - 8.2.1 Tasa y vías de degradación en medio acuoso.
 - 8.2.2 Biodegradación, hidrólisis y fotólisis (si no fueron especificados en las propiedades físico - químicas).
 - 8.2.3 Tasa y vías de degradación en el aire para sustancias volátiles y fumigantes (si no fueron especificados en las propiedades físico - químicas).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

9. EFFECTOS TOXICOS SOBRE OTRAS ESPECIES

9.1 Efectos sobre las Aves

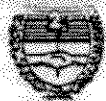
- 9.1.1 Toxicidad oral aguda (en faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).
- 9.1.2 Toxicidad a corto plazo (estudio en una especie / 8 días). (En faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).
- 9.1.3 Efectos en la reproducción (en faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada con un xenobiótico lipofílico). (Cuando corresponda).

9.2 Efectos sobre Organismos Acuáticos.

- 9.2.1 Toxicidad aguda para peces (trucha arco iris, carpas u otras especies validadas).
- 9.2.2 Toxicidad crónica para peces (trucha arco iris, carpas u otras especies validadas).
- 9.2.3 Efectos en la reproducción y tasa de crecimiento de peces (trucha arco iris, carpas u otras especies validadas).
- 9.2.4 Bioacumulación en peces (trucha arco iris, carpas u otras especies validadas).
- 9.2.5 Toxicidad aguda para Daphnia magna.
- 9.2.6 Estudios crónicos en Daphnia magna.
- 9.2.7 Tasa de reproducción para Daphnia magna.
- 9.2.8 Ritmo de crecimiento para Daphnia magna.
- 9.2.9 Efectos sobre el crecimiento de las algas (*Selenastrum capricornutum* u otra especie validada).

9.3 Efectos sobre otros organismos distintos al objetivo.

- 9.3.1 Toxicidad aguda para abejas (oral y por contacto).
- 9.3.2 Toxicidad aguda para artrópodos benéficos (ej.: predadores).
- 9.3.3 Toxicidad para lombrices de tierra (*Eisetia foetida* u otra especie validada).
- 9.3.4 Toxicidad para microorganismos del suelo (nitrificadores).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

ANEXO II
REQUISITOS TECNICOS PARA LA EVALUACION CON FINES DE
REGISTRO DE SUSTANCIAS ACTIVAS BIOQUIMICAS GRADO TECNICO
Y SUS MEZCLAS.

1. IDENTIDAD

- 1.1 Solicitante
- 1.2 Fabricante
- 1.3 Nombre común: Aceptado por ISO, o propuesto, en su orden, por BSI, ANSI, WSSA o el fabricante, hasta su aceptación o denominación por ISO.
- 1.4 Sinónimos
- 1.5 Nombre Químico: Aceptado o propuesto por IUPAC.
- 1.6 Número de código experimental asignado por el fabricante (cuando corresponda)
- 1.7 Fórmula empírica
- 1.8 Fórmula estructural
- 1.9 Grupo Químico
- 1.10 Grado de pureza (1)
- 1.11 Isómeros (1)
- 1.12 Impurezas (1)
- 1.13 Aditivos (ej.: estabilizantes) (1)

2. PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS.

- 2.1 Aspecto:
 - 2.1.1 Estado físico
 - 2.1.2 Color
 - 2.1.3 Olor
- 2.2 Punto de Fusión (2)



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 2.3 Punto de Ebullición (3)
- 2.4 Densidad
- 2.5 Presión de vapor
- 2.6 Volatilidad
- 2.7 Espectro de Absorción
- 2.8 Solubilidad en agua
- 2.9 Solubilidad en solventes orgánicos
- 2.10 Coeficiente de partición en n-octanol/agua
- 2.11 Estabilidad en agua
- 2.12 Inflamabilidad (punto de ignición) (4)
- 2.13 Tensión superficial (cuando corresponda)
- 2.14 Propiedades explosivas (cuando corresponda)
- 2.15 Propiedades oxidantes (corrosividad)
- 2.16 Reactividad con el material de envases
- 2.17 pH
- 2.18 Constante de disociación en agua
- 2.19 Viscosidad (3)

(1) Alude a la composición del producto técnico: presentación del certificado de composición y origen según lo establecido por la Resolución SAGyP N° 34/93.

(2) Para sustancias activas grado técnico sólidas a temperatura ambiente.

(3) Para sustancias activas grado técnico líquidas a temperatura ambiente.

(4) En caso de sustancias líquidas combustibles o inflamables.

3. ASPECTOS RELACIONADOS A SU UTILIDAD.

3.1 Aptitud.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 3.2 Efecto sobre los organismos-plaga (ej.: tóxico por inhalación, contacto, sistémico u otras formas).
- 3.3 Organismos nocivos controlados
- 3.4 Modo de acción sobre los organismos nocivos y sobre las plantas.
- 3.5 Ambito de aplicación previsto (ej.: campo, invernáculo u otros).
- 3.6 Condiciones fitosanitarias y ambientales para ser usado.
- 3.7 Resistencia (información sobre desarrollo de resistencia y estrategias de manejo).

4. EFECTOS TOXICOS EN ESPECIES MAMIFERAS

- 4.1 Toxicidad aguda
 - 4.1.1 Oral (DL 50) en más de 1 especie (cuando corresponda)
 - 4.1.2 Dermal (DL 50)
 - 4.1.3 Inhalatoria (DL 50)
- 4.2 Irritación primaria:
 - 4.2.1 Cutánea
 - 4.2.2 Ocular
- 4.3 Hipersensibilidad:
 - 4.3.1 Inmediata (experiencia en humanos)
 - 4.3.2 No inmediata (1 especie) (cuando corresponda)
- 4.4 Respuesta inmune celular
 - 4.4.1 Bacteria de 5 test
 - 4.4.2 Formación de anticuerpos (cuando corresponda)
- 4.5 Toxicidad subcrónica:
 - 4.5.1 Oral (cuando corresponda)
 - 4.5.2 Dermal (cuando corresponda)



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 4.5.3 Inhalatoria (cuando corresponda)
- 4.6 Toxicidad crónica:
 - 4.6.1 Oral (cuando corresponda)
 - 4.6.2 Dermal (cuando corresponda)
 - 4.6.3 Inhalatoria (cuando corresponda)
- 4.7 Oncogenicidad (cuando corresponda)
- 4.8 Mutagenicidad (3 test)
- 4.9 Teratogenicidad en 2 especies (cuando corresponda)
- 4.10 Compatibilidad toxicológica: potenciación, sinergismo, aditividad (para mezclas de principios activos).
- 4.11 Metabolismo en mamíferos.
 - 4.11.1 Estudios de: (luego de la administración oral y dérmica).
 - 4.11.1.1 Absorción
 - 4.11.1.2 Distribución
 - 4.11.1.3 Excreción
 - 4.11.2 Explicación de las rutas metabólicas
- 4.12 Información médica obligatoria
 - 4.12.1 Diagnóstico y síntomas de intoxicación
 - 4.12.2 Tratamientos propuestos
 - 4.12.2.1 Primeros auxilios
 - 4.12.2.2 Tratamiento médico
 - 4.12.2.3 Antídotos
- 4.13 Estudios adicionales (cuando corresponda)
 - 4.13.1 Estudios de neurotoxicidad y/o neurotoxicidad retardada
 - 4.13.2 Efectos tóxicos de metabolitos procedentes de los vegetales tratados cuando estos sean diferentes de los identificados en los estudios sobre animales.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

4.14 Información médica complementaria

4.14.1 Diagnóstico de intoxicación: Observaciones directas en casos clínicos.

4.14.1.1 Registro de salud provenientes de la industria y de los usos en otros países (si se dispone).

4.14.1.2 Registros de salud provenientes del uso experimental en nuestro país (cuando se solicite)

4.14.1.3 Registros de salud provenientes de su uso comercial (si se dispone).

4.14.2 Observaciones sobre la exposición de la población en general y estudios epidemiológicos (si se dispone).

4.14.3 Observaciones sobre sensibilización/alergización (si se dispone).

5. EFFECTOS TOXICOS SOBRE OTRAS ESPECIES.

5.1 Efectos sobre las Aves

5.1.1 Toxicidad oral aguda (en faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).

5.1.2 Toxicidad a corto plazo (estudio en una especie / 8 días).(En faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada con xenobiótico lipofílico).

5.1.3 Efectos en la reproducción (si es procedente).(En faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).

5.2 Efectos sobre Organismos Acuáticos.

5.2.1 Toxicidad aguda para peces (trucha arco iris, carpas u otras especies validadas).

5.2.2 Toxicidad crónica para peces (trucha arco iris, carpas u otras especies validadas).

5.2.3 Efectos en la reproducción y tasa de crecimiento de peces (trucha arco iris, carpas u otras especies validadas).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 5.2.4 Bioacumulación en peces (trucha arco iris, carpas u otras especies validadas).
- 5.2.5 Toxicidad aguda para Daphnia magna
- 5.2.6 Estudios crónicos en Daphnia magna
- 5.2.7 Tasa de reproducción para Daphnia magna
- 5.2.8 Ritmo de crecimiento para Daphnia magna
- 5.2.9 Efectos sobre crecimiento de algas (Selenastrum capricornutum u otra especie validada)
- 5.3 Efectos sobre Organismos Distintos al Objetivo.
 - 5.3.1 Toxicidad en abejas
 - 5.3.1.1 Aguda oral y por contacto
 - 5.3.1.2 Ensayos en condiciones de simulación de campo: mortalidad en núcleos y recuento en trampas de abejas (7 días) (cuando corresponda)
 - 5.3.2 Toxicidad aguda para artrópodos benéficos (ej. predadores)
 - 5.3.3 Toxicidad para lombrices de tierra (Eisetia foetida u otra especie validada).
 - 5.3.4 Toxicidad para microorganismos del suelo (nitrificadores).

6. RESIDUOS EN PRODUCTOS TRATADOS.

- 6.1 Identificación de los productos de degradación y la reacción de metabolitos en plantas o productos tratados.
- 6.2 Comportamiento de los residuos de la sustancia activa y sus metabolitos desde la aplicación a la cosecha, cuando relevante. Absorción, distribución o conjugación con los ingredientes de la planta y la disipación del producto para el medio ambiente. Las correspondientes especificaciones de referencia serán tratadas en el futuro.
- 6.3 Datos sobre residuos, obtenidos mediante pruebas controladas.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

7. EFECTOS SOBRE EL MEDIO ABIOTICO.

7.1 Comportamiento en el Suelo. Datos para 3 tipos de suelos patrones.

7.1.1 Tasa y vías de degradación (hasta 90%) incluida la identificación de:

7.1.1.1 Procesos que intervienen.

7.1.1.2 Metabolitos y productos de degradación.

7.1.1.3 Absorción y desorción y movilidad de la sustancia activa y si es relevante, de sus metabolitos.

7.2 Comportamiento en el agua y en el aire.

7.2.1 Tasa y vías de degradación en medio acuoso.

7.2.2 Biodegradación hidrólisis y fotólisis (si no fueron especificados en las propiedades físico-químicas).

8. INFORMACION CON RESPECTO A LA SEGURIDAD.

8.1 Procedimientos para la destrucción de la sustancia activa y para la descontaminación.

8.2 Posibilidades de recuperación (si se dispone).

8.3 Posibilidades de neutralización.

8.4 Incineración controlada (condiciones).

8.5 Depuración de las aguas.

8.6 Métodos recomendados y precauciones de manejo durante su manipulación, almacenamiento, transporte y en caso de incendio o derrames.

8.7 En caso de incendio productos de reacción y gases de combustión.

8.8 Información sobre equipos de protección individual.

9. METODOS ANALITICOS.

9.1 Método analítico para la determinación de la sustancia activa pura (principio activo técnico). Identificación de la molécula y su isomería.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 9.2 Métodos analíticos para la determinación de productos de degradación, isómeros, impurezas (de importancia toxicológica y/o ecotoxicológica) y de aditivos (ej.: estabilizantes). (5)
- 9.3 Métodos analíticos para la determinación de residuos en plantas tratadas, productos agrícolas, alimentos procesados, suelo y agua. Se incluirá la tasa de recuperación y los límites de sensibilidad metodológica.
- 9.4 Métodos analíticos para aire y tejidos y fluidos animales o humanos (cuando disponibles).
- (5) De acuerdo a lo establecido por la Resolución SAGyP Nº 34/93.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

ANEXO III

REQUISITOS TECNICOS PARA LA EVALUACION CON FINES DE REGISTRO
DE PRODUCTOS FORMULADOS QUIMICOS DE USO AGRICOLA.

1. DESCRIPCION GENERAL

- 1.1 Nombre del solicitante
- 1.2 Nombre del formulador
- 1.3 Nombre comercial
- 1.4 Número del registro de la sustancia activa, o carta del proveedor de la misma autorizándolo a que se utilice su información en apoyo del registro del formulado.
- 1.5 Clase de uso a que se destina y/o aptitud (Herbicida, Insecticida, etc.).
- 1.6 Tipo de formulaciones (polvo mojable, concentrado emulsionable, etc.).

2. COMPOSICION.

- 2.1 Contenido de sustancia(s) activa(s), grado técnico, expresado en %, p/p o p/v. (Certificado de composición y origen según Resolución SAGyP N° 34/93).
- 2.2 Contenido y naturaleza de cada uno de los demás componentes incluidos en la formulación. (Certificado de composición y origen según Resolución SAGyP N° 34/93).
- 2.3 Métodos de análisis para la determinación del contenido de sustancia(s) activa(s).

3. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS.

- 3.1 Aspecto:
 - 3.1.1 Estado físico.
 - 3.1.2 Color.
 - 3.1.3 Olor.
- 3.2 Estabilidad en el almacenamiento (respecto de su composición y a las propiedades físicas relacionadas con el uso).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

3.3 Densidad relativa.

3.4 Inflamabilidad:

3.4.1 Para líquidos, punto de inflamación

3.4.2 Para sólidos, debe aclararse si el producto es o no inflamable.

3.5 Acidez/Alcalinidad y pH.

3.6 Explosividad.

4. PROPIEDADES FISICAS RELACIONADAS CON SU USO.

4.1 Humectabilidad (para los polvos dispersables).

4.2 Persistencia de espuma (para los formulados que se aplican con agua).

4.3 Suspensibilidad (para los polvos dispersables y los concentrados en suspensión).

4.4 Análisis granulométrico en húmedo (para los polvos dispersables y los concentrados en suspensión).

4.5 Análisis granulométrico en seco (para gránulos y polvos).

4.6 Estabilidad de la emulsión (para los concentrados emulsionables).

4.7 Corrosividad.

4.8 Incompatibilidad con otros productos. (ej.: fitosanitarios y fertilizantes).

4.9 Densidad a 20°C en g/ml (para formulaciones líquidas).

4.10 Punto de inflamación (aceites y soluciones).

4.11 Viscosidad (para aceites, suspensiones y emulsiones).

4.12 Índice de sulfonación (aceites).

4.13 Dispersión (para gránulos dispersables).

4.14 Desprendimiento de gas (sólo para gránulos generadores de gas).

4.15 Soltura o fluidez (para polvos secos).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

4.16 Índice de iodo e índice de saponificación (para aceites).

5. DATOS SOBRE LA APLICACION

- 5.1 Ambito de aplicación (Campo, Invernáculo, etc.).
- 5.2 Efectos sobre las plagas y en los vegetales.
- 5.3 Condiciones en que el producto puede o no, ser utilizado.
- 5.4 Dosis.
- 5.5 Número y momentos de aplicación.
- 5.6 Métodos de aplicación.
- 5.7 Instrucciones de uso.
- 5.8 Tiempo de reingreso al área tratada. (Cuando corresponda)
- 5.9 Períodos de carencia.
- 5.10 Efectos sobre cultivos subsiguientes.
- 5.11 Fitotoxicidad.
- 5.12 Usos propuestos y aprobados en otros países, especialmente en la región del MERCOSUR/COSAVE.
- 5.13 Estado de registro en la región del MERCOSUR/COSAVE y en otros países.

6. ETIQUETADO

- 6.1 Consideraciones generales.
 - 6.1.1 El etiquetado se regirá por la Directriz General de FAO sobre "Etiquetado correcto de los plaguicidas".
 - 6.1.2 Se adoptará el sistema de clasificación de los plaguicidas según sus riesgos, desarrollado por la OMS (Versión más reciente)
 - 6.1.3 Se adoptarán los pictogramas para las etiquetas de los plaguicidas recomendado por FAO.
 - 6.1.4 Se podrán adoptar, símbolos pictográficos específicos (no contemplados por FAO), para incluir en el etiquetado.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

6.1.5 Se basará en el Estándar Regional Fitosanitario del COSAVE sobre "Etiquetado de Productos Fitosanitarios".

6.2 Información Básica que deberá figurar en la etiqueta.

6.2.1 Datos sobre la aplicación del producto.

6.2.1.1 Ambitos de aplicación.

6.2.1.2 Efectos sobre las plagas y en los vegetales.

6.2.1.3 Condiciones en que el producto puede o no, ser usado.

6.2.1.4 Dosis.

6.2.1.5 Número y momento de aplicación.

6.2.1.6 Métodos de aplicación.

6.2.1.7 Instrucciones de uso.

6.2.1.8 Tiempo de reingreso al área tratada (Cuando corresponda)

6.2.1.9 Períodos de carencia.

6.2.1.10 Posibles efectos en cultivos subsiguientes.

6.2.1.11 Fitotoxicidad.

6.2.1.12 Compatibilidad con otros productos fitosanitarios.

7. ENVASES Y EMBALAJES PROPUESTOS

7.1 Envases

7.1.1 Tipo(s)

7.1.2 Material(es)

7.1.3 Capacidad(es)

7.1.4 Resistencia

7.1.5 Sistema de Cierre.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

7.2 Embalajes

7.2.1 Tipo

7.2.2 Material

7.2.3 Resistencia

7.3 Acción del producto sobre el material de los envases.

7.4 Procedimientos para la descontaminación y destino final de los envases.

8. DATOS SOBRE EL MANEJO DEL PRODUCTO

8.1 Métodos de destrucción, eliminación, o inutilización del producto.

8.2 Identidad de los productos de combustión originados en caso de incendio.

8.3 Procedimientos de limpieza y descontaminación del equipo de aplicación.

9. DATOS SOBRE RESIDUALIDAD

9.1 Datos de residuos obtenidos en base a ensayos protocolarizados, según las normas internacionales (Directriz de FAO para la determinación de datos de residuos de plaguicidas en base a ensayos supervisados, Roma 1990). (Límites Máximos de Residuos LMRs). (Cuando corresponda).

10. DATOS TOXICOLÓGICOS

10.1 Toxicidad aguda para mamíferos:

10.1.1 Oral.

10.1.2 Dermal.

10.1.3 Inhalatoria (Cuando corresponda).

10.1.4 Irritación cutánea y ocular (cuando los materiales en evaluación son corrosivos se omitirán estos estudios).

10.1.5 Sensibilización cutánea.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

10.2 Informaciones Médicas Obligatorias.

10.2.1 Diagnóstico y síntomas de intoxicación,

10.2.2 Tratamientos propuestos.

10.2.3 Primeros auxilios

10.2.4 Antídotos

10.2.5 Tratamiento médico

10.3 Informaciones Médicas Complementarias (Cuando estén disponibles)

10.3.1 Observación sobre la exposición de la población abierta y estudios epidemiológicos.

10.3.2 Observación directa de Casos Clínicos, Accidentales y deliberados.

11. DATOS DE LOS EFECTOS SOBRE EL AMBIENTE

11.1 Efectos tóxicos sobre especies no mamíferas.

11.1.1 Efectos tóxicos sobre las aves:

11.1.1.1 Toxicidad oral letal media de dosis única (en faisán, codorniz, pato silvestre y otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).

11.1.1.2 Toxicidad oral letal media dietaria (en faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).

11.1.2 Efectos tóxicos sobre organismos acuáticos:

11.1.2.1 Concentración letal media de 94 horas (en trucha arco iris, carpa u otras especies validadas).

11.1.2.2 Concentración letal media en microcrustáceos (Daphnia magna u otras especies validadas).

11.1.2.3 Concentración de inhibición media en algas (Selenastrum capricornutum u otras especies validadas).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

11.1.3 Efectos tóxicos sobre abejas:

11.1.3.1 Toxicidad oral letal media en *Aphis mellifera*.

11.2 Efectos sobre el medio ambiente:

11.2.1 Comportamiento en el suelo:

11.2.1.1 Residualidad. (Cuando corresponda)

11.2.1.2 Lixiviación. (Cuando corresponda)

11.2.1.3 Degradabilidad. (Cuando corresponda)

11.2.2 Comportamiento en el agua y en el aire:

11.2.2.1 Residualidad. (Cuando corresponda)

11.2.2.1 Degradabilidad. (Cuando corresponda)

11.2.2.3 Volatilidad. (Cuando corresponda)

12.-EFECTOS TOXICOS DE LAS SUSTANCIAS NO ACTIVAS EN ESPECIES MAMIFERAS Y NO MAMIFERAS.-

12.1 Datos toxicológicos/ecotoxicológicos relativos a solventes, emulsionantes, adhesivos, estabilizantes, colorantes y toda otra sustancia componente de la formulación. (Según Resolución SAGyP Nº 34/93).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

ANEXO IV

REQUISITOS TECNICOS PARA LA EVALUACION CON FINES DE REGISTRO
DE PRODUCTOS FORMULADOS QUIMICOS DE USO PERIHOGAREÑO

1. DESCRIPCION GENERAL

- 1.1 Nombre del solicitante
- 1.2 Nombre del formulador
- 1.3 Nombre comercial
- 1.4 Número del registro de la sustancia activa, o carta del proveedor de la misma autorizándolo a que se utilice su información en apoyo del registro del formulado.
- 1.5 Clase de uso a que se destina y/o aptitud (Herbicida, Insecticida, etc.).
- 1.6 Tipo de formulaciones (polvo mojable, concentrado emulsionable, etc.).

2. COMPOSICION.

- 2.1 Contenido de sustancia(s) activa(s), grado técnico, expresado en %, p/p o p/v. (Certificado de composición y origen según Resolución SAGyP Nº 34/93).
- 2.2 Contenido y naturaleza de cada uno de los demás componentes incluidos en la formulación. (Certificado de composición y origen según Resolución SAGyP Nº 34/93).
- 2.3 Métodos de análisis para la determinación del contenido de sustancia(s) activa(s).

3. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS.

- 3.1 Aspecto:
 - 3.1.1 Estado físico.
 - 3.1.2 Color.
 - 3.1.3 Olor.
- 3.2 Estabilidad en el almacenamiento (respecto de su composición y a las propiedades físicas relacionadas con el uso).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

3.3 Densidad relativa.

3.4 Inflamabilidad:

3.4.1 Para líquidos, punto de inflamación

3.4.2 Para sólidos, debe aclararse si el producto es o no inflamable.

3.5 Acidez/Alcalinidad y pH.

3.6 Explosividad.

4. PROPIEDADES FISICAS RELACIONADAS CON SU USO.

4.1 Humectabilidad (para los polvos dispersables).

4.2 Persistencia de espuma (para los formulados que se aplican con agua).

4.3 Suspensibilidad (para los polvos dispersables y los concentrados en suspensión).

4.4 Análisis granulométrico en húmedo (para los polvos dispersables y los concentrados en suspensión).

4.5 Análisis granulométrico en seco (para gránulos y polvos).

4.6 Estabilidad de la emulsión (para los concentrados emulsionables).

4.7 Corrosividad.

4.8 Incompatibilidad con otros productos. (ej.: fitosanitarios y fertilizantes).

4.9 Densidad a 20°C en g/ml (para formulaciones líquidas).

4.10 Punto de inflamación (aceites y soluciones).

4.11 Viscosidad (para aceites, suspensiones y emulsiones).

4.12 Índice de sulfonación (aceites).

4.13 Dispersión (para gránulos dispersables).

4.14 Desprendimiento de gas (sólo para gránulos generadores de gas).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos*

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal

- 4.15 Soltura o fluidez (para polvos secos).
- 4.16 Índice de iodo e índice de saponificación (para aceites).

5. DATOS SOBRE LA APLICACION

- 5.1 Ambito de aplicación (Jardín, Huerta, Balcón, etc.).
- 5.2 Efectos sobre las plagas y en los vegetales.
- 5.3 Condiciones en que el producto puede o no, ser utilizado.
- 5.4 Dosis.
- 5.5 Número y momentos de aplicación.
- 5.6 Métodos de aplicación.
- 5.7 Instrucciones de uso.
- 5.8 Tiempo de reingreso al área tratada. (Cuando corresponda)
- 5.9 Períodos de carencia.
- 5.10 Efectos sobre cultivos subsiguientes.
- 5.11 Fitotoxicidad.
- 5.12 Usos propuestos y aprobados en otros países, especialmente en la región del MERCOSUR/COSAVE.
- 5.13 Estado de registro en la región del MERCOSUR/COSAVE y en otros países.

6. ETIQUETADO

- 6.1 Consideraciones generales.
 - 6.1.1 El etiquetado se regirá por la Directriz General de FAO sobre "Etiquetado correcto de los plaguicidas".
 - 6.1.2 Se adoptará el sistema de clasificación de los plaguicidas según sus riesgos, desarrollado por la OMS (Versión más reciente)
 - 6.1.3 Se adoptarán los pictogramas para las etiquetas de los plaguicidas recomendado por FAO.
 - 6.1.4 Se podrán adoptar, símbolos pictográficos específicos (no contemplados por FAO), para incluir en el etiquetado.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

6.1.5 Se basará en el Estándar Regional Fitosanitario del COSAVE sobre "Etiquetado de Productos Fitosanitarios".

6.2 Información Básica que deberá figurar en la etiqueta.

6.2.1 Datos sobre la aplicación del producto.

6.2.1.1 Ambitos de aplicación.

6.2.1.2 Efectos sobre las plagas y en los vegetales.

6.2.1.3 Condiciones en que el producto puede o no, ser usado.

6.2.1.4 Dosis.

6.2.1.5 Número y momento de aplicación.

6.2.1.6 Métodos de aplicación.

6.2.1.7 Instrucciones de uso.

6.2.1.8 Tiempo de reingreso al área tratada (Cuando corresponda)

6.2.1.9 Períodos de carencia.

6.2.1.10 Posibles efectos en cultivos subsiguientes.

6.2.1.11 Fitotoxicidad.

6.2.1.12 Compatibilidad con otros productos fitosanitarios.

7. ENVASES Y EMBALAJES PROPUESTOS

7.1 Envases

7.1.1 Tipo(s)

7.1.2 Material(es)

7.1.3 Capacidad(es)

7.1.4 Resistencia

7.1.5 Sistema de Cierre.

7.2 Embalajes



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

7.2.1 Tipo

7.2.2 Material

7.2.3 Resistencia

7.3 Acción del producto sobre el material de los envases.

7.4 Procedimientos para la descontaminación y destino final de los envases.

8. DATOS SOBRE EL MANEJO DEL PRODUCTO

8.1 Métodos de destrucción, eliminación, o inutilización del producto.

8.2 Identidad de los productos de combustión originados en caso de incendio.

8.3 Procedimientos de limpieza y descontaminación del equipo de aplicación.

9. DATOS SOBRE RESIDUALIDAD

9.1 Datos de residuos obtenidos en base a ensayos protocolarizados, según las normas internacionales (Directriz de FAO para la determinación de datos de residuos de plaguicidas en base a ensayos supervisados, Roma 1990). (Límites Máximos de Residuos LMRs). (Cuando corresponda).

10. DATOS TOXICOLÓGICOS

10.1 Toxicidad aguda para mamíferos:

10.1.1 Oral.

10.1.2 Dermal.

10.1.3 Inhalatoria (Cuando corresponda).

10.1.4 Irritación cutánea y ocular (cuando los materiales en evaluación son corrosivos se omitirán estos estudios).

10.1.5 Sensibilización cutánea.

10.2 Informaciones Médicas Obligatorias.

10.2.1 Diagnóstico y síntomas de intoxicación,



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos*

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal

- 10.2.2 Tratamientos propuestos.
- 10.2.3 Primeros auxilios
- 10.2.4 Antídotos
- 10.2.5 Tratamiento médico
- 10.3 Informaciones Médicas Complementarias (Cuando estén disponibles)
 - 10.3.1 Observación sobre la exposición de la población abierta y estudios epidemiológicos.
 - 10.3.2 Observación directa de Casos Clínicos, Accidentales y deliberados.

11. DATOS DE LOS EFECTOS SOBRE EL AMBIENTE

- 11.1 Efectos tóxicos sobre especies no mamíferas.
 - 11.1.1 Efectos tóxicos sobre las aves:
 - 11.1.1.1 Toxicidad oral letal media de dosis única (en faisán, codorniz, pato silvestre y otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).
 - 11.1.1.2 Toxicidad oral letal media dietaria (en faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).
 - 11.1.2 Efectos tóxicos sobre organismos acuáticos:
 - 11.1.2.1 Concentración letal media de 94 horas (en trucha arco iris, carpa u otras especies validadas).
 - 11.1.2.2 Concentración letal media en microcrustáceos (*Daphnia magna* u otras especies validadas).
 - 11.1.2.3 Concentración de inhibición media en algas (*Selenastrum capricornutum* u otras especies validadas).
 - 11.1.3 Efectos tóxicos sobre abejas:



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos*

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal

11.1.3.1 Toxicidad oral letal media en *Aphis mellifera*.

11.2 Efectos sobre el medio ambiente:

11.2.1 Comportamiento en el suelo:

11.2.1.1 Residualidad. (Cuando corresponda)

11.2.1.2 Lixiviación. (Cuando corresponda)

11.2.1.3 Degradabilidad. (Cuando corresponda)

11.2.2 Comportamiento en el agua y en el aire:

11.2.2.1 Residualidad. (Cuando corresponda)

11.2.2.1 Degradabilidad. (Cuando corresponda)

11.2.2.3 Volatilidad. (Cuando corresponda)

12.-EFECTOS TOXICOS DE LAS SUSTANCIAS NO ACTIVAS EN ESPECIES MAMIFERAS Y NO MAMIFERAS.-

12.1 Datos toxicológicos/ecotoxicológicos relativos a solventes, emulsionantes, adhesivos, estabilizantes, colorantes y toda otra sustancia componente de la formulación. (Según Resolución SAGyP Nº 34/93).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

ANEXO V

REQUISITOS TECNICOS PARA LA EVALUACION CON FINES DE REGISTRO
DE PRODUCTOS FORMULADOS QUIMICOS PRESERVANTES DE MADERA DE USO
INDUSTRIAL Y PROFESIONAL.

1. DESCRIPCION GENERAL

- 1.1 Nombre del solicitante
- 1.2 Nombre del formulador
- 1.3 Nombre comercial
- 1.4 Número del registro de la sustancia activa, o carta del proveedor de la misma autorizandolo a que se utilice su información en apoyo del registro del formulado.
- 1.5 Clase de uso a que se destina y/o aptitud (Funguicida, Insecticida, etc.).
- 1.6 Tipo de formulaciones (polvo mojable, concentrado emulsionable, etc.).

2. COMPOSICION.

- 2.1 Contenido de sustancia(s) activa(s), grado técnico, expresado en %, p/p o p/v. (Certificado de composición y origen según Resolución SAGyP Nº 34/93).
- 2.2 Contenido y naturaleza de cada uno de los demás componentes incluidos en la formulación. (Certificado de composición y origen según Resolución SAGyP Nº 34/93).
- 2.3 Métodos de análisis para la determinación del contenido de sustancia(s) activa(s).

3. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS.

- 3.1 Aspecto:
 - 3.1.1 Estado físico.
 - 3.1.2 Color.
 - 3.1.3 Olor.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos*

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal

- 3.2 Estabilidad en el almacenamiento (respecto de su composición y a las propiedades físicas relacionadas con el uso).
- 3.3 Densidad relativa.
- 3.4 Inflamabilidad:
 - 3.4.1 Para líquidos, punto de inflamación
 - 3.4.2 Para sólidos, debe aclararse si el producto es o no inflamable.
- 3.5 Acidez/Alcalinidad y pH.
- 3.6 Explosividad.

4. PROPIEDADES FÍSICAS RELACIONADAS CON SU USO.

- 4.1 Humectabilidad (para los polvos dispersables).
- 4.2 Persistencia de espuma (para los formulados que se aplican con agua).
- 4.3 Suspensibilidad (para los polvos dispersables y los concentrados en suspensión).
- 4.4 Análisis granulométrico en húmedo (para los polvos dispersables y los concentrados en suspensión).
- 4.5 Análisis granulométrico en seco (para gránulos y polvos).
- 4.6 Estabilidad de la emulsión (para los concentrados emulsionables).
- 4.7 Corrosividad.
- 4.8 Incompatibilidad con otros productos.
- 4.9 Densidad a 20°C en g/ml (para formulaciones líquidas).
- 4.10 Punto de inflamación (aceites y soluciones).
- 4.11 Viscosidad (para aceites, suspensiones y emulsiones).
- 4.12 Índice de sulfonación (aceites).
- 4.13 Dispersión (para gránulos dispersables).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos*

*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 4.14 Desprendimiento de gas (sólo para gránulos generadores de gas).
- 4.15 Soltura o fluidez (para polvos secos).
- 4.16 Índice de iodo e índice de saponificación (para aceites).
- 4.17 Solubilidad en solventes orgánicos.

5. DATOS SOBRE LA APLICACION

- 5.1 Ambito de aplicación.
- 5.2 Efecto sobre las plagas.
- 5.3 Condiciones en que el producto puede ser utilizado.
- 5.4 Efectos nocivos en la madera a tratar y en aditamentos que esta posea.
- 5.5 Dosis.
- 5.6 Número de aplicaciones.
- 5.7 Métodos y momento de aplicación.
- 5.8 Instrucciones de uso. Precauciones generales en el uso.
- 5.9 Período de protección de la madera.
- 5.10 Períodos de carencia a observarse para la utilización posterior de la madera.
- 5.11 Valores de retención.
- 5.12 Usos propuestos y aprobados en otros países, especialmente en la región del MERCOSUR/COSAVE.
- 5.13 Estado de registro en la región del MERCOSUR/COSAVE y en otros países.

6. ETIQUETADO

- 6.1 Consideraciones generales.

6.1.1 El etiquetado se regirá por la Directriz General de FAO sobre "Etiquetado correcto de los plaguicidas".



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 6.1.2 Se adoptará el sistema de clasificación de los plaguicidas según sus riesgos, desarrollado por la OMS (Versión más reciente)
- 6.1.3 Se adoptarán los pictogramas para las etiquetas de los plaguicidas recomendado por FAO.
- 6.1.4 Se podrán adoptar, símbolos pictográficos específicos (no contemplados por FAO), para incluir en el etiquetado.
- 6.1.5 Se basará en el Estándar Regional Fitosanitario del COSAVE sobre "Etiquetado de Productos Fitosanitarios".
- 6.2 Información General que deberá figurar en la etiqueta.
 - 6.2.1 Datos sobre la aplicación del producto.
 - 6.2.2 Ambitos de aplicación.
 - 6.2.3 Efecto sobre las plagas.
 - 6.2.4 Condiciones en que el producto puede ser usado. Precauciones en el manipuleo y uso.
 - 6.2.5 Dosis.
 - 6.2.6 Número y momento de aplicación.
 - 6.2.7 Método de aplicación.
 - 6.2.8 Instrucciones de uso.
 - 6.2.9 Período de protección de la madera.
 - 6.2.10 Período de carencia a observarse para la utilización de la madera.
 - 6.2.11 Efectos nocivos en la madera a tratar y en aditamentos que esta posea.

7. ENVASES Y EMBALAJES PROPUESTOS

7.1 Envases

- 7.1.1 Tipo(s)
- 7.1.2 Material(es)
- 7.1.3 Capacidad(es)
- 7.1.4 Resistencia



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

7.1.5 Sistema de Cierre.

7.2 Embalajes

7.2.1 Tipo

7.2.2 Material

7.2.3 Resistencia

7.3 Acción del producto sobre el material de los envases.

7.4 Procedimientos para la descontaminación y destino final de los envases.

8. DATOS SOBRE EL MANEJO DEL PRODUCTO

8.1 Métodos de destrucción, eliminación, o inutilización del producto.

8.2 Identidad de los productos de combustión originados en caso de incendio.

8.3 Procedimientos de limpieza del equipo/instalaciones de aplicación.

9. DATOS SOBRE RESIDUALIDAD

9.1 Datos de residuos obtenidos en base a ensayos protocolizados, según las normas internacionales, para la determinación del período de protección de la madera / período de carencia a observarse para su utilización.

10. DATOS TOXICOLÓGICOS

10.1 Toxicidad aguda para mamíferos:

10.1.1 Oral.

10.1.2 Dermal.

10.1.3 Inhalatoria (Cuando corresponda).

10.1.4 Irritación cutánea y ocular (cuando los materiales en evaluación son corrosivos se omitirán estos estudios).

10.1.5 Sensibilización cutánea.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

10.2 Informaciones Médicas Obligatorias.

- 10.2.1 Diagnóstico y síntomas de intoxicación,
- 10.2.2 Tratamientos propuestos.
- 10.2.3 Primeros auxilios
- 10.2.4 Antídotos
- 10.2.5 Tratamiento médico

10.3 Informaciones Médicas Complementarias (Cuando estén disponibles)

- 10.3.1 Observación sobre la exposición de la población abierta y estudios epidemiológicos.
- 10.3.2 Observación directa de Casos Clínicos, Accidentales y deliberados.

11. DATOS DE LOS EFECTOS SOBRE EL AMBIENTE

11.1 Efectos tóxicos sobre especies no mamíferas.

11.1.1 Efectos tóxicos sobre las aves:

11.1.1.1 Toxicidad oral letal media de dosis única (en faisán, codorniz, pato silvestre y otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).

11.1.1.2 Toxicidad oral letal media dietaria (en faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).

11.1.2 Efectos tóxicos sobre organismos acuáticos:

11.1.2.1 Concentración letal media de 96 horas (en trucha arco iris, carpa u otras especies validadas).

11.1.2.2 Concentración letal media en microcrustáceos (Daphnia magna u otras especies validadas).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

11.1.2.3 Concentración de inhibición media en algas
(Selenastrum capricornutum u otras especies
validadas).

11.1.3 Efectos tóxicos sobre abejas

11.1.3.1 Toxicidad oral letal media en *Aphis
mellifera*.

11.2 Efectos sobre el medio ambiente:

11.2.1 Comportamiento en el suelo:

11.2.1.1 Residualidad. (Cuando corresponda)

11.2.1.2 Lixiviación. (Cuando corresponda)

11.2.1.3 Degradabilidad. (Cuando corresponda)

11.2.2 Comportamiento en el agua y en el aire:

11.2.2.1 Residualidad. (Cuando corresponda)

11.2.2.1 Degradabilidad. (Cuando corresponda)

11.2.2.3 Volatilidad. (Cuando corresponda)

**12.-EFECTOS TOXICOS DE LAS SUSTANCIAS NO ACTIVAS EN ESPECIES
MAMIFERAS Y NO MAMIFERAS.-**

12.1 Datos toxicológicos/ecotoxicológicos relativos a
solventes, emulsionantes, adhesivos, estabilizantes,
colorantes y toda otra sustancia componente de la
formulación. (Según Resolución SAGyP Nº 34/93).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

ANEXO VI

REQUISITOS TECNICOS PARA LA EVALUACION CON FINES DE REGISTRO
DE PRODUCTOS FORMULADOS QUIMICOS PRESERVANTES DE MADERA DE USO
DOMESTICO.

1. DESCRIPCION GENERAL

- 1.1 Nombre del solicitante
- 1.2 Nombre del formulador
- 1.3 Nombre comercial
- 1.4 Número del registro de la sustancia activa, o carta del proveedor de la misma autorizándolo a que se utilice su información en apoyo del registro del formulado.
- 1.5 Clase de uso a que se destina y/o aptitud (Funguicida, Insecticida, etc.).
- 1.6 Tipo de formulaciones (polvo mojable, concentrado emulsionable, etc.).

2. COMPOSICION.

- 2.1 Contenido de sustancia(s) activa(s), grado técnico, expresado en %, p/p o p/v. (Certificado de composición y origen según Resolución SAGyP Nº 34/93).
- 2.2 Contenido y naturaleza de cada uno de los demás componentes incluidos en la formulación. (Certificado de composición y origen según Resolución SAGyP Nº 34/93).
- 2.3 Métodos de análisis para la determinación del contenido de sustancia(s) activa(s).

3. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS.

- 3.1 Aspecto:
 - 3.1.1 Estado físico.
 - 3.1.2 Color.
 - 3.1.3 Olor.
- 3.2 Estabilidad en el almacenamiento (respecto de su composición y a las propiedades físicas relacionadas con el uso).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

3.3 Densidad relativa.

3.4 Inflamabilidad:

3.4.1 Para líquidos, punto de inflamación

3.4.2 Para sólidos, debe aclararse si el producto es o no inflamable.

3.5 Acidez/Alcalinidad y pH.

3.6 Explosividad.

4. PROPIEDADES FÍSICAS RELACIONADAS CON SU USO.

4.1 Humectabilidad (para los polvos dispersables).

4.2 Persistencia de espuma (para los formulados que se aplican con agua).

4.3 Suspensibilidad (para los polvos dispersables y los concentrados en suspensión).

4.4 Análisis granulométrico en húmedo (para los polvos dispersables y los concentrados en suspensión).

4.5 Análisis granulométrico en seco (para gránulos y polvos).

4.6 Estabilidad de la emulsión (para los concentrados emulsionables).

4.7 Corrosividad.

4.8 Incompatibilidad con otros productos.

4.9 Densidad a 20°C en g/ml (para formulaciones líquidas).

4.10 Punto de inflamación (aceites y soluciones).

4.11 Viscosidad (para aceites, suspensiones y emulsiones).

4.12 Índice de sulfonación (aceites).

4.13 Dispersión (para gránulos dispersables).

4.14 Desprendimiento de gas (sólo para gránulos generadores de gas).

4.15 Soltura o fluidez (para polvos secos).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 4.16 Índice de iodo e índice de saponificación (para aceites).
- 4.17 Solubilidad en solventes orgánicos.

5. DATOS SOBRE LA APLICACION

- 5.1 Ambito de aplicación.
- 5.2 Efecto sobre las plagas .
- 5.3 Condiciones en que el producto puede ser utilizado.
- 5.4 Efectos nocivos en la madera a tratar y en aditamentos que esta posea.
- 5.5 Dosis.
- 5.6 Número de aplicaciones.
- 5.7 Métodos y momento de aplicación.
- 5.8 Instrucciones de uso. Precauciones generales en el uso.
- 5.9 Periodo de protección de la madera.
- 5.10 Periodos de carencia a observarse para la utilización posterior de la madera.
- 5.11 Valores de retención.
- 5.12 Usos propuestos y aprobados en otros países, especialmente en la región del MERCOSUR/COSAVE.
- 5.13 Estado de registro en la región del MERCOSUR/COSAVE y en otros países.

6. ETIQUETADO

- 6.1 Consideraciones generales.
 - 6.1.1 El etiquetado se regirá por la Directriz General de FAO sobre "Etiquetado correcto de los plaguicidas".
 - 6.1.2 Se adoptará el sistema de clasificación de los plaguicidas según sus riesgos, desarrollado por la OMS (Versión más reciente)
 - 6.1.3 Se adoptarán los pictogramas para las etiquetas de los plaguicidas recomendado por FAO.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 6.1.4 Se podrán adoptar, símbolos pictográficos específicos (no contemplados por FAO), para incluir en el etiquetado.
- 6.1.5 Se basará en el Estándar Regional Fitosanitario del COSAVE sobre "Etiquetado de Productos Fitosanitarios".
- 6.2 Información General que deberá figurar en la etiqueta.
 - 6.2.1 Datos sobre la aplicación del producto.
 - 6.2.2 Ambitos de aplicación.
 - 6.2.3 Efecto sobre las plagas.
 - 6.2.4 Condiciones en que el producto puede ser usado. Precauciones en el manipuleo y uso.
 - 6.2.5 Dosis.
 - 6.2.6 Número y momento de aplicación.
 - 6.2.7 Método de aplicación.
 - 6.2.8 Instrucciones de uso.
 - 6.2.9 Período de protección de la madera.
 - 6.2.10 Período de carencia a observarse para la utilización de la madera.
 - 6.2.11 Efectos nocivos en la madera a tratar y en aditamentos que esta posea.

