



# **INFORME ANUAL "PROGRAMA DE MONITOREO DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN FRUTAS" TEMPORADA 2012**



## Contenido

<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>3</b>
<b>Glosario de Términos Usados en el Programa de Monitoreo de Residuos de Plaguicidas en Frutas (PMRP) .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Objetivos .....</b>	<b>5</b>
Objetivo General .....	5
Objetivos Específicos.....	5
<b>3. Alcance del PMRP .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Plan de Trabajo .....</b>	<b>5</b>
4.1 Diseño de Muestreo .....	5
4.2 Selección de especies vegetales .....	6
4.3 Selección de plaguicidas a detectar.....	6
4.4 Selección de los lugares de muestreo.....	6
<b>5. Muestreo .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Selección de Laboratorio y Metodología Analítica Aplicada .....</b>	<b>7</b>
<b>7. Análisis de datos .....</b>	<b>8</b>
<b>8. Resultados.....</b>	<b>8</b>
8.1 Cumplimiento a la normativa nacional.....	8
8.2 Transgresiones a las normativas nacionales referentes en muestras de frutas.....	9
8.2.1 Transgresiones a la Normativa del MINSAL, Resolución N° 33/2010 y su modificación, la Resolución 762/2011 .....	9
8.3. Acciones realizadas por SAG con los resultados que presentaron transgresiones a las normativas referentes.....	14
<b>9. Comentarios generales .....</b>	<b>15</b>
<b>10 Normativas Consultadas .....</b>	<b>16</b>
<b>11. Anexo .....</b>	<b>17</b>



## 1. INTRODUCCION

A partir del año 2009, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) estableció un Programa de Monitoreo de Residuos de Plaguicidas (PMRP) en vegetales de exportación, para posteriormente, durante el año 2011.

El Programa se ejecuta a partir de un plan de trabajo desarrollado por profesionales del Subdepto. de Viñas y Vinos, Inocuidad y Biotecnología, de la División de Protección Agrícola y Forestal del SAG. Este plan de trabajo, incluye las etapas de diseño, planificación, análisis y elaboración de informes. La implementación del muestreo está a cargo de las oficinas regionales de SAG. Este Programa se aplica sobre frutas en estado fresco, congelado (frambuesas, frutillas) y deshidratado. La selección de especies y el número de muestras se determinan en base a tres criterios: a) los volúmenes comercializados (bajo el supuesto que lo comercializado está destinado a consumo); b) los riesgos asociados considerando la aplicación de plaguicidas; y c) los resultados obtenidos en las temporadas anteriores.

El alcance del muestreo abarca desde la Región de Atacama hasta la Región de Los Lagos y de acuerdo al diseño estadístico establecido, el número total de muestras tomadas y analizadas fueron 1350. Las especies frutales seleccionadas fueron berries (arándanos, frambuesa, frutilla), carozos (cerezas, duraznos, nectarines, plumcot), pomáceas (manzanas, peras), cítricos (naranjas, limones, clementinas), kiwi, uva de mesa, paltas.

Las muestras se tomaron al momento de la inspección fitosanitaria en las plantas de proceso de exportación, las frutas congeladas se muestrearon desde las líneas de proceso y se analizaron en laboratorios autorizados y licitados por el Servicio (Analab, Agriquem, GCL y Labser). El número de analitos a detectar correspondió a 177. Los resultados fueron analizados en forma comparativa con los Límites Máximos de Residuo (LMR) permitidos en la legislación nacional (Resolución N° 33/2010-762/2011 del MINSAL) y con la normativa nacional del SAG vigente, respecto al uso autorizado en el cultivo.

A continuación se presenta un informe de los resultados de las muestras tomadas entre enero y diciembre del año 2012, los cuales permiten:

- Conocer el grado de cumplimiento de los Límites Máximos de Residuos (LMR) de plaguicidas permitidos en productos agrícolas de exportación y consumo nacional.
- Contar con información nacional que permita verificar las prácticas de uso y manejo de plaguicidas en productos agrícolas de exportación y consumo nacional.

