

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN
SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE REGISTROS DE INGREDIENTES ACTIVOS
GRADO TÉCNICO Y PRODUCTO FORMULADO DE FUNGICIDAS Y HERBICIDAS,
COMERCIALES, EXPERIMENTALES, IMPORTADOS Y PRODUCIDOS EN
GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2000-2010, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS
REALIZADOS EN LA DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL, DEL VISAR-MAGA.**

GERSON ESTUARDO COY CHULUC

GUATEMALA, JULIO DE 2016

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN
SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE REGISTROS DE INGREDIENTES ACTIVOS
GRADO TÉCNICO Y PRODUCTO FORMULADO DE FUNGICIDAS Y HERBICIDAS,
COMERCIALES, EXPERIMENTALES, IMPORTADOS Y PRODUCIDOS EN
GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2000-2010, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS
REALIZADOS EN LA DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL, DEL VISAR-MAGA.**

**PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**POR
GERSON ESTUARDO COY CHULUC**

**EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO
INGENIERO AGRÓNOMO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA**

GUATEMALA, JULIO DE 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

RECTOR

Dr. CARLOS GUILLERMO ALVARADO CEREZO

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

DECANO	Ing. Agr. Mario Antonio Godínez López
VOCAL PRIMERO	Dr. Tomás Antonio Padilla Cámara
VOCAL SEGUNDO	Ing. Agr. M. Sc. César Linneo García Contreras
VOCAL TERCERO	Ing. Agr. M. Sc. Eberto Raúl Alfaro Ortiz
VOCAL CUARTO	Br. Industrial. Miltón Juan José Caná Aguilar
VOCAL QUINTO	P. Agr. Cristian Alexander Méndez López
SECRETARIO	Ing. Agr. Juan Alberto Herrera Ardón

GUATEMALA, JULIO 2016

Guatemala, julio de 2016

Honorable Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala

Honorables miembros:

De conformidad con las normas establecidas por la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el **Trabajo de graduación: Sistematización de información de registros de ingredientes activos grado técnico y producto formulado de fungicidas y herbicidas, comerciales, experimentales, importados y producidos en Guatemala durante el período 2000-2010, diagnóstico y servicios realizado en la Dirección de Sanidad Vegetal, del VISAR-MAGA**, como requisito previo a optar al título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola en el grado académico de Licenciado.

Esperando que el mismo llene los requisitos necesarios para su aprobación, me es grato suscribirme,

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

GERSON ESTUARDO COY CHULUC

TRABAJO DE GRADUACIÓN QUE DEDICO

A:

Dios, La Virgen María y Jesús

Por acompañarme, guiarme y bendecir a mi familia en todo momento.

Mis padres

Marta Chuluc, German Coy por su apoyo incondicional, sus consejos y sacrificios que me brindaron en el transcurso de mi carrera.

Mis hermanas y cuñados

Liliana Coy Chuluc, Gloria Coy Chuluc, Heidy Coy Chuluc, Lourdes Coy Chuluc, Marcos Batz, Valeriano Cucuj, por animarme y motivarme a seguir adelante.

Mis sobrinos

Nibsa Batz Coy, Neb Batz Coy, Aylet Batz Coy, Yoali Cucucuj Coy, por brindarme su alegría y la bendición de ser tío.

Mis abuelitos

Dominga Upún Mucía, Juan Coy Ixén por sus consejos compartidos.

Mis amigos y amigas

Raúl Cordova, Delmy Castillo, Keyla Patzán, Alma Santos, Kevin Taquirá, Andrea Guerra, Juan Santos, Alba Noj, Barbara Argueta, Miguel Barrera, Romulo Sacbaja, Ixchebel Noj, Fredy Sosa, Michael Pretti, Cristian Pérez, Daniel Ortiz, Heidy Botzoc, al Gremio de los porgustos por su amistad y apoyo.

AGRADECIMIENTOS

Mi casa de estudios

Universidad de San Carlos de Guatemala especialmente a la Facultad de Agronomía por brindarme las herramientas académicas necesarias.

Mi querida Escuela de Formación Agrícola de San Marcos y mis amigos de la promoción 2006-2008.

Por darme as herramientas y conocimientos necesarios para desarrollarme como profesional y persona.

Ing. Agr. Silvel Elías por su apoyo y paciencia.

Mi supervisor

Dr. Edín Orozco Miranda por su paciencia y apoyo brindado.

Mi asesor

Dirección de Sanidad Vegetal, VISAR – MAGA

Por darme la oportunidad de realizar el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, con especial agradecimiento al Ing. Agr. Guillermo Austroberto Ortiz Aldana.