7. ENVASES Y EMBALAJES PROPUESTOS

7.1 Envases

- 7.1.1 Tipo(s)
- 7.1.2 Material(es)
- 7.1.3 Capacidad(es)
- 7.1.4 Resistencia
- 7.1.5 Sistema de Cierre.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

7.2 Embalajes

7.2.1 Tipo

7.2.2 Material

7.2.3 Resistencia.

7.3 Acción del producto sobre el material de los envases.

7.4 Procedimientos para la descontaminación y destino final de los envases.

8. DATOS SOBRE EL MANEJO DEL PRODUCTO

8.1 Métodos de destrucción, eliminación, o inutilización del producto.

8.2 Identidad de los productos de combustión originados en caso de incendio.

8.3 Procedimientos de limpieza del equipo/dispositivo de aplicación.

9. DATOS SOBRE RESIDUALIDAD

9.1 Datos de residuos obtenidos en base a ensayos protocolizados, según las normas internacionales, para la determinación del período de protección de la madera / período de carencia a observarse para su utilización.

10. DATOS TOXICOLÓGICOS

10.1 Toxicidad aguda para mamíferos:

10.1.1 Oral.

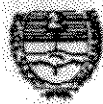
10.1.2 Dermal.

10.1.3 Inhalatoria (Cuando corresponda).

10.1.4 Irritación cutánea y ocular (cuando los materiales en evaluación son corrosivos se omitirán estos estudios).

10.1.5 Sensibilización cutánea.

10.2 Informaciones Médicas Obligatorias.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 10.2.1 Diagnóstico y síntomas de intoxicación,
- 10.2.2 Tratamientos propuestos.
- 10.2.3 Primeros auxilios
- 10.2.4 Antídotos
- 10.2.5 Tratamiento médico
- 10.3 Informaciones Médicas Complementarias (Cuando estén disponibles)
 - 10.3.1 Observación sobre la exposición de la población abierta y estudios epidemiológicos.
 - 10.3.2 Observación directa de Casos Clínicos, Accidentales y deliberados.

11. DATOS DE LOS EFECTOS SOBRE EL AMBIENTE

- 11.1 Efectos tóxicos sobre especies no mamíferas.
 - 11.1.1 Efectos tóxicos sobre las aves:
 - 11.1.1.1 Toxicidad oral letal media de dosis única (en faisán, codorniz, pato silvestre y otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).
 - 11.1.1.2 Toxicidad oral letal media dietaria (en faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).
 - 11.1.2 Efectos tóxicos sobre organismos acuáticos:
 - 11.1.2.1 Concentración letal media de 94 horas (en trucha arco iris, carpa u otras especies validadas).
 - 11.1.2.2 Concentración letal media en microcrustáceos (Daphnia magna u otras especies validadas).
 - 11.1.2.3 Concentración de inhibición media en algas (Selenastrum capricornutum u otras especies validadas).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos*

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal

11.1.3 Efectos tóxicos sobre abejas:

11.1.3.1 Toxicidad oral letal media en *Aphis mellifera*.

11.2 Efectos sobre el medio ambiente:

11.2.1 Comportamiento en el suelo:

11.2.1.1 Residualidad. (Cuando corresponda)

11.2.1.2 Lixiviación. (Cuando corresponda)

11.2.1.3 Degradabilidad. (Cuando corresponda)

11.2.2 Comportamiento en el agua y en el aire:

11.2.2.1 Residualidad. (Cuando corresponda)

11.2.2.1 Degradabilidad. (Cuando corresponda)

11.2.2.3 Volatilidad. (Cuando corresponda)

12.-EFECTOS TOXICOS DE LAS SUSTANCIAS NO ACTIVAS EN ESPECIES MAMIFERAS Y NO MAMIFERAS.-

12.1 Datos toxicológicos/ecotoxicológicos relativos a solventes, emulsionantes, adhesivos, estabilizantes, colorantes y toda otra sustancia componente de la formulación. (Según Resolución SAGyP Nº 34/93).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

ANEXO VII
REQUISITOS TECNICOS PARA LA EVALUACION CON FINES DE REGISTRO
DE PRODUCTOS FORMULADOS BIOQUIMICOS DE USO AGRICOLA.

1. DESCRIPCION GENERAL

- 1.1 Nombre del solicitante
- 1.2 Nombre del formulador
- 1.3 Nombre comercial
- 1.4 Número del registro de la sustancia activa, o carta del proveedor de la misma autorizándolo a que se utilice su información en apoyo del registro del formulado.
- 1.5 Clase de uso a que se destina y/o aptitud (Herbicida, Insecticida, etc.).
- 1.6 Tipo de formulaciones (polvo mojable, concentrado emulsionable, etc.).

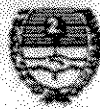
2. COMPOSICION.

- 2.1 Contenido de sustancia(s) activa(s), grado técnico, expresado en %, p/p o p/v. (Certificado de composición y origen según Resolución SAGyP Nº 34/93).
- 2.2 Contenido y naturaleza de cada uno de los demás componentes incluidos en la formulación. (Certificado de composición y origen según Resolución SAGyP Nº 34/93).
- 2.3 Métodos de análisis para la determinación del contenido de sustancia(s) activa(s).

3. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS.

3.1 Aspecto:

- 3.1.1 Estado físico.
- 3.1.2 Color.
- 3.1.3 Olor.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

3.2 Estabilidad en el almacenamiento (respecto de su composición y a las propiedades físicas relacionadas con el uso).

3.3 Densidad relativa.

3.4 Inflamabilidad: (Cuando corresponda)

3.4.1 Para líquidos, punto de inflamación

3.4.2 Para sólidos, debe aclararse si el producto es o no inflamable.

3.5 Acidez/Alcalinidad y pH.

3.6 Explosividad: (Cuando corresponda).

4. PROPIEDADES FÍSICAS RELACIONADAS CON SU USO.

4.1 Humectabilidad (para los polvos dispersables).

4.2 Persistencia de espuma (para los formulados que se aplican con agua).

4.3 Suspensibilidad (para los polvos dispersables y los concentrados en suspensión).

4.4 Análisis granulométrico en húmedo (para los polvos dispersables y los concentrados en suspensión). (Cuando corresponda).

4.5 Análisis granulométrico en seco (para gránulos y polvos).

4.6 Estabilidad de la emulsión (para los concentrados emulsionables).

4.7 Corrosividad.

4.8 Incompatibilidad con otros productos. (ej.: fitosanitarios y fertilizantes).

4.9 Densidad a 20°C en g/ml (para formulaciones líquidas).

4.10 Punto de inflamación (aceites y soluciones).

4.11 Viscosidad (para aceites, suspensiones y emulsiones).

4.12 Índice de sulfonación (aceites).

4.13 Dispersión (para gránulos dispersables).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 4.14 Desprendimiento de gas (sólo para gránulos generadores de gas).
- 4.15 Soltura o fluidez (para polvos secos).
- 4.16 Índice de iodo e índice de saponificación (para aceites).

5. DATOS SOBRE LA APLICACION

- 5.1 Ambito de aplicación (Campo, Invernáculo, etc.).
- 5.2 Efectos sobre las plagas y en los vegetales.
- 5.3 Condiciones en que el producto puede o no, ser utilizado.
- 5.4 Dosis.
- 5.5 Número y momentos de aplicación.
- 5.6 Métodos de aplicación.
- 5.7 Instrucciones de uso.
- 5.8 Tiempo de reingreso al área tratada. (Cuando corresponda)
- 5.9 Periodos de carencia.
- 5.10 Efectos sobre cultivos subsiguientes.
- 5.11 Fitotoxicidad.
- 5.12 Usos propuestos y aprobados en otros países, especialmente en la región del MERCOSUR/COSAVE.
- 5.13 Estado de registro en la región del MERCOSUR/COSAVE y en otros países.

6. ETIQUETADO

- 6.1 Consideraciones generales.
 - 6.1.1 El etiquetado se registrará por la Directriz General de FAO sobre "Etiquetado correcto de los plaguicidas".
 - 6.1.2 Se adoptará el sistema de clasificación de los plaguicidas según sus riesgos, desarrollado por la OMS (Versión más reciente)
 - 6.1.3 Se adoptarán los pictogramas para las etiquetas de los plaguicidas recomendado por FAO.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

6.1.4 Se podrán adoptar, símbolos pictográficos específicos (no contemplados por FAO), para incluir en el etiquetado.

6.1.5 Se basará en el Estándar Regional Fitosanitario del COSAVE sobre "Etiquetado de Productos Fitosanitarios".

6.2 Información Básica que deberá figurar en la etiqueta.

6.2.1 Datos sobre la aplicación del producto.

6.2.1.1 Ambitos de aplicación.

6.2.1.2 Efectos sobre las plagas y en los vegetales.

6.2.1.3 Condiciones en que el producto puede o no, ser usado.

6.2.1.4 Dosis.

6.2.1.5 Número y momento de aplicación.

6.2.1.6 Métodos de aplicación.

6.2.1.7 Instrucciones de uso.

6.2.1.8 Tiempo de reingreso al área tratada (Cuando corresponda)

6.2.1.9 Períodos de carencia.

6.2.1.10 Posibles efectos en cultivos subsiguientes.

6.2.1.11 Fitotoxicidad.

6.2.1.12 Compatibilidad con otros productos fitosanitarios.

7. ENVASES Y EMBALAJES PROPUESTOS

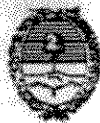
7.1 Envases

7.1.1 Tipo(s)

7.1.2 Material(es)

7.1.3 Capacidad(es)

7.1.4 Resistencia



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

7.1.5 Sistema de Cierre.

7.2 Embalajes

7.2.1 Tipo

7.2.2 Material

7.2.3 Resistencia

7.3 Acción del producto sobre el material de los envases.

7.4 Procedimientos para la descontaminación y destino final de los envases.

8. DATOS SOBRE EL MANEJO DEL PRODUCTO

8.1 Métodos de destrucción, eliminación, o inutilización del producto.

8.2 Identidad de los productos de combustión originados en caso de incendio.

8.3 Procedimientos de limpieza y descontaminación del equipo de aplicación.

9. DATOS SOBRE RESIDUALIDAD

9.1 Datos de residuos obtenidos en base a ensayos protocolarizados, según las normas internacionales (Directriz de FAO para la determinación de datos de residuos de plaguicidas en base a ensayos supervisados, Roma 1990). (Límites Máximos de Residuos LMRs). (Cuando corresponda).

10. DATOS TOXICOLÓGICOS

10.1 Toxicidad aguda para mamíferos:

10.1.1 Oral.

10.1.2 Dermal.

10.1.3 Inhalatoria (Cuando corresponda).

10.1.4 Irritación cutánea y ocular (cuando los materiales en evaluación son corrosivos se omitirán estos estudios).

10.1.5 Sensibilización cutánea.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos*

*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

10.2 Informaciones Médicas Obligatorias.

10.2.1 Diagnóstico y síntomas de intoxicación,

10.2.2 Tratamientos propuestos.

10.2.3 Primeros auxilios

10.2.4 Antídotos

10.2.5 Tratamiento médico

10.3 Informaciones Médicas Complementarias (Cuando estén disponibles)

10.3.1 Observación sobre la exposición de la población abierta y estudios epidemiológicos.

10.3.2 Observación directa de Casos Clínicos, Accidentales y deliberados.

11. DATOS DE LOS EFECTOS SOBRE EL AMBIENTE

11.1 Efectos tóxicos sobre especies no mamíferas.

11.1.1 Efectos tóxicos sobre las aves:

11.1.1.1 Toxicidad oral letal media de dosis única (en faisán, codorniz, pato silvestre y otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).

11.1.1.2 Toxicidad oral letal media dietaria (en faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).

11.1.2 Efectos tóxicos sobre organismos acuáticos:

11.1.2.1 Concentración letal media de 94 horas (en trucha arco iris, carpa u otras especies validadas).

11.1.2.2 Concentración letal media en microcrustáceos (Daphnia magna u otras especies validadas).

11.1.2.3 Concentración de inhibición media en algas (Selenastrum capricornutum u otras especies validadas).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

11.1.3 Efectos tóxicos sobre abejas:

11.1.3.1 Toxicidad oral letal media en *Aphis mellifera*.

11.2 Efectos sobre el medio ambiente:

11.2.1 Comportamiento en el suelo:

11.2.1.1 Residualidad. (Cuando corresponda)

11.2.1.2 Lixiviación. (Cuando corresponda)

11.2.1.3 Degradabilidad. (Cuando corresponda)

11.2.2 Comportamiento en el agua y en el aire:

11.2.2.1 Residualidad. (Cuando corresponda)

11.2.2.1 Degradabilidad. (Cuando corresponda)

11.2.2.3 Volatilidad. (Cuando corresponda)

12.-EFECTOS TOXICOS DE LAS SUSTANCIAS NO ACTIVAS EN ESPECIES
MAMIFERAS Y NO MAMIFERAS.-

12.1 Datos toxicológicos/ecotoxicológicos relativos a solventes, emulsionantes, adhesivos, estabilizantes, colorantes y toda otra sustancia componente de la formulación. (Según Resolución SAGyP Nº 34/93).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

ANEXO VIII

REQUISITOS TECNICOS PARA LA EVALUACION CON FINES DE REGISTRO
DE PRODUCTOS FORMULADOS BIOQUIMICOS DE USO PERIHOGARENO.

1. DESCRIPCION GENERAL

- 1.1 Nombre del solicitante
- 1.2 Nombre del formulador
- 1.3 Nombre comercial
- 1.4 Número del registro de la sustancia activa, o carta del proveedor de la misma autorizándolo a que se utilice su información en apoyo del registro del formulado.
- 1.5 Clase de uso a que se destina y/o aptitud (Herbicida, Insecticida, etc.).
- 1.6 Tipo de formulaciones (polvo mojable, concentrado emulsionable, etc.).

2. COMPOSICION.

- 2.1 Contenido de sustancia(s) activa(s), grado técnico, expresado en %, p/p o p/v. (Certificado de composición y origen según Resolución SAGyP Nº 34/93).
- 2.2 Contenido y naturaleza de cada uno de los demás componentes incluidos en la formulación. (Certificado de composición y origen según Resolución SAGyP Nº 34/93).
- 2.3 Métodos de análisis para la determinación del contenido de sustancia(s) activa(s).

3. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS.

3.1 Aspecto:

3.1.1 Estado físico.

3.1.2 Color.

3.1.3 Olor.

- 3.2 Estabilidad en el almacenamiento (respecto de su composición y a las propiedades físicas relacionadas con el uso).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

3.3 Densidad relativa.

3.4 Inflamabilidad: (Cuando corresponda)

3.4.1 Para líquidos, punto de inflamación

3.4.2 Para sólidos, debe aclararse si el producto es o no inflamable.

3.5 Acidez/Alcalinidad y pH.

3.6 Explosividad. (Cuando corresponda).

4. PROPIEDADES FÍSICAS RELACIONADAS CON SU USO.

4.1 Humectabilidad (para los polvos dispersables).

4.2 Persistencia de espuma (para los formulados que se aplican con agua).

4.3 Suspensibilidad (para los polvos dispersables y los concentrados en suspensión).

4.4 Análisis granulométrico en húmedo (para los polvos dispersables y los concentrados en suspensión). (Cuando corresponda).

4.5 Análisis granulométrico en seco (para gránulos y polvos).

4.6 Estabilidad de la emulsión (para los concentrados emulsionables).

4.7 Corrosividad.

4.8 Incompatibilidad con otros productos. (ej.: fitosanitarios y fertilizantes).

4.9 Densidad a 20°C en g/ml (para formulaciones líquidas).

4.10 Punto de inflamación (aceites y soluciones).

4.11 Viscosidad (para aceites, suspensiones y emulsiones).

4.12 Índice de sulfonación (aceites).

4.13 Dispersión (para gránulos dispersables).

4.14 Desprendimiento de gas (sólo para gránulos generadores de gas).

4.15 Soltura o fluidez (para polvos secos).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

4.16 Índice de iodo e índice de saponificación (para aceites).

5. DATOS SOBRE LA APLICACION

- 5.1 Ambito de aplicación (Campo, Invernáculo, etc.).
- 5.2 Efectos sobre las plagas y en los vegetales.
- 5.3 Condiciones en que el producto puede o no, ser utilizado.
- 5.4 Dosis.
- 5.5 Número y momentos de aplicación.
- 5.6 Métodos de aplicación.
- 5.7 Instrucciones de uso.
- 5.8 Tiempo de reingreso al área tratada. (Cuando corresponda)
- 5.9 Períodos de carencia.
- 5.10 Efectos sobre cultivos subsiguientes.
- 5.11 Fitotoxicidad.
- 5.12 Usos propuestos y aprobados en otros países, especialmente en la región del MERCOSUR/COSAVE.
- 5.13 Estado de registro en la región del MERCOSUR/COSAVE y en otros países.

6. ETIQUETADO

- 6.1 Consideraciones generales.
 - 6.1.1 El etiquetado se regirá por la Directriz General de FAO sobre "Etiquetado correcto de los plaguicidas".
 - 6.1.2 Se adoptará el sistema de clasificación de los plaguicidas según sus riesgos, desarrollado por la OMS (Versión más reciente)
 - 6.1.3 Se adoptarán los pictogramas para las etiquetas de los plaguicidas recomendado por FAO.
 - 6.1.4 Se podrán adoptar, símbolos pictográficos específicos (no contemplados por FAO), para incluir en el etiquetado.
 - 6.1.5 Se basará en el Estándar Regional Fitosanitario del COSAVE sobre "Etiquetado de Productos Fitosanitarios".



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

6.2 Información Básica que deberá figurar en la etiqueta.

6.2.1 Datos sobre la aplicación del producto.

- 6.2.1.1 Ambitos de aplicación.
- 6.2.1.2 Efectos sobre las plagas y en los vegetales.
- 6.2.1.3 Condiciones en que el producto pueda o no, ser usado.
- 6.2.1.4 Dosis.
- 6.2.1.5 Número y momento de aplicación.
- 6.2.1.6 Métodos de aplicación.
- 6.2.1.7 Instrucciones de uso.
- 6.2.1.8 Tiempo de reingreso al área tratada (Cuando corresponda)
- 6.2.1.9 Períodos de carencia.
- 6.2.1.10 Posibles efectos en cultivos subsiguientes.
- 6.2.1.11 Fitotoxicidad.
- 6.2.1.12 Compatibilidad con otros productos fitosanitarios.

7. ENVASES Y EMBALAJES PROPUESTOS

7.1 Envases

- 7.1.1 Tipo(s)
- 7.1.2 Material(es)
- 7.1.3 Capacidad(es)
- 7.1.4 Resistencia
- 7.1.5 Sistema de Cierre.

7.2 Embalajes

- 7.2.1 Tipo
- 7.2.2 Material



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

7.2.3 Resistencia

- 7.3 Acción del producto sobre el material de los envases.
- 7.4 Procedimientos para la descontaminación y destino final de los envases.

8. DATOS SOBRE EL MANEJO DEL PRODUCTO

- 8.1 Métodos de destrucción, eliminación, o inutilización del producto.
- 8.2 Identidad de los productos de combustión originados en caso de incendio.
- 8.3 Procedimientos de limpieza y descontaminación del equipo de aplicación.

9. DATOS SOBRE RESIDUALIDAD

- 9.1 Datos de residuos obtenidos en base a ensayos protocolarizados, según las normas internacionales (Directriz de FAO para la determinación de datos de residuos de plaguicidas en base a ensayos supervisados, Roma 1990). (Límites Máximos de Residuos LMRs). (Cuando corresponda).

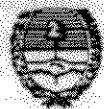
10. DATOS TOXICOLÓGICOS

10.1 Toxicidad aguda para mamíferos:

- 10.1.1 Oral.
- 10.1.2 Dermal.
- 10.1.3 Inhalatoria (Cuando corresponda).
- 10.1.4 Irritación cutánea y ocular (cuando los materiales en evaluación son corrosivos se omitirán estos estudios).
- 10.1.5 Sensibilización cutánea.

10.2 Informaciones Médicas Obligatorias.

- 10.2.1 Diagnóstico y síntomas de intoxicación,
- 10.2.2 Tratamientos propuestos.
- 10.2.3 Primeros auxilios



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

10.2.4 Antídotos

10.2.5 Tratamiento médico

10.3 Informaciones Médicas Complementarias (Cuando estén disponibles)

10.3.1 Observación sobre la exposición de la población abierta y estudios epidemiológicos.

10.3.2 Observación directa de Casos Clínicos, Accidentales y deliberados.

11. DATOS DE LOS EFECTOS SOBRE EL AMBIENTE

11.1 Efectos tóxicos sobre especies no mamíferas.

11.1.1 Efectos tóxicos sobre las aves:

11.1.1.1 Toxicidad oral letal media de dosis única (en faisán, codorniz, pato silvestre y otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).

11.1.1.2 Toxicidad oral letal media dietaria (en faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada con un xenobiótico lipofílico).

11.1.2 Efectos tóxicos sobre organismos acuáticos:

11.1.2.1 Concentración letal media de 94 horas (en trucha arco iris, carpa u otras especies validadas).

11.1.2.2 Concentración letal media en microcrustáceos (Daphnia magna u otras especies validadas).

11.1.2.3 Concentración de inhibición media en algas (Selenastrum capricornutum u otras especies validadas).

11.1.3 Efectos tóxicos sobre abejas:

11.1.3.1 Toxicidad oral letal media en *Aphis mellifera*.

11.2 Efectos sobre el medio ambiente:



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

11.2.1 Comportamiento en el suelo:

11.2.1.1 Residualidad. (Cuando corresponda)

11.2.1.2 Lixiviación. (Cuando corresponda)

11.2.1.3 Degradabilidad. (Cuando corresponda)

11.2.2 Comportamiento en el agua y en el aire:

11.2.2.1 Residualidad. (Cuando corresponda)

11.2.2.1 Degradabilidad. (Cuando corresponda)

11.2.2.3 Volatilidad. (Cuando corresponda)

12.-EFECTOS TOXICOS DE LAS SUSTANCIAS NO ACTIVAS EN ESPECIES
MAMIFERAS Y NO MAMIFERAS.-

12.1 Datos toxicológicos/ecotoxicológicos relativos a
solventes, emulsionantes, adhesivos, estabilizantes,
colorantes y toda otra sustancia componente de la
formulación. (Según Resolución SAGyP Nº 34/93).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

ANEXO IX

REQUISITOS TECNICOS PARA LA EVALUACION CON FINES DE
REGISTRO DE AGENTES/PRODUCTOS MICROBIOLOGICOS Y SUS
MEZCLAS DE USO AGRICOLA.

1- IDENTIDAD DEL AGENTE BIOLOGICO:

- 1.1 Solicitante del registro
- 1.2 Productor del agente biológico
- 1.3 Nombre común del agente biológico aceptado o propuesto por la ATCC, u otra institución
- 1.4 Sinónimos. Otros nombres conocidos
- 1.5 Número de código asignado por el fabricante (cuando corresponda)
- 1.6 Clasificación taxonómica
- 1.7 Título o concentración del agente biológico (1)
- 1.8 Contaminantes biológicos, químicos o bioquímicos: otros microorganismos presentes o sustancias químicas o bioquímicas acompañantes provenientes del metabolismo del agente, del medio de multiplicación u otros (1).

2. PROPIEDADES DEL AGENTE BIOLOGICO:

- 2.1 Variabilidad genética.
- 2.2 Estabilidad en diferentes condiciones de temperatura y de pH.
- 2.3 Actividad acuosa.
- 2.4 Identificación bioquímica, serológica u otras que correspondan al agente biológico.
- 2.5 Historia del organismo.
- 2.6 Susceptibilidad a agroquímicos: prueba biológica con los agroquímicos que se aconsejarán en mezcla o son de uso rutinario en los cultivos recomendados (agente / producto).
- 2.7 Otras propiedades intrínsecas del agente.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- (1) Alude a la composición del "producto biológico técnico".
Presentación del certificado de composición y origen según
lo establecido por la Resolución SAGyP Nº 34/93.

3. IDENTIDAD DEL PRODUCTO FORMULADO:

- 3.1 Solicitante del registro
- 3.2 Productor del producto biológico formulado
- 3.3 Nombre del producto formulado.
- 3.4 Componentes de la formulación. Potencia del agente biológico expresado en unidades infectivas reconocidas. Certificado de composición y origen del producto formulado según Resolución SAGyP Nº 34/93.
- 3.5 Tipo y características de los soportes utilizados.

4. PROPIEDADES FISICO QUIMICAS DEL PRODUCTO FORMULADO:

- 4.1 Color
- 4.2 Olor
- 4.3 Estado físico
- 4.4 pH
- 4.5 Estabilidad
- 4.6 Adhesividad
- 4.7 Tamaño de partícula (Nº de malla)
- 4.8 Densidad
- 4.9 Estabilidad en el almacenamiento
- 4.10 Compatibilidad/incompatibilidad con otras sustancias químicas o biológicas utilizadas en la producción vegetal.
- 4.11 Otras propiedades intrínsecas del Producto Formulado de interés.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

5. ASPECTOS RELACIONADOS A LA UTILIDAD Y APLICACION
DEL AGENTE/PRODUCTO FORMULADO.

- 5.1 Aptitud: efecto sobre los organismos plaga (tipo de efecto parasitismo, predación, etc).
- 5.2 Organismos nocivos controlados.
- 5.3 Modo de acción sobre los organismos nocivos y las plantas.
- 5.4 Usos convencionales: Ambito de aplicación previsto (ej.: campo, invernáculo u otros).
- 5.5 Usos no convencionales: usos propuestos en sistemas de producción especiales (producción orgánica, ecológica, control integrado, u otras).
- 5.6 Condiciones fitosanitarias y ambientales generales para ser usado.
- 5.7 Resistencia: información sobre desarrollo de resistencia y estrategias de monitoreo.
- 5.8 Dosis de aplicación.
- 5.9 Número y momentos de aplicación.
- 5.10 Métodos de aplicación.
- 5.11 Instrucciones de uso.
- 5.12 Fecha de reingreso al área tratada (cuando corresponda).
- 5.13 Lapsos en que deben suspenderse las aplicaciones de sustancias químicas u otras antes y después del tratamiento biológico (cuando corresponda).
- 5.14 Periodos de carencia (cuando corresponda).
- 5.15 Fitotoxicidad (si procede).
- 5.16 Usos propuestos y aprobados en otros países, especialmente en la región del MERCOSUR.
- 5.17 Estado de registro en la región del MERCOSUR y en otros países.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

6. EFFECTOS TOXICOS/PATOGENICOS DEL AGENTE/PRODUCTO EN ESPECIES
MAMIFERAS:

BAC. HON. VIR. PROT.

6.1 Toxicidad aguda:

| | | | | | |
|-------|---|----|----|----|----|
| 6.1.1 | Oral (DL 50) (en más de 1 especie. cuando corresponda) | PF | PF | PF | PF |
| 6.1.2 | Dermal (DL 50) (en más de 1 especie. cuando corresponda) | PF | PF | PF | PF |
| 6.1.3 | Inhalatoria (CL 50) (en más de 1 especie. cuando corresponda) | PF | PF | PF | PF |

6.2 Irritación primaria:

| | | | | | |
|-------|---|----|----|----|----|
| 6.2.1 | Cutánea (en más de 1 especie. cuando corresponda) | PF | PF | PF | PF |
| 6.2.2 | Ocular (en más de 1 especie. cuando corresponda) | PF | PF | PF | PF |
| 6.3.4 | Parenteral aguda (cuando corresp.) | PT | | | |

6.4 Infectividad

| | | | | | |
|-------|--------------------------------------|--------|--------|-------|----|
| 6.4.1 | Intravenosa | PT(**) | | PT(*) | |
| 6.4.2 | Intracerebral (cuando corresp.) | PT | | PT(*) | PT |
| 6.4.3 | Intraperitoneal (cuando corresp.) | PT | PT(**) | PF | |

6.5 Hipersensibilidad

| | | | | | |
|-------|--|----|----|-------|----|
| 6.5.1 | inmediata (expe- riencia en humanos si se dispone) | PT | PT | PT(*) | PT |
| 6.5.2 | No inmediata (1 especie.) | PT | PT | PT(*) | PT |



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

| | | BAC. | HON. | VIR | PROT. |
|-------|--|------|------|--------|-------|
| 6.6 | Cultivo de tejidos (varias líneas celulares) | | | PT (*) | |
| 6.7 | Respuesta inmune celular | | | | |
| 6.7.1 | Bacteria de 5 test | PT | PT | PT | PT |
| 6.7.2 | Formación de anti- cuerpos. (cuando corresponda) | PT | PT | PT | PT |
| 6.8 | Toxicidad subcrónica | | | | |
| 6.8.1 | Oral (cuando corresponda) | PT | PT | PT | PT |
| 6.8.2 | Inhalatoria (cuando corresponda) | PT | PT | PT | PT |
| 6.9 | Aumento de virulencia (cuando corresponda) | PT | | | |
| 6.10 | Toxicidad crónica oral (cuando corresponda) | | | PT | PT |
| 6.11 | Oncogenicidad (cuando corresponda) | | | PT | PT |
| 6.12 | Mutagenicidad (cuando corresponda) | | | PT | PT |
| 6.13 | Teratogenicidad en 2 especies (cuando corresponda) | | | PT | PT |

BAC: BACTERIAS

HON: HONGOS

VIR: VIRUS

PROT: PROTOZOARIOS

P.T: PRODUCTO TECNICO

P.F: PRODUCTO FORMULADO

(*) Formas infectivas puras

(**) La mitad de los animales de experimentación deben estar inmunodeprimidos.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

7. EFFECTOS TOXICOS/PATOGENICOS DEL AGENTE/PRODUCTO SOBRE OTRAS ESPECIES.

- 7.1 Determinación del grado de especificidad específica.
- 7.2 Patogenicidad oral de una sola dosis en aves.
- 7.3 Patogenicidad inhalatoria en aves (cuando corresponda).
- 7.4 Patogenicidad en peces de agua dulce o marinas (cuando corresponda).
- 7.5 Toxicidad/patogenicidad en lombriz de tierra.
- 7.6 Toxicidad/patogenicidad en abejas.
- 7.7 Estudios con insectos no destinatarios del producto.
- 7.8 Estudios con plantas no destinatarios del producto.
- 7.9 Cuantificación de la cantidad de agente microbiano a la cual pueden exponerse las especies susceptibles no destinatarias del producto en condiciones de empleo simuladas o reales (cuando corresponda).
- 7.10 Monitoreo post-registro de algún/os efecto/s tóxico-patogénico/s (cuando se indique específicamente).

8. DATOS SOBRE LA RESIDUALIDAD DEL AGENTE/PRODUCTO FORMULADO:

- 8.1 Residualidad del agente microbiano y/o su/s toxina/s en los cultivos, productos vegetales, suelo u otros medios de supervivencia (cuando corresponda).

9. EFFECTOS TOXICOS DE/LOS PRINCIPIO/S NO ACTIVO/S EN ESPECIES MAMIFERAS Y NO MAMIFERAS.

- 9.1 Datos toxicológicos/ecotoxicológicos relativos a soportes, solventes, emulsionantes, adhesivos, estabilizantes, colorantes y toda otra sustancia componente de la formulación, como lo establece la Resolución SAGyP NQ34/93.



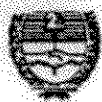
*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

10. INFORMACION RESPECTO DE LA SEGURIDAD:

- 10.1 Procedimientos para la destrucción del agente biológico, producto de su metabolismo, producto formulado, agentes biológicos mutantes, indicando las condiciones físicas o químicas específicas para obtener la desactivación o descomposición del material biológico/producto.
- 10.2 Incineración controlada (condiciones).
- 10.3 Depuración de aguas (cuando corresponda).
- 10.4 Métodos recomendados y precauciones de manejo durante la fabricación, formulación, almacenamiento, transporte, uso y manipuleo general del agente / n producto.
- 10.5 Información sobre equipos de protección personal (si corresponde).
- 10.6 Procedimientos de limpieza y descontaminación de equipos de aplicación y áreas contaminadas.

11. MÉTODOS ANALÍTICOS:

- 11.1 Métodos para la determinación y cuantificación del agente biológico en el "producto técnico".
- 11.2 Método para la determinación de la potencia del producto formulado.
- 11.3 Método para la determinación y cuantificación del agente biológico en el producto formulado.
- 11.4 Métodos analíticos para la identificación de cepas (ej.: serología).
- 11.5 Métodos analíticos para la determinación de residuos del agente y sus metabolitos, en plantas tratadas, productos agrícolas, alimentos procesados, suelo y agua (cuando corresponda).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

12. ETIQUETADO DEL PRODUCTO FORMULADO.

12.1 Información General que deberá figurar en la etiqueta.

- 12.1.1 Datos sobre la aplicación del producto.
- 12.1.2 Ambitos de aplicación.
- 12.1.3 Efecto sobre las plagas y en los vegetales.
- 12.1.4 Condiciones en que el producto puede ser usado.
- 12.1.5 Dosis.
- 12.1.6 Número y momento de aplicación.
- 12.1.7 Método de aplicación.
- 12.1.8 Instrucciones de uso.
- 12.1.9 Periodo de carencia.
- 12.1.10 Posibles efectos en cultivos sucesivos.
- 12.1.11 Fitotoxicidad.

12.2 Consideraciones generales.

- 12.2.1 El etiquetado se regirá por la Directriz General de FAO sobre "Etiquetado correcto de los plaguicidas".
- 12.2.2 Se adoptará el sistema de clasificación de los plaguicidas según sus riesgos, desarrollado por la OMS (última versión).
- 12.2.3 Se adoptarán los pictogramas para las etiquetas de los plaguicidas recomendado por FAO.
- 12.2.4 Se adoptarán símbolos pictográficos específicos (no contemplados por FAO, para incluir en el etiquetado).

13. ENVASES Y EMBALAJES PROPUESTOS PARA EL PRODUCTO FORMULADO.

13.1 Envases

- 13.1.1 Tipo
- 13.1.2 Material
- 13.1.3 Capacidad



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

13.1.4 Resistencia

13.2 Embalajes

13.2.1 Tipo

13.2.2 Material

13.2.3 Resistencia

13.3 Acción del producto sobre el material de los envases.

13.4 Procedimientos para la descontaminación y destrucción de los envases.

14. DATOS TOXICOLOGICOS SOBRE EL PRODUCTO FORMULADO.

14.1 Toxicidad aguda para mamíferos.

14.1.1 Oral.

14.1.2 Dermal.

14.1.3 Inhalatoria (Cuando corresponda).

14.1.4 Irritación cutánea, ocular (cuando los materiales en evaluación son corrosivos se omitirán estos estudios).

14.1.5 Sensibilización cutánea.

14.2 Informaciones Médicas obligatorias.

14.2.1 Diagnóstico y síntomas de intoxicación, tratamientos propuestos.

Primeros auxilios
Antídotos
Tratamiento médico

14.3 Observación directa de casos clínicos, accidentales y deliberados (cuando sea disponible).



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

ANEXO X

REQUISITOS TECNICOS PARA LA EVALUACION CON FINES DE
REGISTRO DE AGENTES/PRODUCTOS MICROBIOLOGICOS Y SUS
MEZCLAS DE USO PERIHOGAREÑO.

1- IDENTIDAD DEL AGENTE BIOLOGICO:

- 1.1 Solicitante del registro
- 1.2 Productor del agente biológico
- 1.3 Nombre común del agente biológico aceptado o propuesto por la ATCC, u otra institución
- 1.4 Sinónimos. Otros nombres conocidos
- 1.5 Número de código asignado por el fabricante (cuando corresponda)
- 1.6 Clasificación taxonómica
- 1.7 Título o concentración del agente biológico (1)
- 1.8 Contaminantes biológicos, químicos o bioquímicos: otros microorganismos presentes o sustancias químicas o bioquímicas acompañantes provenientes del metabolismo del agente, del medio de multiplicación u otros (1).

2. PROPIEDADES DEL AGENTE BIOLOGICO:

- 2.1 Variabilidad genética.
- 2.2 Estabilidad en diferentes condiciones de temperatura y de pH.
- 2.3 Actividad acuosa.
- 2.4 Identificación bioquímica, serológica u otras que correspondan al agente biológico.
- 2.5 Historia del organismo.
- 2.6 Susceptibilidad a agroquímicos: prueba biológica con los agroquímicos que se aconsejarán en mezcla o son de uso rutinario en los cultivos recomendados (agente / producto).
- 2.7 Otras propiedades intrínsecas del agente.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- (1) Alude a la composición del "producto biológico técnico".
Presentación del certificado de composición y origen según
lo establecido por la Resolución SAGyP Nº 34/93.

3. IDENTIDAD DEL PRODUCTO FORMULADO:

- 3.1 Solicitante del registro
- 3.2 Productor del producto biológico formulado
- 3.3 Nombre del producto formulado.
- 3.4 Componentes de la formulación. Potencia del agente biológico expresado en unidades infectivas reconocidas. Certificado de composición y origen del producto formulado según Resolución SAGyP Nº 34/93.
- 3.5 Tipo y características de los soportes utilizados.

4. PROPIEDADES FISICO QUIMICAS DEL PRODUCTO FORMULADO:

- 4.1 Color
- 4.2 Olor
- 4.3 Estado físico
- 4.4 pH
- 4.5 Estabilidad
- 4.6 Adhesividad
- 4.7 Tamaño de partícula (Nº de malla)
- 4.8 Densidad
- 4.9 Estabilidad en el almacenamiento
- 4.10 Compatibilidad/incompatibilidad con otras sustancias químicas o biológicas utilizadas en la producción vegetal.
- 4.11 Otras propiedades intrínsecas del Producto Formulado de interés.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

5. ASPECTOS RELACIONADOS A LA UTILIDAD Y APLICACION
DEL AGENTE/PRODUCTO FORMULADO.

- 5.1 Aptitud: efecto sobre los organismos plaga (tipo de efecto parasitismo, predación, etc).
- 5.2 Organismos nocivos controlados.
- 5.3 Modo de acción sobre los organismos nocivos y las plantas.
- 5.4 Usos convencionales: Ambito de aplicación previsto (ej.: balcón, jardín u otros).
- 5.5 Usos no convencionales: usos propuestos en sistemas de producción especiales (producción orgánica, ecológica, control integrado, u otras).
- 5.6 Condiciones fitosanitarias y ambientales generales para ser usado.
- 5.7 Resistencia: información sobre desarrollo de resistencia y estrategias de monitoreo.
- 5.8 Dosis de aplicación.
- 5.9 Número y momentos de aplicación.
- 5.10 Métodos de aplicación.
- 5.11 Instrucciones de uso.
- 5.12 Fecha de reingreso al área tratada (cuando corresponda).
- 5.13 Lapsos en que deben suspenderse las aplicaciones de sustancias químicas u otras antes y después del tratamiento biológico (cuando corresponda).
- 5.14 Períodos de carencia (cuando corresponda).
- 5.15 Fitotoxicidad (si procede).
- 5.16 Usos propuestos y aprobados en otros países, especialmente en la región del MERCOSUR.
- 5.17 Estado de registro en la región del MERCOSUR y en otros países.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

6. EFFECTOS TOXICOS/PATOGENICOS DEL AGENTE/PRODUCTO EN ESPECIES MAMIFERAS:

BAC. HON. VIR. PROT.

6.1 Toxicidad aguda:

| | | | | | |
|-------|---|----|----|----|----|
| 6.1.1 | Oral (DL 50) (en más de 1 especie. cuando corresponda) | PF | PF | PF | PF |
| 6.1.2 | Dermal (DL 50) (en más de 1 especie. cuando corresponda) | PF | PF | PF | PF |
| 6.1.3 | Inhalatoria (CL 50) (en más de 1 especie. cuando corresponda) | PF | PF | PF | PF |

6.2 Irritación primaria:

| | | | | | |
|-------|---|----|----|----|----|
| 6.2.1 | Cutánea (en más de 1 especie. cuando corresponda) | PF | PF | PF | PF |
| 6.2.2 | Ocular (en más de 1 especie. cuando corresponda) | PF | PF | PF | PF |

| | | | | | |
|-------|---------------------------------------|----|--|--|--|
| 6.3.4 | Parenteral aguda (cuando corresp.) | PT | | | |
|-------|---------------------------------------|----|--|--|--|

6.4 Infectividad

| | | | | | |
|-------|--------------------------------------|--------|----------|-------|----|
| 6.4.1 | Intravenosa | PT(**) | | PT(*) | |
| 6.4.2 | Intracerebral (cuando corresp.) | PT | | PT(*) | PT |
| 6.4.3 | Intraperitoneal (cuando corresp.) | PT | PT(**)PF | | |

6.5 Hipersensibilidad

| | | | | | |
|-------|--|----|----|-------|----|
| 6.5.1 | inmediata (expe- riencia en humanos si se dispone) | PT | PT | PT(*) | PT |
| 6.5.2 | No inmediata (1 especie.) | PT | PT | PT(*) | PT |



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

| | BAC. | HON. | VIR | PROT. |
|--|------|------|--------|-------|
| 6.6 Cultivo de tejidos (varias líneas celulares) | | | PT (*) | |
| 6.7 Respuesta inmune celular | | | | |
| 6.7.1 Bacteria de 5 test | PT | PT | PT | PT |
| 6.7.2 Formación de anti- cuerpos. (cuando corresponda) | PT | PT | PT | PT |
| 6.8 Toxicidad subcrónica | | | | |
| 6.8.1 Oral (cuando corresponda) | PT | PT | PT | PT |
| 6.8.2 Inhalatoria (cuando corresp.) | PT | PT | PT | PT |
| 6.9 Aumento de virulencia (cuando corresponda) | PT | | | |
| 6.10 Toxicidad crónica oral (cuando corresponda) | | | PT | PT |
| 6.11 Oncogenicidad (cuando corresponda) | | | PT | PT |
| 6.12 Mutagenicidad (cuando corresponda) | | | PT | PT |
| 6.13 Teratogenicidad en 2 especies (cuando corresponda) | | | PT | PT |

BAC: BACTERIAS

HON: HONGOS

VIR: VIRUS

PROT: PROTOZOARIOS

P.T: PRODUCTO TECNICO

P.F: PRODUCTO FORMULADO

(*) Formas infectivas puras

(**) La mitad de los animales de experimentación deben estar inmunodeprimidos.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

7. EFFECTOS TOXICOS/PATOGENICOS DEL AGENTE/PRODUCTO SOBRE OTRAS ESPECIES.

- 7.1 Determinación del grado de especificidad específica.
- 7.2 Patogenicidad oral de una sola dosis en aves.
- 7.3 Patogenicidad inhalatoria en aves (cuando corresponda).
- 7.4 Patogenicidad en peces de agua dulce o marinas (cuando corresponda).
- 7.5 Toxicidad/patogenicidad en lombriz de tierra.
- 7.6 Toxicidad/patogenicidad en abejas.
- 7.7 Estudios con insectos no destinatarios del producto.
- 7.8 Estudios con plantas no destinatarios del producto.
- 7.9 Cuantificación de la cantidad de agente microbiano a la cual pueden exponerse las especies susceptibles no destinatarias del producto en condiciones de empleo simuladas o reales (cuando corresponda).
- 7.10 Monitoreo post-registro de algún/os efecto/s tóxico-patogénico/s (cuando se indique específicamente).

8. DATOS SOBRE LA RESIDUALIDAD DEL AGENTE/PRODUCTO FORMULADO:

- 8.1 Residualidad del agente microbiano y/o su/s toxina/s en los cultivos, productos vegetales, suelo u otros medios de supervivencia (cuando corresponda).

9. EFFECTOS TOXICOS DE/LOS PRINCIPIO/S NO ACTIVO/S EN ESPECIES MAMIFERAS Y NO MAMIFERAS.

- 9.1 Datos toxicológicos/ecotoxicológicos relativos a soportes, solventes, emulsionantes, adhesivos, estabilizantes, colorantes y toda otra sustancia componente de la formulación, como lo establece la Resolución SAGyP N°34/93.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

10. INFORMACION RESPECTO DE LA SEGURIDAD:

- 10.1 Procedimientos para la destrucción del agente biológico, producto de su metabolismo, producto formulado, agentes biológicos mutantes, indicando las condiciones físicas o químicas específicas para obtener la desactivación o descomposición del material biológico/producto.
- 10.2 Métodos recomendados y precauciones de manejo durante la fabricación, formulación, almacenamiento, transporte, uso y manipuleo general del agente/producto.
- 10.3 Información sobre elementos de protección personal y cuidados específicos en el manipuleo hogareño (si corresponde).
- 10.4 Procedimientos de limpieza y descontaminación de equipos de aplicación y áreas contaminadas, teniendo en cuenta el ámbito de aplicación específico.