## **Glosario de Términos Usados en el Programa de Monitoreo de Residuos de Plaguicidas en Frutas (PMRP)**

**Monitoreo:** Recolección planificada de informes o muestras para utilizarlas con el objetivo de determinar las condiciones existentes.

**Muestreo:** Procedimiento empleado para extraer y constituir una muestra vegetal.

**Muestras:** Una o más unidades seleccionadas, o una porción de material seleccionado, entre una cantidad mayor de vegetales.

**Funcionarios (as) Encargados (as) de muestreo:** Profesionales del SAG, capacitados (as) en materias de procedimiento de muestreo y responsables ante el Subdepartamento de Viñas y Vinos, Inocuidad y Biotecnología del procedimiento que incluye la preparación, toma, envasado y envío de muestras al laboratorio.

**Contraparte:** Persona de contacto, responsable de la entrega de información de las muestras, dependiente del sitio de muestreo y que en algunas ocasiones participa en la toma de muestras en el sitio de muestreo.

**Lote:** Cantidad de un producto vegetal de la misma especie, disponible en un momento determinado, del cual el (la) Funcionario(a) encargado(a) del muestreo sabe o supone que tiene características uniformes como por ejemplo el origen, productor, variedad, envasador, tipo de envasado, marcas, consignador, etc.

**Tamaño de muestras:** Número de unidades o cantidad de material vegetal que constituye la muestra vegetal.

**Sitio de muestreo:** Lugar seleccionado donde se recogen las muestras de vegetales.

**Residuos:** Son todos aquellos niveles de ingrediente activo de plaguicidas y/o metabolitos y sus remanentes, producto de la degradación en una muestra vegetal después de una aplicación de plaguicidas. Estos niveles son valores detectables sobre el Límite de Detección y se expresan en mg/kg ó ppm.

**Límite Máximo de Residuos:** Cantidad máxima de residuo, expresado en mg/kg que es legalmente permitido en un alimento. La obtención de los LMR se basa en datos obtenidos de ensayos supervisados y conducidos bajo procedimientos de Buenas Prácticas Agrícolas en el uso de plaguicidas y tienen como objetivo principal que sean toxicológicamente aceptables desde el punto de vista de la ingesta.



## **2. Objetivos**

### **Objetivo General**

Desarrollar y ejecutar el Programa de Monitoreo de Residuos de Plaguicidas en frutas de exportación.

### **Objetivos Específicos**

- Contar con información que permita mejorar el control oficial sobre la autorización, uso y manejo de plaguicidas a nivel nacional.
- Obtener información sobre las causas asociadas a la detección de LMR superiores a los permitidos a nivel nacional o presencia de elementos contaminantes.

## **3. Alcance del PMRP**

El Programa de monitoreo tiene un alcance nacional, que consideró toma de muestras de frutas de consumo fresco y congeladas (frambuesas, frutillas y choclo) y ciruelas deshidratadas. La toma de muestras se realizó desde la Región de Atacama hasta la Región de Los Lagos.

## **4. Plan de Trabajo**

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados, se desarrolló un plan de trabajo elaborado por profesionales del Subdepartamento de Viñas y Vinos, Inocuidad y Biotecnología.

Los criterios de selección de analitos a incluir en el análisis y el establecimiento de requisitos para los laboratorios, se realizó en conjunto con el Laboratorio de Química Ambiental y Alimentaria del Departamento de Laboratorio y Estaciones Cuarentenarias del SAG.

### **4.1 Diseño de Muestreo**

El diseño estadístico del muestreo fue elaborado por un experto en estadísticas y el método de muestreo se basó en las directrices del Codex Alimentarius (Anexo 1. Métodos de Muestreo Recomendados para la Determinación de Residuos de Plaguicidas a Efectos del Cumplimiento de los LMR. CAC/IL GLC 33-1999).

El diseño técnico, las directrices de muestreo y de las acciones a realizar con los resultados fueron entregadas a los profesionales ejecutores del programa mediante una Guía de Monitoreo de Residuos de Plaguicidas.



## **4.2 Selección de especies vegetales**

Para la selección de las especies vegetales, se establecieron los siguientes criterios:

- Número de cajas exportadas a distintos mercados de destino.
- Resultados del Programa de Monitoreo anterior: se revisaron los resultados de transgresiones detectadas en años anteriores y se consideró esta información para la selección de especies y número de muestras en el diseño estadístico.