A mis amigos y compañeros del Departamento de Insumos Agrícolas, VISAR-MAGA

Ing. Agr. Luis Menéndez, Licda. Sofía Salazar, Dr. Enrique Acevedo, Ing. Agr Danilo Guzmán, Ing. Rolando Barahona, Inga. Agra Karin Calderón, Ing. Oscar Monterroso, Ing. Agr. Edgar Asencio, Ing. Agr. Sergio Rivera, Patricia López, Jorge Cerrate, por su apoyo y amistad.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
1 CAPÍTULO I	1
1.1 PRESENTACIÓN.....	3
1.2 MARCO REFERENCIAL.....	5
1.2.1 Funciones del MAGA	5
1.2.2 Viceministerios del MAGA.....	5
1.2.3 Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones -VISAR-	5
1.2.4 Funciones y servicios del Departamento de Registro de Insumos Agrícolas	9
1.3 OBJETIVOS	12
1.3.1 Objetivo general	12
1.3.2 Objetivo específicos	12
1.4 METODOLOGÍA	13
1.4.1 Información Primaria	13
1.4.2 Información secundaria.....	13
1.4.3 Compilación de la información	13
1.5 RESULTADOS.....	14
1.5.1 Análisis FODA del Departamento de Registros de Insumos Agrícolas	14
1.6 CONCLUSIONES	16
1.7 RECOMENDACIONES	17
1.8 BIBLIOGRAFÍA	18
2 CAPÍTULO II	19
2.1 PRESENTACIÓN.....	20
2.2 MARCO TEÓRICO	22
2.2.1 Marco conceptual.....	22
2.2.1.1 Sistematización	22
2.2.1.2 Registro de agroquímicos	22

	PÁGINA
2.2.1.3 Agroquímico.....	23
2.2.1.4 Plaguicida	23
2.2.1.5 Plaga.....	23
2.2.1.6 Fungicida	23
2.2.1.7 Herbicida.....	23
2.2.1.8 Ingrediente activo.....	24
2.2.1.9 Ingrediente activo grado técnico	24
2.2.1.10 Ingrediente activo grado técnico equivalente	24
2.2.1.11 Producto agroquímico formulado	24
2.2.1.12 Registro experimental	24
2.2.1.13 Clasificación de los plaguicidas	25
2.2.1.14 Modalidades de los registros	27
2.2.1.15 Requisitos para el registro de productos agroquímicos según el decreto 5-2010, Ley de Registro de Productos Agroquímicos y su reglamento número 343-2010.....	28
2.2.1.16 Categorías de registro de personas individuales o jurídicas	37
2.2.1.17 Objetivos y fines que persigue el registro de plaguicidas	38
2.2.2 Marco Referencial.....	39
2.2.2.1 Antecedente institucional	39
2.2.2.2 Antecedentes legales.....	40
2.3 OBJETIVOS.....	42
2.3.1 Objetivo general.....	42
2.3.2 Objetivos específicos	42
2.4 METODOLOGÍA	43
2.4.1 Revisión documental.....	43
2.4.2 Tabulación, análisis e interpretación de la información.....	43
2.5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	44
2.5.1 Tendencia de los registros de herbicidas y fungicidas.....	44
2.5.2 Importación de fungicidas y herbicidas	48

	PÁGINA
2.5.3	Ingredientes activos de fungicidas y herbicidas grado técnico y producto formulado, vigentes al 2016 54
2.5.4	Ingredientes activos registrados..... 82
2.6	CONCLUSIONES 84
2.7	RECOMENDACIONES 85
2.8	BIBLIOGRAFÍA 86
2.9	ANEXO..... 87
3	CAPÍTULO III 89
3.1	SERVICIO 1. REETIQUETADO DE PRODUCTOS AGROQUÍMICOS REALIZADOS EN RECINTOS, ALMACENES FISCALES, PLANTAS FORMULADORAS Y OTRAS INSTALACIONES AUTORIZADO POR EL MAGA..... 90
3.1.1	PRESENTACIÓN..... 90
3.1.2	ANTECEDENTES LEGALES..... 92
3.1.3	OBJETIVOS 93
3.1.3.1	Objetivo general 93
3.1.3.2	Objetivos específicos 93
3.1.4	METODOLOGÍA 94
3.1.5	RESULTADOS..... 95
3.1.5.1	Caso 1. Número de registro emitido en otro país..... 95
3.1.5.2	Caso 2: la etiqueta del producto no corresponde al nuevo nombre comercial mencionado en el certificado de endoso..... 98
3.1.5.3	Caso 3: figuras y nombres que inducen a confusión..... 100
3.1.5.4	Caso 4: etiquetas que vienen en otro idioma 103
3.1.6	CONCLUSIONES..... 105
3.1.7	RECOMENDACIONES 106
3.2	SERVICIO 2. EMISIÓN DE CERTIFICACIONES DE ENDOSO (AUTORIZACION DE USO) DEL REGISTRO DE INGREDIENTE ACTIVOS FORMULADO Y GRADO TECNICO DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS..... 107