11. MÉTODOS ANALÍTICOS:

- 11.1 Métodos para la determinación y cuantificación del agente biológico en el "producto técnico".
- 11.2 Método para la determinación de la potencia del producto formulado.
- 11.3 Método para la determinación y cuantificación del agente biológico en el producto formulado.
- 11.4 Métodos analíticos para la identificación de cepas (ej.: serología).
- 11.5 Métodos analíticos para la determinación de residuos del agente y sus metabolitos, en plantas tratadas, productos agrícolas, alimentos procesados, suelo y agua (cuando corresponda).

12. ETIQUETADO DEL PRODUCTO FORMULADO.

- 12.1 Información General que deberá figurar en la etiqueta.
 - 12.1.1 Datos sobre la aplicación del producto.
 - 12.1.2 Ámbitos de aplicación.
 - 12.1.3 Efecto sobre las plagas y en los vegetales.
 - 12.1.4 Condiciones en que el producto puede ser usado.



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

- 12.1.5 Dosis.
- 12.1.6 Número y momento de aplicación.
- 12.1.7 Método de aplicación.
- 12.1.8 Instrucciones de uso.
- 12.1.9 Período de carencia.
- 12.1.10 Posibles efectos en cultivos sucesivos.
- 12.1.11 Fitotoxicidad.

12.2 Consideraciones generales.

- 12.2.1 El etiquetado se regirá por la Directriz General de FAO sobre "Etiquetado correcto de los plaguicidas".
- 12.2.2 Se adoptará el sistema de clasificación de los plaguicidas según sus riesgos, desarrollado por la OMS (última versión).
- 12.2.3 Se adoptarán los pictogramas para las etiquetas de los plaguicidas recomendado por FAO.
- 12.2.4 Se adoptarán símbolos pictográficos específicos (no contemplados por FAO, para incluir en el etiquetado).

13. ENVASES Y EMBALAJES PROPUESTOS PARA EL PRODUCTO FORMULADO.

13.1 Envases

- 13.1.1 Tipo
- 13.1.2 Material
- 13.1.3 Capacidad
- 13.1.4 Resistencia

13.2 Embalajes

- 13.2.1 Tipo
- 13.2.2 Material
- 13.2.3 Resistencia



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos*

*Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

13.3 Acción del producto sobre el material de los envases.

13.4 Procedimientos para la descontaminación y destrucción de los envases.

14. DATOS TOXICOLÓGICOS SOBRE EL PRODUCTO FORMULADO.

14.1 Toxicidad aguda para mamíferos.

14.1.1 Oral.

14.1.2 Dermal.

14.1.3 Inhalatoria (Cuando corresponda).

14.1.4 Irritación cutánea, ocular (cuando los materiales en evaluación son corrosivos se omitirán estos estudios).

14.1.5 Sensibilización cutánea.

14.2 Informaciones Médicas obligatorias.

14.2.1 Diagnóstico y síntomas de intoxicación, tratamientos propuestos.

Primeros auxilios

Antídotos

Tratamiento médico

14.3 Observación directa de casos clínicos, accidentales y deliberados (cuando sea disponible).



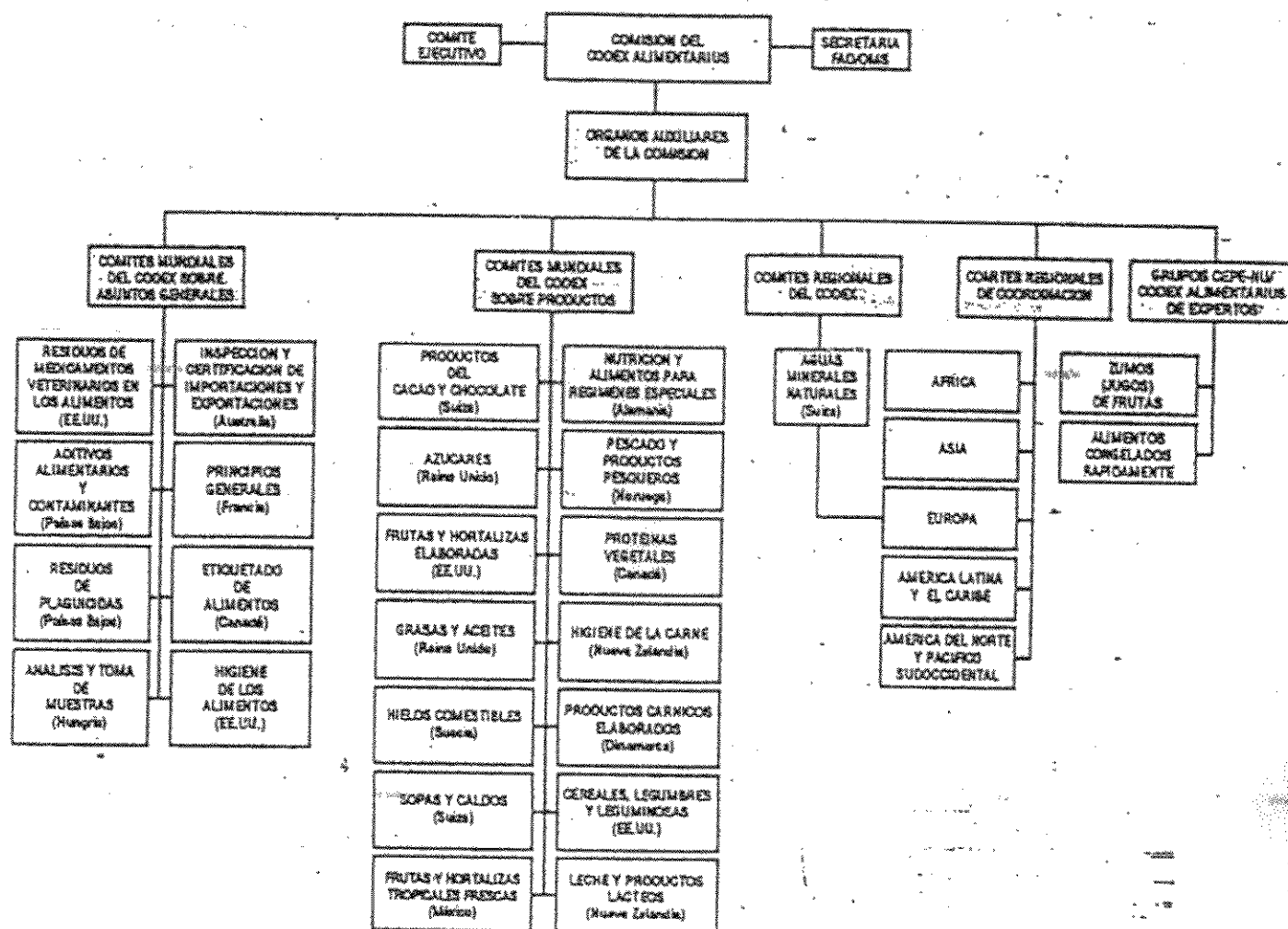
*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal*

CRITERIOS TECNICOS ESTABLECIDOS POR EL IASCAV PARA CONSIDERAR A UN AGENTE BIOLÓGICO O SUSTANCIA QUÍMICA COMO "BIORRACIONAL":

Se denomina "biorracional" a todo agente biológico o sustancia química que sea "reconocida" por la comunidad científica internacional o nacional como de mínimo riesgo toxicológico o ecotoxicológico, y en base a los siguientes criterios iniciales excluyentes:

- 1- Se reconocen dos tipos de biorracionales: los bioquímicos y los microbiológicos.
- 2- Deben ser sustancias químicas de origen natural.
- 3- Pueden ser sustancias químicas idénticas a las naturales.
- 4- No deben funcionar vía toxicidad directa (cuando se trate de productos fitosanitarios).
- 5- Los microbianos pueden ser naturales o cepas mejoradas.
- 6- Las dosis de aplicación deben ser muy bajas (<50 g/ha).
- 7- No deben recomendarse para uso directo sobre espejos de aguas.
- 8- Deben cumplimentar un grupo de ensayos o "testing" únicos (respuestas inmuno celular e infectividad), aplicador según una estrategia de evaluación por fases o en "cascada".
- 9- La primer fase implica estudios toxicológicos desarrollados en condiciones de máximo riesgo, tales como: máximas dosis, vía de ingreso más riesgosa y edad de los animales de experimentación más vulnerable.

Organos subsidiarios de la Comisión del Codex Alimentarius



DIRECTIVA 95/38/CE DEL CONSEJO

de 17 de julio de 1993

por la que se modifican los Anexos I y II de la Directiva 90/642/CEE relativa a la fijación de los contenidos máximos de residuos de plaguicidas en determinados productos de origen vegetal, incluidas las frutas y hortalizas, y por la que se establece una lista de contenidos máximos

EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea,

Vista la Directiva 90/642/CEE del Consejo, de 27 de noviembre de 1990, relativa a la fijación de los contenidos máximos de residuos de plaguicidas en determinados productos de origen vegetal, incluidas las frutas y hortalizas⁽¹⁾ y, en particular, su artículo 1,

Vista la propuesta de la Comisión,

Considerando que, con arreglo a la Directiva 90/642/CEE, compete a la Comisión elaborar la lista de residuos de plaguicidas y de sus contenidos máximos para su aprobación por el Consejo;

Considerando que, como resultado de ciertas prácticas agrícolas, pueden aparecer residuos de plaguicidas en productos de origen vegetal, incluidas las frutas y hortalizas; que es necesario tener en cuenta la información pertinente referida tanto al uso autorizado de plaguicidas como a las pruebas supervisadas;

Considerando que, a fin de calcular con mayor precisión el consumo potencial máximo de residuos de plaguicidas a través de los alimentos, es aconsejable establecer de forma simultánea, cuando convenga, los contenidos máximos de residuos de cada plaguicida en los principales componentes de la dieta; que dichos contenidos suponen la utilización de las cantidades mínimas de plaguicidas que permitan conseguir un control fitosanitario adecuado, aplicados de tal modo que la cantidad de residuos sea la menor posible y sea aceptable en términos toxicológicos;

Considerando que es conveniente establecer contenidos máximos, en los productos de origen vegetal, de determinados plaguicidas, a saber, metidatión, metomilo, tiodicarb, amitraz, pirimifos-metil, aldicarb, tiabendazol; que, sin embargo, los datos disponibles son insuficientes para establecer contenidos máximos de residuos para todas las combinaciones de residuos de plaguicidas y productos;

Considerando que, en el caso del tiabendazol, no se dispone de datos suficientes para determinar, de acuerdo con las normas habituales, un contenido máximo de resi-

duos para los cítricos; que, sin embargo, el tiabendazol se incluyó en la lista de sustancias que figura en el Reglamento (CEE) n° 3600/92 de la Comisión⁽²⁾ y se cuenta entre las sustancias incluidas en la primera fase del programa de trabajo establecido en el apartado 2 del artículo 8 de la Directiva 91/414/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1991, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios⁽³⁾; que un aspecto importante de dicho programa es la determinación de contenidos máximos para la utilización como productos fitosanitarios;

Considerando que puede ser necesario controlar las especies en las que pueden aparecer en particular residuos de algunos plaguicidas; que es necesario modificar el Anexo I de la Directiva 90/642/CEE con objeto de incluir dichas especies en la lista de grupos de productos a los que se aplican contenidos máximos de residuos;

Considerando que se estima necesario establecer contenidos máximos de residuos de plaguicidas en las especies, únicamente para algunos plaguicidas, habida cuenta de la naturaleza toxicológica de sus residuos y de sus modalidades de utilización;

Considerando, sin embargo, que los datos disponibles son insuficientes en la actualidad para fijar contenidos máximos de residuos en el caso de determinadas combinaciones de residuos de plaguicidas y productos; que, en tales casos, un período máximo de cuatro años puede ser suficiente para que se recojan los datos necesarios; que, por consiguiente, deberán establecerse contenidos máximos en función de esos datos a más tardar el 1 de julio del año 2000; que, si no se facilitan datos satisfactorios, los contenidos se fijarán normalmente en el límite inferior de determinación apropiado; que, en el plazo de un año a partir de la adopción de la presente Directiva, deben ofrecerse garantías satisfactorias de que van a poder facilitarse los datos necesarios;

Considerando que los contenidos máximos de residuos fijados en la presente Directiva deberán ser revisados en el marco de la reevaluación de sustancias activas prevista en el programa de trabajo establecido en el apartado 2 del artículo 8 de la Directiva 91/414/CEE,

(1) DO n° L 350 de 14. 12. 1990, p. 71. Directiva cuya última modificación la constituye la Directiva 94/39/CE (DO n° L 189 de 23. 7. 1994, p. 70).

(2) DO n° L 366 de 15. 12. 1992, p. 10.

(3) DO n° L 230 de 19. 8. 1991, p. 1. Directiva cuya última modificación la constituye la Directiva 94/43/CE (DO n° L 227 de 1. 9. 1994, p. 31).

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

Artículo 1

La Directiva 90/642/CEE quedará modificada como sigue:

1) En el Anexo I se añadirá el siguiente texto:

| • Designación de los grupos | Que incluyen los productos siguientes | Partes de los productos a las que se aplican los contenidos máximos de residuos |
|-----------------------------|--|---|
| 8. Especies | Semillas de comino Enebrina Nuez moscada Pimienta blanca y negra Vainilla Otros | Producto entero • |

2) El Anexo II de la Directiva pasará a ser la parte A del Anexo II y se añadirá el siguiente texto:

| • Grupos y ejemplos de productos a los que se aplican los contenidos máximos de residuos | Residuos de plaguicidas y contenidos máximos de residuos (mg/kg) | | |
|--|--|---|--|
| | Metidatión | Residuo de metomilo y de tiodicarb suma de metomilo y tiodicarb expresada en metomilo | Residuo de amitraz: amitraz más todos los metabolitos que contienen la fracción 2,4 dimetilánilina expresados en amitraz |
| I. Frutas frescas, desecadas o sin cocer, congeladas, sin adición de azúcar; frutos de cáscara | | | |
| i) CÍTRICOS | 2 | (b) | |
| Pomelos | | | |
| Límones | | | |
| Limas | | | |
| Mandarinas (incluidos las clementinas e híbridos similares) | | | |
| Naranjas | | | 1 |
| Toronjas | | | |
| Otros | | | (a) |
| ii) FRUTOS DE CÁSCARA (mondados o no) | 0,05 (*) | 0,05 (*) | 0,02 (*) |
| Almendras | | | |
| Nueces del Brasil | | | |
| Anacardos | | | |
| Castañas | | | |
| Coco | | | |
| Avellanas | | | |
| Macadamias | | | |
| Pecanas | | | |

| Grupos y ejemplos de productos a los que se aplican los contenidos máximos de residuos | Residuos de plaguicidas y contenidos máximos de residuos (mg/kg) | | |
|--|---|---|--|
| | Metidatión | Residuo de metomilo y de tiodicarb suma de metomilo y tiodicarb expresada en metomilo | Residuo de amitraz: amitraz más todos los metabolitos que contienen la fracción 2,4 dimetilamino expresados en amitraz |
| Piñones Pistachos Nueces comunes Otros | | | |
| iii) FRUTOS DE PEPITA | 0,3 | | 1 |
| Manzanas | | 1 | |
| Peras | | (b) | |
| Membrillos | | | |
| Otros | | 0,05 (*) | |
| iv) FRUTOS DE HUESO | | (b) | |
| Albaricoques | | | |
| Cerezas | (a) | | |
| Melocotones (incluidos las nectarines e híbridos similares) | | | 1 |
| Ciruelas | | | |
| Otros | 0,2 | | (a) |
| v) BAYAS Y FRUTAS PEQUEÑAS | | | |
| a) Uvas de mesa y de vinificación | 0,5 | 3 | (a) |
| Uvas de mesa | | | |
| Uvas de vinificación | | | |
| b) Fresas (distintas de las silvestres) | 0,02 (*) | 0,05 (*) | (a) |
| c) Frutas de caña (distintas de las silvestres) | 0,02 (*) | 0,05 (*) | 0,02 (*) |
| Zarzamoras | | | |
| Moras árticas | | | |
| Moras-frambuesas | | | |
| Frambuesas | | | |
| Otros | | | |
| d) Otras bayas y frutas pequeñas (dis- tintas de las silvestres) | 0,02 (*) | | |
| Mirtillos (frutos del <i>Vaccinium myrtillus</i>) | | | |
| Arándanos | | | |
| Grosellas (rojas, negras o blancas, casis) | | (b) | (a) |
| Grosellas espinosas | | | |
| Otros | | 0,05 (*) | 0,02 (*) |
| e) Bayas y frutas silvestres | 0,02 (*) | 0,05 (*) | 0,02 (*) |
| vi) OTRAS FRUTAS | | | 0,02 (*) |
| Aguacates | | | |
| Plátanos | | | |
| Dátiles | | | |
| Higos | | | |

4

| Grupos y ejemplos de productos a los que se aplican los contenidos máximos de residuos | Residuos de plaguicidas y contenidos máximos de residuos (mg/kg) | | |
|--|---|---|---|
| | Medicación | Residuo de metomilo y de tiodicarb suma de metomilo y tiodicarb expresada en metomilo | Residuo de amitraz: amitraz más todos los metabolitos que contienen la fracción 2,4 dimetilammina expresados en amitraz |
| Kiwis | | | |
| Kumquats | | | |
| Litchis | | | |
| Mangos | | | |
| Aceitunas | 1 | (b) | |
| Frutas de la pasión | | | |
| Piñas | | | |
| Grapadas | | | |
| Otros | 0,02 (*) | 0,05 (*) | |
| 2. Hortalizas, frescas o sin cocer, conge- ladas o desecadas | | | |
| i) RAÍCES Y TUBÉRCULOS | | | |
| | 0,02 (*) | | 0,02 (*) |
| Remolachas | | | |
| Zanahorias | | | |
| Apionabos | | | |
| Rábanos rusticanos | | | |
| Patacas | | | |
| Chirivías | | | |
| Perejil (raíz) | | | |
| Rábanos | | 0,5 (*) | |
| Salsifis | | | |
| Boniatos | | | |
| Colinabos | | | |
| Nabos | | | |
| Ñames | | | |
| Otros | | 0,05 (*) | |
| ii) BULBOS | | | |
| | | 0,05 (*) | 0,02 (*) |
| Ajos | | | |
| Cebollas | (a) | | |
| Chalotes | (a) | | |
| Cebolletas | | | |
| Otros | 0,02 (*) | | |
| iii) FRUTOS Y PEPÓNIDES | | | |
| a) Solanáceas | | | |
| | 0,02 (*) | (b) | |
| Tomates | | | 0,5 |
| Pimientos | | | |
| Berenjenas | | | |
| Otros | | | (a) |
| b) Cucurbitáceas de piel comestible | | | |
| | 0,02 (*) | | (a) |
| Pepinos | | (b) | |
| Pepinillos | | | |
| Calabacines | | (b) | |
| Otros | | 0,05 (*) | |

| Grupos y ejemplos de productos a los que se aplican los contenidos máximos de residuos | Residuos de plaguicidas y contenidos máximos de residuos (mg/kg) | | |
|---|---|---|---|
| | Metidatión | Residuo de metomilo y de tiodicarb suma de metomilo y tiodicarb expresada en metomilo | Residuo de amitraz: amitraz más todos los metabolitos que contienen la fracción 2,4 dimetilammina expresados en amitraz |
| c) <i>Cucurbitáceas de piel no comestible</i> Melones Calabazas Sandías Otros | 0,02 (*) | 0,2 | (a) |
| d) <i>Maíz dulce</i> | 0,02 (*) | 0,05 (*) | 0,02 (*) |
| iv) HORTALIZAS DEL GÉNERO BRASSICA | | | |
| a) <i>Inflorescencias</i> Brécoles Coliflor Otros | 0,02 (*) | (b) | 0,02 (*) |
| b) <i>Cogollos</i> Coles de Bruselas Repollos Otros | 0,02 (*) | (b) | 0,02 (*) |
| c) <i>Hojas</i> Coles de China Berzas Otros | 0,02 (*) | (b) | 0,02 (*) |
| d) <i>Colirrábanos</i> | 0,02 (*) | 0,05 (*) | 0,02 (*) |
| v) HORTALIZAS DE HOJAS E HIERBAS AROMÁTICAS FRESCAS | | | |
| a) <i>Lechugas y similares</i> Berros Canónigos (Valeriana) Lechugas Escarolas Otros | 0,02 (*) | (b) | 0,02 (*) |
| b) <i>Espinacas y similares</i> Acelgas | 0,02 (*) | 2 | 0,02 (*) |
| c) <i>Berros de agua</i> | 0,02 (*) | 0,05 (*) | 0,02 (*) |
| d) <i>Endibias</i> | 0,02 (*) | 0,05 (*) | 0,02 (*) |
| e) <i>Hierbas aromáticas</i> Perifollos Cebollinos Perejil Hojas de apio Otros | 0,02 (*) | (b) | 0,02 (*) |

| Grupos y ejemplos de productos a los que se aplican los contenidos máximos de residuos | Residuos de plaguicidas y contenidos máximos de residuos (mg/kg) | | |
|--|---|---|--|
| | Metilación | Residuo de metomilo y de tiodicarb suma de metomilo y tiodicarb expresada en metomilo | Residuo de amitraz: amitraz más todos los metabolitos que contienen la fracción 2,4 dimetilamilo expresados en amitraz |
| vi) LEGUMINOSAS VERDES (frescas) | 0,02 (*) | | 0,02 (*) |
| Judías (con vaina) | | (b) | |
| Judías (sin vaina) | | | |
| Guisantes (con vaina) | | (b) | |
| Guisantes (sin vaina) | | | |
| Otros | | 0,05 (*) | |
| vii) TALLOS JÓVENES | | | 0,02 (*) |
| Espárragos | | | |
| Cardos comestibles | | | |
| Apios | | | |
| Hinojos | | (b) | |
| Alcachofas | | (b) | |
| Puerros | (a) | | |
| Ruibarbo | | | |
| Otros | 0,02 (*) | 0,05 (*) | |
| viii) HONGOS Y SETAS | 0,02 (*) | 0,05 (*) | 0,02 (*) |
| Setas cultivadas | | | |
| Setas silvestres | | | |
| 3. Legumbres secas | 0,02 (*) | 0,05 (*) | 0,02 (*) |
| Judías | | | |
| Lentejas | | | |
| Guisantes | | | |
| Otros | | | |
| 4. Semillas oleaginosas | | | |
| Semillas de lino | | | |
| Cacahuetes | | | |
| Semillas de adormidera | | | |
| Semillas de sésamo | | | |
| Semillas de girasol (con cáscara) | | | |
| Semillas de girasol (sin cáscara) | | | |
| Semillas de colza | 0,05 (*) | | |
| Habas de soja | | 0,2 | |
| Semillas de mostaza | | | |
| Semillas de algodón | (a) | 0,5 | (a) |
| Otras | 0,02 (*) | 0,05 (*) | 0,02 (*) |
| 5. Patatas | 0,02 (*) | 0,05 (*) | 0,02 (*) |
| Patatas tempranas y para almacenar | | | |
| 6. Té (té negro elaborado a partir de hojas de <i>Camellia sinensis</i>) | (b) | 0,1 (*) | 0,1 (*) |
| 7. Lúpulo (desechado), incluidos los granulados de lúpulo y el polvo no concentrado | 3 | 10 | 50 |

| Grupos y ejemplos de productos a los que se aplican los contenidos máximos de residuos | Residuos de plaguicidas y contenidos máximos de residuos (mg/kg) | |
|---|--|---|
| | Fenitrotil-metil | Residuo de aldicarb: suma de aldicarb, su sulfóxido y su sulfona, expresada en aldicarb |
| i. Frutas frescas, desecadas o sin cocer, congeladas, sin adición de azúcar; frutos de cáscara | | |
| i) CÍTRICOS | | 0,2 |
| Pomelos | | |
| Limones | | |
| Limas | | |
| Mandarinas (incluidos las clementinas e híbridos similares) | 2 | |
| Naranjas | | |
| Toronjas | | |
| Otros | 1 | |
| ii) FRUTOS DE CÁSCARA (mondados o no) | | |
| Almendras | (b) | |
| Nueces del Brasil | | |
| Anacardos | | |
| Castañas | | |
| Cocos | | |
| Avellanas | (b) | |
| Macadamias | | (b) |
| Pacanas | | 0,2 |
| Piñones | | |
| Pistachos | (b) | |
| Nueces comunes | (b) | |
| Otros | 0,05 (*) | 0,05 (*) |
| iii) FRUTOS DE PEPITA | (b) | 0,05 (*) |
| Manzanas | | |
| Peras | | |
| Membrillos | | |
| Otros | | |
| iv) FRUTOS DE HUESO | (b) | 0,05 (*) |
| Albaricoques | | |
| Cerezas | | |
| Melocotones (incluidos las nectarinas e híbridos similares) | | |
| Ciruelas | | |
| Otros | | |
| v) BAYAS Y FRUTAS PEQUEÑAS | | |
| a) Uvas de mesa y de vinificación | (b) | 0,05 (*) |
| Uvas de mesa | | |
| Uvas de vinificación | | |
| b) Fresas (distintas de las silvestres) | (b) | (b) |
| c) Frutas de caña (distintas de las silvestres) | 0,05 (*) | 0,05 (*) |
| Zarzamoras | | |
| Moras árticas | | |
| Moras-frambuesas | | |
| Frambuesas | | |
| Otros | | |

8

| Grupos y ejemplos de productos a los que se aplican los contenidos máximos de residuos | Residuos de plaguicidas y contenidos máximos de residuos (mg/kg) | |
|--|--|---|
| | Pirimifos-metil | Residuo de aldicarb: suma de aldicarb, su sulfóxido y su sulfona, expresada en aldicarb |
| d) Otras bayas y frutas pequeñas (distintas de las silvestres) | 0,05 (*) | 0,05 (*) |
| Mirtillos (frutos del <i>Vaccinium myrtillus</i>) | | |
| Arándanos | | |
| Grosellas (rojas, negras o blancas, casis) | | |
| Grosellas espinosas | | |
| Otros | | |
| e) Bayas y frutas silvestres | 0,05 (*) | 0,05 (*) |
| vi) OTRAS FRUTAS | | |
| Aguacates | | |
| Plátanos | | (b) |
| Dátiles | | |
| Higos | | |
| Kiwis | 2 | |
| Kumquats | | |
| Litchis | | |
| Mangos | | |
| Aceitunas | (b) | |
| Frutas de la pasión | | |
| Piñas | | |
| Granadas | | |
| Otros | 0,05 (*) | 0,05 (*) |
| 2. Hortalizas, frescas o sin cocer, congeladas o desecadas | | |
| i) RAÍCES Y TUBÉRCULOS | | |
| Remolacha | | (b) |
| Zanahorias | 1 | (b) |
| Apionabos | | |
| Rábanos rusticanos | | |
| Patacas | | |
| Chirivías | | |
| Perejil (raíz) | | (b) |
| Rábanos | | |
| Salsifíes | | |
| Boniatos | | |
| Colinabos | | |
| Nabos | | |
| Names | | |
| Otros | 0,05 (*) | 0,05 (*) |
| ii) BULBOS | (b) | 0,05 (*) |
| Ajos | | |
| Cebollas | | |
| Chalotes | | |
| Cebolletas | | |
| Otros | | |
| iii) FRUTOS Y PEPÓNIDES | | |
| a) Solanáceas | (b) | |
| Tomates | | |
| Pimientos | | (b) |
| Berenjenas | | (b) |
| Otros | | 0,05 (*) |

| Grupos y ejemplos de productos a los que se aplican los contenidos máximos de residuos | Residuos de plaguicidas y contenidos máximos de residuos (mg/kg) | |
|--|--|---|
| | Pirimifos-metil | Residuo de aldicarb: suma de aldicarb, su sulfóxido y su sulfona, expresada en aldicarb |
| b) <i>Cucurbitáceas de piel comestible</i> | (b) | 0,05 (*) |
| Pepinos | | |
| Pepinillos | | |
| Calabacines | | |
| Otros | | |
| c) <i>Cucurbitáceas de piel no comestible</i> | (b) | 0,05 (*) |
| Melones | | |
| Calabazas | | |
| Sandías | | |
| Otros | | |
| d) <i>Maíz dulce</i> | 0,05 (*) | 0,05 (*) |
| iv) HORTALIZAS DEL GÉNERO <i>BRASSICA</i> | | |
| a) <i>Inflorescencias</i> | 1 | |
| Brécoles | | (b) |
| Coliflor | | 0,2 |
| Otros | | 0,05 (*) |
| b) <i>Cogollos</i> | | |
| Coles de Bruselas | 2 | 0,2 |
| Repollos | | (b) |
| Otros | (b) | 0,05 (*) |
| c) <i>Hojas</i> | (b) | 0,05 (*) |
| Coles de China | | |
| Berzas | | |
| Otros | | |
| d) <i>Colirrábanos</i> | (b) | 0,05 (*) |
| v) HORTALIZAS DE HOJAS E IERBAS AROMÁTICAS FRESCAS | | |
| a) <i>Lechugas y similares</i> | (b) | 0,05 (*) |
| Berros | | |
| Canónigos (Valeriana) | | |
| Lechugas | | |
| Escarolas | | |
| Otros | | |
| b) <i>Espinacas y similares</i> | (b) | 0,05 (*) |
| Acelgas | | |
| c) <i>Berros de agua</i> | 0,05 (*) | 0,05 (*) |
| d) <i>Endibias</i> | 0,05 (*) | 0,05 (*) |
| e) <i>Hierbas aromáticas</i> | (b) | 0,05 (*) |
| Perifollos | | |
| Cebollinos | | |
| Perejil | | |
| Hojas de apio | | |
| Otros | | |

| Grupos y ejemplos de productos a los que se aplican los contenidos máximos de residuos | Residuos de plaguicidas y contenidos máximos de residuos (mg/kg) | |
|--|--|---|
| | Fenitrotil-metil | Residuo de aldicarb: suma de aldicarb, su sulfóxido y su sulfona, expresada en aldicarb |
| vi) LEGUMINOSAS VERDES (frescas) | | 0,05 (*) |
| Judías (con vaina) | | |
| Judías (sin vaina) | | |
| Guisantes (con vaina) | | |
| Guisantes (sin vaina) | 0,05 (*) | |
| Otros | (b) | |
| vii) TALLOS JÓVENES | (b) | |
| Espárragos | | |
| Cardos comestibles | | |
| Apios | | |
| Hinojos | | |
| Alcachofas | | |
| Puerros | | (b) |
| Ruibarbo | | |
| Otros | | 0,05 (*) |
| viii) HONGOS Y SETAS | | 0,05 (*) |
| Setas cultivadas | (b) | |
| Setas silvestres | 0,05 (*) | |
| 3. Legumbres secas | (b) | 0,05 (*) |
| Judías | | |
| Lentejas | | |
| Guisantes | | |
| Otros | | |
| 4. Semillas oleaginosas | | |
| Semillas de lino | (b) | (b) |
| Cacahuetes | (b) | |
| Semillas de adormidera | | |
| Semillas de sésamo | | |
| Semillas de girasol (con cáscara) | (b) | |
| Semillas de girasol (sin cáscara) | (b) | |
| Semillas de colza | (b) | (b) |
| Habas de soja | (b) | |
| Semillas de mostaza | | |
| Semillas de algodón | (b) | (b) |
| Otras | 0,05 (*) | 0,05 (*) |
| 5. Patatas | 0,05 (*) | (b) |
| Patatas tempranas y para almacenar | | |
| 6. Té (té negro elaborado a partir de hojas de <i>Camellia sinensis</i>) | 0,05 (*) | 0,05 (*) |
| 7. Lúpulo (desecado), incluidos los granulados de lúpulo y el polvo no concentrado | 0,05 (*) | (b) |

| Grupos y ejemplos de productos a los que se aplican los contenidos máximos de residuos | Residuos de plaguicidas y contenidos máximos de residuos (mg/kg) |
|---|--|
| | Tiabendazol |
| I. Frutas frescas, desecadas o sin cocer, congeladas, sin adición de azúcar; frutos de cáscara | |
| i) CÍTRICOS | 6 |
| Pomelos | |
| Limonos | |
| Limas | |
| Mandarinas (incluidos las clementinas e híbridos similares) | |
| Naranjas | |
| Toronjas | |
| Otras | |
| ii) FRUTOS DE CÁSCARA (mondados o no) | 0,1 (*) |
| Almendras | |
| Nueces del Brasil | |
| Anacardos | |
| Castaños | |
| Cocos | |
| Avellanas | |
| Macadamias | |
| Pacanas | |
| Piñones | |
| Pistachos | |
| Nueces comunes | |
| Otros | |
| iii) FRUTOS DE PEPITA | 5 |
| Manzanas | |
| Peras | |
| Membrillos | |
| Otros | |
| iv) FRUTOS DE HUESO | |
| Albaricoques | |
| Cerezas | (b) |
| Melocotonés (incluidos las nectarinas e híbridos similares) | |
| Ciuelas | |
| Otros | 0,05 (*) |
| v) BAYAS Y FRUTAS PEQUEÑAS | |
| a) Uvas de mesa y de vinificación | (b) |
| Uvas de mesa | |
| Uvas de vinificación | |
| b) Fresas (distintas de las silvestres) | 5 |
| c) Frutas de caña (distintas de las silvestres) | |
| Zarzamoras | |
| Moras árticas | |
| Moras-frambuesas | |
| Frambuesas | (b) |
| Otros | 0,05 (*) |

| Grupos y ejemplos de productos a los que se aplican los contenidos máximos de residuos | Residuos de plaguicidas y contenidos máximos de residuos (mg/kg) |
|--|--|
| | Tiabendazol |
| d) <i>Otras bayas y frutas pequeñas</i> (distintas de las silvestres) | |
| Mirtillos (frutos del <i>Vaccinium myrtillus</i>) | |
| Arándanos | |
| Grosellas (rojas, negras o blancas, casis) | (b) |
| Grosellas espinosas | (b) |
| Otros | 0,05 (*) |
| e) <i>Bayas y frutas silvestres</i> | 0,05 (*) |
| vi) OTRAS FRUTAS | |
| Aguacates | |
| Plátanos | 3 |
| Dátiles | |
| Higos | |
| Kiwis | |
| Kumquats | |
| Litchis | |
| Mangos | |
| Aceitunas | |
| Frutas de la pasión | |
| Piñas | |
| Granadas | |
| Otros (excepto plátanos) | 0,05 (*) |
| 2. Hortalizas, frescas o sin cocer, congeladas o desecadas | |
| i) RAÍCES Y TUBÉRCULOS | |
| Remolacha | (b) |
| Zanahorias | |
| Apionabos | |
| Rábanos rusticanos | |
| Patacas | |
| Chirivías | |
| Perejil (raíz) | |
| Rábanos | |
| Salsifles | |
| Boniatos | |
| Colinabos | |
| Nabos | |
| Ñames | |
| Otros | 0,05 (*) |
| ii) BULBOS | |
| Ajos | (b) |
| Cebollas | (b) |
| Chalotes | (b) |
| Cebolletas | |
| Otros | 0,05 (*) |
| iii) FRUTOS Y PEPÓNIDES | |
| a) <i>Solanáceas</i> | |
| Tomates | (b) |
| Pimientos | (b) |
| Berenjenas | |
| Otros | 0,05 (*) |

| Grupos y ejemplos de productos a los que se aplican los contenidos máximos de residuos | Residuos de plaguicidas y contenidos máximos de residuos (mg/kg) |
|--|--|
| | Tiabendazol |
| b) <i>Cucurbitáceas de piel comestible</i> | |
| Pepinos | (b) |
| Pepinillos | |
| Calabacines | |
| Otros | 0,05 (*) |
| c) <i>Cucurbitáceas de piel no comestible</i> | |
| Melones | (b) |
| Calabazas | |
| Sandías | (b) |
| Otros | 0,05 (*) |
| d) <i>Maíz dulce</i> | 0,05 (*) |
| iv) HORTALIZAS DEL GÉNERO <i>BRASSICA</i> | |
| a) <i>Inflorescencias</i> | |
| Brécoles | 5 |
| Coliflor | |
| Otros | 0,05 (*) |
| b) <i>Cogollos</i> | |
| Coles de Bruselas | (b) |
| Repollos | 0,05 (*) |
| Otros | 0,05 (*) |
| c) <i>Hojas</i> | |
| Coles de China | |
| Brézas | |
| Otros | |
| d) <i>Colirrabanos</i> | 0,05 (*) |
| v) HORTALIZAS DE HOJAS E HIERBAS AROMÁTICAS FRESCAS | |
| a) <i>Lechugas y similares</i> | |
| Berros | |
| Canónigos (Valeriana) | |
| Lechugas | (b) |
| Escarolas | |
| Otros | 0,05 (*) |
| b) <i>Espínacs y similares</i> | 0,05 (*) |
| Acelgas | |
| c) <i>Berros de agua</i> | 0,05 (*) |
| d) <i>Endivias</i> | 0,05 (*) |
| e) <i>Hierbas aromáticas</i> | 0,05 (*) |
| Perifollos | |
| Cebollinos | |
| Perejil | |
| Hojas de apio | |
| Otros | |
| vi) LEGUMINOSAS VERDES (frescas) | |
| Judías (con vaina) | (b) |
| Judías (sin vaina) | (b) |
| Guisantes (con vaina) | |
| Guisantes (sin vaina) | |
| Otros | 0,05 (*) |

| Grupos y ejemplos de productos a los que se aplican los contenidos máximos de residuos | Residuos de plaguicidas y contenidos máximos de residuos (mg/kg) |
|--|--|
| | Tiabendazol |
| vii) TALLOS JÓVENES | |
| Espárragos | (b) |
| Cardos comestibles | |
| Apios | (b) |
| Hinojos | |
| Alcachofas | |
| Puerros | (b) |
| Ruibarbo | |
| Otros | 0,05 (*) |
| viii) HONGOS Y SETAS | |
| Setas cultivadas | (b) |
| Setas silvestres | 0,05 (*) |
| 3. Legumbres secas | 0,05 (*) |
| Judías | |
| Lentejas | |
| Guisantes | |
| Otros | |
| 4. Semillas oleaginosas | 0,05 (*) |
| Semillas de lino | |
| Cacahuetes | |
| Semillas de adormidera | |
| Semillas de sésamo | |
| Semillas de girasol (con cáscara) | |
| Semillas de girasol (sin cáscara) | |
| Semillas de colza | |
| Habas de soja | |
| Semillas de mostaza | |
| Semillas de algodón | |
| Otros | |
| 5. Patatas | |
| Patatas tempranas | (b) |
| Patatas para almacenar | 5 |
| 6. Té (té negro elaborado a partir de hojas de <i>Camellia sinensis</i>) | 0,1 (*) |
| 7. Lúpulo (desecado), incluidos los granulados de lúpulo y el polvo no concentrado. | 0,1 (*) |
| 8. Especies | |
| Semillas de comino | |
| Enebrina | |
| Nuez moscada | |
| Pimienta negra y blanca | |
| Vainilla | |
| (productos enteros) | |

(*) Indica el umbral de determinación

(a) (b) Los contenidos máximos indicados a continuación serán aplicables si el 1 de julio del año 2000 no se ha adoptado ningún otro contenido:

(a) 0,02 (*)

(b) 0,05 (*)

Artículo 2

Los Estados miembros pondrán en vigor a más tardar el 1 de julio del año 1996 las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo dispuesto en la presente Directiva.

Cuando los Estados miembros adopten dichas disposiciones, estas harán referencia a la presente Directiva o irán acompañadas de dicha referencia en su publicación oficial. Los Estados miembros establecerán las modalidades de la mencionada referencia.

Artículo 3

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Luxemburgo, el 17 de julio de 1993.

Por el Consejo

El Presidente

L. ATIENZA SERNA

DIRECTIVA 95/39/CE DEL CONSEJO

de 17 de julio de 1995

que modifica los Anexos de las Directivas 86/362/CEE y 86/363/CEE relativas a la fijación de los contenidos máximos para los residuos de plaguicidas sobre y en los cereales y los productos alimenticios de origen animal

EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea,

Vista la Directiva 86/362/CEE del Consejo, de 24 de julio de 1986, relativa a la fijación de contenidos máximos para los residuos de plaguicidas sobre y en los cereales⁽¹⁾ y, en particular, su artículo 11,

Vista la Directiva 86/363/CEE del Consejo, de 24 de julio de 1986, relativa a la fijación de contenidos máximos para los residuos de plaguicidas sobre y en los productos alimenticios de origen animal⁽²⁾ y, en particular, su artículo 11,

Vista la propuesta de la Comisión,

Considerando que, con arreglo a las Directivas 86/362/CEE y 86/363/CEE, compete a la Comisión elaborar la lista de residuos de plaguicidas y de sus contenidos máximos para su aprobación por el Consejo;

Considerando que, como resultado de las prácticas agrícolas, pueden aparecer residuos de plaguicidas en los cereales y en los productos alimenticios de origen animal; que es necesario tener en cuenta la información pertinente referida tanto al uso autorizado de plaguicidas como, en su caso, a las pruebas supervisadas y a los estudios sobre alimentación animal;

Considerando que, a fin de calcular con mayor precisión el consumo potencial máximo de residuos de plaguicidas a través de los alimentos, es aconsejable establecer de forma simultánea, cuando convenga, los contenidos máximos de residuos de cada uno de los plaguicidas en los principales componentes de la dieta; que dichos contenidos suponen la utilización de las cantidades

mínimas de plaguicidas que permitan conseguir un control fitosanitario adecuado, aplicados de tal modo que la cantidad de residuos sea la menor posible y sea aceptable en términos toxicológicos;

Considerando que, habida cuenta de los conocimientos científicos y técnicos, de las exigencias de la salud pública y de las necesidades de la agricultura, es conveniente modificar las Directivas 86/362/CEE y 86/363/CEE mediante la incorporación de disposiciones referidas a otros residuos de plaguicidas en los cereales y productos de origen animal, a saber: metidatión, metomilo, tiodicarb, amitraz, pirimifos-metil, aldicarb y tiabendazol;

Considerando, sin embargo, que los datos disponibles son insuficientes en la actualidad para fijar contenidos máximos de residuos en el caso de determinadas combinaciones de residuos de plaguicidas y productos; que, en tales casos, un período máximo de cuatro años puede ser suficiente para que se recojan los datos necesarios; que, por consiguiente, deberán establecerse contenidos máximos en función de esos datos a más tardar el 1 de julio del año 2000; que, si no se facilitan datos satisfactorios, los contenidos se fijarán normalmente en el límite inferior de determinación apropiado; que, en el plazo de un año a partir de la adopción de la presente Directiva, deben ofrecerse garantías satisfactorias de que van a poder facilitarse los datos necesarios;

Considerando que los contenidos máximos de residuos fijados en la presente Directiva deberán ser revisados en el marco de la reevaluación de sustancias activas prevista en el programa de trabajo establecido en el apartado 2 del artículo 8 de la Directiva 91/414/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1991, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios⁽³⁾.

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

Artículo 1

Se añadirán los siguientes residuos de plaguicidas en la parte A del Anexo II de la Directiva 86/362/CEE:

(1) DO nº L 221 de 7. 8. 1986, p. 37. Directiva cuya última modificación la constituye la Directiva 94/29/CE (DO nº L 189 de 23. 7. 1994, p. 67).

(2) DO nº L 221 de 7. 8. 1986, p. 43. Directiva cuya última modificación la constituye la Directiva 94/29/CE (DO nº L 189 de 23. 7. 1994, p. 67).

(3) DO nº L 230 de 19. 8. 1991, p. 1.

| Residuos de plaguicidas | Contenidos máximos en mg/kg (ppm) |
|---|--|
| METIDATIÓN | 0,02 (*) |
| Residuo de METOMILO y TIODICARB suma de metomilo y tiodicarb, expresada en metomilo | 0,05 (*) |
| AMITRAZ | 0,02 (*) |
| Residuo de AMITRAZ amitraz más todos los metabolitos que contienen la fracción 2,4 -dimetilnilina, expresados en amitraz | |
| PIRIMIFOS-METIL | 5 |
| Residuo de ALDICARB suma de aldicarb, su sulfóxido y su sulfona, expresada en aldicarb | 0,05 (*) |
| TIABENDAZOL | (a) trigo, arroz, 0,05 (*): los demás |

(*) Indica el nivel más bajo de determinación analítica.

(a) En caso de que no se hayan fijado otros contenidos antes del 1 de julio del año 2003 se aplicará el contenido máximo del 0,05 (*).