En base a estos antecedentes, las especies seleccionadas durante el año 2012 fueron: arándano, cereza, ciruela, ciruela deshidratada, clementina, damasco, durazno, frambuesa congelada, frutilla congelada, granada, kiwi, limón, manzana, naranja, nectarin, palta, pera y uva de mesa. El muestreo, estuvo sujeto a la disponibilidad de fruta al momento de inspección en las plantas seleccionadas.

## **4.3 Selección de plaguicidas a detectar**

En la selección de los residuos de plaguicidas a detectar, se consideró la capacidad analítica de los laboratorios a nivel nacional, los plaguicidas registrados y autorizados en Chile, aquellos prohibidos y, además, se consideró el listado de plaguicidas de las normativas de Límite Máximo de Residuos de la UE, Rusia y Estados Unidos. Esta información se analizó con el Jefe del Laboratorio de Química Ambiental y Alimentaria del SAG.

## **4.4 Selección de los lugares de muestreo**

La toma de muestra de fruta fresca se realizó en las plantas frutícolas procesadoras y/o empacadoras en las cuales se realiza la inspección fitosanitaria. Para fruta congelada, los sitios de muestreo fueron las plantas de procesamiento de productos congelados. En ambos casos, la selección de las plantas se realizó en conjunto con las regiones de acuerdo a la disponibilidad de fruta a ser inspeccionada considerando la estacionalidad de la producción.

## **5. Muestreo**

Las muestras fueron tomadas por profesionales de las oficinas sectoriales de SAG capacitados en metodología de muestreo. En el caso de frutas de consumo fresco se efectuó al momento de realizar la inspección fitosanitaria. Las muestras de frambuesas y frutillas congeladas se tomaron desde las líneas de proceso por profesionales contratados por el Programa de Frambuesa



(Resolución SAG 3410/2002), quienes realizan las labores de auditorías en Buenas Prácticas Agrícolas.

La distribución regional de las muestras tomadas y analizadas de frutas de exportación se presenta en la Tabla 1, se observa que las especies con mayor número de muestras corresponden a manzanas, uva de mesa, carozos y kiwis que son las que de mayor volumen de exportación. En cuanto a la distribución regional, la mayor actividad del muestreo se concentra entre la Región de Valparaíso y el Maule.

Tabla 1. Distribución regional del número de muestras de frutas de exportación

Especie	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	RM	Total
Arándanos				8	11	27	10	2	5	63
Cerezas			9	75	30				48	162
Ciruella deshidratada			4						5	9
Ciruelas			1	58	6				25	90
Clementinas		1	5						2	8
Damasco									15	15
Durazno			12	29					25	66
Frambuesa					49					49
Frutilla					10					10
Kiwis			4	30	30				39	103
Limón			5						4	9
Manzana				170	229	3	5			407
Naranja		5	5	5					3	18
Nectarin			18	22					35	75
Paltas			60						2	62
Pera				9	10					19
Uva de mesa	20	39	52	72					2	185
Total frutas analizadas	20	45	175	478	375	30	15	2	210	1350

## 6. Selección de Laboratorio y Metodología Analítica Aplicada

Los criterios de selección del (los) laboratorio(s) para realizar los análisis se establecieron en los términos de referencia solicitados en la licitación pública mediante el portal Chilecompra.

Los laboratorios seleccionados fueron Analab, Agriquem, GCL y Labser, los cuales se encuentran debidamente autorizados por SAG ([www.sag.cl](http://www.sag.cl)). El número de analitos a detectar correspondió a 177 (Anexo 2).