Artículo 2

1. Se añadirán los siguientes residuos de plaguicidas en la parte A del Anexo II de la Directiva 86/363/CEE:

| Residuos de plaguicidas | Contenidos máximos en mg/kg (ppm) | | |
|-------------------------|---|---|--|
| | para la materia de la carne, los preparados cárnicos, los despojos comestibles y las grasas animales mencionadas en el Anexo I, de las partidas n° ex 0201, 0202, 0203, 0204, 0205 00 00, 0206, 0207, ex 0208, 0209 00, 0210, 1601 00, 1602 (*) (*) | para la leche de vaca cruda y la leche de vaca entera que figuran en la partida n° 0401 del Anexo I; para los demás productos alimenticios de las partidas n° 0401, 0402, 0405 00, 0406, de conformidad con (*) (*) | para los huevos frescos sin cascara, para los huevos de ave y yemas de huevo que figuran en las partidas n° 0407 00 y 0408 del Anexo I (*) (*) |
| METIDATIÓN | 0,02 (*) | 0,02 (*) | 0,02 (*) |
| PIRIMIFOS-METIL | 0,05 (*) | 0,05 (*) | 0,05 (*) |

(*) Indica el umbral de determinación.

(*) Para los productos alimenticios que tengan un contenido en materia grasa igual o inferior al 10 % del peso, la cantidad de residuos se referirá al peso total del producto desgrasado. En este caso, el contenido máximo será 1/6 del valor expresado en relación con la cantidad de materia grasa, pero éste deberá ser al menos igual a 0,01 mg/kg.

(*) Para fijar el contenido de residuos para la leche de vaca cruda y para la leche de vaca entera, conviene basar el cálculo en un contenido en materia grasa igual al 4 % del peso. Para los demás productos alimenticios enumerados en el Anexo I en las partidas n° 0401, 0402, 0405 00 y 0406:

— que tengan un contenido en materia grasa inferior al 2 % del peso, el contenido máximo será igual a la mitad del fijado para la leche cruda y para la leche entera,

— que tengan un contenido en materia grasa igual o superior al 2 % del peso, el contenido máximo se expresará en mg/kg de materia grasa. En este caso, el contenido máximo será 25 veces superior al fijado para la leche cruda y la leche entera.

(*) Para los huevos y los ovoproductos con un contenido en materia grasa superior al 10 %, el contenido máximo se expresará en mg/kg de materia grasa. En este caso, el contenido máximo será 10 veces superior al máximo fijado para los huevos frescos.

(*) Las notas (*), (*) y (*) no se aplicarán cuando se indique el nivel más bajo de determinación analítica.

2. Se añadirán los siguientes residuos de plaguicidas en la parte B del Anexo II de la Directiva 86/363/CEE:

| Residuos de plaguicidas | Contenidos máximos en mg/kg (ppm) | | |
|---|---|--|---|
| | para la carne, incluida la materia grasa, los preparados cárnicos, los despojos comestibles y las grasas animales mencionados en el Anexo I, de las partidas nº ex 0201, 0202, 0203, 0204, 0205 00 00, 0206, 0207, ex 0208, 0209 00, 0210, 1601 00 y 1602 | para la leche y los productos lácteos mencionados en el Anexo I, de las partidas nº 0401, 0402, 0405 00 y 0406 | para los huevos frescos sin cáscara, para los huevos de ave y yemas de huevo mencionados en el Anexo I, de las partidas nº 0407 00 y 0408 |
| METOMILO | 0,02 (*) | 0,02 (*) | 0,02 (*) |
| Residuo de TIODICARB: suma de metomilo y tiodicarb expresada en metomilo | | | |
| Residuo de AMITRAZ: amitraz más todos los metabolitos que contengan la fracción 2,4-dimetilamilo expresado en amitraz | carne de aves de corral 0,02 (*) | | 0,02 (*) |
| Residuo de ALDICARB: suma de aldicarb, su sulfóxido y su sulfona, expresada en aldicarb | 0,01 (*) | 0,01 (*) | 0,01 (*) |
| Residuo de TIABENDAZOL: suma de tiabendazol y 5-hidroxitiabendazol | 0,1 (excepto las carnes y otros productos ovinos, bovinos y caprinos) | | 0,1 (*) |

(*) Indica el umbral de determinación.

Artículo 3

Los Estados miembros pondrán en vigor a más tardar el 22 de agosto de 1996 las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en la presente Directiva.

Cuando los Estados miembros adopten dichas disposiciones, éstas harán referencia a la presente Directiva o irán acompañadas de dicha referencia en su publicación oficial. Los Estados miembros establecerán las modalidades de la mencionada referencia.

Artículo 4

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Luxemburgo, el 17 de julio de 1995.

Por el Consejo

El Presidente

L. ARIENZA SHRNA



OFICINA DE PUBLICACIONES OFICIALES
DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS

EUROVOC

Tesoro de indización especialmente concebido para los documentos de interés comunitario. Es el instrumento de indización del Parlamento Europeo y de la Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, así como de otras instituciones comunitarias y organismos públicos o privados.

La tercera edición de EUROVOC acaba de ser publicada. Constá de los tres volúmenes que a continuación se describen, publicados en nueve idiomas oficiales de las Comunidades Europeas.

Volumen 1:
Presentación alfabética/permutada
Esta presentación permite, a partir de cualquier palabra significativa, acceder a todos los términos del tesoro. En este volumen, los términos preferentes van acompañados de su entorno semántico.
(páginas: ± 445; precio: 78 ecus)

Volumen 2:
Presentación semántica
En este volumen, los términos preferentes aparecen acompañados de sus relaciones semánticas y asociativas.
(páginas: ± 225; precio: 38 ecus)

Volumen 3:
Presentación multilingüe
Los términos preferentes aparecen en nueve idiomas comunitarios. La ordenación alfabética se hace a partir de los términos de la versión lingüística de que se trate.
(páginas: ± 245; precio: 38 ecus)

Precio de los tres volúmenes: 120 ecus

EUROVOC está disponible en las oficinas de ventas (ver la página de cubierta).

EUROVOC se puede suministrar sobre cinta magnética en formato Microformex (SGML).

Si desea recibir una más amplia información contacte: EUR-OP
OP4C-OFL
Sr. PHLYPO o Sra. WAGNER
Tel.: (+352) 2929-42017/42564
Fax: (+352) 2929-42027

BOLETÍN DE RESPUESTA

(Número de ejemplares que usted solicita)

| Idioma(s) | DA | DE | EN | ES | FR | GR | IT | NL | PT |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Volumen 1 / FX-07-92-001-**-C | | | | | | | | | |
| Volumen 2 / FX-07-92-002-**-C | | | | | | | | | |
| Volumen 3 / FX-07-92-003-**-C | | | | | | | | | |
| Los tres volúmenes / FX-07-92-000-**-C | | | | | | | | | |

Apellidos y nombre:

Organismo:

Dirección:

Tel.: Fax:

Fecha: Firma:

ANEXO II

MERCOSUR/GMC/RES No

VISTO:

el Art. 13 del Tratado de Asunción del 26 de marzo de 1991 y el Art. 10 de la Dec. 4/91 del CMC

CONSIDERANDO:

- que por resolución GMC N° 59/93 se ha aprobado "Principios generales para el establecimiento de criterios y patrones microbiológicos para alimentos".

- que los Estados Partes acordaron establecer "Principios generales para el establecimiento de niveles máximos de contaminantes químicos en alimentos", que serán aplicables a micotoxinas, contaminantes inorgánicos, plaguicidas, medicamentos de uso veterinario y migrantes provenientes de envases y equipamientos en contacto con alimentos.

- que la armonización de los reglamentos técnicos propenderá a eliminar los obstáculos que generan las diferencias en los reglamentos técnicos nacionales, dando cumplimiento a lo establecido por el Tratado de Asunción

EL GRUPO MERCADO COMUN

RESUELVE:

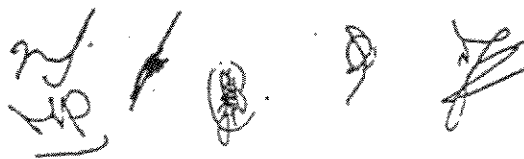
Artículo 1.- Aprobar, con carácter recomendatorio, los "Principios generales para el establecimiento de niveles máximos de contaminantes químicos en alimentos" que figuran como Anexo en la presente Resolución.

Artículo 2.- Los Estados Partes tomarán las disposiciones necesarias para dar cumplimiento a la presente Resolución y comunicarán el texto de las mismas al Grupo Mercado Común.

Artículo 3.- Las Autoridades Competentes de los Estados Partes encargadas de la implementación de la presente Resolución serán:

Argentina: Ministerio de Salud y Acción Social
Ministerio de Economía y Obras Servicios Públicos
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SENASA)
(Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal)

Brasil : Ministerio de Salud



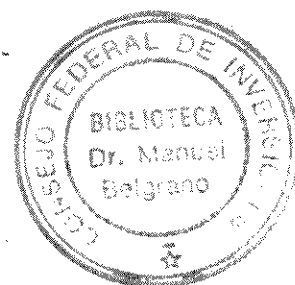
Ministerio de Agricultura, Abastecimiento y Reforma Agraria
Ministerio de Justicia

Paraguay: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
Ministerio de Agricultura y Ganadería

Uruguay : Ministerio de Salud Pública
Ministerio de Industria, Energía y Minería
(Laboratorio Tecnológico de Uruguay)
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca

Artículo 4.- La presente Resolución comenzará a regir a partir del 1 de enero de 1995.

[Handwritten signatures]



Proyecto de "Principios Generales para el Establecimiento de Niveles Máximos de Contaminantes Químicos en Alimentos"

1. Se establecerán niveles máximos armonizados para aquellos contaminantes (micotoxinas, contaminantes inorgánicos, plaguicidas, medicamentos de uso veterinario y migrantes provenientes de envases y equipamientos en contacto con alimentos) de productos alimenticios (en la medida de lo posible específicos) que constituyan un peligro para la salud humana y sobre la base de la siguiente información:

1.1. Reglamentaciones existentes con niveles establecidos a nivel regional y/o internacional.

1.2. Datos representativos de la región sobre: incidencia del contaminante, antecedentes del problema detectado, datos analíticos e indicaciones sobre los posibles problemas para la salud.

1.3. Listado de los alimentos de mayor importancia comercial entre los estados miembros.

1.4. Datos sobre exposición a nivel regional e información toxicológica.

1.5. Normas, directrices o recomendaciones de la Comisión del Codex Alimentarius, Unión Europea, FDA u otros organismos internacionalmente reconocidos.

1.6. Datos existentes en la literatura científica.

1.7. Buenas prácticas agrícolas, ganaderas, industriales y analíticas.

1.8. Posibilidades tecnológicas de la región.

2. El establecimiento de los niveles máximos para un contaminante dado se realizará teniendo en cuenta además de lo expresado en el párrafo 1, lo siguiente:

2.1. Establecer niveles máximos admisibles de contaminantes en alimentos industrializados específicos, cuando se justifique en términos de protección de la salud humana, una vez que se haya establecido los niveles de contaminación en los productos primarios cuando corresponda.

[Handwritten signatures and initials]

2.2. Se establecerán niveles máximos de un contaminante dado para aquellos productos alimenticios en los que el mismo pueda hallarse en cantidades tales que pueda resultar importante para el cómputo de la exposición total del consumidor y que represente, por lo tanto, un peligro para la salud.

2.3. Los niveles máximos se basarán en principios científicos sólidos.

2.4. Cuando sea necesario, los valores de los niveles máximos deberán acompañarse con los sistemas de muestreo y análisis así como con los criterios de aceptación y de rechazo.

3. Se utilizará como guía para el sistema de clasificación y numeración de contaminantes el documento "Anteproyecto de Norma General del Codex para los Contaminantes Presentes en los Alimentos", CX/FAC 94/12 (diciembre 1993).

4. Si se detectaran nuevas situaciones en lo que respecta a contaminantes y sus niveles máximos, la reglamentación se modificará sea por inclusión de nuevos niveles o remoción de aquellos considerados innecesarios. Los criterios de inclusión, remoción o modificación serán los establecidos en los párrafos 1 y 2 de estos principios generales.

ms
WP
/

MERCOSUR/GMC/RES. N° 14/95

**RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN PRODUCTOS AGROPECUARIOS
ALIMENTICIOS IN NATURA**

VISTO: El Art 13 del Tratado de Asunción, la Decisión N° 4/91 del Consejo del Mercado Común y las Resoluciones N° 62/92 y 91/93 del Grupo Mercado Común.

CONSIDERANDO:

Que por RES N° 62/92 GMC se aprobó la norma Mercosur para residuos de plaguicidas para el comercio de productos agropecuarios in natura.

Que la incidencia de los residuos de plaguicidas en los productos agropecuarios alimenticios in natura, que son comercializados entre los Estados Partes, hace necesario establecer un sistema adecuado para su tratamiento.

**EL GRUPO MERCADO COMUN
RESUELVE:**

Art 1 - Adoptar como referencia, para el comercio intrarregional de productos agropecuarios alimenticios in natura, los límites máximos de residuos de plaguicidas establecidos en el CODEX ALIMENTARIUS FAO - OMS.

Art 2 - Los Estados Partes del Mercosur que no tengan fijados a nivel nacional los límites máximos de residuos de plaguicidas en sus productos, no podrán restringir el comercio intra - Mercosur de productos agropecuarios alimenticios in natura si estos cumplen con los límites máximos en el CODEX ALIMENTARIUS FAO - OMS.

Art 3 - En el caso de que los límites máximos de residuos de plaguicidas ya adoptados o a adoptar por alguno de los Estados Partes del Mercosur resulten mas restrictivos que los establecidos en el CODEX, o en el caso en que estos últimos no existan, se procederá de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo Sanitario y Fitosanitario del Mercosur (en particular Art. 3, 4, 7 y 10) y a la reglamentación, que sobre dicha base, se establezca en la materia.

Art 4 - A los efectos de lo dispuesto en el Art. anterior, el Comité de Sanidad y el SGT Normas Técnicas, establecerán coordinadamente el reglamento, instancias y mecanismos necesarios, dando participación a los organismos competentes del área de Salud Pública de los respectivos países, cuando corresponda.

Art 5 - Los acuerdos que se alcancen en base a la armonización de los límites máximos de residuos de plaguicidas y sus reglamentos, se realizarán en el ámbito del SGT Normas Técnicas.

Art 6 - Los Estados Partes pondrán en vigencia las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a la presente resolución, a través de los siguientes organismos:

Argentina:

Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal.
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

Brasil:

Secretaría de Defensa Agropecuaria del MAARA
Secretaría de Vigilancia Sanitaria del Ministerio de Salud.

Paraguay:

Ministerio de Agricultura y Ganadería
Ministerio de Industria y Comercio.
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Uruguay:

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.
Ministerio de Salud Pública.

Art 7 - Derógase la RES N° 62/92 GMC.



MERCOSUR/GMC/RES N° 23/94

Visto:

El artículo 13 del Tratado de Asunción, el Art. 10 de la Decisión N° 4/91 del Consejo del Mercado Común, la Recomendación N° /94 del Subgrupo de Trabajo N°3 "Normas técnicas".

Considerando:

La necesidad de fijar los límites máximos de residuos de plaguicidas agrícolas en :

Arroz, Cebolla, Frutilla, Manzana, Pera, Papa y Tomate.

Que la armonización de los límites máximos de residuos de plaguicidas propenderá a eliminar los obstáculos que generan las diferencias nacionales existentes, dando cumplimiento a lo establecido en el Tratado de Asunción.

EL GRUPO MERCADO COMUN

Resuelve:

Art. 1: Aprobar el Reglamento Técnico sobre límites máximos de residuos de plaguicidas para el comercio intra-regional MERCOSUR en productos agrícolas alimenticios "in natura" que figura como Anexo a la presente Resolución.

Art. 2: Los Estados Partes no podrán prohibir ni restringir la comercialización del producto que cumpla con lo establecido en la presente Resolución.

Art. 3: Los organismos competentes de los Estados Partes:




Argentina: Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal y Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca;

Brasil: Secretaría de Defensa Agropecuaria del M.A.A.R.A. y Secretaría de Vigilancia Sanitaria del Ministerio de Salud;

Paraguay: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Industria y Comercio y Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social;

Uruguay: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca y Ministerio de Salud Pública, adoptarán las medidas pertinentes a efectos de dar cumplimiento a lo expuesto precedentemente y comunicarán el texto de las mismas al Grupo Mercado Común, a través de la Secretaría Administrativa.

Art. 4: La presente Resolución entrará en vigencia el 1/1/95.



ANEXO

Reglamento técnico sobre límites máximos de residuos (LMR) de plaguicidas establecidos para el comercio intra-regional MERCOSUR en: arroz, cebolla, frutilla, manzana, papa, pera y tomate.

| CULTIVO: | PRINCIPIO ACTIVO | PARTE VEGETAL OBJETO DE LA RESTRICCIÓN | LMR (mg/kg) | OBSERVACIONES |
|-----------|------------------|--|-------------|--|
| ARROZ | DELTAMETRINA | Granos almacenados con o sin cáscara | 1 Po | |
| | DIAZINON | Grano pulido blanco | 0,1 | |
| | DICLORVOS | Granos almacenados con o sin cáscara | 2 Po | |
| | FOSFINA | Granos almacenados con o sin cáscara | 0,1 Po (a) | (a) Proveniente de todos los fosfuros |
| | PIRIMIFOS METIL | Granos almacenados con cáscara | 10 Po | |
| CEBOLLA: | FOLPET | Bulbo fresco sin catafilas externas | 2 | |
| | PARAQUAT | Bulbo fresco sin catafilas externas | 0,05 | |
| FRUTILLA: | DIMETOATO | Pseudofruto fresco sin pedúnculo ni bracteas | 1 | |
| MANZANA | FOLPET | Fruto fresco entero sin pedúnculo | 10 | |
| | GLIFOSATO | Fruto fresco entero sin pedúnculo | 0,2 E | |
| | TIOMETON | Fruto fresco entero sin pedúnculo | 0,5 (b) | (b) Suma de tiometon, su sulfóxido y su sulfona, expresados como tiometon |

| | | | | |
|-------|-----------------|---|----------|--|
| PERA: | FENITROTION | Fruto fresco entero sin pedúnculo | 0,5 | |
| | TIOMETON | Fruto fresco entero sin pedúnculo | 0,5 (b) | |
| | MALATION | Fruto fresco entero sin pedúnculo | 0,5 | |
| PAPA: | CARBARYL | Tubérculo lavado con piel | 0,2 | |
| | CARBOFURAN | Tubérculo lavado con piel | 0,5 (c) | (c) Suma de carbofuran y 3 hidroxi - carbofuran, expresado como carbofuran |
| | CLOROTALONIL | Tubérculo lavado con piel | 0,1 | |
| | DIMETOATO | Tubérculo lavado con piel | 0,05 | |
| | DISULFOTON | Tubérculo lavado con piel | 0,5 (d) | (d) Suma de disulfoton, - demeton-S, y sus sulfóxidos y sulfonas, expresados como disulfoton. |
| | FOSFAMIDON | Tubérculo lavado con piel | 0,05 (e) | (e) Suma de fosfamidon (isómeros E y Z) y N-Desetil- Fosfamidon (Isómeros E y Z) |
| | METAMIDOFOS | Tubérculo lavado con piel | 0,1 | |
| | DEMETON-S-METIL | Tubérculo lavado con piel | 0,2 (f) | (f) Suma de oxidemeton metil, demeton-S-metil y demeton-S-metil sulfona, expresado como oxidemeton metil |
| | PARAQUAT | Tubérculo lavado con piel | 0,2 | |
| | TIABENDAZOL | Tubérculo lavado con piel | 5 | |

| | | | |
|---------|-----------------|------------------------|---------|
| TOMATE: | CAPTAN | Fruto entero | 15 |
| | | fresco sin pedúnculo . | |
| | CARBOFURAN | Fruto entero | 0,1 (c) |
| | | fresco sin pedúnculo . | |
| | CLORPIRIFOS | Fruto entero | 0,5 |
| | | fresco sin pedúnculo . | |
| | DEMETON-S-METIL | Fruto entero. | 0,5 (f) |
| | | fresco sin pedúnculo . | |
| | DIAZINON | Fruto entero | 0,5 |
| | | fresco sin pedúnculo . | |
| | DIMETOATO | Fruto entero | 1 |
| | | fresco sin pedúnculo . | |
| | FENITROTION | Fruto entero | 0,5 |
| | | fresco sin pedúnculo . | |
| | FOSFAMIDON | Fruto entero | 0,1 (e) |
| | | fresco sin pedúnculo . | |
| | MALATION | Fruto entero | 3 |
| | | fresco sin pedúnculo . | |
| | TRICLORFON | Fruto entero | 0,2 |
| | | fresco sin pedúnculo . | |

NOTA:

E = Límite de Residuo no Intencional.

Po= Límite de Residuo Proveniente de Tratamiento Post-Cosecha.

Los LMR de los principios activos que no presentan indicación alguna en "OBSERVACIONES" se expresan como tal.

RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

27 DE OCTUBRE DE 1995

PROGRAMA

Mañana 9,30 - 12,30

1 - Introducción.

2 - ARGENTINA:

- * Registro Nacional de Plaguicidas. Estudio de residuos.
- * Establecimiento de tolerancias nacionales. Régimen de aplicación. Fiscalización.
- * Reglamentaciones nacionales en la materia.

Tarde 14,00 - 17,00

3 - DIRECTRICES REGIONALES:

- * MERCOSUR: Armonización de criterios para la fijación de LMRs.
- * UNION EUROPEA: Fijación DE LMRs.

4 - DIRECTRICES INTERNACIONALES:

- * PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS.
- * PROGRAMA CONJUNTO FAO/PNUMA PARA LA APLICACION DEL PRINCIPIO DE INFORMACION Y CONSENTIMIENTO PREVIOS.

5 - TRABAJO GRUPAL Y EVALUACION.

073

MERCOSUL/GM/RES N° 74/94

LIMITES MÁXIMOS DE RESÍDUOS DE PRAGUICIDAS

TENDO EM VISTA: O Art. 13 do Tratado de Assunção, o Art. 10 da Decisão N° 4/91 do Conselho do Mercado Comum, a Resolução N° 91/93 do Grupo Mercado Comum, e a Recomendação N° 36/94 do SGT N° 3 - "Normas Técnicas".

CONSIDERANDO:

A necessidade de fixar os limites máximos de resíduos de praguicidas agrícolas no alho, na cebola e nos morangos.

Que a harmonização dos limites máximos de resíduos de praguicidas tenderá a eliminar os obstáculos que geram as diferenças nacionais existentes.

O GRUPO MERCADO COMUM
RESOLVE:

Art. 1 - Aprovar o anexo Regulamento Técnico sobre limites máximos de resíduos de praguicidas para o comércio intrarregional MERCOSUL dos seguintes produtos agrícolas alimentícios "in natura": alho, cebola e morango.

Art. 2 - Os Estados Partes não poderão proibir nem restringir a comercialização do produto que cumpra com o estabelecido na presente Resolução.



873-0789

Art 3 - Os Estados Partes colocarão em vigência as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento à presente Resolução, por intermédio dos seguintes órgãos.

Argentina :

Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal.
Secretaria de Agricultura, Ganaderia y Pesca;

Brasil :

Secretaria de Defesa Agropecuária do MAARA.
Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde;

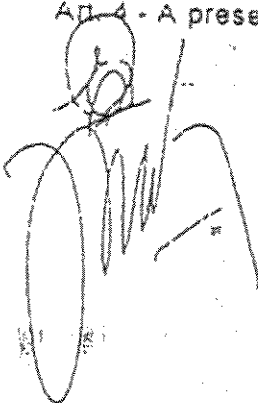
Paraguay :

Ministerio de Agricultura y Ganaderia.
Ministerio de Industria y Comercio.
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social;

Uruguay :

Ministerio de Ganaderia, Agricultura y Pesca.
Ministerio de Salud Pública.

Art 4 - A presente Resolução entrará em vigor no dia 1º de janeiro de 1995.



0782

0782

SGT N° 3/REC. N° 36/94

ANEXO

Reglamento Técnico sobre límites máximos de residuos (LMR) de plaguicidas establecidos para el comercio intra-regional MERCOSUR en: ajo, cebolla y frutilla.

| CULTIVO | PRINC. ACTIVO | PARTE VEGETAL OBJETO DE LA RESTRUCCION | LMR mg/kg | OBSERVACIONES |
|---------|------------------|--|-----------|----------------------------|
| AJO | COMP. DE COBRE | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 20 | COMO COBRE METALICO |
| | DELTRAMETINA | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,1 | |
| | DIAZINON | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,5 | |
| | AZUFRE | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | SR | |
| | FENITROTION | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,05 | |
| | IPRODIONA | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,1 | |
| | MEVINFOS | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,1 | SUMA CYS Y TRANS MEVINFOS |
| | ALDICARD | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,01 | |
| | AZINFOS METILICO | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,5 | |
| | BENOMIL | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 1 | EXPRESADO COMO CARBENDAZIM |
| | CAPTAN | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 25 | |
| | CARBARIL | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,2 | |
| | CARBENDAZIM | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 1 | |
| | CARBOFURAM | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,1 | |
| | CLORMEQUAT | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,05 | |

| CULTIVO | PRINC. ACTIVO | PARTES VEGETALES OBJETO DE LA RESTRICCIÓN | LMR mg/kg | OBSERVACIONES |
|---------|-------------------|--|------------|---------------|
| AJO | CLOROTALONIL | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,1 | |
| | DIAZINON | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,5 | |
| | DICLORVOS | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,5 | |
| | DICLORAN | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,5 | |
| | DIMETOATO | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,05 | |
| | ETHOPROPHOS | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,02 | |
| | FENITROTION | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,05 | |
| | FOSFINA | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,01 PO | POST COSECHA |
| | GLIFOSATO | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,1 | |
| | HIDRAZIDA MALEICA | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 15 | |
| | MALATION | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,5 | |
| | METAMIDOFOS | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,1 | |
| | METIDATION | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,05 | |
| | OXADIAZON | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,02 | |
| | PARAQUAT CLORURO | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,05 | |
| | TIABENDAZOL | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,1 | |
| | TRIADIMEFON | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,1 | |

WNA

0780

| CULTIVO | PRINC.ATIVO | PARTE VEGETAL OBJETO DE LA RESTRUCCION | LMR mg/kg | OBSERVACIONES |
|---------|--------------|--|-----------|---|
| AJO | TRIADIMENOL | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,1 | |
| | TRIAZOFOS | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,05 | |
| | | | | |
| | TRIFURALINA | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,05 | |
| | VAMIDATION | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,1 | |
| | VINCLOZOLIN | BULBO ENTERO FISIOLÓGICAMENTE DESARROLLADO P/CONSUMO | 0,3 | |
| CEBOLLA | BROMOFOS | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,5 | |
| | CAPTAN | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 15 | |
| | CARBARYL | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,2 | |
| | CARBENDAZIM | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 2,0 | |
| | CARBOFURAN | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,1 | SUMA DE CARBOFURAN Y 3 HIDROX DE CARBOFURAN EXPRESADO COMO CARBOFURAN |
| | DELTAMETRINA | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,1 | |
| | DIAZINON | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,5 | |
| | DICLORAN | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 10 | |
| | DICLORVOS | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,5 | |
| | DIQUAT | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,1 | |

780

WAA

| CULTIVO | PRINC.ATIVO | PARTE VEGETAL OBJETO DE LA RESTRICCION | LMR mg/kg | OBSERVACIONES |
|---------|--------------------|--|-----------|-------------------------------------|
| CEBOLLA | DISULFOTON | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,5 | |
| | ENDOSULFAN | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,2 | |
| | ETION | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 1,0 | |
| | IOXINIL | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,02 | |
| | LAMBDA CIHALOTRINA | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,01 | SUMA DE LOS ISOMEROS DE CIHALOTRINA |
| | LINURON | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,2 | |
| | MEVINFOS | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,1 | SUMA DE CIS. Y TRANSMEVINFOS |
| | OXADIAZON | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,05 | |
| | OXIFLUORFEN | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,05 | |
| | TRIFLURALINA | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,05 | |
| | ANILAGINA | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 1,0 | |
| | AGINFOS METIL | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,5 | |
| | BENALAXIL | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,2 | |
| | BROMOFOS | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,5 | |
| | CLORPIRIFOS | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,05 | |

848

| CULTIVO | PRINC. ACTIVO | PARTE VEGETAL OBJETO DE LA RESTRUCCION | LMR mg/kg | OBSERVACIONES |
|---------|----------------------|--|--------------|-------------------------------|
| CEBOLLA | DEMETON S METIL | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,5 | |
| | DICLOFLUANID | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,1 | |
| | ETHOPROPHOS | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,02 | |
| | FENAMIFOS | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,2 | |
| | FENTION | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,1 | |
| | FORMOTION | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,1 | |
| | FOSFAMIDON | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,05 | |
| | FOSFINA | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,01 PO | POST COSECHA |
| | GLIFOSATO | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,1 | |
| | HIDRAZIDA MALEICA | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 15 | |
| | MALATION | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,5 | |
| | BENOMIL | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 2 | EXPRESADO COMO CARBENDAZIM |
| | METALAXIL | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,5 | |
| | MEDITATION | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,05 | |
| | OMETROATO | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,1 | |
| | PIRIMICARB | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0,5 | |

MI. 300gr

TEL NO.

Aug 28.95 17:48 P.08

730

Handwritten signature

| CULTIVO | PRINC. ACTIVO | PARTE VEGETAL OBJETO DE LA RESTRUCCION | LMR mg/kg | OBSERVACIONES |
|---------|-----------------|--|--------------|-------------------------------|
| CEBOLLA | PIRIMIFOS METIL | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 1.0 | |
| | PROCIMIDONA | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 1.0 | |
| | PROPOXUR | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 3.0 | |
| | TIABENDAZOL | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 0.1 | |
| | COMP. DE COBRE | BULBO FRESCO SIN CATAFILAS EXTERNAS | 20 | EXPRESADO COMO COBRE METALICO |

| CULTIVO | PRINC. ACTIVO | PARTE VEGETAL OBJETO DE LA RESTRICCION | LMR mg/kg | OBSERVACIONES |
|----------|----------------|---|-----------|-------------------------------|
| FRUTILLA | AZUFRE | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | SR | |
| | CARBARYL | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 7 | |
| | CLOROTALONIL | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 0,5 | |
| | COMP.DE COBRE | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 15 | EXPRESADO COMO COBRE METALICO |
| | DIAZINON | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 0,5 | |
| | DICLORVOS | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 0,1 | |
| | DODINE | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 5,0 | |
| | FOLPET | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 20 | |
| | MALATION | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 1 | |
| | MEVINFOS | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 1,0 | SUMA DE CIS.Y TRNAS MEVINFOS |
| | PROPARGITE | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 7 | |
| | TRIFLURALINA | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 0,05 | |
| | AZINFOS METIL | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 1 | |
| | BROMOPROPYLATO | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 5 | |
| | DICLOFLUANID | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 10 | |
| | FENITROTION | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 0,5 | |
| | GLIFOSATO | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 0,2 | |

| CULTIVO | PRINC.ATIVO | PARTE VEGETAL OBJETO DE LA RESTRICCION | LMR mg/kg | OBSERVACIONES |
|---------|-------------|---|--------------|---------------|
|---------|-------------|---|--------------|---------------|

| | | | | |
|----------|--------------|---|------|---|
| FRUTILLA | IPRODIONE | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 1 | |
| | METALAXIL | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 3 | |
| | PARAQUAT | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 0,05 | |
| | ABAMECTIN | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 0,02 | SUMA DE AVERMECTINA B1a, B1b, ISOMERO DELTA 8, 9 DE AVERMECTINA B1a |
| | TRIFLURALINA | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 0,05 | |
| | TIABENDAZOL | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 3 | |
| | CIHEXATIN | PSEUDO FRUTO FRESCO SIN PEDUNCULO NI BRACTEAS | 2 | SUMA DE AZOCICLOTIN Y CIHEXATIN EXPRESADO COMO CIHEXATIN |

**APLICACION DEL PROCEDIMIENTO DE INFORMACION Y CONSENTIMIENTO
PREVIOS A LAS SUSTANCIAS QUIMICAS PROHIBIDAS O SEVERAMENTE
LIMITADAS QUE CIRCULAN EN EL COMERCIO INTERNACIONAL**

DOCUMENTO DE ORIENTACION PARA LA TOMA DE DECISIONES
Revisado

- 2 Clhexatln

**PROGRAMA CONJUNTO FAO/PNUMA PARA LA APLICACION DEL PRINCIPIO
DE INFORMACION Y CONSENTIMIENTO PREVIOS**

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Roma-Ginebra 1995

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

El uso de los nombres comerciales en el presente documento tiene el propósito de facilitar la identificación correcta de las sustancias químicas. En modo alguno implica aprobación o no de ninguna compañía productora de agroquímicos en particular. Dada la imposibilidad de incluir todos los nombres comerciales en este documento, se ha decidido incluir los nombres más comúnmente utilizados y otros de carácter comercial.

El presente documento tiene como objetivo servir de guía y asistir a las autoridades en la toma de decisiones para la aprobación o desaprobación de importación de sustancias químicas que puedan poseer problemas a la salud o al ambiente. La información que aquí se brinda se entiende adecuada a los datos existentes al momento de la preparación de este documento de orientación. No obstante, la FAO y el PNUMA declinan toda responsabilidad respecto a cualquier omisión o consecuencias derivadas de la misma. Ni la FAO ni el PNUMA, como tampoco ningún miembro del Grupo Mixto de Expertos FAO/PNUMA, se considerará responsable de ningún tipo de lesión, pérdida, daño o perjuicio que pueda resultar de la importación o no de la sustancia química en cuestión.

La denominación utilizada y la presentación del material en esta publicación no representa ninguna opinión relativa a la condición jurídica de determinado país, territorio, ciudad o región ni de sus autoridades ni de la delimitación de sus límites o fronteras por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación ni del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Este documento de orientación para el cyhexatín reemplaza el anterior publicado conjuntamente con clordano, clordimeform, dibromuro de etileno, heptacloro, y mercurio y sus derivados de noviembre de 1992 en inglés y de enero 1993 en español y francés. El documento de orientación ha sido revisado y refleja la base de datos toxicológicos que aparecieron después de la publicación del documento de orientación original y su evaluación por un Grupo de Expertos de la OMS de la reunión conjunta de la FAO/OMS sobre residuos de plaguicidas (JMPR) efectuada en 1994. En este nuevo documento también figuran las medidas de control de los países que han considerado este nuevo desarrollo.

Dada la nueva evaluación de residuos de plaguicidas y la revisión del estado de las medidas regulatorias en algunos países, donde cyhexatín estaba incluido en el procedimiento ICP, el grupo de expertos de la FAO/PNUMA en ICP decidieron eliminar cyhexatín del procedimiento ICP un año después de la distribución de este documento de orientación revisado en setiembre 1996 (Informe de la Octava Reunión, marzo 1995). Después de esta fecha, no se incluirán las respuestas relativas a la importación del cyhexatín en la compilación de las respuestas del país importador sobre plaguicidas sujetos al procedimiento ICP.

ABREVIATURAS QUE PUEDEN UTILIZARSE EN EL PRESENTE DOCUMENTO

(Nota: la presente lista no comprende elementos químicos ni plaguicidas)

| | |
|------------------|--|
| ANC | Autoridad nacional competente |
| BPA | buenas prácticas agrícolas |
| °C | grados Celsius (centígrados) |
| CCPR | Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas |
| CEE | Comunidad Económica |
| CIIC | Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer |
| CL ₅₀ | concentración letal, 50% |
| DL ₅₀ | dosis letal, mediana |
| DMT | dosis máxima tolerada |
| EC | emulsión concentrada |
| EPA | Environmental Protection Agency (Organismo de protección del Medio Ambiente de los EE.UU.) |
| FAO | Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación |
| g | gramos |
| gr sp | gravedad específica |
| ha | hectárea |
| i.a. | ingrediente activo |
| IDA | ingesta diaria admisible |
| IDAT | ingesta diaria admisible temporal |
| IDMT | ingesta diaria máxima teórica |
| i.m. | intramuscular |
| i.p. | intraperitoneal |
| IPC | intervalo previo a la cosecha |
| IPCS | Programa Internacional de Seguridad de las sustancias Químicas |
| JMPR | Reunión Conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas (Reunión Conjunta del Cuadro de Expertos de la FAO en Residuos de Plaguicidas en los Alimentos y en el Medio Ambiente y del Grupo de Expertos de la OMS en Residuos de Plaguicidas) |
| kg | kilogramo |

| | |
|--------|---|
| l | litro |
| LECP | límite de la exposición de corto plazo |
| LMR | límite máximo de residuos (la introducción del Anexo I indica la diferencia con los proyectos de LMR y LMR del Codex) |
| LMTR | límite máximo temporal de residuos |
| LO | límite orientativo |
| LRE | límite para residuos extraños |
| µg | microgramos |
| mg | miligramo |
| ml | mililitro |
| MPT | media ponderada temporalmente |
| ng | nanogramo |
| NI | No indicado |
| NSEO | nivel sin efecto observable |
| NSENO | nivel sin efecto nocivo observable |
| OMS | Organización Mundial de la Salud |
| p.c. | peso corporal |
| p.e. | punto de ebullición |
| p.f. | punto de fusión |
| PH | polvo humectable |
| PNUMA | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente |
| PO | plaguicida organofosforado |
| ppm | partes por millón (utilizado solamente en relación con la concentración de un plaguicida en una dieta experimental. En los demás casos se emplean las expresiones mg/kg o mg/l) |
| RIPQPT | Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos |
| VU | valor de umbral |
| < | menor que |
| << | mucho menor que |
| ≤ | menor o igual que |
| > | mayor que |
| ≥ | mayor o igual que |

CIHEXATIN

PRINCIPIO DE INFORMACION Y CONSENTIMIENTO PREVIOS

DOCUMENTO REVISADO DE ORIENTACION PARA LA ADOPCION DE DECISIONES

IDENTIFICACION

Nombre común: Cihexatin

Tipo de sustancia química: Compuesto organoestánnico

Uso: Acaricida

Nombre químico: Triciclohexilhidroxistannano o hidróxido de triciclohexilestaño

CAS N°: 13121-70-5

Denominaciones comerciales: Pennstyl, Techn'acid, Dowco 213, Plictran, Acarstin

Modalidad de acción como plaguicida: Veneno fotoplásmico

Tipos de preparado: Polvo humectable 25%, 50%, concentrado fluidificable 600 g/l, polvo 1,5%, concentración técnica 95%

Productores principales: Oxon Italia (Italia), Elf Atochem (Francia), Chemia SpA (Italia)

RESUMEN DE LAS MEDIDAS RESTRICTIVAS ADOPTADAS

Generalidades: Para el cihexatin se adoptó el procedimiento ICP basándose en las medidas restrictivas (prohibiciones) adoptadas en Chipre (1988), Hungría (1987), Suecia (1987) y el Reino Unido (1987). Los Estados Unidos de América consideraron inaceptables los márgenes de inocuidad para las trabajadoras en edad fértil que se encargan de mezclar y cargar el cihexatin, de la aplicación del producto o de recoger los cultivos tratados con el mismo, lo que ha hecho que los registrantes cancelen voluntariamente todos los productos que contienen cihexatin.

A partir de marzo de 1995 se ha vuelto a establecer el registro en Chipre y Hungría. En el Reino Unido y Suecia siguen vigentes las prohibiciones. Si se recibe una petición de registro por el fabricante,

se evaluará la nueva información y se volverá a examinar la reglamentación en estos países (véase el Anexo I).

2.2 Motivos de la adopción de medidas restrictivas: Todos los países informaron que las medidas adoptadas estaban motivadas por la evidencia de que el producto ocasiona efectos teratogénicos en varias especies de mamíferos.

2.3 Usos prohibidos: En los países que han señalado la adopción de medidas restrictivas están prohibidos todos los usos del cihexatin.

2.4 Usos aún vigentes según los informes: Los países que especifican las medidas restrictivas adoptadas no señalan haber mantenido ninguno de los usos anteriormente registrados.

2.5 Alternativas: En el Anexo 3 figuran las alternativas señaladas por los países que, según informan, han adoptado decisiones sobre la importación, de conformidad con el procedimiento ICP.

2.6 Para más información dirigirse a: Las autoridades nacionales designadas (AND) de los países que adoptaron la decisión de prohibir la importación de cihexatin pueden ser una nueva fuente de información (Anexo 3). También se puede obtener más información a través de los centros nacionales o regionales de lucha contra las plagas.

3. NUEVAS INFORMACIONES RESUMIDAS SOBRE EL CIHEXATIN

1 Propiedades químicas y físicas: El producto técnico es un polvo blanco cristalino y casi inodoro que no tiene un verdadero punto de fusión, a 121-135°C se degrada convirtiéndose en óxido de bistrícloexilestaño y a 228°C se descompone. Es soluble en diversas cantidades de solventes orgánicos como el disulfuro de carbono, el tetracloruro de carbono, el cloroformo, el clorobenceno y el tolueno, pero es prácticamente insoluble en agua. A 25°C la presión de vapor para el ingrediente activo puro es insignificante. El cihexatin es estable en suspensiones acuosas de pH neutro y alcalino. En presencia de un ácido concentrado reacciona iónicamente formando sales, y si se expone a radiación UV se transforma en óxido de diciclohexiltín y luego en ácido ciclohexilestánnico. El cihexatin no es corrosivo.

3.2 Características toxicológicas:

El Grupo de Expertos de la OMS sobre plaguicidas de la Reunión Conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas (JMPR) ha revisado los datos toxicológicos relativos a las propiedades teratogénicas del cihexatin en los años 1989, 1991 y 1994. La

JMPR de 1994 llegó a la conclusión de que "después de tener en cuenta los resultados de todos los estudios sobre las propiedades teratogénicas en los conejos, el cihexatin no es teratogénico para esta especie".

3.2.1

Toxicología aguda: Clasificado por la OMS como plaguicida de la clase III "ligeramente peligrosos". Esta clasificación se basa en una DL_{50} de 540 mg/kg. En posteriores estudios realizados con cihexatin de concentración técnica se puso de manifiesto una toxicidad oral aguda en las hembras pero no en los machos (el DL_{50} 501 y 599 mg/kg de pc respectivamente). En los estudios realizados con ratas hembras en otro laboratorio que utilizaron el cihexatin de concentración técnica de diferente origen se puso de manifiesto una DL_{50} oral de 274 mg/kg de pc (JMPR de 1994).

USEPA aceptó un estudio efectuado en ratas que demostraba, para el Plictran 50W, una DL_{50} oral de 196 mg/kg; para la DL_{50} dérmica no se dispone de estudios suficientes. Inhalación aguda: CL_{50} en las ratas (Plictran 50W), 6,35 mg/l.

Sensibilización dérmica (Plictran 47,5%) en el hombre: escasa o ninguna irritación de la piel y ninguna sensibilización tras reiteradas exposiciones del grupo examinado. Sin embargo, se ha comunicado cierta incidencia de dermatitis, lo que podría indicar que algún ingrediente inerte la provoca o bien que existe una subpoblación sensible.

3.2.2

Toxicidad a corto plazo:

Los efectos de esta sustancia química sobre el desarrollo son los que suscitan mayor preocupación.

Reunión Conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas (JMPR) de 1989

La Reunión Conjunta examinó cuatro estudios de teratogenicidad oral realizados con conejos blancos de Nueva Zelanda (*Laboratorios IRDC, Laboratorios Dow de EE.UU. y Hazelton de Francia*). Los resultados de los estudios disponibles son discrepantes. En dos de los casos (*Laboratorios Hazelton, Monnot 1989a, 1989b*) los resultados fueron negativos con respecto a todos los parámetros medidos, con un nivel sin efecto nocivo observado (NSENSO) de 3 y 1 mg/kg de pc/día.

En un tercer estudio, el NSENSO fue de 0,5 mg/kg de pc/día basado en mayores pérdidas en la post-implantación. Sin embargo, (*Laboratorios IRDC, Schardeln et al., 1986*) este estudio es de validez dudosa. Las concentraciones del material de ensayo administrado variaron entre 70-104%, 91-125% y 55-137% del nominal de 0,5; 1 y 3 mg/kg de pc/día respectivamente, lo que sugirió una falta de homogeneidad en el material de ensayo. Se

observó hidrocefalia en ocho crías de cuatro camadas con la dosis de 3 mg/kg de pc/día. La distribución de estas malformaciones aumentaba la posibilidad de que hubieran sido introducidas por infección.

El segundo estudio positivo (*Laboratorios Dow, Kirk et al., 1987a*) no pudo demostrar un NSENO en la dosis más baja ensayada (0,75 mg/kg de pc/día). Este nivel de dosis provocó toxicidad materna e hidrocefalia. El índice de aborto fue alto en ambos grupos de ensayo (0,75 y 3 mg/kg de pc/día) como lo fue la toxicidad en las madres en todos los grupos. No pudo descartarse la posibilidad de infección.

Se dispuso también en la Reunión de otros dos estudios teratológicos con conejos blancos de Nueva Zelanda tratados dérmicamente con dosis de 0; 0,5; 1,0 ó 3,0 mg/kg de pc/día con cihexatin de pureza 94,8-96%. En el primero el NSENO, en lo que respecta a la teratogenicidad, fue de 1,0 mg/kg de pc/día. En ninguno de los niveles de dosis ensayados (*Kirk et al., 1987b*) se observó toxicidad sistemática o embriotoxicidad. En el segundo estudio, el único efecto relacionado con el tratamiento que se observó fue la irritación local en el lugar de aplicación, que se observó en los tres niveles de dosis. El NSENO que se observó en este estudio con respecto a la teratogenicidad fue de 3,0 mg/kg de pc/día (*Monnot, 1989c*).

JMPR de 1991

La Reunión Conjunta examinó un nuevo estudio teratológico realizado en conejos (*Life Science Research, Bailey, 1990*) en que se utilizaron dos muestras de calidad técnica diferentes, una procedente de los Estados Unidos de América y otra de los Países Bajos (el material holandés era de menor tamaño de partícula), y una muestra pura de cihexatin indicaba diferencias en la gravedad de la toxicidad materna debida al cihexatin, que parecía estar relacionada con el tamaño de partícula del producto, ya que un tamaño de partícula menor ocasionaba una toxicidad mayor. Cuando las dos muestras de calidad técnica se compararon (la elevada mortalidad con el material puro impidió la interpretación válida de los datos comparativos), las pérdidas por pre- y post-implantación, la fetotoxicidad y la reducción del número de crías de la camada seguían una modalidad de comportamiento semejante a la de la toxicidad materna. Se observó una elevada presencia de retinas plegadas (que superaba la hallada en los animales de control) en ambas muestras de calidad técnica con la dosis mínima ensayada (0,75 mg/kg de pc/día); la significación de este hallazgo era dudosa. Se observó un incremento en la frecuencia de la dilatación del tercer ventrículo y/o del ventrículo lateral del cerebro con el material estadounidense de calidad técnica y con el material puro a 3,0 mg/kg de pc/día. No hubo ninguna evidencia de hidrocefalia a 0,75 mg/kg de pc/día con

el cihexatin de calidad técnica. Se estableció un nivel sin efecto observado (NSEO) en el conejo de $<0,75$ mg/kg de pc/día.

JMPR de 1994

En un estudio de teratogenicidad en conejos a los que se aplicó dosis percutáneas de cihexatin de concentración técnica de 0; 0,5; 1 ó 3 mg/kg de pc/día, no se observaron ni toxicidad materna ni efectos teratogénicos (Jameson, 1991).

Al volver a examinar los nuevos datos relacionados con el estudio teratológico (oral) realizado por la JMPR de 1991 (Ross, 1990; Tesh, 1994) se llegó a la conclusión de que no se podía demostrar una relación entre dosis y respuesta en el aumento de incidencia de las retinas plegadas encontradas en los grupos tratados y que se consideraban adecuados los artefactos de fijación. El NSENO correspondiente a este estudio se fijó en 0,75 mg/kg de pc/día, sobre la base de una posible toxicidad materna con dosis más elevadas.

Después de tener en cuenta los resultados de todos los estudios sobre teratogenicidad en los conejos, la Reunión llegó a la conclusión de que el cihexatin no es teratogénico para esta especie. La JMPR de 1994 estimó la IDA basándose en el NSENO determinado en el estudio de varias generaciones en ratas (0,7 mg/kg de pc/día), aplicando un factor de inocuidad 100 veces mayor, la ingestión diaria admisible (IDA) para los humanos se estimó en 0-0,007 mg/kg de pc.

3.2.3

Toxicidad crónica: La JMPR de 1981 estimó un NSEO de 3 mg/kg de pc/día para un estudio de dos años con ratones (JMPR de 1994).

3.2.4

Estudios epidemiológicos: no se dispone de estudios epidemiológicos suficientes.

3.3

Características ambientales:

3.3.1

Destino: De acuerdo con los limitados datos disponibles, el cihexatin parece tener una lixiviación lenta que quizás comporte un riesgo para las aguas freáticas. Sin embargo, se necesitan muchos estudios antes de poder efectuar una evaluación adecuada del destino del cihexatin en el medio ambiente.

3.3.2

Efectos: Toxicidad aguda para los animales acuáticos (cihexatin técnico): *Daphnia magna* (primera crisálida) 44 mg/l a 21°C y con un pH de 7,1; peces de agallas azules 44 mg/l a 18°C y pH de 7,1. Toxicidad aguda en las aves: DL₅₀ oral, 250-400 mg de cihexatin técnico/kg en la codorniz (moderadamente tóxico); CL₅₀ en la dieta de las aves: 195 ppm para la codorniz de Virginia (sumamente tóxico).

3.4

Exposición:

3.4.1

Alimentos: el Cihexatin se ha utilizado para los cultivos alimentarios en todo el mundo durante muchos años. El Codex ha establecido límites máximos de residuos para una gran variedad de frutas y hortalizas, así como para la carne, la leche y los productos lácteos (véase la sección 3.8).

3.4.2

Uso profesional: sobre la base de los efectos teratológicos señalados en los conejos, una serie de países han manifestado preocupación por la posible exposición profesional al cihexatin en las mujeres en edad fértil. La JMPR de 1994 informó sobre dos estudios realizados en relación con la exposición profesional al cihexatin durante la mezcla y el rociado (*Maroni, 1993; Scottichini et al., 1986*). La exposición media por inhalación era muy baja; la exposición cutánea oscilaba entre 0,7 y 19 mg/día. La exposición cutánea durante la recogida de la fruta en huertos tratados con cihexatin oscilaba entre 21 y 0,8 mg a 0 y 14 días después de la aplicación respectivamente. No se señalaron cantidades apreciables de estaño o cihexatin en la sangre o en la orina.

3.4.3

Medio ambiente: no se dispone de datos como para evaluar la magnitud de la posible exposición del medio ambiente al cihexatin como consecuencia del empleo de este producto.

3.4.4

Envenenamiento accidental: en los Estados Unidos de América se ha señalado entre 1966 y 1981 accidentes ocurridos a 14 personas y a un animal doméstico que se envenenaron con cihexatin solo. Durante el mismo período de tiempo se informó de un accidente ambiental y de 26 casos de exposición humana accidental al cihexatin combinado con otros plaguicidas. La mayor parte de los accidentes ocurrieron en el curso de aplicaciones agrícolas y unos pocos en establecimientos de producción industrial y, al parecer, los motivos fueron en la mayoría de los casos, la falta de ropas protectoras, el uso impropio de las mismas, la pulverización en mala dirección o bien derrames de la sustancia.

Las indicaciones para la atención del accidentado podrían incluir lo siguiente: **Ingestión:** llamar a un médico o a un centro especializado en envenenamiento. Beber uno o dos vasos de agua e inducir el vómito tocando con el dedo la parte posterior de la garganta. No se debe provocar el vómito a una persona inconsciente ni suministrarle nada por boca. **Contacto con los ojos:** enjuagar con abundante agua durante 15 minutos y solicitar atención médica. **Contacto con la piel:** lavar con abundante agua y jabón y dirigirse a un médico si persiste la irritación. **Inhalación:** si se producen efectos adversos, trasladar al paciente al aire libre y solicitar atención médica.

3.5

Medidas destinadas a reducir la exposición: la exposición puede reducirse suministrando ropas protectoras: en los casos en que es

probable que se produzca contacto dérmico (cuando se mezcla, carga o aplica el plaguicida) deben usarse guantes resistentes a los productos químicos, gafas protectoras, una máscara o respirador para plaguicidas. Para más información sobre otra vestimenta adecuada a situaciones locales específicas, consúltense las *Directrices de la FAO para la protección de las personas que manipulan plaguicidas en climas tropicales*.

3.6 Envasado y etiquetado: siganse las *Directrices de la FAO para el etiquetado correcto de los plaguicidas*.

3.7 Métodos de evaluación de desechos: consúltense las *Directrices técnicas sobre eliminación de cantidades al por mayor de plaguicidas en los países en desarrollo*.

3.8 Límites máximos de residuos (LMR), (mg/kg): Definición del Codex Alimentarius del residuo de azociclotín y cihexatin; definición de residuo de cihexatin: cihexatin.

Cítricos 2,0; pepinos 0,5; pepinillos 1,0; carne 0,2; melón (excepto la sandía) 0,5; leche y productos lácteos 0,05*; peras 2,0; pimientos (dulces) 0,5; tomates 2,0; manzanas 5,0; frijol común 0,2; fresas 0,5; berenjenas 0,1; uvas 0,2.

4. REFERENCIAS PRINCIPALES

Farm chemical handbook. Meister Publishing. Willoughby, Ohio. EE.UU. (Anuario)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Directrices para el etiquetado correcto de los plaguicidas*. FAO, Roma (1995)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Directrices para la protección de las personas que manipulan plaguicidas en climas tropicales*. FAO, Roma (1990)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Technical Guidelines on Disposal of Bulk Quantities of Pesticides in Developing Countries*, (en preparación)

Residuos de plaguicidas en los alimentos 1989. Estudios FAO producción y protección vegetal 100/2, Evaluaciones 1989 Parte II: Toxicología, FAO, Roma (1990)

Schardein, J.L., Miller, L., Schwartz, C.A. and Keller, K.A. (1986). *Tricyclohexyltin hydroxide; teratology study in rabbits*. Informe sin publicar de International Research and Development Corp. (IRDC). Presentado a la OMS por Dow Chemical Co. Midland, Michigan, EE.UU.

* (En el límite de determinación o en torno a él).

Kirk, H.D., Johnson, K.A. and Hanley, T.R. Jr. (1987a). *Oral teratology study in New Zealand White Rabbits*. Informe sin publicar de Mammalian and Environmental Toxicology Research Laboratory, Dow Chemical Co., Midland, Michigan, EE.UU. Presentado a la OMS por Dow Chemical Co., Midland, Michigan, EE.UU.

Kirk, H.D., Johnson, K.A. and Hanley, T.R. Jr. (1987a). *Dermal teratology study in New Zealand White Rabbits*. Informe sin publicar de Mammalian and Environmental Toxicology Research Laboratory, Dow Chemical Co., Midland, Michigan, EE.UU. Presentado a la OMS por Dow Chemical Co., Midland, Michigan, EE.UU.

Monnot, G. (1989a). *Cyhexatin - oral (gavage) teratology study in the rabbit*. Estudio sin publicar No. 827/001 de Hazelton, France. Presentado a la OMS por Oxon Italia S.p.A., Milán, Italia

Monnot, G. (1989b). *Cyhexatin - teratology study by oral route in the rabbit*. Estudio sin publicar No. 827/001+005 de Hazelton, France. Presentado a la OMS por Oxon Italia S.p.A., Milán, Italia

Monnot, G. (1989c). *Teratology study by percutaneous route in the rabbit*. Estudio sin publicar No. 827/006 de Hazelton, France. Presentado a la OMS por Oxon Italia S.p.A., Milán, Italia

Pesticide Residues in Food 1991. WHO/PCS/92.52, Evaluations 1991 Part II: Toxicology.
OMS, Ginebra (1992)

Bailey, G.P., Wilby, D.K., Tesh, S.A. and Brown, P.M. (1990). *Tricyclo-hexyltin hydroxide: Teratology study in the rabbit*. Informe sin publicar de Life Science Research, presentado a la OMS por Atochem, North America Inc.

Pesticide Residues in Food 1994, WHO/PCS/95.2, Evaluations 1994 Part II: Toxicology.
OMS, Ginebra 1995

Jameson, H. (1991). *Cyhexatin percutaneous teratology study in rabbits*. Informe sin publicar No. 737-088-161/T/122/91 del Research Toxicology Centre S.p.A., Pomezia, Italia. Presentado a la OMS por Chemia S.p.A., Ferrara, Italia

Maroni, M. (1993). *Personal and biological monitoring of exposure to cyhexatin during agricultural use*. Informe sin publicar del International Centre for Pesticide Safety. Presentado a la OMS por Oxon Italia, Milán, Italia

Ross, F.W. (1990). *Cyhexatin: Teratology study in rabbit*. Informe sin publicar No. 89/0161 de Life Science Research Ltd., Eyn, United Kingdom. Presentado a la OMS por Elf Atochem SA, Plaisir, Francia (presentado como informe Bailey *et al.*, por la JMPR de 1991)

Scortichini, B.H. and Bohl, R.W. (1986). *Evaluation of tractor/sprayer operator and orchard worker exposures to cyhexatin during orchard spraying with Plictran 50W miticide and reentry of treated orchards, Hartford, Michigan, 28 July 1987*. Informe sin publicar No. HEH2-1-1-182 (72) de Dow Chemical Company Midland, Michigan, EE.UU. Presentado a la OMS por Elf Atochem Agri SA, Plaisir, Francia

Tesh, J.M. (1994). *Tricyclohexyltinhydroxide teratology study in the rabbit. Expert review*. Informe sin publicar No. 89/MTC010/0161 de Pharmaco LSR, Ltd. Presentado a la OMS por Elf Atochem Agri SA, Plaisir, Francia (examen de los expertos del estudio de Ross)

International Co-operation Centre of Agricultural Research for Development. Agricultural Requisites Scheme for Asia and the Pacific and International Co-operation Centre of Agricultural Research for Development. *The ARSAP/CIRAD regional agro-pesticide index Asia*. CIRAD (1990)

Organismo de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos de América. *Chemical fact sheet for cyhexatin (tricyclohexylhydroxystannane)*. USEPA, Washington, D.C., EE.UU. (1985)

Organismo de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos de América. *Guidance for the registration of manufacturing-use and certain end-use pesticide products containing cyhexatin*. USEPA, Washington D.C., EE.UU. (1985)

Organización Mundial de la Salud. *The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1994-1995*. OMS, Ginebra (1994)

The Pesticide Manual: A World compendium (Worthing, C.R. and R.J. Hance, Eds.) 9th ed. Surrey, U.K. British Crop Protection Council (1991)

ANEXO 1

SITUACION ACTUAL DE LAS MEDIDAS RESTRICTIVAS SEÑALADAS POR LOS PAISES ENUMERADOS EN LOS DOCUMENTOS DE ORIENTACION ORIGINALES (NOVIEMBRE DE 1991)

PROHIBICIONES ORIGINALES REVOCADAS:

Chile

Prohibido inicialmente en febrero de 1988 sobre la base de sus posibles efectos toxicológicos (teratología). La Junta de Productos para la Lucha contra las Plagas volvió a examinar los nuevos datos científicos, incluidos los estudios toxicológicos presentados por el fabricante italiano y, teniendo en cuenta que la mayor parte de los países europeos, incluida Italia, había dado un nuevo registro al cihexatin, decidió en septiembre de 1992 volver a registrar el producto.

Hungría

Actualmente están registrados en Hungría dos nuevos preparados de cihexatin (fluido y polvo humectable) (marzo de 1995) como acaricida de las frutas, uva y soja.

PROHIBICIONES TODAVIA EN VIGOR

Suecia

Desde 1987 está prohibido en Suecia el uso de cihexatin. Esta decisión se basa en los estudios realizados en conejos, en los cuales el cihexatin producía graves efectos teratogénicos y embriotóxicos después de la exposición a dosis bajas (3 mg/kg), tanto después de aplicaciones orales como dérmicas. Suecia no tiene la intención de reconsiderar la prohibición del cihexatin actualmente. Si el fabricante solicita una nueva aprobación del plaguicida en Suecia, la solicitud se tramitará en la forma habitual y se evaluarán los nuevos estudios.

Reino Unido

En 1988 se retiró la aprobación para el uso del cihexatin como plaguicida debido a su teratogenicidad demostrada. No se ha hecho ninguna solicitud posterior de que se revise esta decisión y no se ha presentado ninguna nueva información a las autoridades reguladoras del Reino Unido, por lo que la posición al respecto se mantiene invariable. Si se recibe una petición para aprobar su uso, se examinarán los nuevos datos como parte del procedimiento habitual de aprobación.

RETIRO DEL MERCADO:

EE.UU. (1987) Cancelación voluntaria por parte del registrante.

ANEXO 2

**RESUMEN DE LAS MEDIDAS RESTRICTIVAS ADOPTADAS Y DE
LOS USOS DEL CIHEXATIN QUE SIGUEN EN VIGOR, DE ACUERDO CON
LOS INFORMES DE LOS PAISES DESDE NOVIEMBRE DE 1991**

PROHIBICIONES:

| | | |
|-----------|--------|---|
| Belice | (1988) | Uso prohibido |
| China | (1990) | Prohibido como producto químico para la agricultura |
| Indonesia | (1988) | Todos los usos prohibidos |
| Kuwait | (1980) | Uso prohibido |
| Filipinas | (1983) | Uso prohibido |

RETIRO DEL MERCADO:

| | | |
|----------------|--------|----------------------------|
| Australia | (1987) | Retirado por la industria |
| Austria | (1989) | Retirado por el fabricante |
| Malasia | (1987) | Retirado voluntariamente |
| Nueva Zelandia | (1987) | Retirado |
| Tailandia | (1988) | Retirado |

Italia y Argentina suspendieron su uso en 1987 y 1991 respectivamente, pero ambos países lo reanudaron en 1992.

ANEXO 3

Se señalaron las siguientes alternativas por parte de los países que informaron sobre decisiones en cuanto a la importación en virtud del principio ICP:

| | |
|------------------------|---|
| <u>Indonesia</u> | acaricidas, alternativos: dicofol, propargita, amitraz. |
| <u>Tailandia:</u> | dicofol, tetradifon. |
| <u>Estados Unidos:</u> | propargita, azufre, fenbutatin óxido, dicofol, bifentrin, avermectin. |

Resulta esencial que antes de que un país considere la posibilidad de sustituir cualquiera de estas alternativas señaladas, se asegure de que su uso es importante para las necesidades nacionales. Un primer paso podría ser ponerse en contacto con las autoridades nacionales designadas del país donde se ha informado de la alternativa. Se requerirá entonces determinar la compatibilidad con las prácticas nacionales de protección de los cultivos.

Direcciones de las autoridades nacionales designadas. (AND):

| | |
|-----------------|---|
| Indonesia: | Pesticides Committee Departemen Pertanian Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Pasar Minggu Yakarta 12520 |
| Tailandia: | The Director General Dept. of Agriculture Ministry of Agriculture & Co-operatives Rajadamnern Avenue Bangkok 10200 |
| Estados Unidos: | Ms Cathleen M. Barnes Section Head, Int. Activities Office of Pesticide Prog. (7501) Environmental Protection Agency 401 M St. S.W. Washington D.C., 20460 EE.UU. |

NOMBRE Y DIREC. DEL
PROFESIONAL

INDICACION DE USO DE AGROQUIMICOS

FECHA:

NOMBRE O RAZON

SOCIAL DEL USUARIO:

DOMICILIO:

INDICACIONES DE APLICACION

CULTIVO/SUP

P.A.

P.C.

MOMENTO DE APLICACION

DIAGNOSTICO:

RECOMENDACIONES TECNICAS:

FIRMA Y SELLO DEL PROFESIONAL

EL PROFESIONAL FIRMANTE NO SE RESPONSABILIZA POR ACCIDENTES, DAÑOS Y/O
RESULTADOS
INSATISFACTORIOS SI LOS TRABAJOS NO SE REALIZAN BAJO SU SUPERVISION

ORIGINAL B. PARA EL EXPENDEADOR

ORIGINAL A. PARA EL PRODUCTOR

DUPLICADO A Y B PARA LA AUTORIDAD DE APLICACION

TRIPPLICADO: A Y B PARA EL PROFESIONAL

NOMBRE Y DIREC. DEL
PROFESIONAL

ADQUISICION DE AGROQUIMICOS

FECHA:

NOMBRE O RAZON

SOCIAL DEL USUARIO:

N° DE REGISTRO:

DOMICILIO:

AGROQUIMICOS PRESCRIPTOS

P. A.

DOSIS

P.C.

CONCENTRA

CANTIDAD

NOMBRE COMERCIAL

EXPENDEADOR N°:

CULTIVO:

SUP.:

UBICACION DEL LOTE:

DIAGNOSTICO:

OBSERVACIONES:

FACT. N°:

APLICACION

MAQ. PROPIA

MAQ. TERCEROS

FIRMA Y SELLO
DEL PROFESIONAL

FIRMA DEL USUARIO

ORIGINAL B. PARA EL EXPENDEADOR

ORIGINAL A. PARA EL PRODUCTOR

DUPLICADO A Y B PARA LA AUTORIDAD DE APLICACION

TRIPPLICADO A Y B PARA EL PROFESIONAL

CAPITULO I

DISIPACION DE LOS PLAGUICIDAS EN AREAS DE APLICACION

Ing. OSCAR E. NATALE (INCYTH-CTUA)
Ing. JULIAN VERMEULEN (INTA)
Lic. CARLOS E. GOMEZ (INCYTH-CTUA)
Dra. HELENA L de CASTELLO (INCYTH-CTUA)
Lic. NORMA APRILE (INCYTH-CTUA)
Lic. MIRIAM LOEWY (U.N.COMAHUE)
Dra. A.M. PECHEN de D'ANGELO (U..N.COMAHUE)
Lic.FELICI (INCYTH-CIHE)

DISIPACION DE LOS PLAGUICIDAS A PARTIR DE LOS TERRENOS TRATADOS.

Durante la aplicación a los frutales (manzanos, perales) los plaguicidas (principalmente organofosforados se pueden perder por deriva de la fumigación o por volatización; luego de la aplicación desaparecen del sitio de aplicación por varios caminos. Los plaguicidas pueden ser tomados por los árboles y removidos al cosechar los frutos con los mismos. Pueden ser retenidos en el foliaje de los árboles y en la superficie del suelo donde sufren degradación fisicoquímica y biológica. Dado que estos frutales están sujetos a riego los plaguicidas son transportados a través del suelo por el percolado del agua de riego. Existiendo la posibilidad de su aparición en el acuífero freático que es el que es drenado, parcialmente por canales hacia la cuenca superficial del Río Negro.

Las tasas de desaparición y las fracciones que se mueven por cada uno de estos caminos dependen de las propiedades de los plaguicidas, las propiedades del suelo (contenido de materia orgánica, textura, sedimentología, velocidad de infiltración, contenido de humedad, pH, población microbiana) y prácticas de riego. Los terrenos de frutales del Alto Valle del Río Negro presentan una escasa pendiente y por otro lado los albardones perimetrales impiden el escurrimiento superficial del agua de riego. Haciendo que el principal camino de transporte de los plaguicidas hacia los cursos superficiales (ríos Negro, Neuquén y Limay) sea a través del percolado hacia la freática y su posterior drenaje en canales que conducen los excedentes del riego hacia los ríos antes mencionados.

En la Tabla I.1 se presentan las propiedades de suelos típicos del Alto Valle del Río Negro donde se realizaron experiencias para determinar la disipación de los principales plaguicidas organofosforados aplicados.

Determinación de los porcentajes de plaguicidas aplicados a frutales que llegan al suelo.

Dado que la aplicación de los plaguicidas se realiza sobre los árboles frutales constituyentes de la mayor parte de los cultivos de la cuenca, se requiere conocer la proporción de la masa aplicada que llega al suelo. Ya que el plaguicida depositado en el suelo es el que potencialmente puede percolar y al alcanzar un área saturada de agua transportarse hasta los canales de drenaje de la red de riego.

Con el propósito de establecer la proporción de plaguicidas que llega al suelo se realizó una experiencia de campo consistente en la distribución de diez (10) planchuelas de poliuretano (medidas 10x10x1 cm) sobre el suelo de un cuadro de 90x60 m² de superficie que se sometió a fumigación con Paratión (500 g de ingrediente activo) y Metil Azinfós (320g de ingrediente activo). En la Figura I.1 se presenta la distribución de las diez unidades.

Una vez fumigado el cuadro por personal del INTA-Alto Valle las planchuelas de poliuretano se extrajeron y analizaron por cromatografía gaseosa en el LIBIQUIMA-Universidad Nacional del Comahue.

Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla I.2 .

TABLA I.1 PROPIEDADES DEL SUELO (CHACRA 106 - INTA ALTO VALLE DEL RIO NEGRO SECTOR N.O.)

| PERFIL [m] | DENSIDAD [g/cm ³] | CAPACIDAD DEL CAMPO [cm ³ /cm ³] | PUNTO DE MARCHITEZ [cm ³ /cm ³] | RETENCION DE HUMEDAD [cm ³ /cm ³] | VELOCIDAD DE INFILTRACION [cm/h] | CO [%] | pH | TEMPERATURA [°C] | TIPO (TEXTURA) | GRANULOMETRIA | | | | CLASE | |
|---------------|---|---|--|--|--|---|-----|---------------------|--|---|---|---|--|------------------------|--|
| | | | | | | | | | | ARENA [%] | LIMO [%] | ARCILLA [%] | | | |
| 0/-5 | 1.15 | | | | | 2.06 [*] (2.14-1.98) ^{**} | | 14.1 | | 28.3 [*] (28.7- ^{**} 27.9) | 42.99 [*] (46.34- ^{**} 39.65) | 28.70 [*] (32.45- ^{**} 29.96) | | PELITA MUY ARENOSA | |
| -20 | 1.20 [*] (1.35- ^{**} 1.0) | 0.23 | 0.16 | 0.07 | 7.7 (18.1- 0.72) | 1.156 [*] (1.32-0.99) ^{**} | 7.8 | 15.1 | PARDO GRISA CEO CLARO Y MUY OSCURO. FRANCO NO. CALCAREO. RA ICES ABUND. LIG. PLASTI CO. FRIABLE LIG. ADHESIVO | 29.17 [*] (31.4- ^{**} 29.95) | 41.43 [*] (43.09- ^{**} 39.78) | 29.39 [*] (29.96- ^{**} 28.82) | | PELITA MUY ARENOSA | |
| -50 | | | | | | 0.355 | | 17.3 | PARDO GRISA CEO. CLARO Y OSCU RO FRANCO A FRANCO LIMOSO FRIABLE. LIG. PLASTICO LIG. ADHESIVO CALCAREO. | 20.65 [*] (27.60- ^{**} 13.71) | 38.75 [*] (40.58- ^{**} 35.92) | 40.59 [*] (45.71- ^{**} 35-48) | | PELITA POCO ARENOSA | |
| -100 | | | | | | 0.419 [*] (0.457- ^{**} 0.381) | | | PARDO GRISA CEO CLARO. PARDO OSCURO HUMEDO. FRANCO A FRANCO LIMO SO. FRIABLE. LIG. PLASTICO. FUERTE. CAL- CAREO. | 25.09 [*] (27.34- ^{**} 22.85) | 45.24 [*] (46.5- ^{**} 43.98) | 29.66 [*] (33.17- ^{**} 26.16) | | PELITA ARENOSA | |

* PROMEDIO

** RANGO

Tabla I.2 Paratión y Metil Azinfós detectados en unidades dispuestas en el suelo

| | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E1' | E2' | E3' | E4' | E5' | \bar{X} | S _{n-1} | n |
|------------------------------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|------------------|----|
| Metil Azinfós [Ug/unidad] | 92 | 80 | 38 | 37 | 110 | 259 | 156 | 145 | 173 | 145 | 124 | 67 | 10 |
| Paratión [Ug/unidad] | 122 | 100 | 58 | 98 | 156 | 289 | 178 | 171 | 184 | 160 | 152 | 63 | 10 |

Dado que el area fumigada fue de 5400 m² (90x60m) las masas aplicadas de los plaguicidas organofosforados por unidad de superficie fueron:

$$\begin{aligned}\text{Paratión} &= 9,26 \text{ Ug/cm}^2 \\ \text{Metil Azinfós} &= 5,92 \text{ Ug/cm}^2\end{aligned}$$

Por otra parte dado que las masas medias de plaguicidas detectados en las planchuelas de poliuretano de 10x10cm fueron:

$$\begin{aligned}\text{Paratión:} & 1,52 \text{ Ug/cm}^2 \\ \text{Metil Azinfós:} & 1,24 \text{ Ug/cm}^2\end{aligned}$$

Los porcentajes de plaguicidas que llegaron al suelo fueron:

$$\begin{aligned}\text{Paratión:} & \frac{1,52 \text{ Ug/cm}^2}{9,26 \text{ Ug/cm}^2} \times 100 = 16,41\% \\ \text{Metil Azinfós} & \frac{1,24 \text{ Ug/cm}^2}{5,92 \text{ Ug/cm}^2} \times 100 = 20,94 \% \approx 21\%\end{aligned}$$

Considerando que la superficie sembrada con manzanos, vides y perales en el Alto Valle del Río Negro (Cinco Saltos, Cipolletti, Allen, General Roca, Huergo, Regina) y que drenan sobre la margen izquierda del Río Negro entre los kilómetros 720 y 600 es de aproximadamente 66943 hectáreas. Siendo las dosis típicas aplicadas por campaña agrícola de:

$$\begin{aligned}\text{Paratión:} & 1500 \text{ g/ha} \\ \text{Metil Azinfós:} & 1000 \text{ g/ha}\end{aligned}$$

Se tendrían unas masas totales aplicadas de:

$$\begin{aligned}\text{Paratión:} & 1500 \text{ g/ha} \times 66943 \text{ ha} = 100414 \text{ kg} \\ \text{Metil Azinfós} & 1000 \text{ g/ha} \times 66943 \text{ ha} = 66943 \text{ kg}\end{aligned}$$

Pero si bien estos dos plaguicidas organofosforados son quizás los más importantes

no son los únicos y a ellos deben agregarse: Fosmet, Propargite (Omite), Carbaril, Cyhexatin, Dicofol, Metil Demeton, Metamidofós e incluso Azufre.

En las Tablas 1.3 y 1.4 se presentan los plaguicidas aplicados en las campañas agrícolas 1987-88 y 1988-89 en las parcelas sembradas de la chacra piloto (106) del INTA-Alto Valle del Río Negro. De ellos surge que las dosis aplicadas de los distintos plaguicidas son variables e incluso para el mismo momento del año y de un año a otro varían las masas totales aplicadas de cada uno de los principales plaguicidas (fundamentalmente según las plagas a controlar y los precios del mercado) y las relaciones entre los mismos.

En el caso de la chacra piloto (106) las dosis promedio y rangos de aplicación de Metil Azinfós y Paratión durante la temporada 1988-89 fueron de:

Metil Azinfós : 697.9 g/ha (785,7-529 g/ha)
Paratión : 1282,5 g/ha (2771,5-326 g/ha)

Estas dosis fueron menores que las dosis típicas dando masas totales de aplicación para el Alto Valle del Río Negro de:

Metil Azinfós: 698 g/ha x 66943 ha = 46729,7 kg
Paratión : 1282,5 g/ha x 66493 ha = 85854,4 Kg

Las respectivas masas que llegan al suelo son:

Paratión 100414 kg x 0,1641 = 16478 kg
Metil Azinfós 66943 kg x 0,21 = 14058 kg

En la temporada agrícola que se extiende desde septiembre hasta febrero (primavera-verano) generalmente se hacen 2 a 3 aplicaciones de estos insecticidas con las dosis arriba señaladas.

A partir de los resultados de esta experiencia se estimaron las concentraciones iniciales de estos plaguicidas en la superficie del suelo. Así para un volumen unitario de cm^3 se tendrá, a partir de las concentraciones medias, (Tabla 1.2) las siguientes concentraciones volumétricas:

Paratión: 1,52 Ug/cm³
Metil Azinfós 1,24 Ug/cm³

Esto corresponde, en concentraciones máxicas, a:

$$\text{Paratión} \quad 1,52 \text{ Ug/cm}^3 \times \frac{1}{\rho_b} = \frac{1,52 \text{ Ug/cm}^3}{1,15 \text{ g/cm}^3} = 1,321 \text{ Ug/g}$$
$$\text{Metil Azinfós} : 1,24 \text{ Ug/cm}^3 \times \frac{1}{\rho_b} = \frac{1,24 \text{ Ug/cm}^3}{1,15 \text{ g/cm}^3} = 1,078 \text{ Ug/g}$$

TABLA 1.4 PLAGUICIDAS APLICADAS EN LA CHACRA 106 (INTA) OCTUBRE 1988 - FEBRERO 1989

| A P L I C A C I O N P O R P A R C E L A S | | | | | | | | | | | | | | | | TOTALES (kg) | |
|---|-----|-----|------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|--------------|-------|
| | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 6 | |
| AZINFOS METIL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 472 | 472 | 472 | 945 | 945 | 1417 | 472 | 472 | | 700 | 472 | 472 | | 472 | | 472 | |
| | | | | 945 | 945 | 1417 | 472 | | | 700 | 472 | 472 | | 472 | | 472 | |
| | | | | | | | | | | 700 | 472 | 472 | | 472 | | 472 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 472 | |
| SUBTOTAL | 472 | 472 | 1890 | 1890 | 2834 | 472 | 944 | | | 2100 | 1416 | 1416 | | 1888 | | 17,682 | |
| FOSMET | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 1800 | 1800 | 2700 | 900 | | | | | 1350 | 900 | | | 900 | |
| | | | | 1800 | 1800 | 2700 | | | | | | 1350 | 900 | | | 900 | |
| SUBTOTAL | | | | 3600 | 3600 | 5400 | 900 | | | | | 2700 | 1800 | | 1800 | 19,800 | |
| PARATION | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 3000 | 3750 | | 1500 | 4500 | | | 750 | | | | | |
| | | | | 1500 | | | | | | | | | | | | | |
| SUBTOTAL | | | | 1500 | | | | 1500 | 4500 | | | 750 | | | | 15,000 | |
| CYHEXATIN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 315 | | | | | | | | | | |
| | | | | 630 | 630 | 945 | 315 | | | 472 | | 300 | | | | | |
| | 315 | | | | | | | | | | 472 | | | | | | |
| SUBTOTAL | 315 | | | 630 | 630 | 945 | 630 | | | 472 | 472 | 300 | | | | 4,079 | |
| CARBARIL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 3060 | 3060 | 4590 | 1530 | 1530 | | 2295 | | 1530 | | | | | |
| | | | | | | | 1530 | 1530 | | 2295 | | | | | | | |
| SUBTOTAL | | | | 3060 | 3060 | 4590 | 1530 | 3060 | | 4590 | | 1530 | | | | 22,950 | |
| DICOFOI | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 1080 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1,080 | |
| ENDOSULFAN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1575 | 2360 | 787 | | | 1180 | | 787 | | 787 | | 7,473 | |
| METAMIDOFOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 270 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AZUFRE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 12000 | 12000 | 18000 | 4500 | | | 9000 | | | | | | | |
| | | | | | | | 4500 | 12000 | | 9000 | | | | | 6000 | | |
| SUBTOTAL | | | | 12000 | 12000 | 18000 | 9000 | 12000 | | 18000 | | | | | 6000 | | 87,00 |

PRINCIPIOS RELATIVOS AL COMPORTAMIENTO DE UN SOLUTO ORGANICO EN SUELO Y ACUIFERO.

Los principales fenómenos que influyen en el transporte de un soluto orgánico en el sistema suelo/acuífero son:

| | |
|-----------------------------------|--|
| Advección | (transporte del soluto a una velocidad equivalente al movimiento del agua subterránea: percolado del riego y movimiento de la freática). |
| Dispersión | (Función de la permeabilidad variable del sistema, mezcla del fluido y dispersión molecular). |
| Adsorción | Retención del soluto en el suelo/acuífero partición entre la fase acuosa y los sólidos) |
| Biodegradación + Reacción química | (desaparición del soluto orgánico por reacciones bioquímicas y químicas). |

Ecuación de transporte: unidimensional, vertical , única fase, en medio saturado, no consolidado y homogéneo.

$$\frac{\partial c}{\partial t} = -Z \frac{\partial c}{\partial z} + D_p \frac{\partial^2 c}{\partial z^2} - \frac{\rho_b}{\epsilon} \frac{\partial s}{\partial t} + \frac{\partial c}{\partial t} \quad (i)$$

Donde:

Z : velocidad media del fluido $\left[\frac{\text{cm}}{\text{h}} \right]$

c : concentración del soluto en la fase acuosa $[\text{g}/\text{m}^3]$

z : distancia en la dirección del flujo $[\text{cm}]$

D_p :coeficiente de dispersión $\left[\frac{\text{cm}^2}{\text{h}} \right]$

ρ_b : densidad aparente del suelo $\left[\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right]$

ϵ : porosidad del suelo [adimensional]

s: masa del soluto adsorbido por unidad de masa de suelo [g/g]

t: tiempo [h]

rn: biodegradación o reacción química.

ADSORCION

La ecuación de transporte (i) para solutos adsorbidos fuertemente en el suelo y no reactivos en condiciones de flujo pistón (ideal) puede simplificarse a:

$$-Z \frac{\partial c}{\partial z} - \frac{\rho_b}{\epsilon} \frac{\partial s}{\partial t} = \frac{\partial c}{\partial t} \quad (ii)$$

Asumiendo una rápida transferencia de masa del soluto a los sitios de adsorción (equilibrio local) y un equilibrio de adsorción lineal:

$$\frac{ds}{dc} = K_d \quad (iii)$$

Donde: K_d : coeficiente de distribución $\left[\frac{m^3}{g} \right]$

Ecuación de transporte para este caso simple puede escribirse:

$$-Z \frac{\partial c}{\partial z} = \left(1 + \frac{\rho_b}{\epsilon} K_d \right) \frac{\partial c}{\partial t} \quad (iv)$$

Siendo el término entre paréntesis llamado Factor de retardo: $R = 1 + \frac{\rho_b K_d}{\epsilon}$
[Adimensional] (v)

El frente de soluto que se adsorbe se mueve a una velocidad lineal menor que la velocidad del agua subterránea por lo que el tiempo de residencia relativo es:

$$tr = \left[1 + \left(\frac{\rho_b K_d}{\epsilon} \right) \right] = u_r^{-1}$$

u_r : Es la velocidad relativa de movimiento del frente de concentración de soluto dividida por la velocidad de movimiento del frente de un trazador conservativo.

Para calcular el coeficiente de distribución K_d se emplea la ecuación de Karickhoff

$$(K_d)_i = 0,617 \text{ foc } (K_{ow})_i \quad (Vi)$$

$$\text{foc: fracción de carbono orgánico del suelo} \left[\frac{\text{g CO}}{\text{g suelo seco}} \right]$$

$$K_{ow} : \text{coeficiente de partición octanol-agua} \left[\frac{\text{Ug soluto/l octonal}}{\text{Ug soluto/l agua}} \right]$$

i : índice de soluto.

La relación lineal entre el coeficiente de partición del soluto en el carbono orgánico del suelo y el K_{ow} está dada por:

$$\text{Log}_{10} K_{oc} = 1.029 \text{ log}_{10} K_{ow} - 0.18 \quad (Vii)$$

$$K_{oc} = \left[\frac{\text{g soluto adsorbido/g CO en suelo}}{\text{g soluto /m}^3 \text{ solución}} \right]$$

El factor de retardo R es pues una función de una propiedad química (K_d) del soluto y del suelo y de dos propiedades del suelo (ρ_b y ϵ). Para el flujo en la zona no saturada la porosidad es reemplazada por el contenido del agua del suelo que se asume igual a la capacidad de campo (f) tomando R la forma:

$$R = 1 + \left(\rho_b \frac{K_d}{f} \right) \quad (viii)$$

El factor de retardo provee una indicación general de la movilidad del plaguicida en nuestro caso, en el suelo. La velocidad de percolado del plaguicida vendrá dada por:

$$\frac{dz}{dt} = \frac{Z}{R} = \frac{Z}{1 + \left(\rho_b \frac{K_d}{f} \right)} \quad (ix)$$

En el caso del movimiento del agua en la capa no saturada del suelo Z es la velocidad media de infiltración.

Si el equilibrio de adsorción en suelo del plaguicida está descrito por una isoterma de Freundlich ($S = K_c \cdot c^{1/n}$) el factor de retardo será:

$$R_F = 1 + \frac{b K_c \cdot c^{(1-1/n)}}{f n} \quad (X)$$

Para una adsorción del tipo Langmuir ($s = kbc/(1+kc)$) el correspondiente factor de retardo está dado por:

$$R_L = 1 + \frac{\rho_b K_d}{f(1 + K_d)} \quad (xi)$$

La ecuación de transporte en suelo (xi) corresponde a un flujo pistón de un soluto no reactivo. Esta condición implica despreciar el término de dispersión en la ecuación (x). El número de Peclet (Pe) mide la tendencia a la dispersión de un soluto y puede computarse a partir de:

$$Pe = \frac{z \cdot Z}{D_p} \quad [\text{Adimensional}] \quad (xii)$$

La dispersión en medio poroso (suelo) está relacionada con la difusión molecular del soluto, según lo señalan Willington y Quirk (1961), para condiciones de medio saturado como se tendría en el suelo recién regado:

$$D_p = \epsilon^{4/3} D_m f^{4/3} \quad (xiii)$$

Donde:

D: Coeficiente de difusión molecular del soluto

Para plaguicidas Jury et al (1983) dan $D = 5.0 \times 10^{-10} \text{ m}^2/\text{s}$

Para un suelo de las características de la chacra 106 (Alto Valle Río Negro) con un $f = 0,23 \frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^3}$ se tiene un coeficiente de difusión en el suelo de

$$D_p = (0,23)^{4/3} \cdot 5,0 \times 10^{-10} \left(\frac{\text{m}^2}{\text{s}}\right) = 0,70 \times 10^{-10} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$$

Obtención de un número de Peclet de para una profundidad de 50 cm de suelo de:

$$Pe = \frac{0,50 \text{ (m)} \times 7,7 \left(\frac{\text{cm}}{\text{h}}\right) \times \frac{100 \text{ cm}}{3600 \text{ s}}}{0,7 \times 10^{-10} \left(\frac{\text{m}^2}{\text{s}}\right)} = 1,52 \times 10^5$$

Esta condición de $Pe > 100$ (Roberts, P., 1981) hace despreciable el fenómeno de dispersión en el transporte de los plaguicidas durante el percolado en el suelo y el empleo de un modelo de flujo pistón.

Degradación de los plaguicidas en el suelo.

La tendencia de las moléculas de plaguicidas a degradarse en el suelo es resultado principalmente de procesos microbiológico y en ciertos casos a hidrólisis química. Los factores ambientales que influyen en el percolado de los plaguicidas son la calidad de las aguas (riego en nuestro caso), pH, temperatura, longitud de traslado en el suelo, dosis de aplicación de los plaguicidas, tipos de formulación empleada. El pH no solo afecta el grado de adsorción de los plaguicidas por el suelo sino

también el grado de hidrólisis química.

La temperatura afecta el equilibrio termodinámico de adsorción y la solubilidad en el agua de los plaguicidas.

Para estimar el decaimiento de Paratión y el Metil Azinfós se realizó una experiencia de campo complementaria a la de determinación de los porcentajes de estos plaguicidas que llegan al suelo a lo largo de 30 días. Siendo las masas aplicadas las ya mencionadas y efectuando un único riego durante 6 horas (14-20 hs) con un caudal de 25 l/seg (volumen de riego 100 l/m²).

Las operaciones de muestreo de suelo se realizaron a cuatro profundidades (0, -20, -50 y -100 cm). La Tabla 1.5 presenta los resultados obtenidos en la experiencia.

Del análisis de estos resultados surge que ambos plaguicidas son casi únicamente detectados en la superficie del suelo (0 cm). Únicamente se llegó a detectar Paratión en cuatro muestreos de profundidades entre -20 cm y -50 cm.

Si consideramos las velocidades de percolado de ambos plaguicidas entre (0 y -50 cm) teniendo en cuenta una velocidad media de infiltración ($Z = 7,7 \frac{\text{cm}}{\text{h}}$)

y los correspondientes factores de retardo por tramos. Para el Paratión y el Metil Azinfós se obtienen tiempos de 42,32 días y 30,68 respectivamente para percolar hasta -20 cm de profundidad aproximadamente. Como ambos tiempos son superiores al tiempo total de la experiencia podrá explicarse la ausencia de detecciones en niveles inferiores al de la superficie del suelo pero debemos considerar que los plaguicidas se degradaron en el suelo por lo que es éste proceso el que complementa la explicación de la ausencia de detecciones en profundidad.

Considerando que ambos plaguicidas tienen una degradación conforme a un mecanismo aparente de cinética de primer orden.

$$\frac{d C^i_s}{dt} = -k_s C^i_s \quad (\text{xiv})$$

Donde: C^i_s : concentración del plaguicida i en el suelo [Ug/kg]

k_s : coeficiente de decaimiento de 1^{er} orden [1/días]

Integrando (xiv) para el instante en el que la concentración inicial del plaguicida i se reduce a la mitad obtenemos la vida media ($t_{1/2}$, días)

$$t_{1/2} [\text{días}] = - \frac{\ln 0,5}{k_s} \quad (\text{xv})$$

A partir de la experiencia de campo se obtienen los k_s y vida media ($t_{1/2}$) para el Paratión y el Metil Azinfós que se presentan en la Tabla 1.6.