El número de muestras y la distribución por laboratorio adjudicado en el año 2012, se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2. Distribución de muestras enviadas y analizadas por los laboratorios seleccionados

Laboratorio Adjudicado	Total muestras tomadas y analizadas
Agriquem	162
Analab Ltda.	543
GCL	610
Labser	35
Total general	1350

## 7. Análisis de datos

Una vez recepcionados los informes del laboratorio, los resultados fueron tabulados en una base de datos y se realizó la comparación con las siguientes normativas nacionales oficiales:

Normativa del SAG, Resolución N° 3670, de 1999 del Servicio Agrícola y Ganadero. Establece normas para la evaluación y autorización de plaguicidas de uso agrícola. El listado de los plaguicidas autorizados se encuentra publicado en el sitio web del SAG ([www.sag.cl](http://www.sag.cl)). Esta norma autoriza las combinaciones plaguicida-cultivo, de no cumplirse esta relación se estaría generando una transgresión.

Normativa de MINSAL, Resolución N° 33/2010 la que fija tolerancias máximas de residuos de plaguicidas en alimentos y deja sin efecto la Resolución Exenta N° 581/1999, y sus modificaciones, y la Resolución 762/2011, que modifica la Resolución N° 33, publicada en el Diario Oficial del 05.02.10.

## 8. Resultados

A continuación se presentan los resultados del Programa de Monitoreo de Residuos de Plaguicidas. El 100% de las muestras tomadas fueron consideradas en el análisis de resultados.

### 8.1 Cumplimiento a la normativa nacional

En la Tabla 3 se presentan los resultados del cumplimiento a las normativas nacionales. En general, el porcentaje de cumplimiento respecto del total de muestras analizadas alcanzó a un 97%.

Especies como ciruela, clementinas, damascos, frambuesa, frutillas, limón, naranjas, pera y paltas, no presentaron transgresiones a la normativa de SAG y del MINSAL.





Tabla 3. Cumplimiento de las especies analizadas a las normativas referentes

Especie	Total muestras	Cumple	%	No cumple	%
Arándanos	63	62	98	1	2
Ciruela deshidratada	9	8	89	1	11
Ciruelas	90	90	100	0	0
Clementinas	8	8	100	0	0
Durazno	66	60	91	6	9
Damasco	15	15	100	0	0
Frambuesa	49	49	100	0	0
Frutillas	10	10	100	0	0
Kiwis	103	85	83	18	17
Limón	9	9	100	0	0
Manzana	407	405	99,5	2	0,5
Naranja	18	18	100	0	0
Nectarin	75	70	93	5	7
Pera	19	19	100	0	0
Paltas	62	62	100	0	0
Uva de mesa	185	179	97	6	3
Cerezas	162	154	95	8	5
<b>Total frutas</b>	<b>1350</b>	<b>1303</b>	<b>97</b>	<b>47</b>	<b>3</b>

## 8.2 Transgresiones a las normativas nacionales referentes en muestras de frutas

A continuación se presentan los resultados de transgresiones a las normativas nacionales de MINSAL y SAG.

### 8.2.1 Transgresiones a la Normativa de MINSAL , Resolución N° 33/2010 y su modificación, la Resolución N° 762/2011

En la Tabla 4 se presenta el número de especies de frutas que transgredieron el LMR establecido por MINSAL. La especie que presentó mayor número de muestra que transgreden la normativa de LMR es kiwi. Especies como arándanos, ciruelas deshidratadas, ciruelas, clementinas, damasco, durazno, frambuesa, frutilla, limón, nectarin, paltas, pera y uva de mesa no presentaron transgresiones a los LMR establecidos por MINSAL.

Tabla 4. Número de muestras con transgresiones a la normativa de MINSAL

Especie	Total muestras captadas	Muestras que transgreden Normativa MINSAL	
	Número	Número	%
Arandanos	63	0	0
Ciruela deshidratada	9	0	0
Ciruelas	90	0	0
Clementina	8	0	0
Cerezas	162	5	3,1
Damasco	15	0	0
Durazno	66	0	0
Frambuesa	49	0	0
Frutillas	10	0	0
Kiwis	103	13	12,6
Limón	9	0	0
Manzana	407	2	0,5
Naranja	18	0	0
Nectarin	75	0	0
Paltas	62	0	0
Pera	19	0	0
Uva de mesa	185	0	0
<b>Total frutas</b>	<b>1350</b>	<b>20</b>	<b>1,5</b>

Las combinaciones especie/analito que superaron el LMR de MINSAL fueron iprodione y tebuconazole en cerezas, ditiocarbamatos en kiwi y en manzana se detectó residuos de tiabendazole y pirimetanil, ambos provenientes de ingredientes activos de plaguicidas utilizados en postcosecha (Tabla 5).



Tabla 5. Número de muestras de frutas y analitos con transgresiones a la normativa de MINSAL

Especie	Analitos	Valor detectado	LMR MINSAL	Nºmuestras
Cereza	Iprodione	11,6-36,65	10	2
	Tebuconazole	5,34-8,3	5	3
Total Cereza				5
Kiwis	Ditiocarbamatos	0,06-0,78	0,05	13
Total Kiwis				13
Manzana	Tiabendazole	4,75	3	1
	Pirimetanil	10,74	7	1
Total Manzana				2
Total frutas				20

### 8.2.2 Transgresiones a la Normativa nacional de SAG, respecto a la autorización, uso y manejo de plaguicidas. Resolución 3670/1999.

En relación a la normativa del SAG asociada al uso y manejo de plaguicidas señalada en la etiqueta y a la detección de plaguicidas prohibidos, los resultados mostraron que algunas muestras de arándanos, ciruelas, cerezas, duraznos, kiwis y nectarin, presentaron residuos de plaguicidas no autorizados.

Tabla 6. Número de muestras de especies vegetales con transgresiones a la normativa de SAG.

Especie	Total muestras	Normativa SAG			Total muestras con transgresiones
		Número	No autorizado	Prohibido	
Arandanos	63	1	0	0	1
Ciruela deshidratada	9	1	0	0	1
Ciruelas	90	0	0	0	0
Clementina	8	0	0	0	0
Cerezas	162	3	0	0	3
Damasco	15	0	0	0	0
Durazno	66	4	0	0	4
Frambuesa	49	0	0	0	0
Frutillas	10	0	0	0	0
Kiwis	103	4	0	0	4
Limón	9	0	0	0	0
Manzana	407	0	0	0	0
Naranja	18	0	0	0	0
Nectarin	75	5	0	0	5
Paltas	62	0	0	0	0
Pera	19	0	0	0	0
Uva de mesa	185	0	0	0	0
<b>Total frutas</b>	<b>1350</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

En la tabla 7 se observa que los residuos de plaguicidas detectados en frutas y que transgreden la normativa de SAG, son principalmente productos autorizados en postcosecha para pomáceas, tales como tiabendazole, detectado en arándanos, cerezas, duraznos, kiwis y nectarin y difenilamina en kiwis.

Tabla 7. Número de muestras de frutas y analitos con transgresiones a la normativa de SAG

Especie	Analitos	Nº muestras
Arándanos	Tiabendazole	1
Total Arándanos		1
Ciruela deshidratada	Fosfamidon	1
Total Ciruela deshidratada		1
Cereza	Fosfamidon	1
	Acrinata	1
	Tiabendazole	1
Total Cereza		3
Durazno	Tiabendazole	4
Total Durazno		4
Kiwis	Tiabendazole	3
	Difenilamina	1
Total Kiwis		4
Nectarin	Tiabendazole	4
	Dimetoato	1
Total Nectarin		5
Total frutas		18

### 8.2.3 Transgresiones de las muestras de frutas a ambas normativas referentes.

Los resultados mostraron que algunas de las especies muestreadas presentaron transgresiones a las normativas de SAG y MINSAL, simultáneamente.

Tabla 8. Número de muestras con transgresiones a la normativa de SAG y MINSAL

Especie	Nº muestras Ambas normativas (SAG y MINSAL)
Durazno	2
Kiwis	1
Uva de mesa	6
<b>Total frutas</b>	<b>9</b>

En frutas, en general, se encontraron residuos que se aplican en postcosecha y que transgreden la normativa de SAG y MINSAL. En duraznos se detectaron residuos de tiabendazole y difenilamina ambos autorizados en pomáceas y que, además, exceden el LMR establecido. En kiwi se encontró residuos de ditiocarbamato en niveles superiores a lo permitido y pirimetanil autorizado en pomáceas. En uva de mesa se encontró residuos de difenilamina en niveles superiores al LMR y, además, que no está autorizado para esta especie.