Cabe acotar que se computaron dos k_s y $t_{1/2}$ para cada plaguicida organofosforado ensayado. Los primeros (*) corresponden a los obtenidos a partir de las muestras de suelo superficial colectadas luego de tres horas de la aplicación y los segundos (**) a los que se estimaron a partir de las concentraciones que alcanzaron el suelo luego de la fumigación (Paratión : 1321 Ug , Metil Azinfós : 1078 Ug).

kg

kg

TABLA 1.5 DESTINO Y DECAIMIENTO DE PLAGUICIDAS ORGANOFSFORADOS EN SUELO.

| FECHA | HORA | TIEMPO ACUMULAD (DIAS) | TIEMPO ACUMULADO (HORAS) | OPERACION | ETIL PARATION (ug/kg) | | | METIL AZINFOS (ug/kg) | | | | |
|----------|------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------------|------|------|-----------------------|------|------|------|------|
| | | | | | 0 | -20 | -50 | -100 | 0 | -20 | -50 | -100 |
| 5/04/89 | 11 ⁰⁰ | -1 | | MUESTREO | 36,4 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <2,5 | <2,5 | <2,5 | <2,5 |
| 6/04/89 | 9 ⁰⁰ | 0 | 0 | APLIC. PLAG. | | | | | | | | |
| 6/04/89 | 12 ⁰⁰ | 0 | 3 | MUESTREO | 30,5 | | | | 12,2 | | | |
| 6/04/89 | 15 ⁰⁰ | 0 | 6 | RIEGO | | | | | | | | |
| 7/04/89 | 9 ⁰⁰ | 1 | 24 | MUESTREO | 21,5 | 2,6 | <1,0 | | 34,2 | <2,5 | <2,5 | <2,5 |
| 7/04/89 | 18 ⁰⁰ | 1 | 33 | MUESTREO | 45,9 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 15,5 | <2,5 | <2,5 | <2,5 |
| 8/04/89 | 9 ⁰⁰ | 2 | 48 | MUESTREO | 87,8 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 30,9 | <2,5 | <2,5 | <2,5 |
| 8/04/89 | 18 ⁰⁰ | 2 | 57 | MUESTREO | 13,3 | <1,0 | 2,3 | <1,0 | 5,1 | <2,5 | <2,5 | <2,5 |
| 10/04/89 | 10 ⁰⁰ | 4 | 97 | MUESTREO | 39,3 | 2,8 | <1,0 | <1,0 | 5,9 | <2,5 | <2,5 | <2,5 |
| 12/04/89 | 9 ⁰⁰ | 6 | 144 | MUESTREO | 31,2 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 3,9 | <2,5 | <2,5 | <2,5 |
| 14/04/89 | 10 ⁰⁰ | 8 | 193 | MUESTREO | 16,4 | | 1,2 | <1,0 | <2,5 | <2,5 | <2,5 | <2,5 |
| 19/04/89 | 10 ⁰⁰ | 13 | 313 | MUESTREO | 6,5 | | <1,0 | <1,0 | <2,5 | <2,5 | <2,5 | <2,5 |
| 24/04/89 | 10 ⁰⁰ | 18 | 433 | MUESTREO | 28,5 | | <1,0 | <1,0 | 15,4 | <2,5 | <2,5 | <2,5 |
| 4/05/89 | 10 | 29 | 697 | MUESTREO | 18,7 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 8,2 | <2,5 | <2,5 | <2,5 |

TABLA 1.6 PREDICCIÓN DE MOVILIDAD Y DEGRADACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS EN EL SUELO.

| P A R T I O N | | | | | | | | | | |
|---------------|------|------|----------------|--|--------|-----------|----------|--------|-------|--|
| PERFIL,dc | LOG | LOG | K _D | FACTOR | Z | T [días] | ks | t ½ | MDI | |
| [cm] | KOW | KOC | | RETARDO R=1+(q _D K _D) f | [cm/h] | dc:0-50cm | [1/días] | [días] | | |
| 0/-05 | 3,81 | 3,74 | 113,3 | 567,5 | 7,7 | 15,35 | -0,030** | 23,1 | | |
| -6/-20 | | | 63,5 | 332,3 | 7,7 | 26,97 | -0,057 | 10,34† | | |
| -21/-50 | | | 21,8 | 114,7 | 7,7 | 18,62 | | | 2,64 | |
| | | | | | | | | | 5,89† | |

| M E T I L A Z I N F O S | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------|------|----------------|--|-----------|----------|--------|-------|--|--|
| PERFIL,dc | LOG | LOG | K _D | FACTOR DE | T [días] | ks | t ½ | MDI | | |
| [cm] | KOW | KOC | | RETARDO R=1+(q _D K _D) f | dc:0-50cm | [1/días] | [días] | | | |
| 0/-05 | 3,67 | 3,60 | 82 | 411 | 11,12 | -0,025** | 27,72 | | | |
| -6/-20 | | | 46 | 241 | 19,56 | -0,072 | 9,625† | | | |
| -21/-50 | | | 16 | 84,5 | 13,71 | | | 1,60 | | |
| | | | | | | | | 4,61† | | |

* : tasa de decaimiento aparente en el suelo a partir de las 3 horas de aplicación del plaguicida
 **: tasa de decaimiento aparente en el suelo estimada a partir de la aplicación del plaguicida
 † : calculado a partir de k_s (**)

Si bien se tienen importantes variabilidades en las concentraciones de ambos plaguicidas en la superficie del suelo se pueden considerar debidas ala anisotropía del mismo. Dadas estas variabilidades se tienen bajos coeficientes de correlación lineal en $\ln C_s^P$ vs tiempo. Así para el caso del Paratión:

$$* \ln C_s^P = 3,495 - 0,030 t, v = -0,407 \quad (\text{xvi})$$

$$** \ln C_s^P = 4,17 - 0,067 t, v = -0,449 \quad (\text{xvii})$$

Para el Metil Azinfós se obtienen las siguientes regresiones:

$$* \ln C_s^{MA} = 2,367 - 0,025 t, r = -0,242 \quad (\text{xviii})$$

$$** \ln C_s^{MA} = 3,21 - 0,072 t, r = -0,378 \quad (\text{xix})$$

Los valores de k_s para estos plaguicidas reportados por Rao y Davidson (1982)

| | | | |
|----------|---|-------------|-------------------------|
| Paratión | | | |
| k_s | : | laboratorio | 0,029 día ⁻¹ |
| | | campo | 0,057 día ⁻¹ |

Los reportados por Nash (1984) son:

| | | | |
|---|---|----------------------------------|--------------------------------|
| Paratión: Máximo: 0,2614 día ⁻¹ | | | |
| k_s | : | Mínimo: 0,0046 día ⁻¹ | (13 datos, función de pH y MO) |
| M.Azinfós: Máximo: 0,0533 día ⁻¹ | | | |
| k_s | : | Mínimo: 0,0273 día ⁻¹ | (13 datos, función de pH y MO) |

De aquí surge que los k_s de Paratión obtenidos de la experiencia están dentro del rango en la bibliografía y en el caso del Metil Azinfós el k_s (**) es ligeramente superior al máximo reportado por Nash. En el caso del decaimiento en suelo de la chacra 106 se considera que los valores de k_s (**) (decaimiento a partir de la aplicación) son los que mejor explican la desaparición de los plaguicidas en el suelo.

Mc Carty y King () señalan que la actividad de los microorganismos del suelo es la principal responsable de la desaparición del Paratión en un estudio realizado con el plaguicida marcado radiactivamente (32P). La experiencia incluyó la dosificación de Paratión marcado en columnas rellenas con suelo y con microorganismos aclimatados, no aclimatados y con suelo autoclavado. Se determinaron concentraciones de paratión en el eluido de la columna y se analizó el contenido de 32 P (radioactivo). Los resultados de esta experiencia indicaron que es la actividad microbiológica en lugar de la hidrólisis el proceso responsable de la degradación del paratión.

Por su parte Katan J; Fuhremann T.W y Lichtenstein E.P. (1976) realizaron una evaluación de la persistencia del Paratión (14C) en suelo bajo distintas condiciones de tratamiento del suelo (efecto de la temperatura, esterilización, condiciones anaeróbicas).

Estos autores prefieren llamar "ligazón" (binding) al proceso de limitación a la extracción por solventes del Paratión en suelo. Sin que pueda determinarse fehacientemente el grado de decaimiento del plaguicida no extractable que queda ligado al suelo. Por ello consideraron las fracciones "ligada" y extractable del Paratión luego de someter al suelo a distintos niveles de actividades microbiana del suelo durante 14 días.

Los tipos de suelos ensayados fueron dos (limoso y arenosa), y midieron el ^{14}C ligado por combustión de suelos previamente extraídos y el ^{14}C extractable. Los resultados obtenidos mostraron un significativo aumento del [fenil ^{14}C] paratión para condiciones favorables a la actividad microbiana. Por otra parte para determinar la actividad de microorganismos anaeróbicos en el proceso de ligazón procedieron a inundar el suelo con agua (condición similar al riego en las áreas fumigadas del Río Negro). En estas condiciones observaron un incremento de la ligazón del radiocarbón en un 92% en comparación con el suelo no inundado. Además de incrementar la "ligazón" del Paratión los microorganismos anaeróbicos incrementaron la degradación del Paratión (principalmente a Aminoparatión). Los microorganismos anaeróbicos del suelo reducen al insecticida a compuestos que son fáciles y rápidamente ligados al suelo (haciéndolos no extractables por métodos comunes).

Una explicación plausible de las bajas concentraciones de Paratión detectados en la superficie del suelo de la parcela experimental de la chacra 106 luego de 3 horas de la aplicación (30,5 $\mu\text{g/kg}$) en comparación con la estimación teórica en función del porcentaje del plaguicida que llega al suelo consiste en asumir que habría una muy rápida degradación hacia Aminoparatión que sería rápidamente ligado al suelo (menos de 2 horas) según Katan, Führemann y Lichtenstein (1976).

Esta ligazón del Paratión en el suelo se asoció, según los autores arriba mencionados, con una pronunciada reducción de la actividad insecticida (pérdida de toxicidad).

Las experiencias de bibliografía mencionados permiten concluir para nuestro caso que el Paratión (Etil Paratión) queda "ligado" a la superficie del suelo, donde sufre una rápida degradación y adsorción por acción de microorganismos anaeróbicos. Para el caso del Metil Azinfós, si bien no se cuenta con suficientes antecedentes bibliográficos puede esperarse un comportamiento similar al Paratión.

Las vidas medias ($t_{1/2}$) para estos insecticidas son de 10 días aproximadamente para coeficientes de decaimiento en suelo (k_s).

Muestreo, preservación y análisis de los plaguicidas en suelo.

Los puntos de muestreo de suelo a diferentes profundidades se presentaron en la Figura I.1.

Las muestras fueron mantenidas a -18°C previo a su extracción y análisis.

La extracción se realizó en el Laboratorio del CTUA-INCYTH con acetona, posteriormente reextraídos con dicloroacetona y concentrados con isooctono

Para la purificación de los concentrados se utilizaron columnas de alúmina básica, siendo eluidas con n-hexano-éter etílico (7:3)

Los concentrados fueron analizados por cromatografía gas-líquido con detector específico N-P.

Índice de movilidad y decaimiento de los plaguicidas en el suelo.

R.J. Mahmood y R.C.Sims (1986) desarrollaron un Índice de movilidad y decaimiento de sustancias orgánicas en suelo (MDI). Definiéndolo como la relación entre el tiempo (T) requerido para que el frente de contaminante viaje a través de una "zona de tratamiento" del suelo (dc) y la vida media ($t_{1/2}$) del contaminante.

$$\text{MDI} = \frac{T \text{ [días]}}{t_{1/2} \text{ [días]}} \quad (\text{xxi})$$

El tiempo de viaje se calcula a partir de:

$$T = \frac{dc}{(Z/R)} \quad (\text{xxii})$$

Donde Z (velocidad de infiltración del agua) y R (factor de retardo) ya fueron definidos. El objetivo del desarrollo de este índice fue el de determinar la factibilidad de tratamiento en suelo de diferentes compuestos orgánicos (principalmente de origen industrial) Mahmood y Sims establecieron que compuestos con valores de MDI menores que 10 requieren un tratamiento para incrementar la adsorción potencial y por lo tanto el tiempo de retención del contaminante en la zona no saturada del suelo.

Este nivel de 10 fue adoptado teniendo en cuenta tiempos suficientes para la biodegradación de contaminantes.

Para nuestro caso de plaguicidas que llegan al suelo en el Valle del Río Negro la aplicación de MDI permite estimar la capacidad de tratamiento que tienen los suelos de las chacras para evitar que los plaguicidas lleguen al acuífero freático y por otra vía a los drenajes de riego que desembocan en los ríos Negro, Limay y Neuquén. Se eligió una profundidad de "zona de tratamiento" (dc) del suelo de 50 cm de espesor ya que es el nivel aproximado que alcanza la freática durante el período de fumigación y riego del valle.

Con los correspondientes parámetros del suelo y de los plaguicidas empleados en la experiencia en la chacra 106 (Paratión y Metil Azinfós se calcularon los MDI obteniéndose valores de 5,89 (Paratión) y 4,61 (Metil Azinfós) Tabla 1.6 .

Estos valores de MDI si bien son menores que 10 indican una condición para lo cual se reducirían a concentraciones despreciables antes de alcanzar el nivel de suelo saturado (freática).

Se realizó una estimación de este índice para los principales plaguicidas aplicados en el Valle del Río Negro. (Tabla 1.7) según las condiciones del suelo de la chacra 106 y para valores de constantes obtenidos de la bibliografía.

Los resultados de MDI obtenidos permiten rankear a los plaguicidas siguiendo el orden de posible impacto en la freática en:

- 1°) Dimetoato
- 2°) Fosmet
- 3°) Carbaril
- 4°) Endosulfan
- 5°) Metil Paratión
- 6°) Metil Azinfós
- 7°) Paratión (Etil)
- 8°) Heptacloro
- 9°) Dicofol

De este conjunto solamente el Heptacloro y el Dicofol satisfacen las condiciones $MDI > 10$.

Por otra parte el Dimetoato, Fosmet, Carbaril, Endosulfan y el Metil Paratión presentan un $MDI < 2$, por lo que puede esperarse que alcancen la freática sin degradarse completamente.

De este último conjunto el Fosmet y el Carbaril presentarían mayor riesgo para el acuífero dadas las mayores masas aplicadas.

Si bien el Propargite y el Cyhexatin son aplicados en masas importantes no se cuenta con los coeficientes (K_{ow} y k_s) de bibliografía y tampoco con la capacidad analítica para determinarlos experimentalmente.

Supuestos asumidos y limitaciones en la determinación de la disipación de los plaguicidas en los terrenos tratados.

- a) La principal ruta de ingreso de los plaguicidas a los ríos es a partir de las masas que llegan al suelo, su percolado, decaimiento en el suelo, posible ingreso a la freática y su drenaje en la red de riego.
- b) Las propiedades del suelo consideradas fueron las de la chacra experimental. Estas propiedades son muy variables incluso dentro de las tres regiones edafológicas
(Barda, media Barda y Costa)
- c) Flujo pistón en el percolado de los plaguicidas en suelo.
- d) Cinética de decaimiento de primer orden para todos los plaguicidas.
- e) Modelo lineal de adsorción de los plaguicidas en suelo.

Tabla I.7 Estimación del índice de movilidad y decaimiento en el suelo de los principales plaguicidas

| | MASA APLICADA (KG) | | | LOG | | K _D | FACTOR | | T [días] dc: 0-50 cm | k _s [l/días] | t ½ [días] | MDI |
|----------------|--------------------|---------|---------|------------|------------|----------------|---|---|-------------------------|----------------------------|---------------|-------|
| | 86/87 | 87/88 | 88/89 | LOG KOW | LOG KOC | | RETARDO R=1+(f _b K _D) | f | | | | |
| AZINFOS METIL | 39.000 | 47.850 | 46.000 | 3,67 | 3,60 | 46,02 | 241,10 | | 67,20 | 0,072 | 9,6 | 7,00 |
| CARBARIL | 42.500 | 117.300 | 106.000 | 2,81 | 2,71 | 5,93 | 31,93 | | 8,64 | 0,100 | 6,93 | 1,25 |
| CYHEXATIN | 18.000 | 8.800 | 19.000 | | | | | | | | | |
| DICOFOL | 1.800 | 2.700 | 4.100 | 5,57(a) | 5,55 | 4.102 | 21.403 | | 5.952 | 0,0035(a) | 198 | 30,06 |
| DINETOATO | 500 | | | 0,79(b) | 0,63 | 0,05 | 1,26 | | 0,34 | 0,099 | 7 | 0,05 |
| ENDOSULFAN | | | | 3,60 | 3,52 | 38,28 | 200,71 | | 54,82 | 0,0162 | 42,7 | 1,28 |
| FOSHET | 30.000 | 20.000 | 225 00 | 2,83 | 2,73 | 6,21 | 33,40 | | 9,03 | 0,072 (c) | 9,6 | 0,94 |
| HEPTACLORO | | | | 5,05 | 5,02 | 1.210 | 6.314 | | 1.736 | 0,0046 | 150,6 | 11,53 |
| PARATION ETIL | 32.500 | 60.000 | 80.000 | 3,81 | 3,74 | 63,53 | 332,44 | | 90,57 | 0,067 | 10,3 | 8,79 |
| PARATION METIL | | 1.800 | 1.350 | 3,31 | 3,23 | 19,63 | 103,42 | | 28,15 | 0,046 | 15,1 | 1,86 |
| PROPARGITE | 21.000 | 16.500 | 27.000 | | | | | | | | | |

Valores de Kow y k_s extraídos de: EPA. 1985. Water Quality Assessment: A Screening Procedure for Toxic and Conventional Pollutants in surface and ground water Part I. EPA/600/6-85/002a.pg: 197-205.

Notas:

- (a) corresponden a kow y K_s del DDT
- (b) Extraídos de Briggs, G. 1981 Journal Agric. Food. , V29 N°5. pg:1052
- (c) Valor asimilado al Azinfós Metil.

Requerimientos de investigación

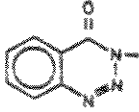
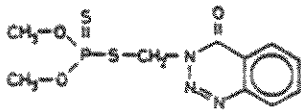
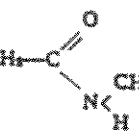
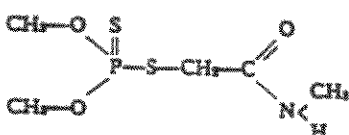
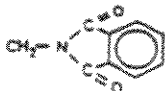
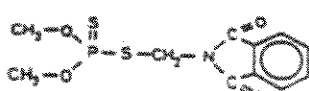

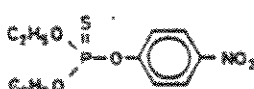

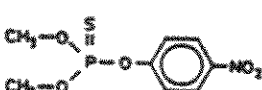
- . Determinación de las isothermas de adsorción para los principales plaguicidas (escala laboratorio y/o campo). Se requiere medir concentraciones de plaguicidas en agua de poro.
- . Determinación de los parámetros fisicoquímicos del Propargite y el Cyhexatin.
- . Corroboración experimental de los MDI (Dimetoato, Fosmet, Carbaril, Endosulfan, Metil Paratión).

Bibliografía

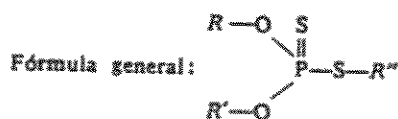
1. Jury, W.A., W.F. Spencer, and W.J. Farmer 1983. Behavior assessment model for trace organics in soil: I. Description of model J. Environ. Sci Tech. 19 (1) 90-96.
2. Katan J. T.W. Fuhrmann and E.P. Lichtenstein 1976. Binding of ¹⁴C Parathion in soil: A. Reassessment of Pesticides Persistence. Science, Vol 193: 891-894.
3. Mahmood, R.J., ASCE and C. Sims 1986. Mobility of Organics in Land treatment Systems. Journal of Environmental Engineering Vol. 112, N° 2: 236-245.
4. Mc. Carty P.L.; P.H. King The Movement of Pesticides in soil.
5. Millington, R.J., and J.P. Quirk 1961. Permeability of porous solids. Trans. Far a Soc. 57: 1200-1207.
6. Nash, R.G. 1984. Disipation of Pesticides from soils in: Creams: A Field scale Model for Chemicals, Runoff and Erosión from Agricultural Management Systems. U.S. Department of Agriculture. Conservati3n Research Report N° 26, W-G Knisel, ed p 640.
7. Rao, P.S.C., and J.M. Davidson 1982 Retention and transformation of selected Pesticides and Phosphorus in Soil-Water Systems: A critical Review. U.S. E.P.A. Athens, Ga EPA 600/3-82-060.
8. Roberts, P.V. 1981. Nature of Organic Contaminants in Ground Water and approaches to treatment organic chemicals in Groundwater: Transport and Removal Proc. AWWA . Am Water Works Assoc. Denver: 47-65.

APENDICE CAPITULO I

TABLA A. Insecticidas organofosforados mas empleados en la Cuenca del Rio Negro.

| R | R' | R'' | Fórmula y nombre científico | Nombre comercial | Sinónimos |
|---------------------------------|---------------------------------|---|--|------------------|--|
| CH ₃ — | CH ₃ — |  |  ditioposfato de O,O-dimetilo y S-(3,4-dihidro-4-ceto-1,2,3-benzotriazin-3-il-metilo) | gusafión | gufión aribosmetilo |
| CH ₃ — | CH ₃ — |  |  ditioposfato de O,O-dimetilo y de S-(N-metilcarbamoilmetilo) | rogor | dimethoato dimetocato fosphamide cygon perfekción fosamid |
| CH ₃ — | CH ₃ — |  |  ditioposfato de O,O-dimetilo y de S-(N-italimidimetilo) | imidan | italophos prolate phas met |
| C ₂ H ₅ — | C ₂ H ₅ — |  |  tiofosfato de O,O-diétilo y O,p-nitrofenilo | paratión | E-605 nirán thiofós SNP |
| CH ₃ — | CH ₃ — |  |  tiofosfato de O,O-dimetilo y O-p-nitrofenilo | metilparatión | E-605 Nitrox 80 Dalf |

1. ESTERES DITIOFOSFÓRICOS (DITIOFOSFATOS)



2. ESTERES TIOFOSFÓRICOS (TIOFOSFATOS)

2A. Forma tióna (fosfotiónatos)

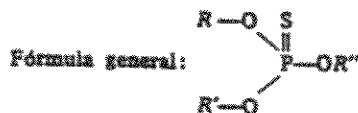
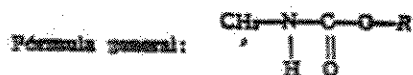

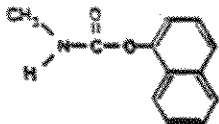


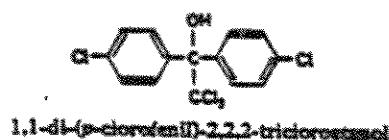
TABLA A.II Otros plaguicidas empleados en la Cuenca del Rio Negro.

1) N-metilcarbamatos



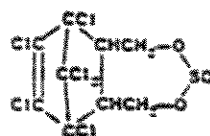
| R | Formula | Nombre científico | Nombre comercial | Sinónimos |
|---|---|--|------------------|-----------|
|  |  | N-metilcarbamato de α -naf-tilo | sevin | carbaryl |

2. ANÁLOGOS DEL DDT



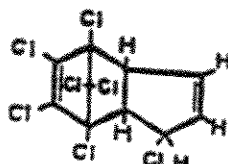
kekono dicofol acril

3. Insecticidas organoclorados



HEPTACHLORAN

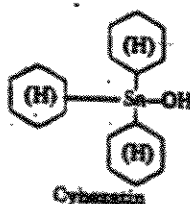
Heptachlor-epóxido-biscloro-
heptano-bis-(oximetileno)
sulfato



HEPTACHLORO

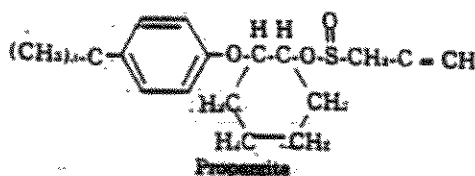
1,4,5,6,7,8,8 heptacloro 3a,4,7,7a
tetrahidro 4,7 metano indano

4 Compuestos organicos del estaño.



Phosban*

5. Acaricidas



Omite*

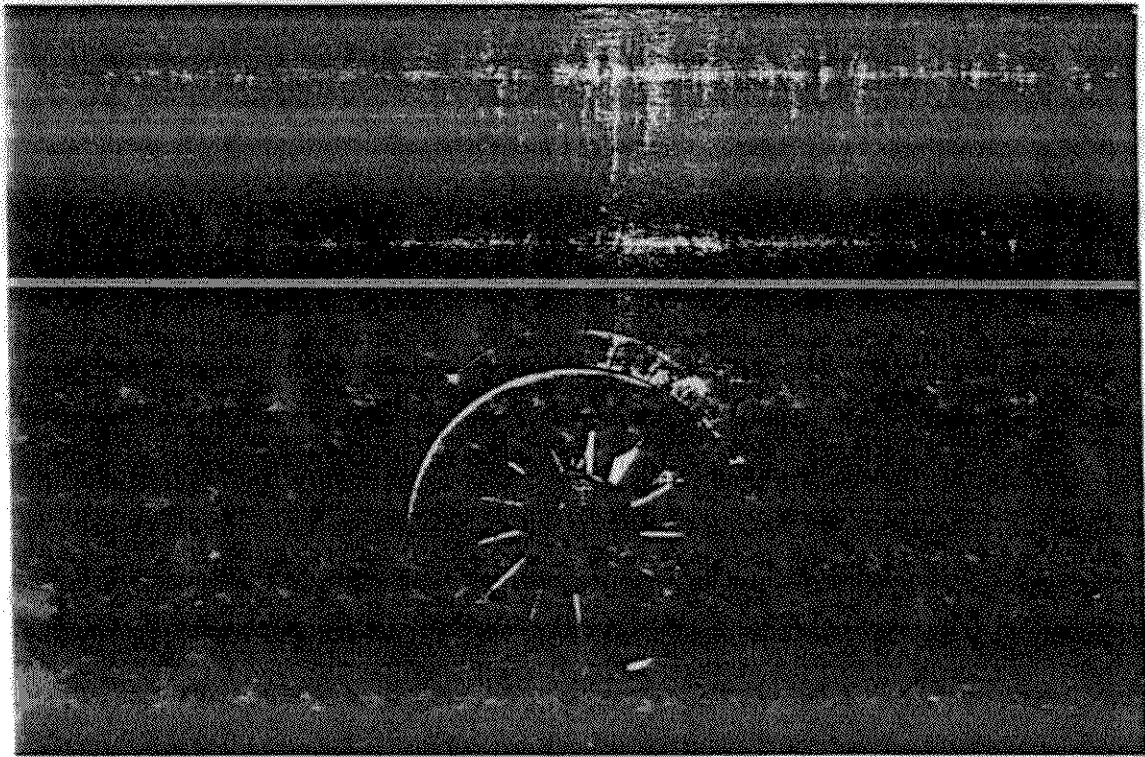


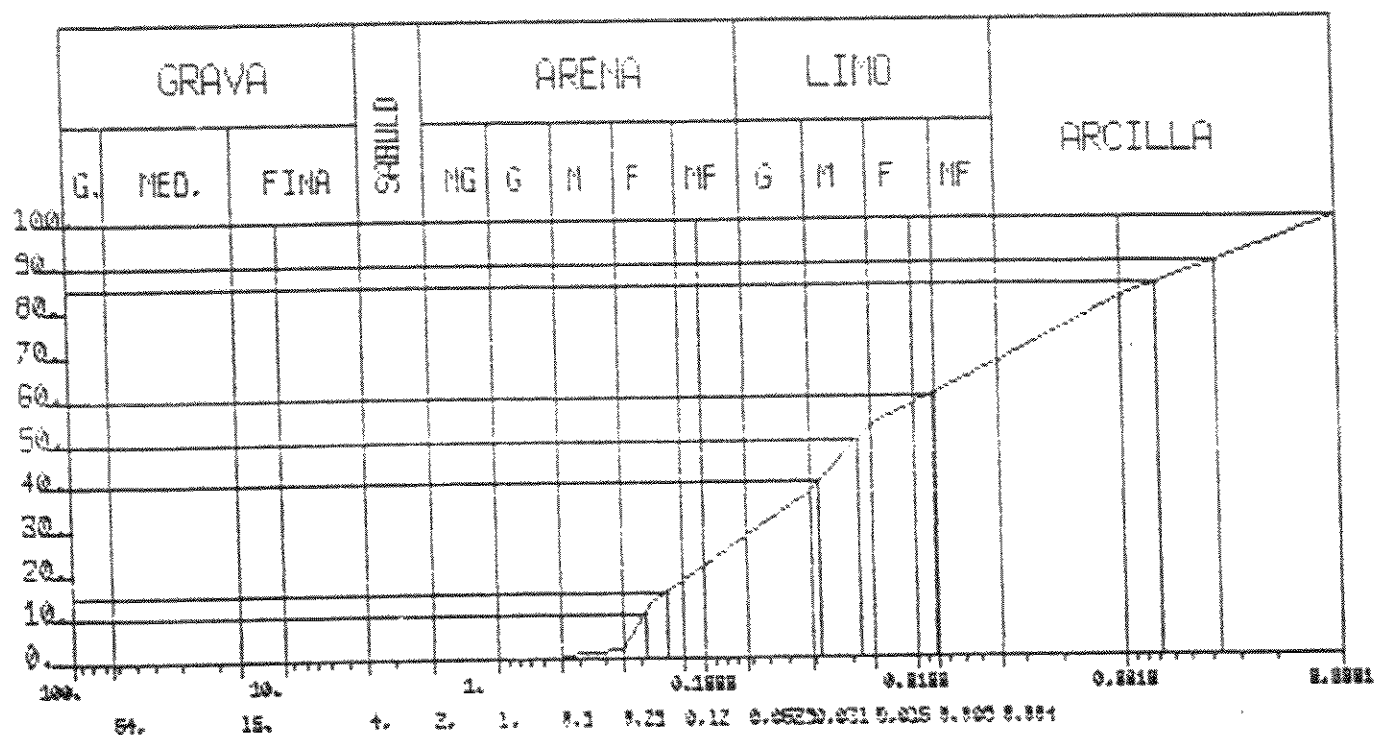
Fig. I.2 Aplicación de plaguicidas en el Alto Valle de Rio Negro.



Fig. I.3 Riego de chacras del Alto Valle del Rio Negro.

CTUA

MUESTRA NO 2



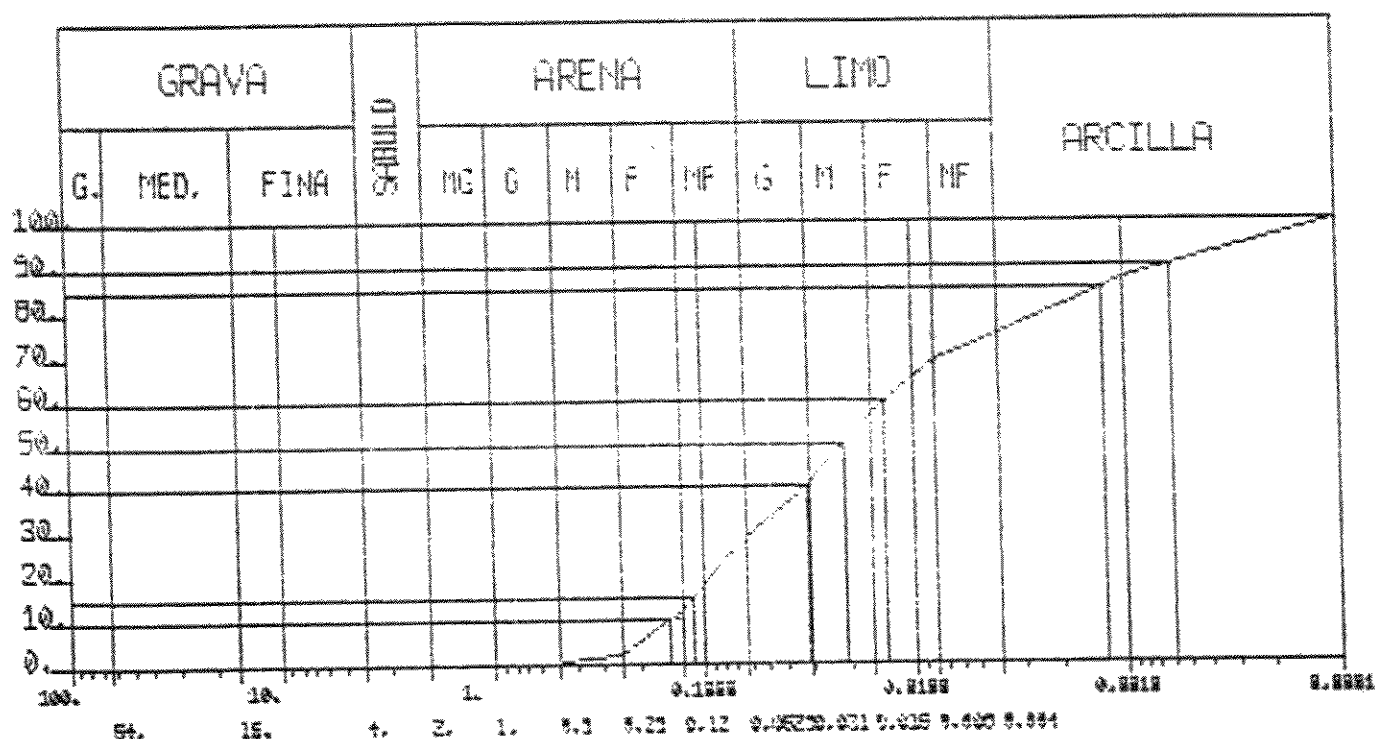
| | mm | φ | % parcial | % acumulativo |
|---------|-------|----|-----------|---------------|
| | 0,50 | 1 | 0,10 | 0,10 |
| arena | 0,25 | 2 | 1,80 | 1,90 |
| | 0,12 | 3 | 10,60 | 12,50 |
| ---- | 0,06 | 4 | 15,40 | 27,90 |
| | | 5 | 10,09 | 37,99 |
| limo | | 6 | 15,14 | 53,13 |
| | | 7 | 7,21 | 60,30 |
| ---- | 0,004 | 8 | 7,21 | 67,55 |
| | | 10 | 14,42 | 81,97 |
| arcilla | | 13 | 18,03 | 100,00 |

Clasificación: Pelita muy arenosa

468 000

CTUA

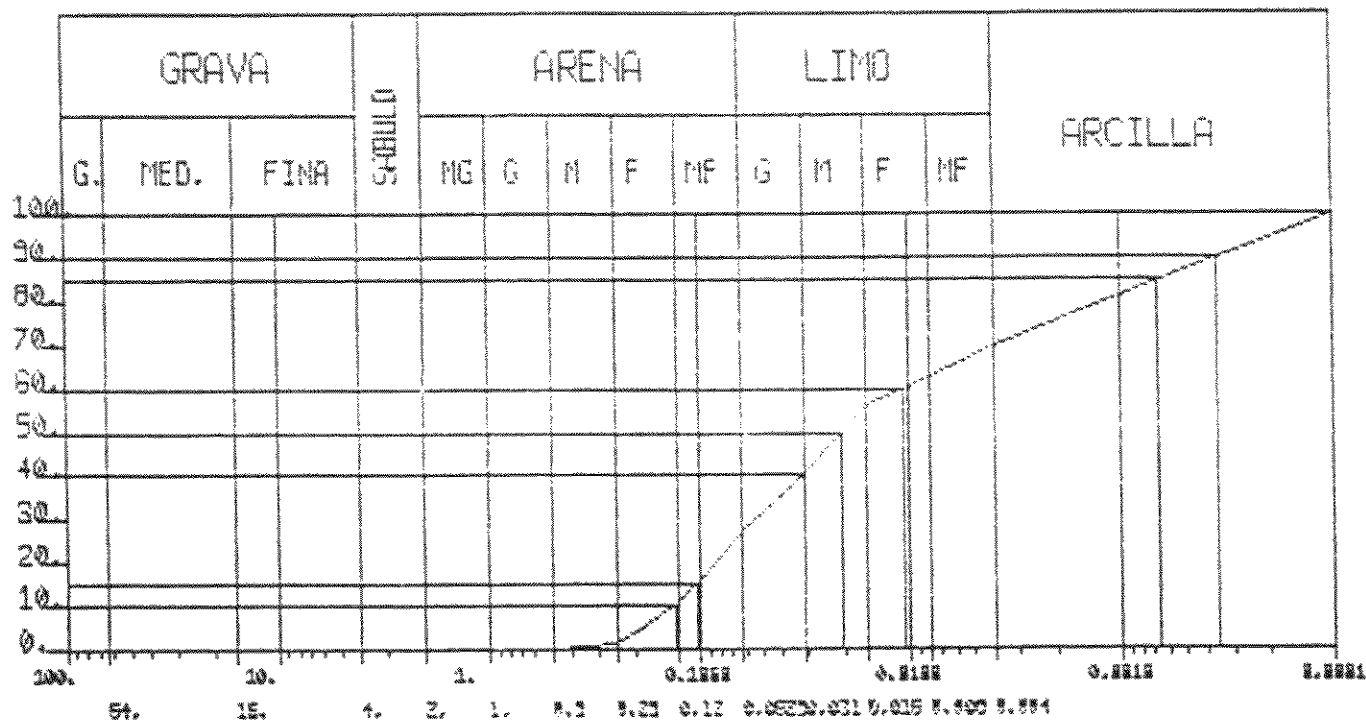
MUESTRA NO 1



| | mm | ϕ | % parcial | % acumulativo |
|---------|------|--------|-----------|---------------|
| | 0,50 | 1,90 | 0,20 | 0,20 |
| arena | 0,25 | 2,0 | 1,75 | 1,95 |
| | 0,12 | 3,0 | 10,30 | 12,25 |
| ----- | 0,06 | 4,0 | 16,45 | 28,70 |
| | | 5,0 | 12,12 | 40,82 |
| limo | | 6,0 | 16,40 | 57,22 |
| | | 7,0 | 12,12 | 69,34 |
| ----- | | 8,0 | 5,70 | 75,04 |
| | | 10,0 | 12,12 | 87,16 |
| arcilla | | 13,0 | 12,84 | 100,00 |

Clasificación: Pelita muy arenosa

CTUA

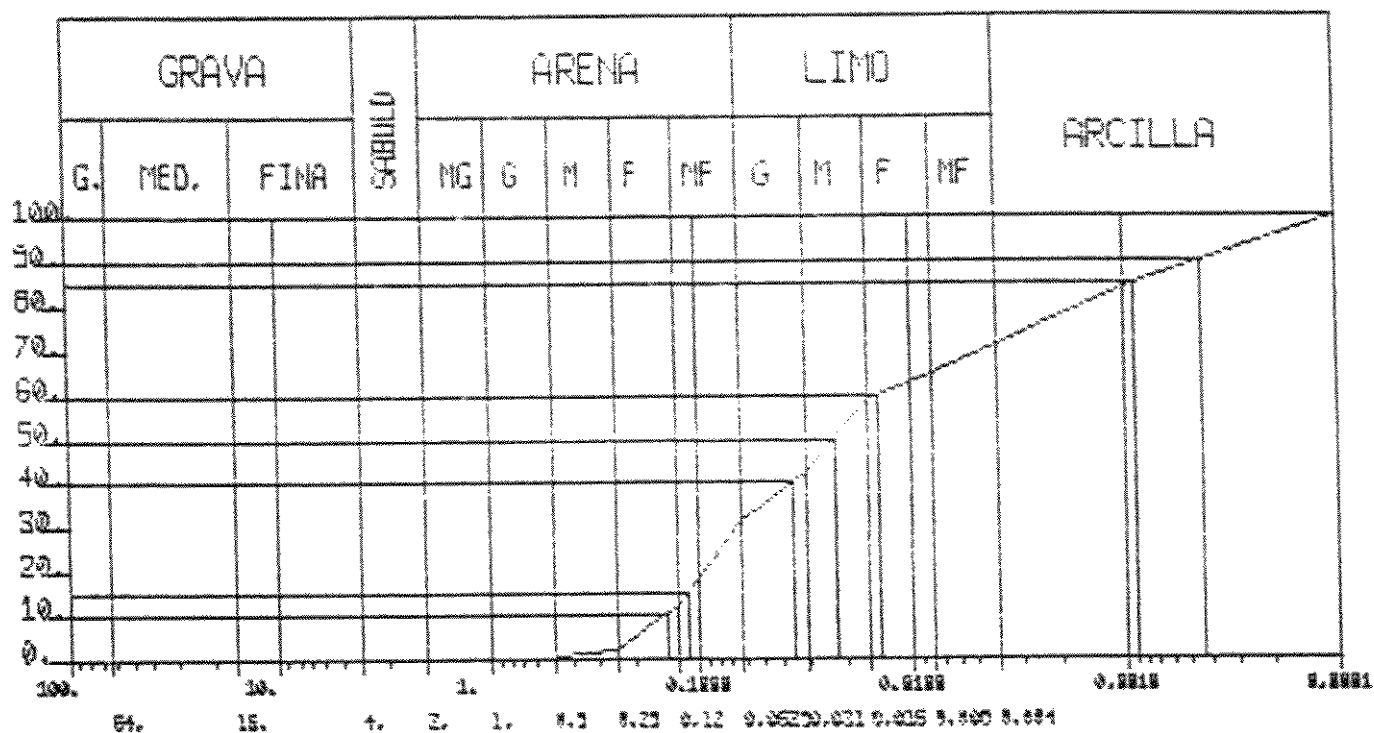
465-20
MUESTRA NO 201

| Milímetros | % parcial | % acumulativo |
|------------|-----------|---------------|
| 0.5000 | 0.0500 | 0.0500 |
| 0.3540 | 0.0000 | 0.0500 |
| 0.2500 | 1.1500 | 1.2001 |
| 0.1770 | 0.0000 | 1.2001 |
| 0.1250 | 9.2500 | 10.4510 |
| 0.0880 | 0.0000 | 10.4510 |
| 0.0630 | 16.5000 | 26.9527 |
| 0.0310 | 13.1500 | 40.1040 |
| 0.0160 | 16.0700 | 56.1756 |
| 0.0080 | 6.5700 | 62.7463 |
| 0.0040 | 7.3000 | 70.0470 |
| 0.0010 | 11.6400 | 81.7382 |
| 0.0001 | 18.2700 | 100.0000 |