Tabla 9. Número de muestras de frutas y analitos detectados con transgresiones a la normativa de SAG y MINSAL.

Especie	Analitos	Sobre el LMR y No autorizados		
		Valor detectado	Sobre LMR	N°
Durazno	Tiabendazole*	0,14	0,05	1
	Imazalil*	0,08	0,05	1
Total Durazno				2
Kiwis	Ditiocarbamato y	0,07	0,05	1
	Pirimetanil	No autorizado		
Total Kiwis				1
Uva de mesa	Difenilamina*	0,27-0,36	0,05	6
Total Uva de mesa				6
Total frutas				9

\*: no autorizado en el cultivo

### 8.3. Acciones realizadas por SAG con los resultados que presentaron transgresiones a las normativas referentes.

Las acciones realizadas por SAG frente a las transgresiones a la normativa de MINSAL correspondieron a realizar una investigación para determinar las causas que dieron origen a la transgresión, solicitando a los involucrados tomar las medidas para evitar este tipo de incumplimientos.

En relación a las transgresiones a la normativa SAG, se realizaron las fiscalizaciones de uso y manejo de plaguicidas en las regiones donde fueron detectadas, lo cual derivó en un Acta de Denuncia y Citación en los casos pertinentes.

## 9. Comentarios generales

- El Programa de Monitoreo de Residuos de Plaguicidas en frutas , permite contar con datos de análisis de residuos de plaguicidas.
- Los resultados mostraron que del total de muestras captadas, el cumplimiento a las tolerancias establecidas a las normativas referentes de MINSAL y SAG alcanzó a un 97%.
- En ciruelas, clementinas, damasco, frambuesa, frutillas, limón, naranja, peras y paltas no mostraron transgresiones a las normativas nacionales referentes.
- Los resultados de las muestras en relación al uso no autorizado en el cultivo alcanzaron un 3%, las principales especies que presentaron transgresiones a la normativa de SAG corresponden a uva de mesa, cereza, frambuesa y kiwi. Especies como ciruelas, clementinas, damasco, frambuesa, frutilla, limón, manzana, naranja, pera y uva de mesa no presentaron transgresiones a la normativa de SAG.
- Los resultados permiten enfocar y dirigir los programas de fiscalización de uso y manejo de plaguicidas en vegetales.
- La información generada mostró que se requiere mejorar las prácticas de uso y manejo de plaguicidas tanto a nivel de campo, como también en aplicaciones de productos de post-cosecha.
- Se requiere continuar con programas de vigilancia de residuos de plaguicidas que incluyan planes de acción que permitan controlar, disminuir y prevenir la presencia de residuos de plaguicidas a lo largo de la cadena de producción hortofrutícola.
- A partir de los resultados obtenidos, se deberían considerar actividades de difusión y capacitación sobre uso y manejo de plaguicidas, dirigidos a los agentes de la cadena de productos hortofrutícolas.



## **10 Normativas Consultadas**

Codex Alimentarius. Residuos de Plaguicidas en los Alimentos.  
[http://www.codexalimentarius.net/mrls/pestdes/jsp/pest\\_q-s.jsp](http://www.codexalimentarius.net/mrls/pestdes/jsp/pest_q-s.jsp)

Resolución 33/2010 Y 762/2011 del Ministerio de Salud. Chile

Decreto Ley N°3557 del Ministerio de Agricultura. Disposiciones sobre Protección Agrícola. Diario Oficial del 9 De Febrero De 1981.

Listado Plaguicidas Autorizados por SAG. [www.sag.cl](http://www.sag.cl)





## **11. Anexo**

### **Anexo 1. Métodos de Muestreo Recomendados para la Determinación de Residuos de Plaguicidas a Efectos del Cumplimiento de los LMR. CAC/IL GLC 33-1999**



## Anexo 2. Analitos Metabolitos e Isómeros Incluidos en el Análisis de Multiresiduo

N°	Analitos a detectar
1	2,4 - D
2	2-phenylphenol OPP
3	Abamectina
4	Acefato
5	Acetamiprid
6	Acrinatrina
7	Alaclor
8	Aldicarb
9	Aldicarb Sulfone
10	Aldicarb Sulfóxido
11	Aldrin
12	Atrazina
13	Azinfos etil
14	Azinfos metil
15	Azoxystrobin
16	Benalaxyl
17	Bifentrina
18	Bitertanol
19	Boscalid
20	Bromacilo
21	Bromofos etil
22	Bromofos metil
23	Bromopropilato
24	Bupirimato
25	Buprofezin
26	Cadusafos
27	Captan
28	Carbarilo
29	Carbendazima (benomilo)
30	Carbofenotion
31	Carbofurano
32	Clorobenzilato
33	Cianazina
34	Ciflutrina
35	Cihalotrina Lambda
36	Cipermetrina
37	Ciproconazol
38	Ciprodinilo
39	Clofentezine



40	Clordano alfa
41	Clordano gama
42	Clorfenvinfos
43	Clorotalonil
44	Clorpirifos – Etil
45	Clorpirifos Metil
46	Clorprofan
47	Deltametrina
48	Desmedifan
49	Diazinon
50	DDD-p,p
51	DDE-p,p
52	DDT-o.p
53	DDT-p.p
54	Diclobutrazol
55	Diclofluamid
56	Dicloran
57	Diclorvos
58	Dicofol
59	Dieldrin
60	Difenilamina
61	Difenoconazol
62	Diflubenzuron
63	Dimetoato
64	Dimetormof
65	Diniconazol
66	Disulfoton
67	Dodine
68	Endosulfan alfa
69	Endosulfan beta
70	Endosulfan sulfato
71	Endrin
72	Epoxiconazole
73	Esfenvalerato
74	Etion
75	Etoprofos
76	Famoxadona
77	Fenamifos
78	Fenarimol
79	Fenazaquin
80	Fenbuconazole
81	Fenclorphos



82	Fenhexamid
83	Fosmet
84	Fenitrothion
85	Fenoxicarb
86	Fenpyroximato
87	Fention
88	Fenvalerato
89	Fipronil
90	Fluazifop Butil
91	Flufenoxuron
92	Fluodioxonil
93	Flusilazol
94	Fluvalinato
95	Folpet
96	Formotion
97	Fosalone
98	Fosfamidon
99	Heptacloro
100	Heptenophos
101	Hexaclorobenceno
102	Hexaconazol
103	Hexitiazox
104	Imazalil
105	Imazamox
106	Imidacloprid
107	Indoxacarb
108	Iprodione
109	Kresoxim - metilo
110	Lenacilo
111	Lufenuron
112	Lindano (HCH)
113	Linuron
114	Malation
115	Mancozeb
116	Mecarbam
117	Mepaniprim
118	Metalaxilo
119	Metamidofos
120	Metamitron
121	Methoxyfenozide
122	Metidation
123	Metiocarb



124	Metolacolor
125	Metomilo
126	Metoxiclor
127	Metribuzina
128	Mevinfos
129	Miclobutanil
130	Mirex
131	Monocrotofos
132	Ometoato
133	Oxamilo
134	Oxifluorfen
135	Paration Etil
136	Paration Metil
137	Penconazole
138	Pendimetalin
139	Permetrina
140	Piridaben
141	Pirimetanil
142	Pirimicarb
143	Pirimifos Etil
144	Pirimifos Metil
145	Piriproxifeno
146	Propoxur
147	Prochloraz
148	Procimidone
149	Profenofos
150	Propargite
151	Propiconazole
152	Propyzamide
153	Pyraclostrobin
154	Quinalfos
155	Quinometionato
156	Quinoxifeno
157	Quintozeno
158	Simazina
159	Spirodiclofen
160	Spiroxamina
161	Spinosad
162	Tebuconazol
163	Tebufenozida
164	Tetradifon
165	Thiametoxam



166	Tiabendazol
167	Tiaclopid
168	Tiodicarb
169	Tiofanato metil
170	Tolifluanid
171	Triadimefon/ Triadimefon
172	Triazofos
173	Triclorfon
174	Trifloxistrobin
175	Trifluralin
176	Vamidotion
177	Vinclozolin



### **Anexo 3.**