Clasificación: Pelita muy arenosa

CTUA

MUESTRA NO 202

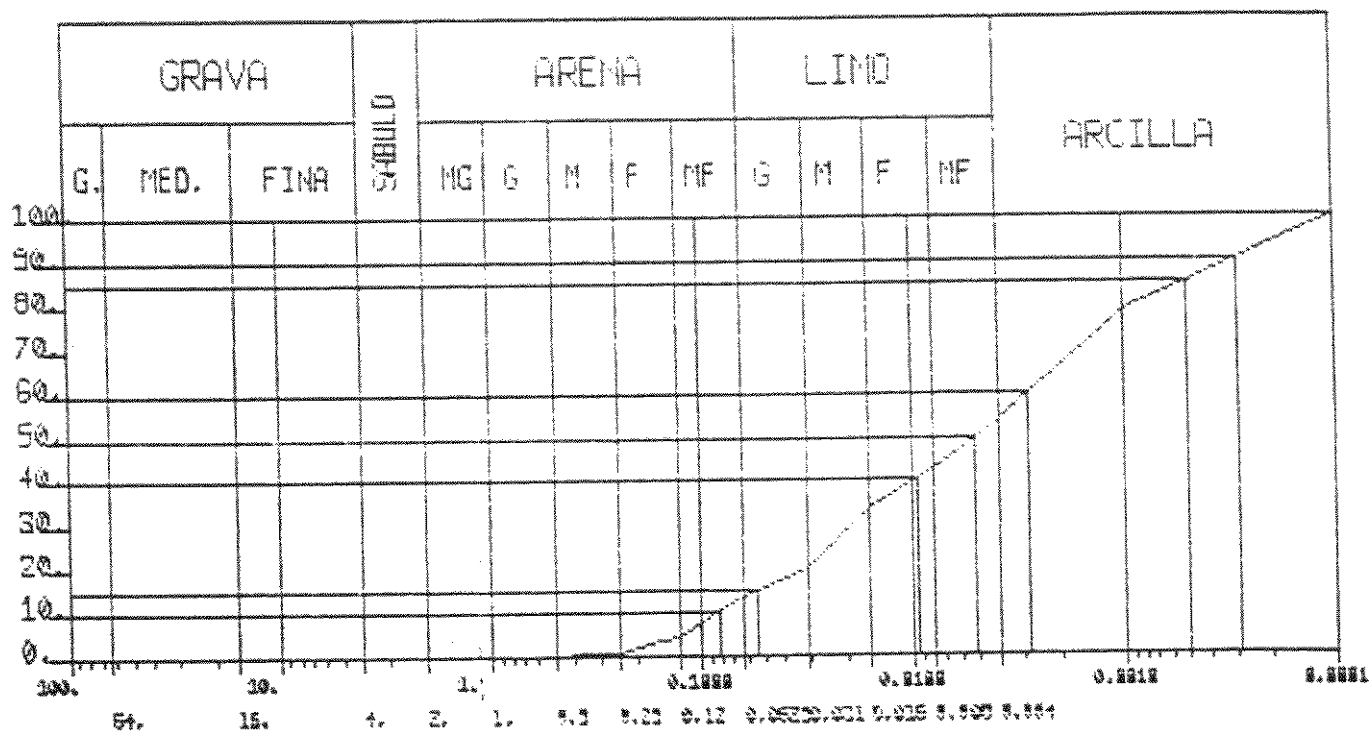


Milímetros % parcial % acumulativo

| | | |
|--------|---------|----------|
| 0.5000 | 0.1000 | 0.1000 |
| 0.3540 | 0.0000 | 0.1000 |
| 0.2500 | 2.0000 | 2.1002 |
| 0.1770 | 0.0000 | 2.1002 |
| 0.1250 | 9.8500 | 11.9512 |
| 0.0880 | 0.0000 | 11.9512 |
| 0.0630 | 19.4500 | 31.4031 |
| 0.0310 | 10.9800 | 42.3842 |
| 0.0160 | 16.4600 | 58.8459 |
| 0.0080 | 6.1700 | 65.0165 |
| 0.0040 | 6.1700 | 71.1871 |
| 0.0010 | 13.0300 | 84.2184 |
| 0.0001 | 15.7900 | 100.0000 |

Clasificación: Pelita muy arenosa

CTUA

480-50
MUESTRA NO 501

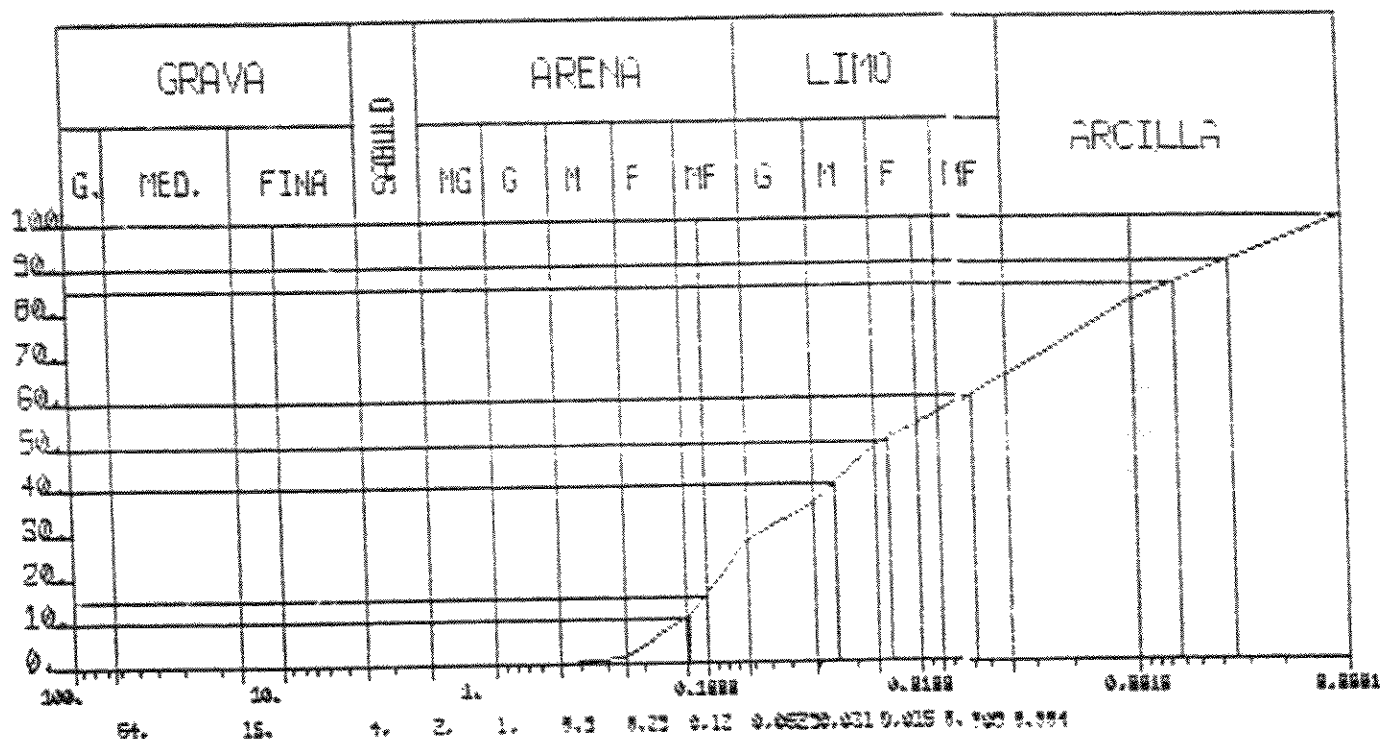
| Milímetros | % parcial | % acumulativo |
|------------|-----------|---------------|
| 0.5000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0.3540 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0.2500 | 0.5000 | 0.5004 |
| 0.1770 | 0.0000 | 0.5004 |
| 0.1250 | 3.7000 | 4.2029 |
| 0.0880 | 0.0000 | 4.2029 |
| 0.0630 | 9.5000 | 13.7096 |
| 0.0310 | 6.0400 | 19.7536 |
| 0.0160 | 13.8100 | 33.5735 |
| 0.0080 | 8.6300 | 42.2095 |
| 0.0040 | 12.0800 | 54.2980 |
| 0.0010 | 24.1000 | 78.4749 |
| 0.0001 | 21.5100 | 100.0000 |

Clasificación: Pelita poco arenosa

CTUA

486-50

MUESTRA NO 502



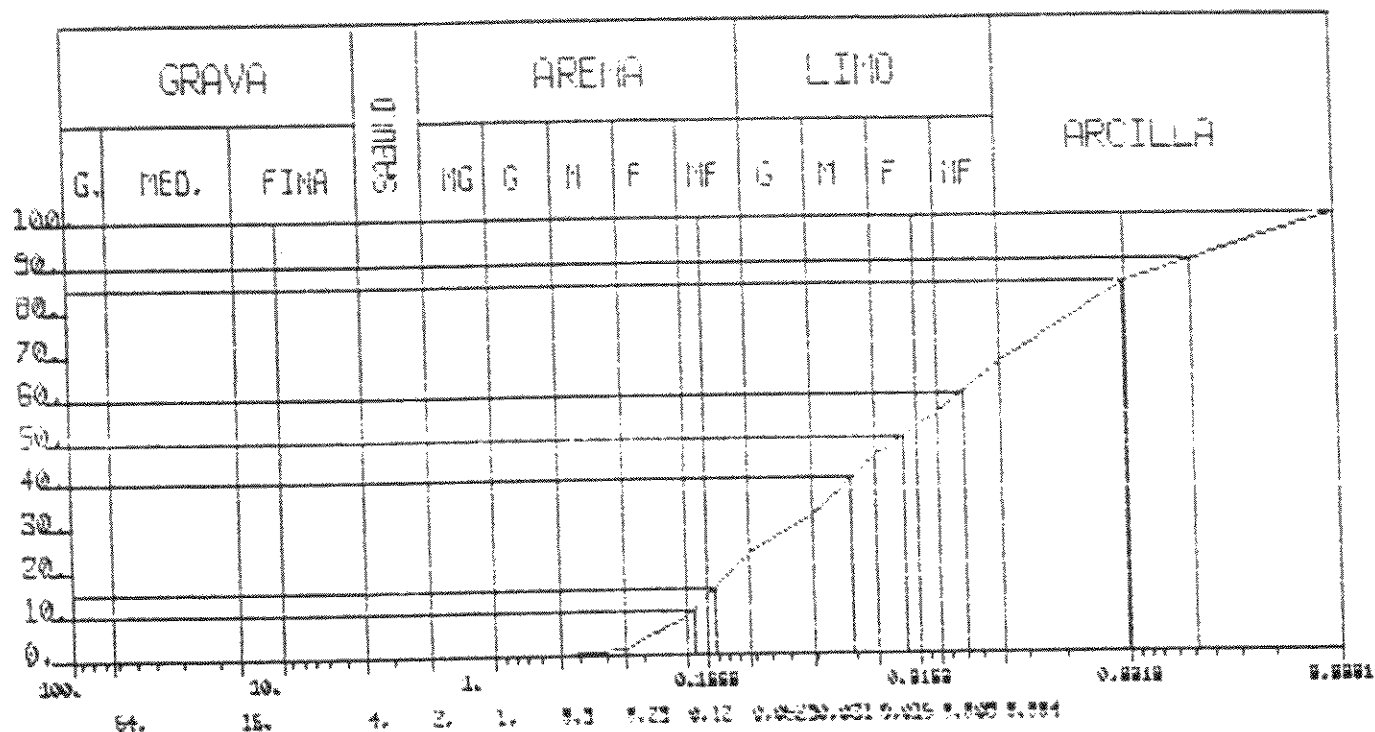
| Milímetros | % parcial | % acumulativo |
|------------|-----------|---------------|
| 0.5000 | 0.0500 | 0.0500 |
| 0.3540 | 0.0000 | 0.0500 |
| 0.2500 | 1.2000 | 1.2501 |
| 0.1770 | 0.0000 | 1.2501 |
| 0.1250 | 8.3500 | 9.6010 |
| 0.0880 | 0.0000 | 9.6010 |
| 0.0630 | 18.0000 | 27.6028 |
| 0.0310 | 7.9600 | 35.5636 |
| 0.0160 | 13.0300 | 48.5949 |
| 0.0080 | 7.2400 | 55.8356 |
| 0.0040 | 8.6900 | 64.5265 |
| 0.0010 | 16.6500 | 81.1781 |
| 0.0001 | 18.8200 | 100.0000 |

Clasificación: Pelita muy arenosa

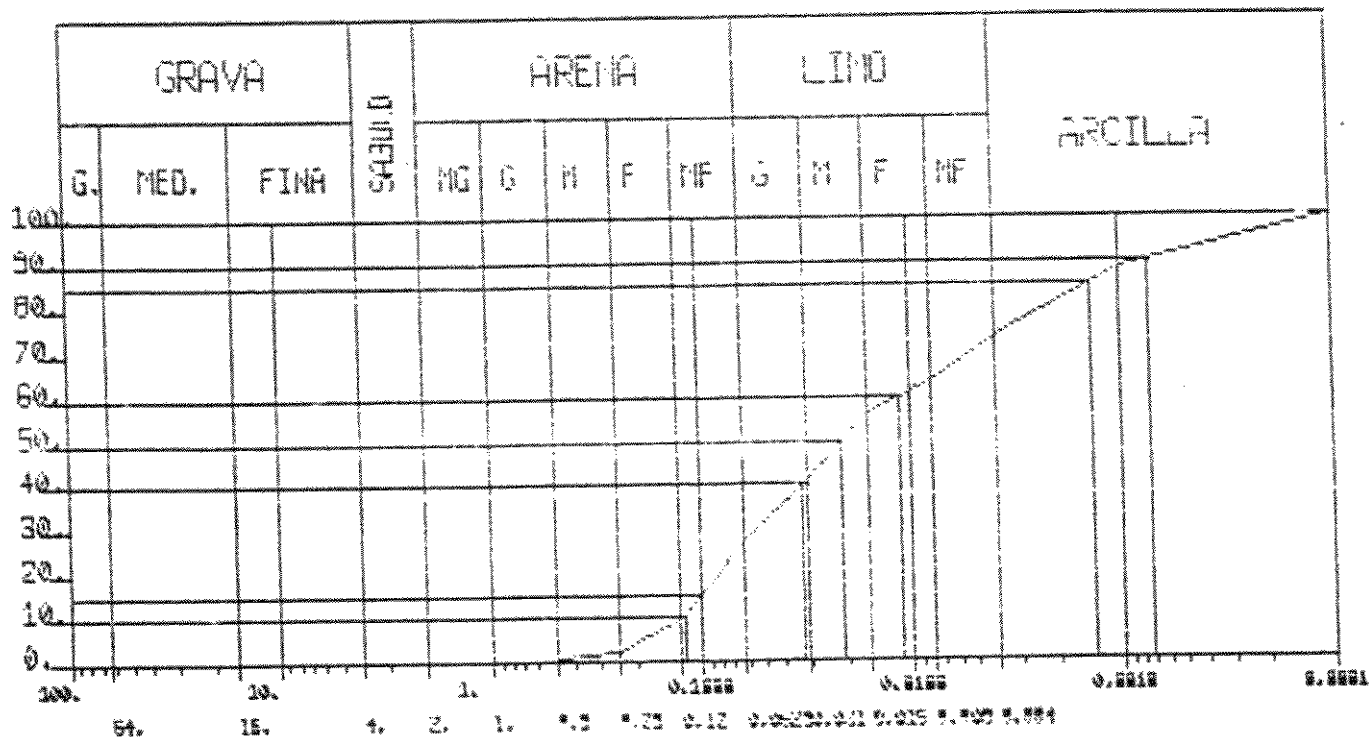
467-100

CTUA

MUESTRA NO 101

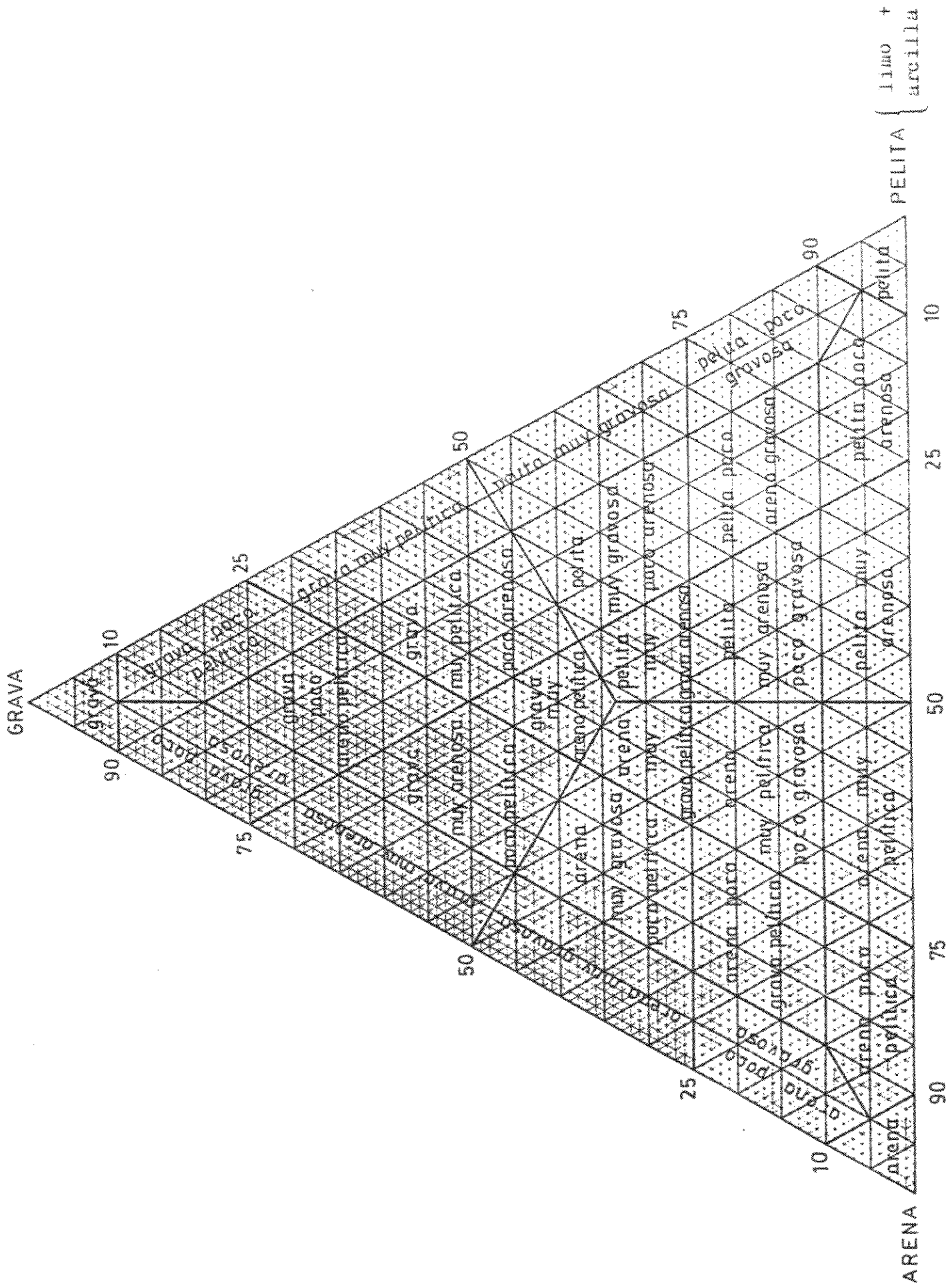


CTUA

78-100
MUESTRA NO 102

| Milímetros | % parcial | % acumulativo |
|------------|-----------|---------------|
| 0.5000 | 0.5000 | 0.5092 |
| 0.3540 | 0.0000 | 0.5092 |
| 0.2500 | 1.2000 | 1.7312 |
| 0.1770 | 0.0000 | 1.7312 |
| 0.1250 | 7.0000 | 8.8595 |
| 0.0880 | 0.0000 | 8.8595 |
| 0.0630 | 18.1500 | 27.3422 |
| 0.0310 | 13.5600 | 41.1507 |
| 0.0160 | 14.9000 | 56.4053 |
| 0.0080 | 7.1300 | 63.6060 |
| 0.0040 | 9.9900 | 73.8391 |
| 0.0010 | 14.2700 | 88.3707 |
| 0.0001 | 11.4200 | 100.0000 |

Clasificación: Pelita muy arenosa



limo +
arcilla
PELITA {

| INDIVIDUO | | AGREGADO SUELTO | | AGREGADO CONSOLIDADO | | ESCALAS | |
|----------------|----------|-----------------|----------------------|----------------------|------------|---------|-------------------------------|
| | | | | | | phi | mm y micrones |
| BLOQUE | | AGLOMERADO | | AGLOMERADO | | 8 | 256mm |
| CANTOS RODADOS | guijón | GRAVA | gruesa | CONGLOMERADO | grueso | 6 | 64mm |
| | guijarro | | mediana | | mediano | 4 | 16mm |
| | guija | | fin o gravilla | | fino | 2 | 4mm |
| GRANULO | | SABULO | | SABULITA | | 1 | 2mm |
| GRANO | ARENA | | muy gruesa | ARENISCA | muy gruesa | 0 | 1mm |
| | | | gruesa | | gruesa | +1 | $\frac{1}{2}$ mm (500µ) |
| | | | mediana | | mediana | +2 | $\frac{1}{4}$ mm (250µ) |
| | | | fin | | fin | +3 | $\frac{1}{8}$ mm (125µ) |
| | | | muy fin | | muy fin | +4 | $\frac{1}{16}$ mm (62,5µ) |
| PARTICULA | LIMO | | grueso | LIMOLITA | gruesa | +5 | $\frac{1}{32}$ mm (31 µ) |
| | | | mediano | | mediana | +6 | $\frac{1}{64}$ mm (16 µ) |
| | | | fin | | fin | +7 | $\frac{1}{128}$ mm (8 µ) |
| | | | muy fin | | muy fin | +8 | $\frac{1}{256}$ mm (39 µ) |
| PARTICULA | ARCILLA | | gruesa | ARCILITA | gruesa | +9 | $\frac{1}{512}$ mm (2 µ) |
| | | | mediana | | mediana | +10 | $\frac{1}{1024}$ mm (1 µ) |
| | | | fin | | fin | +11 | $\frac{1}{2048}$ mm (0,5µ) |
| | | | muy fin | | muy fin | +12 | $\frac{1}{4096}$ mm (0,25µ) |

CAPITULO II

TOXICIDAD AGUDA PARA DAPHNIA MAGNA DE PLAGUICIDAS APLICADAS EN EL ALTO VALLE DEL RIO NEGRO.

Carlos E. GOMEZ
(INCYTH-CTUA)
Magdalena PORRO
(INCYTH-CTUA)

TOXICIDAD AGUDA PARA DAPHNIA MAGNA DE PLAGUICIDAS APLICADOS EN EL ALTO VALLE DEL
RIO NEGRO (PCIA. DE RIO NEGRO)

Carlos E. Gomez, M. Porro

Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas (INCYTH) Centro de Tecnología
del Uso del Agua (CTUA) C.C. N° 7 Aeropuerto Ezeiza, Ezeiza (Buenos Aires).

RESUMEN

Relacionado con el desarrollo de criterios de calidad de agua, numerosos organismos acuáticos son empleados en la evaluación de toxicidad de contaminantes. Daphnia magna, es considerado un organismo sensible a una gran variedad de compuestos tóxicos y especialmente a la toxicidad de muchos plaguicidas.

El objetivo del presente trabajo es:

- . Determinar la toxicidad aguda para Daphnia magna de algunos de los plaguicidas más frecuentemente empleados en la zona del Alto Valle del Río Negro, según datos reportados por INTA/ Estación Experimental Alto Valle del Río Negro (1967-1988).
- . Determinar la toxicidad aguda para Daphnia magna de algunos de los principales canales de drenaje de la red de riego del Alto Valle del Río Negro.

Fueron testeados cuatro plaguicidas: Metil Azinfos, Carbaryl, Propargite y Cyhexatin. resultando la toxicidad en el rango 4.2 -7.9 ug/l, 15.0-20.5 ug/l 315-560 ug/l y 23.5-160 ug/l respectivamente.

Los ensayos realizados con agua de los canales de drenaje de la red de riego no mostraron efectos tóxicos para Daphnia magna. La toxicidad aguda para Daphnia magna es expresado como CE₅₀ (concentración efectiva para el 50% de los organismos luego de 24-48 hs. de exposición). Los ensayos se realizaron conforme a la norma ISO (International Organization for Standardization) 6341E-1982.

Este trabajo está vinculado al Programa de Manejo y Evaluación de Tóxicos en Aguas Superficiales, del CEPIS-OPS/OMS: "ESTUDIO DE CASO EN LA ARGENTINA". INCYTH, DPA-RIO NEGRO, UN COMAHUE, APA NEUQUEN, INTA- EEAU RN.

INTRODUCCION

Diferentes especies acuáticas han sido propuestas por varios organismos internacionales para evaluar la toxicidad de compuestos tóxicos. El uso de tests de toxicidad aguda y la aplicación de la información para diferentes fines (desarrollo de criterios de calidad, evaluación de toxicidad de nuevos compuestos, etc) es de aceptación generalizada entre los toxicólogos acuáticos.

La "pulga de agua", Daphnia magna (Crustácea, Clodófera) es la especie zooplanctónica más comunmente usada en estudios toxicológicos para diferentes propósitos: ensayos de toxicidad aguda para sustancias puras, mezclas complejas y descargas industriales. Anderson, 1980, hace referencia a 17 trabajos realizados en 1933 por Einar Naumann quien ya emplea Daphnia magna como animal test. Según estudios realizados por Mayer, F.L et al, 1988, sobre 40 productos químicos con cuatro de las especies más comunmente testeados, se concluye que Daphnia magna resulta la especie más sensitiva el 53% de las veces ensayadas. Doherty F.G, 1983, Kenaga E.E. 1978 y Kimerle R.A et al, 1985 coinciden en sostener que Daphnia magna debe ser considerado como uno de los organismo test de mayor sensibilidad para un amplio espectro de compuestos tóxicos y especialmente para muchos plaguicidas.

Los insecticidas empleados en agricultura, pueden incorporarse al medio acuático por vías directas e indirectas y a menudo afectar a organismos "non-target" (aquellos a los que la acción del plaguicida no está dirigida) y son reconocidos como serios contaminantes para el medio acuático, produciendo efectos deletereos sobre los organismos acuáticos.

La toxicidad de algunos plaguicidas en algunas especies acuáticas es reportada en la bibliografía internacional. Sin embargo, esta es generalmente incompleta, realizada en diferentes condiciones de exposición y con formulaciones distintas.

El objeto del presente estudio es:

- . Determinar la toxicidad aguda de 4 (cuatro) tipos diferentes de plaguicidas formulados de importante aplicación en el Alto Valle de Río Negro para Daphnia magna
- . Determinar la toxicidad aguda para Daphnia magna de los principales canales de drenaje de la red de riego, que desagua sobre el Río Negro.

El presente trabajo se desarrolló en el marco del proyecto "Plaguicidas en Aguas del Río Negro, Argentina", en el que participan CTUA-INCYTH, LIBIQUIMA-UNC, INTA-EEAVRN, DPA-RIO NEGRO y APA NEUQUEN. Este proyecto está inserto en el Programa Regional para el Desarrollo y Disseminación de Metodologías para la Evaluación y Control de Descargas de Sustancias Tóxicas en Aguas Superficiales (CEPIS-OPS-OMS).

DESARROLLO

Se testearon cuatro de los plaguicidas formulados de mayor aplicación en el Alto Valle del Río Negro, según reporte del INTA, Estación Experimental Alto Valle (Tabla 1). La selección de los mismos tuvo en cuenta diferentes "grupos estructurales" y formulaciones (Tabla 2).

Por otra parte durante las campañas de monitoreo realizadas en el período octubre de 1987- marzo de 1988, se llevaron a cabo ensayos de toxicidad aguda con muestras tomadas en el curso del Río Negro y en canales de drenaje de la red de riego en el Alto Valle del Río Negro.

Las muestras de agua superficial fueron tomadas a la altura de la localidad de General Roca y en los canales denominados PII, PIII, PIV.

Los ensayos se llevaron a cabo conforme a la norma ISO (International Organization for Standardization) 6341-E, 1982 para Daphnia Magna. Los cultivos de Daphnia magna fueron cedidos por la Dirección Provincial de Obras Sanitarias (DIPOS), Rosario, Provincia de Santa Fé y fueron aclimatados en aguas de dilución sintética con las siguientes características:

| | |
|---------------|----------------------------------|
| dureza | 250+ 25 ug Ca Co ₃ /L |
| pH | 7.2 UPH |
| conductividad | 10 us/cm |
| OD | 80% saturación |
| iluminación: | 300 LUX |
| fotoperíodo | 16:8hs (luz oscuridad) |

La alimentación de los organismos en el período de aclimatación fue realizado con cultivos axenos de Ankistrodesmus falcatus. La dosis suministrada de 4×10^6 fue de células/Daphnia los días lunes miércoles y viernes, coincidiendo con la renovación del 30 % del medio de cultivo de daphnias.

Para el ensayo se emplearon organismos juvenes de 6 a 24 hs.

El efecto observado fue inmovilidad y se expresó como Concentración Efectiva para el 50% de los organismos expuestos (CE₅₀) luego de 24-48 hs.

Previo a la realización de los ensayos, se testeó la sensibilidad de los organismos con dicromato de potasio como sustancia de referencia.

Para cada uno de los plaguicidas ensayados se realizaron ensayos preliminares con el fin de determinar el rango de concentraciones en el que debía desarrollarse el test definitivo. 8 a 10 concentraciones en progresión geométrica o concentraciones con 4 (cuatro) réplicas para cada sustancia fueron testeadas junto con un blanco de la máxima concentración de solvente utilizado (acetona) para el caso de cyhexatin. Esta concentración resultó menor a 0.1 ml/l, valor máximo permitido según norma ISO para el empleo de solventes.

Las unidades experimentales empleadas fueron tubos de ensayos de 20 ml de capacidad, conteniendo 5 organismos por 10 ml de solución.

Los ensayos se realizaron a $20 \pm 0.5^\circ \text{C}$ en oscuridad.

La CE₅₀ para 24hs y 48 hs de exposición fue calculado a partir del método de Litchfield-Wilcoxon, 1949 con un nivel de confianza del 95 %.

RESULTADOS Y DISCUSION

Toxicidad aguda de los plaguicidas aislados

Los resultados presentados en la Tabla 3, muestran que los plaguicidas ensayados presentan un amplio rango de toxicidad para *D.magna*, variando entre 7.3 ug/l para el compuesto fosforado y 560 ug/l para el propargite (CE₅₀ 24 hs).

Diferencias de similares órdenes de magnitud es frecuente encontrar aún para plaguicidas del mismo tipo y estructura química semejante. Por ejemplo la DL₅₀ oral en ratas para paratión y sumitión es 4 mg/kg y 400 mg/kg respectivamente en las mismas condiciones de exposición. (Primo Yucifira, Carrasco Dorriem, 1980)

Asimismo, es frecuente encontrar en la literatura reportes referidos al mismo compuesto con diversos organismos y en los que el efecto medido resulta notoriamente diferente en función de la morfología, fisiología y comportamiento de los organismos, el modo de acción de los compuestos ensayados y las condiciones y tiempos de exposición empleados en los ensayos (Tabla 4).

Generalmente, el efecto considerado para determinar la toxicidad aguda en organismos acuáticos es la muerte. Para muchos invertebrados, la muerte no es fácilmente determinable. En los dáfidos, por ejemplo, es definida como la pérdida de los movimientos del cuerpo o apéndices. Sin embargo, estos efectos no son siempre claramente marcados.

Por su modo de acción, tanto los plaguicidas organofosforados como los carbamatos inhiben la acción de la acetilcolinesterasa, enzima cuya función es catalizar la hidrólisis de la acetilcolina una vez que el impulso nervioso a nivel de sinápsis neuronales o unión neuromuscular ha sido transmitido. Cuando la enzima es inhibida, la acetilcolina se acumula y produce un estado de excitación continua.

En el caso de los carbamatos la inhibición es de tipo reversible. Por tener gran similitud con el sustrato, el plaguicida forma con él una combinación de alta estabilidad, pero si el inhibidor es eliminado la enzima se regenera en pocas horas.

Por el contrario, los plaguicidas fosforados son inhibidores irreversibles ya que reaccionan con la acetilcolinesterasa fosforilándola. Por esta razón, aunque el exceso de plaguicida sea eliminado, la enzima tarda varios días en recuperarse.

Debido a la hiperactividad provocada por la inhibición de la acetilcolinesterasa, se produce en los organismos el agotamiento de reservas y acumulación de productos tóxicos, lo que lleva a la parálisis muscular, desnutrición y muerte.

Para los plaguicidas fosforados y carbamatos, se observó que con el incremento de la concentración de tóxico se manifestaban los diferentes síntomas de intoxicación descritos por Dortland (1980):

- a - Hiperactividad
- b - Pérdida de la coordinación (movimientos circulatorios en todos los planos)
- c - Parálisis (organismos en el fondo, ocasionalmente con movimientos bruscos de natación y giros).
- d - Temblores (organismos en el fondo, con temblores constantes de las antenas y giros sobre su eje).
- e - Inmovilidad

Para la evaluación del efecto de inmovilidad (de acuerdo a la norma ISO 6341-(E)-1982), se adoptó el criterio de Dortland según el cual se consideran

Inmóviles a los organismos que se encuentran en estado d y e, y en estado c si el organismo yace en el fondo en el movimiento de la observación.

Con la finalidad de determinar la posible reversibilidad de los efectos observados, se llevaron a cabo ensayos preliminares de detoxificación. Los organismos en estado c, d y e, luego de 48 hs de exposición fueron transferidos a un medio sin contaminante y alimentados con la misma dosis suministrada a los stock de aclimatación.

Estos ensayos permitieron determinar que tanto el estado de inmovilidad como el temblor en organismos expuestos a Metil-Azinfos eran irreversibles y conducían a la muerte.

En el caso de los organismos con parálisis se observaron resultados variables, ya que algunos individuos podían recuperarse y otros no; lo que podría deberse a que se incorporó dentro de este grupo organismos que presentaban diferentes grados de parálisis según la concentración del tóxico al que estuvieron expuestos.

La misma experiencia realizada con organismos expuestos a Carbaryl mostraron la posibilidad de revertir los efectos que alcanzaron los grados de inmovilidad y temblor.

Los resultados obtenidos en estos ensayos preliminares para Metil-Azinfos y Carbaryl permitirían corroborar la afirmación de Dortland en relación a que el modo de acción de estos compuestos es similar para insectos y Daphnia magna.

Para el caso de los compuestos organoestánicos (Cyhexatin) y organo azufrados (Propargite), se observó cierta dificultad para evaluar los efectos al cabo de 24 hs de exposición ya que los organismos no presentaron signos de inmovilidad tan evidentes como en los otros casos.

Luego de la realización de varios ensayos preliminares se diferenció una gama de efectos observados que incluyen:

- a - Natación continua en forma apreciablemente más lenta que en los controles.
- b - Caída libre: organismos que nadaban en forma lenta hacia la superficie y luego descendían sin realizar ningún movimiento.
- c - Organismos en el fondo con movimientos bruscos de antenas pero sin llegar a nadar.
- d - Inmovilidad

Según el criterio adoptado se consideraron inmóviles a los organismos en estado c y d y estado b si en el momento de la observación no mostraban movilidad de sus apéndices.

Cabe destacar que esta serie de efectos fueron observados al cabo de 24 hs de exposición mientras que a las 48 hs la evaluación resultó más clara ya que los organismos o bien presentaban natación lenta o bien se encontraban totalmente inmóviles o muertos.

Puede suponerse que las diferencias observadas en los síntomas de intoxicación para ambos tiempos de exposición podrían deberse a que durante el período de ecdisis muda la acción del tóxico es mayor y por lo tanto los efectos son más marcados. Otro de los factores a considerar es el decaimiento de los compuestos en ensayos realizados en condiciones estáticas. Para asegurar un nivel de concentración de tóxico constante durante todo el período de exposición los ensayos deberían ser realizados en sistemas de flujo continuo.

Los compuestos ensayados presentaron una progresión regular en porcentaje de mortalidad con el incremento de la concentración de tóxico. Esto permitió aplicar sin dificultad el desarrollo estadístico propuesto por Litchfield y Wilcoxon - 1949.

Los plaguicidas mostraron un incremento de toxicidad a mayor período de exposición. En el caso del Carbaryl, sin embargo la media correspondiente a 48 hs de exposición no mostró una diferencia importante respecto a la media correspondiente al ensayos de 24 hs de exposición.

Dado que los resultados de los test de toxicidad dependen de la especie usada, condición fisiológica de los organismos y condiciones generales de exposición, tales como temperatura, oxígeno disuelto, alimentación, calidad del agua número de organismos empuados en cada concentración de tóxico, etc (Jensen 1972), una de las maneras de estimar la repetitibilidad o precisión de los ensayos es a través del Coeficiente de Variación.

Este coeficiente es frecuentemente empleado para ensayos de control inter e intralaboratorio, usando tóxicos de referencia o efluente standard.

Lewis y Weber, 1985, reportan Coeficientes de Variación para tests de toxicidad con *D. magna* empleando Dodecil Sulfato de Sodio(DDS),Pentacloro Fenato de Sodio (NAPCP) y Cadmio (CD) en un rango que varía entre el 29%, 10% y el 72% respectivamente para un máximo de 13 ensayos realizados en diferentes laboratorios. Buikena, 1983, empleando efluente standard; reportó coeficientes de variación en ensayos intralaboratorio con rangos que oscilan entre 3% al 7% e interlaboratorio del orden del 32%.

Los Coeficientes de Variación obtenidos en nuestro laboratorio en el caso de Metil Azinfos, Carbaryl y Propargite, tomaron valores entre 0.7% y 7.3%. Los ensayos con Cyhexatin, mostraron los valores más altos (13.9 %/24 hs y 25.8%/48 hs).

Esto, sin duda se corresponde con las dificultades mencionadas para la evaluación de los efectos con este compuesto en cada unidad experimental.

Según Dortland 1980, la toxicidad de ingrediente activo de Metil-Azinfós para Daphnia magna en 48 hs de exposición es 1.6 ug/l. La toxicidad del compuesto activo resultó mayor que la del formulado empleado en estos ensayos (PM 50%). Otros autores, reportaron que ciertos formulados presentan toxicidad "per se".

Pichkering et al, 1982, mostraron que formulados emulsionables de organofosforados resultaron más tóxicos para algunos peces que el compuesto de grado técnico.

Toxicidad aguda en canales de drenaje de la red de riego del Alto Valle del Río Negro.

Los ensayos realizados con agua superficial del río tomada de los canales PII, PIII y PIV de la red de riego, no mostraron toxicidad aguda para Daphnia magna.

En relación a los plaguicidas organofosforados, los valores de CE⁵⁰ 24-48hs para Metil-Azinfos mostraron valores medios de 7, 6 ug/l y 4.7 ug/l respectivamente. Estos valores resultan superiores en dos o tres órdenes de magnitud a las concentraciones detectadas por el laboratorio de la Universidad Nacional del Comahue en el Río Negro (Datos no publicados).

Respecto a Carbaryl, Propargite y Cyhexatin, se carece de información relacionada con la presencia de los mismos en aguas superficiales de la cuenca, debido a la imposibilidad de efectuar análisis en el laboratorio de la UNC.

Sin embargo, la toxicidad para estos compuestos resulta significativamente menor a la del Metil Azinfos.

Conclusión

Si bien no se llevaron a cabo ensayos para establecer posibles efectos sinérgicos entre dos o más plaguicidas podría esperarse que no se produzcan efectos de toxicidad aguda sobre Daphnia magna a partir de la incorporación de los plaguicidas ensayados en el curso del Río Negro en el estado y formas de aplicación actuales. Numerosos factores producirían la mitigación del efecto adverso esperado sobre el medio ambiente acuático : metodología de aplicación del plaguicida, condiciones de riego, inviabilidad para la biota acuática por fenómenos de adsorción o degradación biótica y abiótica, además de los asociados a dilución y dispersión en terreno, canales de drenaje y curso del río, según el análisis del sistema para el modelo de transporte y destino de pesticidas propuesto por Natale et al, 1987.

TABLA 1 CONSUMO DE PLAGUICIDAS TEMPORADAS 1987/88

| Plaguicidas | Formulado (Kg) | Activo (kg) | Dosis (g. activo/ha) |
|----------------------|-------------------|----------------|-------------------------|
| Paration | 60.000 | 60.000 | 1.500 |
| Metil-azinfos | 94.000 | 47.850 | 1.000 |
| Triazofos | 3.000 | 900 | 405 |
| Metil-paration | 6.000 | 1.800 | 1.800 |
| Fosmet | 40.000 | 20.000 | 1.300 |
| Carbaryl | 138.000 | 117.000 | 1.900 |
| Propargite | 55.000 | 16.500 | 1.000 |
| Cihexatin | 14.000 | 3.380 | 630 |
| Metamidofos | 10.000 | 6.000 | 1.440 |
| Fosfamidon | 15.000 | 15.000 | 3.000 |
| Metidation | 12.000 | 4.800 | 1.200 |
| Metil-demeton | 3.000 | 4.000 | 750 |
| Dicofol | 15.000 | 2.700 | 1.030 |
| Piretroides (varios) | 26.500 | 3.220 | 10 |
| Carbendazin | 10.000 | 5.000 | 1.960 |
| Clorpirifos | 3.000 | 1.500 | 1.000 |

Fuentes: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-Inta Estación
Experimental Agropecuaria Alto Valle de Río Negro.

TABLA 2 : CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PLAGUICIDAS ENSAYADOS

| FORMULA | METIL AZINFOS | CARBARYL | PROPARGITE | CYHEXATIN |
|------------------------|--|---|---|---|
| | 0,0-dimetil-S-(4-Oxo-1,2,3 benzotriazinil-3 metil fofoeroditiato | n-metil-1-naftil carbamato | 2-(para-test-butil-fenoxi)cidohexil-2-hexil estaño propinil-sulfito. | hidróxido de tricido |
| ORGANOFOSFORADO | | | | |
| | ORGANOFOSFORADO | CARBAMATO | ORGANICO o AZUFRADO | ORGANO ESTÁÑADO |
| | Insecticida-acaricida de acción por contacto o ingestión. | Insecticida de acción por contacto o ingestión. | Acaricida de acción por contacto. | Acaricida de acción por contacto o ingestión. |
| CULTIVOS | Frutales de carozo y pepita. | Durazno, manzano, peral, alfalfa, etc. | Manzanas-perales-nogales-ciruelas-duraznos-vid-Plantas ornamentales y florales. | Frutales de pepita y ornamentales. |
| NOMBRE COMERCIAL | Guthion-Gusathion | Sevin | Omite | Plictran-Acarstin-Vantex |
| DOSIS RECOMENDADA | 25-88 gr ppio.activo/100l agua o 240-900gr ppio.act/100 l agua | 0.5-2.5kg ppio ac-tivo/ha a 8.5-425 ppio.act/100 l agua | 45-60gr ppio.act/100 l agua | 15-20 gr. ppio.act./100 l agua |
| TIPO DE FORMULADO | Polvo mojable 50% | Polvo mojable 85% | Polvo mojable 30% | Polvo mojable 50% |

TABLA 3: TOXICIDAD AGUDA PARA DAPIPIILA MAGNA
 \bar{X} : MEDIA
 \bar{X} : MEDIA
 SD : DESVIACION ESTANDAR
 CV(%): COEFICIENTE DE VARIACION
 CV % = $\frac{SD \cdot 100}{\bar{X}}$

| | CE ₅₀ 24 hs (ug/l) | X | SD | CV (%) | CE ₅₀ 48 hs (ug/l) | X | SD | CV (%) |
|-------------------------------|-------------------------------------|------|--------|-----------|-------------------------------------|------|-------|-----------|
| 1. METIL AZINFOS (PM 50 %) | 7.9 (7.31-8.53) | | | | 4.70 (4.05-5.45) | | | |
| | 7.5 (7.01-8.03) | 7.6 | 0.216 | 2.8 | 4.70 (4.08-5.40) | 4.53 | 0.235 | 5.2 |
| | 7.4 (6.77-8.14) | | | | 4.20 (3.78-4.66) | | | |
| 2. CARBARYL PM 85% | 20.3 (16.4-25.2) | | | | 18.0 (15.4-21.1) | | | |
| | 20.0 (16.9-23.6) | 20.3 | 0.205 | 1.0 | 15.0 (13.1-17.1) | 16.8 | 1.312 | 7.8 |
| | 20.5 (16.5-25.4) | | | | 17.5 (14.9-20.4) | | | |
| 3. CYHEXATIN 50% | 110 (68.7-176.0) | | | | 23.5 (18.1-30.5) | | | |
| | 130 (81.2-208.0) | | | | 27.0 (20.6-35.3) | | | |
| | 160 (116-221) | 131 | 18.157 | 13.9 | 44.0 (28.9-66.8) | 30.6 | 7.900 | 25.8 |
| | 125 (73.5-212) | | | | 28.0 (19.4-40.3) | | | |
| 4. PROPARGITE PM 30% | 550 (443-682) | | | | 330 (253-429) | | | |
| | 555 (411-749) | 554 | 4.145 | 0.7 | 315 (262-378) | 32.2 | 6.236 | 1.9 |
| | 550 (404-748) | | | | 320 (242-422) | | | |
| | 560 | | | | | | | |

Tabla: 4 Toxicidad de los compuestos ensayados en diferentes organismos

| Toxicidad/organismo | Metil-Azinfos | Carbaryl | Propargite | Cyhexatin | Referencia |
|---|---------------------|---|------------|-----------|----------------------|
| <u>LD 50 oral</u> | | | | | |
| Rata (mg/kg) | 16.4 | 850 | 2.500 | 540 | (5) |
| <u>Toxicidad dermal</u> | | | | | |
| Rata (mg/kg) | 220 | 4.000 | | | (5) |
| Conejo (mg/kg) | | 200 | 5.000 | 2.000 | (5) |
| <u>Peces</u> | | | | | |
| <u>CE₅₀ 96 hs ug/l</u> | | | | | |
| Saccobianchos fossilis | | 1900 mg/l | | | (17) |
| Salmo gairdneri | 14.0 | | | | (4) |
| Salmo trutta | 4.0 | | | | (4) |
| Perca fluvescens | 13.0 | | | | (4) |
| Perca amarilla | | 350-4.200 (ph 6.5-9.0) 1200-13.900 (7° 7-22°C) | | | (12) (12) (12) |
| Trucha marrón | | 680-2100 | | | (12) |
| Ciprinus carpio | 695 | | | | (4) |
| <u>Crustaceos (CE₅₀ 48 hs)ug/l</u> | | | | | |
| Daphnia pulex | 3.2 (1.8.-5.8) | | | | (4) |
| Simocephalus serrulatos | 4.2 (2.9-6.1) | | | | (4) |
| Daphnia magna | 1.6 | | | | (4) |
| <u>Diptera (Ce₅₀ 48hs)</u> | 13.3 (10.8-16.4) | | | | (4) |
| <u>Insectos Acuáticos (CE₅₀ 96hs.)</u> | | | | | |
| Odonata | 12.0-2.2 | | | | (16) |
| Plecoptera | 12.1-4.9 | | | | (16) |

RATA

LD50 ORAL
(mg/kg)-

RATA

LD50 Dermal
(mg/kg)

BIBLIOGRAFIA

1. Anderson, B.C., 1980. Aquatic invertebrates in tolerance investigations from Aristotle to Naumann. In: Buikema A.L. Jr, Cairns J.C. (eds) Aquatic Invertebrate bioassays ASTM STP 715 pp 3-35.
2. Buikema, A.L. 1983. Inter and intralaboratory variation in conducting static toxicity tests with Daphnia magna exposed to effluents and reference toxicants. American Petroleum Institute, API Publ. 4362, Washington, D.C.
3. Doherty, F.G., 1983. Interspecies correlations of acute aquatic median lethal concentration for four standard testing species. Environ. Sci. Technol 17, 661-665.
4. Dortland, R.S. 1980. Toxicological Evaluation of Parathion and Azinphosmethyl in freshwater model Ecosystems. Centre for Agricultural Publishing and Documentation Wageningen.
5. Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina CD 1984 475 pag.
6. ISO-International Standard Organization, 1982 Water Quality. Determination of the inhibition of the mobility of Daphnia magna Straus (Crustacea, Cladocera) International Standard 6341-E.
7. Jensen, A.L. 1972. Standard error of CE 50 and sample size in fish bioassays Wat Res 6, 35-39.
8. Kenaga, E.E., 1973. Test organisms and methods useful for early assessment of acute toxicity of chemicals. Environ Sci Technol. 12, 1322-1325.
9. Kimerle R.A., Werner, A.F. y Adams, W.J., 1985. Aquatic hazard evaluation principles applied to the development of water quality criteria. In: Aquatic Toxicology and Hazard Assessment, Cardwell, R.D., Purdy, R. and Bahes, R.D. (Eds). AM Soc. Testing and Materials STP 354, Philadelphia. P.A. p 538-547.
10. Lewis, P.A. C.I. Weber, 1985. A study of the reliability of Daphnia acute toxicity test. In: R.D Cardwell, R. Purdy and R.C. Bahner eds. Aquatic Toxicology and Hazard Assessment: Seventh Symposium, ASTM STP 354, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania p.p. 73-86.
11. Litchfield S.F., Wilcoxon, F. 1949. A Simplified method of evaluation of dose-effect experiments. J. Pharma Exp Ther 96:99-113
12. Mayer, F.L. et al 1988 Experiencies with Single -Species Tests for Acute Toxic Effects on Freshwater Animals Ambio, Vol 17 N°6 367-375

13. Natale, J.E., C Gomez, A.M. D'angelo, C.Soria, 1983 Wasterborne Pesticides in the Negro River Basin (Argentina). Hazard Waste: Detection Control Treatment editado por R. Abbou. Elsevier Science Publishers B.V, Amsterdam Part. A. 379-907..
14. Pickering, Q.M; Lemke A.C. 1962 The Toxicity of organic phosphorus insecticides to different species of warm water fishes. Trans Fish Soc 91: 175-184
15. Primo Yufera, E; J.M. Carrasco Dorriem 1980, Química Agrícola II Plaguicidas y Fitorreguladores Ed. Alhambra 637p
16. U.S Environmental Protection Agency, 1973 Water Quality Criteria (1972) EPA R 3-73-033, marzo 1973.
17. Verma, S.R, et al 1982 Bioassay Trials with Twenty three Pesticides to a fresh Water Teleost, *Saccobranhus fossilis*. Water Research, Vol 16, 525-529

CAPITULO . I I I

ANALISIS QUIMICO DE PLAGUICIDAS

Dra. A.M. Pechen de D'Angelo
(Libiquima)
Lic. Miriam Loewy
(Libiquima)

MONITOREO DE PLAGUICIDAS

ANALISIS QUIMICO

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- PRINCIPIO DEL METODO
(Diagrama de flujo)
- 3.- COLECCION DE MUESTRAS Y ALMACENAMIENTO
- 4.- LIMPIEZA DEL MATERIAL DE VIDRIO
- 5.- EQUIPAMIENTO
- 6.- SOLVENTES Y REACTIVOS
- 7.- STANDARDS DE PLAGUICIDAS
- 8.- FILTRACION
- 9.- EXTRACCION CON SOLVENTE Y CONCENTRACION
 - 9.1 FASE LIQUIDA
 - 9.2 SOLIDOS SUSPENDIDOS
 - 9.3 SEDIMENTOS
- 10.- FRACCIONAMIENTO Y CLEAN UP
- 11.- ANALISIS INSTRUMENTAL
- 12.- IDENTIFICACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA
- 13.- PROCEDIMIENTOS CONFIRMATORIOS
- 14.- CALCULOS

1.- INTRODUCCION

La metodología para el análisis de Plaguicidas en Agua que se describe a continuación se desarrolló tomando como referencia el "Manual de Métodos Analíticos para el Análisis de Plaguicidas en muestras Humanas y Ambientales" de la AGENCIA DE PROTECCION AMBIENTAL (EPA) de los Estados Unidos de Norteamérica. Se trata de un método que, basado en una modificación del procedimiento multiclase y multiresiduo para plaguicidas reportado por Sherma y Shafik, fue estudiado en la división de Toxicología Ambiental de la EPA por Thompson J. F. y sus colaboradores.

En lo que respecta al análisis de plaguicidas sobre sólidos suspendidos y sedimentos, el tratamiento de la muestra es diferente en la extracción y concentración y luego de estas etapas se establece una metodología común para los tres tipos de muestra.

(VER DIAGRAMA DE FLUJO CORRESPONDIENTE)

2.- PRINCIPIO DEL METODO

- Aguas: Los compuestos se extraen con MeCl_2 y luego se concentran en evaporador rotativo a baja temperatura y baja presión.
- Sólidos suspendidos: Los compuestos se extraen con acetona y hexano para concentrarse después bajo corriente de N_2 .
- Sedimentos: Se mezcla la muestra con sulfato de sodio, se extrae con acetona y se concentra en evaporador rotativo a baja temperatura y presión.

En los tres tipos de muestras los compuestos O-Cl se determinan por cromatografía gaseosa con detector de captura electrónica y los O-P con detector N-P. Si las muestras evidencian contener sustancias interferentes u otros plaguicidas se someten a un tratamiento de Clean Up para una correcta identificación y cuantificación de los compuestos de interés.

3.- COLECCION DE MUESTRAS Y ALMACENAMIENTO

La localización del muestreo, su frecuencia y el método usado dependerán de los objetivos perseguidos en un determinado estudio. Una muestra de aguas superficiales se toma generalmente por simple inmersión del recipiente hasta su llenado. Se deben usar botellas de vidrio color caramelo escrupulosamente limpias (son ú-

tiles los envases vacíos de solvente ya que no requieren una prelimpieza especial antes del uso). Si las tapas son de plástico debe tomarse la precaución de recubrirlas interiormente con teflon o papel de aluminio. Las muestras convenientemente identificadas (Lugar, Fecha, Hora, Operador, Observaciones) deben ser enviadas a la brevedad al laboratorio de análisis en conservadoras con hielo.

Una vez en el laboratorio, se comienza el análisis inmediatamente o se conservan las muestras en heladera entre 2° y 4°C. En todos los casos la extracción con solvente orgánico se lleva a cabo dentro de las 48 hs de colección. Con cada grupo de muestras se procesa en las mismas condiciones un blanco de reactivos sobre agua purificada (con la finalidad de reflejar la contaminación basal del laboratorio y descartársela a las muestras).

4.- LIMPIEZA DEL MATERIAL DE VIDRIO

Debe concedércele especial importancia a esta etapa teniendo en cuenta que las muestras en las que se analizan residuos de plaguicidas contienen niveles del orden de las partes por billon de los mismos. Material de dudosa limpieza puede conducir a problemas en la interpretación de los cromatogramas finales por la presencia de picos extraños resultantes de la contaminación.

Las etapas básicas de limpieza a seguir son:

- 1.- Remover inmediatamente los residuos superficiales luego del uso
- 2.- Enjuagar con acetona
- 3.- Sumergir en solución jabonosa alcalina (EXTRAN)
- 4.- Enjuagar con agua
- 5.- Dejar escurrir
- 6.- Sumergir en mezcla sulfocrómica durante varias horas (preferentemente toda la noche)
- 7.- Enjuagar con agua
- 8.- Enjuagar con agua destilada
- 9.- Dejar escurrir
- 10.- Enjuagar con acetona
- 11.- Antes de usar enjuagar con el solvente a utilizar

5.- EQUIPAMIENTO

- Cromatógrafo de gases provisto de un detector de captura 1 electrónica y un detector N-P (o similar para la detección de compuestos organo-fosforados)
- Evaporador rotativo con baño de agua termostatzado
- Bomba de vacío
- Equipo de filtración al vacío de vidrio o acero inoxidable
- Equipo Soxhlet de 250 ml de capacidad
- Mufla
- Mezclador que produzca una acción vibratoria a 50 rpm
- Fuente de Nitrógeno puro con regulador de salida y sistema de salida en pico de acero para producir una suave corriente de gas.
- Mini-mezclador Vortex
- Ampollas de decantación de vidrio con robinete y tapa de teflon de 2 lts. de capacidad
- Probetas de vidrio de 1 lt de capacidad graduadas
- Erlenmeyer de 250 y 500 ml con tapa esmerilada
- Pipetas Pasteur descartables
- Tubos de centrífuga cónicos de 15 ml, graduados a la décima de ml, con tapa esmerilada
- Tubos de 25 ml de capacidad
- Columnas de vidrio Chromoflex, tamaño 22, 7 mm id x 200mm (o similar)

6.- SOLVENTES Y REACTIVOS

- Cloruro de metileno, hexano, acetona, benceno, acetonitrilo y metanol, todos calidad plaguicidas
- Silica Gel, actividad grado I, activada 48 hs a 175°C antes de usarla y desactivada por la adición de 1 ml de agua purificada por cada 5.0 grs de sílica gel. Se mezcla luego durante 2 hs a 50 rpm
- Sulfato de sodio anhidro purificado por extracción en Soxhlet con $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ durante aproximadamente 20 ciclos y posterior muflado a 450°C, 2 horas.
- Solución saturada de sulfato de sodio
- Lana de vidrio, lavada por inmersión en mezcla sulfocrómica

y posteriormente sucesivos enjuagues con agua, acetona, hexano y cloruro de metileno

- Filtros Millipore AP 40 o 47, purificados por extracción en Soxhlet con acetona, hexano y cloruro de metileno (aprox. 8 ciclos con cada solvente). Muflar 8 hs a 400°C.

- Agua libre de contaminación preparada por extracción de 1 lt de agua destilada en vidrio, 3 veces con fracciones de 75, 75 y 50 ml de cloruro de metileno.

- Standards de referencia de plaguicidas, grado analítico.

- Fracciones de elución del clean up:

I: hexano

II: benceno-hexano (60:40 v/v)

III: acetonitrilo-benceno (5:95 v/v)

IV: acetona-cloruro de metileno (25:75 V/V)

- Solución conservadora, 1% de aceite de parafina en hexano

7.- STANDARDS DE FLAGUICIDAS

Los standards primarios de plaguicidas están disponibles en unidades del orden de los 50 mg. Aquellos que no están en solución son generalmente estables a la descomposición química si se mantienen refrigerados, por lo menos un año. Los standards de organofosforados o carbamatos que están sujetos a procesos de hidrólisis deberían ser refrigerados en desecadores. Las soluciones concentradas de standards deben ser preparadas con solventes de baja presión de vapor (tolueno o isooctano), mientras que las soluciones intermedias y de trabajo se preparan en un solvente apropiado para la inyección al cromatógrafo (hexano).

Las soluciones deben guardarse refrigeradas y en recipientes lo más herméticamente cerrados posible. Se recomienda marcar el nivel del líquido para que se evidencie la evaporación del solvente y cuando ésta es significativa o se adviertan signos de degradación, descartar la solución. La mayoría de los compuestos son estables en solución durante aproximadamente un año. Las excepciones las constituyen algunos organofosforados (ej. Disulfoton) y los carbamatos.

En lo que se refiere a niveles de concentración las soluciones concentradas del orden de 200 ug/ml son adecuadas para la mayoría de los plaguicidas organoclorados y organofosforados. La concentración de soluciones intermedias y las de trabajo dependen de la

aplicación que se va a desarrollar. Es importante disponer de mezclas de trabajo de los plaguicidas de interés en, por lo menos, 3 niveles de concentración que permitan sobre la marcha seleccionar aquella mezcla que más se adecúe a los niveles encontrados en las muestras.

Debe recordarse que si bien las soluciones deben almacenarse frías, se usan a temperatura ambiente.

8.- FILTRACION

La muestra se agita para evitar la deposición de los sólidos suspendidos y se filtra al vacío. Aproximadamente la mitad del volumen se hace pasar a través de un filtro previamente tarado midiendo exactamente el volumen filtrado y luego el resto de la muestra a través de un segundo filtro, midiendo también exactamente el segundo volumen de filtración. Las dos porciones de líquido se juntan y se derivan a la extracción.

El filtro tarado, se deja secar a temperatura ambiente y luego en estufa a 105°C, durante una hora. Se vuelve a pesar y se calcula la concentración de sólidos suspendidos en mg/l que contenía la muestra. El segundo filtro se guarda en heladera envuelto en papel de aluminio y se extrae oportunamente para la determinación de plaguicidas en sólidos suspendidos.

9.- EXTRACCION CON SOLVENTE Y CONCENTRACION

9.1 FASE LIQUIDA

9.1.1 Extraccion

Se transfiere un litro de agua filtrada a la ampolla de decantación, se agrega aprox. 5 ml de la solución saturada de sulfato de sodio, 75 ml de cloruro de metileno y se agita vigorosamente durante 2 minutos. Se deja decantar el tiempo suficiente como para que se produzca una buena separación de las fases. Luego se drena la parte inferior, fase orgánica que contiene los compuestos de interés a un erlenmeyer de 500 ml de capacidad.

Se repite la operación 2 veces más con 75 y 50 ml de cloruro de metileno, recibiendo siempre la fase orgánica en el mismo erlenmeyer.

Luego de la tercera extracción la fase acuosa se descarta. Si el volumen total de la muestra líquida es de 2 litros se efectúa el mismo procedimiento sobre el segundo litro, colectando las tres extracciones de fase orgánica en el mismo erlenmeyer

utilizado para el primer litro de muestra.

NOTA:

- Durante la agitación se debe evitar las sobrepresiones destapando la ampolla a intervalos regulares.
- Si se produjeran emulsiones se recomienda agregar solución de sulfato de sodio saturada, agitar y dejar decantar. Finalmente filtrar por lana de vidrio.

9.1.2 Concentración

Se agrega al erlenmeyer que contiene el extracto aprox. 5 grs de sulfato de sodio anhidro purificado, se agita, se deja reposar y se trasvasa al balón del rotavapor a través de una columna de lana de vidrio que retiene posibles restos de sulfato de sodio, enjuagando el erlenmeyer original dos veces con 5 ml de cloruro de metileno cada vez. Se procede a la evaporación a una temperatura del baño de aproximadamente 40°C y ajustando el vacío de modo de obtener una ebullición sin burbujeo. Se evapora hasta aproximadamente 5 ml. A continuación se procede a cambiar de solvente para obtener el concentrado final en hexano. Para ello se agraga al balón 10 ml de hexano y se vuelve a evaporar hasta 5 ml. Se trasvasa cuidadosamente el contenido del balón a un tubo graduado de 10 ml de capacidad enjuagando el balón con dos porciones de 2 ml cada una de hexano y finalmente se lleva a 1 ml en el tubo, evaporando bajo corriente de N_2 .

NOTA:

Cuando es necesario interrumpir la concentración para agregar solvente o al finalizar la operación se debe tomar la precaución de desalojar el vacío en forma lenta.

9.2 SOLIDOS SUSPENDIDOS

Se coloca el filtro con sólido en un tubo de 15 a 20 ml de capacidad. Se añaden 8 ml de acetona-hexano (1:1) y 2 espátulas pequeñas de K_2SO_4 purificado. Se abre el filtro contra las paredes del tubo. Se agita en Vortex durante 30 minutos y luego de un período suficiente de reposo se vuelca el sobrenadante en una columna corta y ancha rellena con lana de vidrio, recibiendo en otro tubo de 25 ml de capacidad. Se repite este procedi-

miento con 8 ml de acetona, agitando 20 minutos, volcando el sobrenadante por la columna en el tubo final. Se enjuaga el tubo original 2 veces con 4 ml de acetona cada vez, agitando y volcando al tubo final a través de la columna. Se recoge en total 24 ml de extracto.

A continuación se evapora bajo corriente de N_2 hasta aproximadamente 4 ml, se trasvasa a un tubo pequeño graduado a 1 ml con tapa esmerilada enjuagando con acetona, se sigue evaporando en el tubo pequeño hasta casi sequedad y se resuspende en 10 ml de hexano. Se vuelve a evaporar hasta casi sequedad, resuspendiendo finalmente en 1 ml de hexano.

9.3 SEDIMENTOS

Se pesan 20 grs de sedimento semihúmedo (1) y se mezclan con 20 grs de sulfato de sodio. Se deja reposar una hora agitando ocasionalmente para obtener una mezcla homogénea. Se coloca la muestra (40grs) en un erlenmeyer de 250 ml de capacidad con 50 ml de acetona y se cubre con papel de aluminio.

Se agita 30 minutos y se vuelca el sobrenadante en una columna corta que contenga lana de vidrio, descargando en otro erlenmeyer de 250 ml. Se repite la operación con 50 ml más y se pasa todo el contenido por la columna corta. Se enjuaga con 25 ml de acetona, dos veces.

Se evapora a casi sequedad y se añaden 10 ml de hexano. Se repite esta operación llevando a volumen final de 1 ml.

NOTA:

(1) El tiempo de secado varía considerablemente dependiendo del tipo de suelo y condiciones de secado. Los suelos arenosos secan bien en un día, en tanto que los limosos requieren al menos tres días. Los sedimentos limosos y senagosos están suficientemente secos cuando la superficie comienza a cuartearse, pero sin sitios secos. El contenido de humedad en este punto es de 50 a 80%.

(2) Como el cálculo final se hace sobre la base de "completamente seco" es necesario realizar el test para el % total de sólidos en la muestra que se extrae para la evaluación de plaguicidas. Inmediatamente después de pesar los 20 grs de muestra

para extraer, pesar 5 grs de la muestra original en un crisol tarado y muflado previamente a 550°C. Determinar el % de sólidos por secado a 103°C toda la noche, dejar enfriar en desecador 1 hr antes de pesar. Determinar el % de sólidos volátiles colocando la muestra seca en una mufla a 550°C durante 1 hr. Dejar enfriar en desecador antes de pesar.

10.- FRACCIONAMIENTO EN SILICA GEL Y CLEAN UP

Preparación de la columna:

- 1.- Colocar un tapon de lana de vidrio suavemente en el fondo de la columna.
- 2.- Agregar un gramo de silica gel desactivada golpeando las paredes de la columna a fin de lograr un buen asentamiento del relleno.
- 3.- Agregar, como cierre, aproximadamente 2.5 cm de sulfato de sodio anhidro y volver a golpear.
- 4.- Hacer un pre-lavado de la columna con 10 ml de hexano

Operación:

Cuando el último hexano del pre-lavado justo alcanza la superficie superior del sulfato de sodio se coloca rápidamente un tubo cónico de centrífuga de 15 ml de capacidad bajo la columna y se siembra la muestra (previamente concentrada de 1 a 0.5ml) mediante una pipeta descartable. Cuando este volumen penetró en el lecho, se enjuaga el tubo contenedor de la muestra con 1 ml de hexano y con la misma pipeta descartable se introduce este volumen en la columna. Se repite este lavado con 1 ml de hexano cada vez, dos veces y finalmente se adicionan 6.5 ml de hexano directamente a la columna. Los 10 ml resultantes totales eluidos constituyen la fracción I.

Inmediatamente se coloca otro tubo de centrífuga de 15 ml debajo de la columna y se procede a eluir 15 ml de benceno-hexano (60:40 v/v). El eluyente recogido es la fracción II.

Con el mismo procedimiento se eluyen las fracciones III y IV, recibiendo en tubos separados.

Todas las fracciones se llevan a casi sequedad, bajo corriente de Nitrogeno, se agrega 5 ml de hexano y se concentra nuevamente a 1 ml, con lo que se consigue la eliminación de los demás solventes quedando las fracciones en solución de hexano.

La mayoría de los plaguicidas Organo-clorados se van a distribuir en las fracciones I y II, mientras que los Organo-fosforados se

distribuían entre las fracciones II y III. La fracción IV es necesaria si se sospecha la presencia de crufomatos, dicrotofos, dimetoatos, mevinfos, fosfamidon o el análogo oxigenado de malation y diazinon.

NOTA:

- Debe tenerse en cuenta que al sembrar los 0.5 ml de muestra en la columna todos los plaguicidas derivados de la muestra original están contenidos en ese extracto por lo que la pérdida de una sola gota induce a un error muy grande.

- El procedimiento de clean up debe llevarse a cabo sin interrupciones, evitando que la superficie de sulfato de sodio de la columna quede sin líquido.

- Las fracciones III y IV deben adicionarse con 10 gotas de solución conservante de aceite de parafina en hexano.

11.- ANALISIS INSTRUMENTAL

11.1 CONDICIONES DEL CROMATOGRAFO

Organo-Clorados:

Detector: captura electrónica

Columnas: 1.5% OV-17/ 1.95% OV-210 recubriendo soporte silanizado 80/100 mesh

5% OV-210 recubriendo soporte silanizado 80/100 mesh

Gas portador: N₂

Temperatura horno: 200°C

Temperatura inyector: 230°C

Temperatura detector: 230°C

Flujo del carrier: fijado como para producir un tiempo de retención absoluto del pp'DDT de entre 16 y 19 minutos.

Organo-Fosforados:

Detector: N-P

Columnas: 3% OV-101

3% OV-17

Gas portador: N₂

Gases de plasma: H₂ 25 cc/min

Aire 120 cc/min

Corriente de fondo del detector: 1.5×10^{-5} Amp

Temperatura horno: 200°C

Temperatura inyector: 215°C

Temperatura detector: 250°C

11.2 INYECCION

Una vez estandarizadas las condiciones de trabajo se inyecta el volumen seleccionado de muestra (4 ul). La jeringa debe enjuagarse previamente varias veces con acetona, y con hexano (solvente utilizado en la preparación de los estándares de trabajo). Debe asegurarse que no queden burbujas de aire en la jeringa.

11.3 EVALUACION DEL CROMATOGRAMA OBTENIDO

El cromatograma en esta etapa proporciona información acerca de la necesidad o no de un procedimiento de clean up sobre la muestra.

11.4 CORRIDA DEFINITIVA EN EL CROMATOGRAFO

La muestra debe inyectarse luego del clean up, a fin de evaluar el efecto del clean up, en la composición de la misma. Comparar con el cromatograma anterior.

NOTA:

- Se debe establecer cuidadosamente los límites de detección para cada plaguicida antes de comenzar la determinación cromatográfica de la muestra.
- Establecer también, los límites del rango de linealidad para cada uno de ellos evitando los grandes errores provenientes de cálculos basados en respuestas no lineales.
- Optimizar la eficiencia de la columna y chequear periódicamente el número de platos teóricos de la misma
- Chequear las pérdidas en las conexiones del sistema neumático.
- Asegurarse que el septum no está contaminado y que no presenta pérdidas.

- Los gases a utilizar deben ser de alta pureza y se deben usar filtros absorbentes (ej. tamiz molecular, oxitrap)

12.- IDENTIFICACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

La identificación cualitativa de los componentes de la muestra se realiza, en principio, por comparación de los tiempos de retención relativos (al Aldrin en el caso de los clorados y al E. Parathion en el caso de los fosforados) con los correspondien-

tes a una mezcla standard. Sin embargo es deseable la confirmación de los plaguicidas primariamente identificados.

La cuantificación se lleva a cabo por comparación de áreas entre los picos de la muestra y los de una mezcla standard de concentración conocida. Muestras y standards deben inyectarse en forma alternada y es recomendable que la concentración de los standards no difiera en más de un 25% con la concentración de las muestras.

NOTA:

En lo posible debe trabajarse con iguales volúmenes de inyección para patrón y muestra e inyectar ambos con la misma atenuación. Para ello el ajuste en los porcentajes de deflexión se recomienda realizarlo mediante diluciones apropiadas de las muestras o los patrones.

13.- PROCEDIMIENTOS CONFIRMATORIOS

La identidad del residuo de plaguicidas debe ser siempre confirmada por un método diferente del que se usó en la determinación inicial ya que la interpretación de los resultados depende tanto de una cuantificación confiable como de una correcta identificación. Las técnicas elegidas dependen de la naturaleza del plaguicida, los niveles encontrados, el tipo y cantidad de muestra y la presencia de otros residuos.

Algunos métodos confirmatorios sugeridos son:

- 1.- Comparación de los tiempos de retención obtenidos por corrida cromatográfica de la muestra en dos columnas alternativas cuyas polaridades se diferencien ampliamente entre si
- 2.- Cromatografía en capa fina
- 3.- Técnicas de derivatización
- 4.- Valores "p" de extracción
- 5.- Espectroscopía infrarroja y espectrometría de masas

El método seleccionado para la confirmación fue el que se describe a continuación (método 2)

La cromatografía en capa fina se usa para la confirmación de residuos tentativamente identificados por cromatografía gaseosa. La confirmación se basa en la comparación de las distancias de migración con sustancias patrones corridas en la misma placa.

Los procedimientos de extracción y clean up son los mismos para CG que para Cromatografía en capa fina.

Materiales:

- Placas de vidrio de 20x20 cuidadosamente lavadas y secas
- Silicagel H y G. El adsorbente a elegir depende del plaguicida a estudiar. El mejor tipo debe seleccionarse previa prueba del mismo.
- Solventes grado cromatográfico
- Extensor de placas
- Cámaras de desarrollo
- Estufa de secado
- Alternativamente se usaron placas comerciales para Nanocromatografía tipo Merck 10x10 cm. Placas de pronto uso HTLC de silicagel 60 sin indicador
- Reveladores:

Clorados: Cloruro de paladio

Ortotoiluidina

Fosforados: Inhibición enzimática

Procedimiento

- Preparar las placas de 250nm
- Activar al menos durante 1 hora a 110°C
- Sembrar las muestras con aplicador automático o jeringa tipo Hamilton apropiada
- Las cantidades a sembrar dependen de la sensibilidad del método de revelado; por ejemplo para fosforados y carbamatos puede variar de 1 a 10.000 ng dependiendo del O-P. En el caso de los Clorados el límite de detección puede variar de 0.5 a 1 ug

Sistema de desarrollo

Fosforados: Hexano/Acetona (20:5)

Clorados: Idem o Ciclohexano/Acetona (90:10) o n-Hexano/Eter
(90:10)

Métodos de reveladoOrganofosforados - Método de inhibición enzimática

Reactivos: Δ -naftol acetato

Fast-Blue

Buffer Tris pH: 8.3

Homogenato de hígado como fuente de enzima (*)

Ampolla de Br_2

Acetona

(*) Homogenizar 50 grs de hígado con 180 ml de Buffer Tris pH 8.3
0.01M conteniendo nicotinamida.

Centrifugar a 2000 rpm a 4°C por 5 min. Congelar el sobrenadante. Se puede usar esta fuente de enzima por varios meses. Para preparar el spray diluir una parte de extracto con 8 partes de Tris Buffer 0.05M. La dilución del preparado depende de la intensidad del colorante.

Procedimiento:

Una vez que la placa está seca sumergir en agua de Br_2 para oxidar todos los compuestos $\text{P}=\text{S}$ a $\text{P}=\text{O}$.

Rociar en dos etapas:

- 1.- preparación de hígado
- 2.- solución en partes iguales de naftilacetato
(1-2 cuch./4ml acetona) Fast Blue (1 cuch./4ml
Buffer Tris pH 8.3)

Se observarán manchas blancas sobre un fondo azul.

Clorados

Reactivos: cloruro de paladio 0.5% en sol. de HCl 5%

Procedimiento: Rociar las muestras o sumergirlas en el reactivo de color. Colocar en estufa a 140 - 150°C hasta sequedad. La presencia de plaguicidas clorados se revela por la aparición de manchas amarillas.

Ortotoluidina

Reactivo: Solución alcohólica al 0.5% de ortotoluidina

Procedimiento

Una vez seca la placa, se rocía la misma con una solución al 0.5% de ortotoluidina. Se deja secar y se expone la placa a luz UV (254 nm). En aprox. 1 min. aparecen manchas verdes en presencia de plaguicidas clorados.

14.- CALCULOS

Los cálculos deben realizarse el volumen o masa original de muestra utilizada:

AGUA FILTRADA:

$$\text{Concentración de plaguicidas (ppb)} = \frac{C_p (\text{ppb}) \times A_x \times V_{\text{conc}}}{A_p \times V_u (\text{ml})}$$

SOLIDOS SUSPENDIDOS:

$$\text{Concentración de plaguicidas (mg/Kg)} = \frac{C_p (\text{ppb}) \times A_x \times V_{\text{conc}}}{A_p \times V_u (\text{lt}) \times (\text{SS})}$$

SEDIMENTOS:

$$\% \text{ Sólido seco (103°C)} = \frac{\text{grs de sólido seco}}{\text{grs de muestra}} \times 100$$

$$\% \text{ Sólidos volátiles (550°C)} = \frac{\text{grs de sólido seco} - \text{grs de sólido} \overset{\text{a 550°C}}{\text{a 550°C}}}{\text{grs de muestra}} \times 100$$

$$\text{Concentración de plaguicidas (ng/grs muestra seca)} = \frac{M_p (\text{ng}) \times A_x}{A_p} \times \frac{100}{\text{gr muestra húmeda} \times \% \text{ sólido seco}}$$

C_p : concentración patrón de referencia

A_x : área muestra

A_p : área patrón

V_u : volumen filtrado

V_{conc} : volumen final de muestra

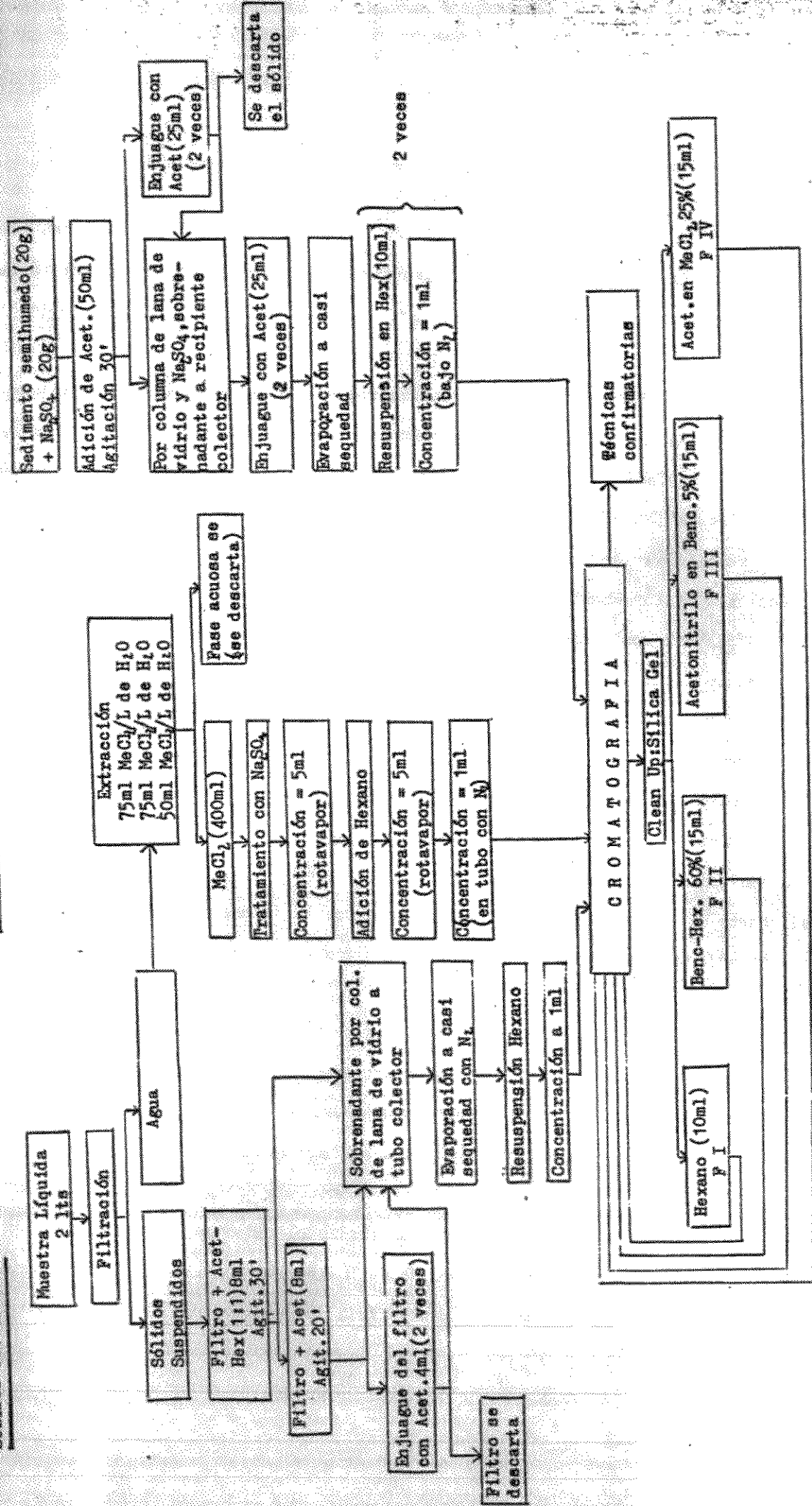
(SS): concentración de sólidos suspendidos en mg/lt

M_p : masa patrón de referencia inyectada

SOLIDOS SUSPENDIDOS

AGUA FILTRADA

SEDIMENTOS



Biomonitores

Si bien los métodos químicos han sido ampliamente aceptados para el análisis de pesticidas y sus residuos, a menudo la presencia de metabolitos o productos de descomposición en los residuos pueden complicar la evaluación de los resultados del análisis químico. Ante esta realidad se han ensayado numerosos bioensayos que tienen todos en común su alta sensibilidad y su sencillez de operación. El principio del bioensayo consiste en medir alguna respuesta bioquímica o fisiológica en animales considerados "controles" y otros "expuestos" a una sustancia o mezcla de las mismas, comparando los resultados entre sí.

Existen algunas analogías entre los métodos químicos y los bioensayos; ambos requieren una aplicación uniforme del plaguicida, una adecuada toma de muestra y extracción del compuesto a medir. También existen algunas diferencias importantes de señalar: así como las moléculas reaccionan uniformemente en un análisis químico, los individuos que constituyen una muestra biológica no son uniformes debiendo por lo tanto reunirse un alto número de individuos por muestra y varias réplicas del ensayo.

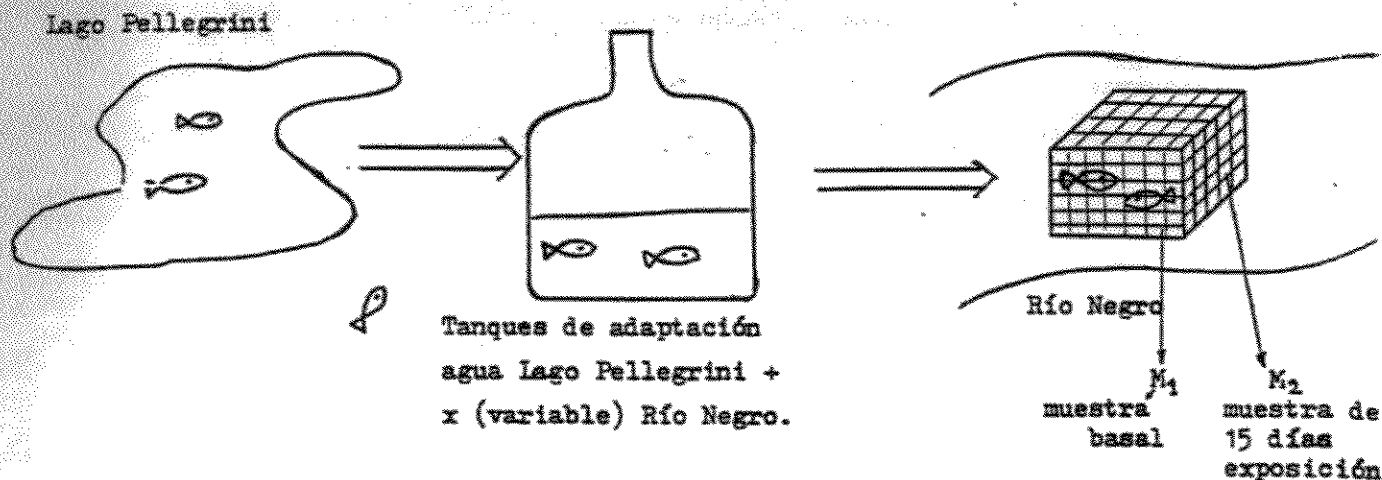
Podemos decir que en general estos test de toxicidad realizados en el laboratorio pueden brindar una buena información sobre las concentraciones de plaguicidas que se pueden considerar "seguras" para los organismos expuestos; pero en general esta primera estimación debe confirmarse con experiencias "in situ" donde la incidencia de numerosos factores ambientales pueden modificar los resultados del test de laboratorio.

Con el objeto de evaluar el mal impacto de la descarga de plaguicidas sobre la vida acuática se procedió a diagramar el siguiente ensayo "in situ".

Diagrama Experimental

Se colocó una jaula en el Río Negro a la altura de General Roca con el objeto de colocar peces como organismos-test que permitieran estudiar la acumulación en función del tiempo de plaguicidas contenidos en la cuenca en estudio.

Se seleccionaron 50 individuos pertenecientes al lago Pellegrini que fueron lentamente adaptados a las aguas del Río Negro de diferente contenido salino. Al final del período de adaptación se determinó el nivel basal de plaguicidas clorados de los peces tomándolo como valor control para el estudio posterior. No se incluyeron en el estudio los plaguicidas fosforados debido a su escasa persistencia y fácil degradación por el sistema metabolizante de drogas.

Diagrama del tratamiento de los peces

Los peces fueron alimentados diariamente por personal del DPA durante su permanencia en la jaula.

Forma de la muestra

Los peces que fueron lavados extensamente con agua libre de plaguicidas, congelándolos inmediatamente envueltos en papel de aluminio hasta su procesamiento a -30°C .

Extracción

Adaptación del micrométodo para la determinación de pesticidas en tejidos humanos y animales. Sección 5 A2 del manual of Analytical Methods for the analysis of pesticides in human and environmental samples EPA-600/8-80-038.

Se pulverizó en mortero el pez entero con el mismo peso de sulfato de sodio anhidro hasta lograr un polvo homogéneo. Se extrajo con acetonitrilo 10 ml/g peso húmedo. Se trasvasó a una ampolla de decantación el sobrenadante previo filtrado por columna de sulfato de sodio anhidro. Se reextrajo en el mismo mortero dos veces la mitad del volumen inicial uniéndose los sobrenadantes con el primero.

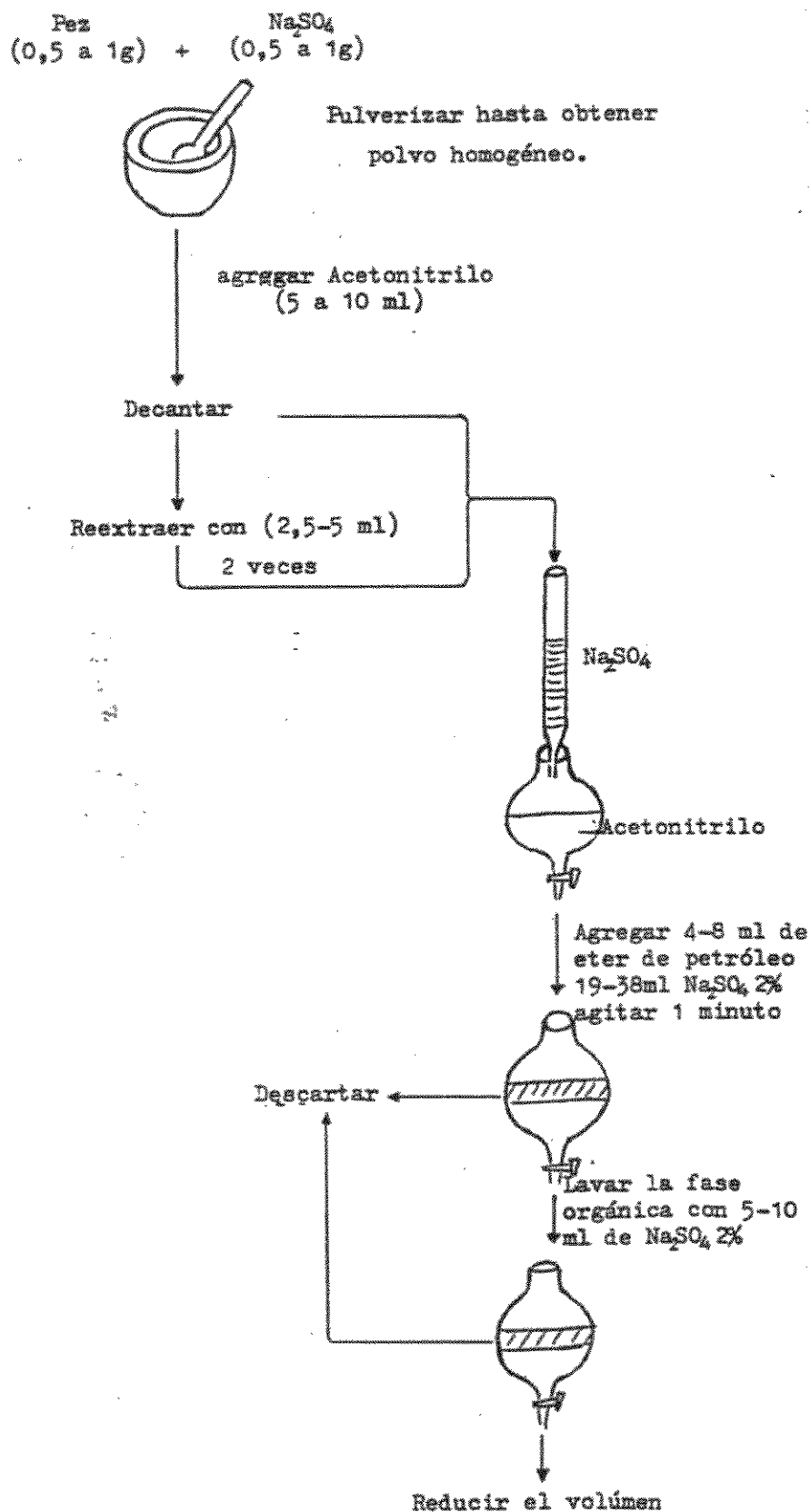
Se particionó el extracto por agregado de 8 ml de éter de petróleo. Se agitó un minuto y se agregó 38 ml de una solución al 2% de sulfato de sodio. Se separó la fase acuosa y se lavó la orgánica con 10 ml de sulfato de sodio al 2% descartando la fase acuosa; a la fase orgánica se le reduce el volumen en un evaporador rotatorio hasta aproximadamente 1 ml.

Se realizó previamente un clean up en florisil de acuerdo a la modificación del método de Mills, Onley y Gaither según la descripción en la sección 5A del Manual of Analytical Methods For the analysis of pesticides in human and environmental Samples. EPA-600/8-80-038.

Una vez concentrados los extractos se resuspenden en 1 ml de hexano y se pro-

usan como en los casos anteriores. En todos los casos es conveniente procesar 4 o 5
Aplicaciones por tiempo de exposición.

Diagrama Experimental



Hacer "Clean up"