	PÁGINA
3.2.1 PRESENTACIÓN.....	107
3.2.2 ANTECEDENTES.....	109
3.2.3 OBJETIVOS.....	110
3.2.3.1 Objetivo general.....	110
3.2.3.2 Objetivos específicos.....	110
3.2.4 METODOLOGÍA.....	111
3.2.5 RESULTADOS.....	113
3.2.6 CONCLUSIONES.....	116
3.2.7 RECOMENDACIONES.....	117
3.2.8 CALENDARIO DE ENDOSOS ELABORADOS.....	118
3.2.9 BIBLIOGRAFÍA.....	124
3.2.10 ANEXO.....	125

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1. Organigrama del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).....	7
Figura 2. Organigrama del Departamento de Registros de Insumos Agrícolas de la Dirección de Sanidad Vegetal del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones del (MAGA.....	8
Figura 3. Comportamiento de registros de fungicidas y herbicidas formulados a base de ingredientes activos grado técnico, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, durante el período 2000 al 2010.	44
Figura 4. Comportamiento de registros de ingrediente activo grado técnicode fungicidas y herbicidas, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, durante el período 2000 al 2010.....	45
Figura 5. Importación de fungicidas y herbicidas formulados a base de ingrediente activo grado técnico expresados en litros, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, durante el período 2000 al 2010.	49
Figura 6. Importación de fungicidas y herbicidas a base de ingrediente activo grado técnico expresados en kilogramos, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, durante el período 2000 al 2010.....	50

Figura 7.	Importación de ingredientes activos grado técnico de fungicidas y herbicidas expresados en kilogramos, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, durante el año 2000 al 2010.....	51
Figura 8.	Comportamiento de registros (reg.) e importaciones de fungicidas y herbicidas formulados a base de ingrediente activo grado técnico, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación del período 2000 al 2010.....	52
Figura 9.	Comportamiento de registros (reg.) e importaciones de ingredientes activos grado técnico de fungicidas y herbicidas, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación del período 2000 al 2010.	52
Figura 10	A. Clasificación de plaguicidas por su peligrosidad de la Organización Mundial de la Salud -OMS- (valores de la DL-50 aguda de los productos formulados).....	87
Figura 11.	Cajas de producto Acapela 25 EC reetiquetadas.	95
Figura 12.	Cajas de producto Acapela 25 EC a reetiquetadas.	95
Figura 14.	Personal de la empresa extrayendo los galones de producto Acapela 25 EC para su reetiquetado.	95
Figura 13.	Personal de la empresa colocando el nuevo número de registro al producto Acapela 25 EC.	95
Figura 15.	Colocación del número de registro al envase del producto Acapela 25 SC.	96
Figura 16.	Galón del producto Acapela 25 EC reetiquetado.	96
Figura 17.	Nuevo número de registro colocado en el envase del producto Acapela 25 EC.	96
Figura 18.	Producto Acapela 25 EC reetiquetado.....	96

	PÁGINA
Figura 20. Bolsas de insecticida-nematicida Counter 10 GR reetiquetados.....	96
Figura 19. Sacos del insecticida-nematicida Counter 10 GR reetiquetados.....	96
Figura 22. Número de registro emitido en otro país.	97
Figura 21. Número de registro emitido en otro país.	97
Figura 24. Cajas del producto Petel 12.5 SC reetiquetados.....	98
Figura 23. Verificación del reetiquetado a partir de un muestreo realizado por un analista designado por el DRIA.	98
Figura 26. Producto Petel 12.5 SC reetiquetados.	98
Figura 25. Verificación de las nuevas etiquetas del producto Petel 12.5 SC colocados.	98
Figura 27. Entrega de acta de liberación del producto Petel 12.5 SC al regente de la empresa.	98
Figura 28. Cajas y botes del producto Biorat 1.27 reetiquetados.	99
Figura 29. Botes del producto Biorat 1.27 reetiquetados.....	99
Figura 30. Nueva etiqueta del producto Biorat 1.27 colocado.	99
Figura 31. Nueva etiqueta del producto Biorat 1.27.	99
Figura 33. Eliminación de figuras en cajas del producto Magnate 75 SG.	100
Figura 32. Lote del producto Magnate 75 SG reetiquetados.	100
Figura 34. Remoción de la figura impresa en las cajas del producto Magnate 75 SG.	100
Figura 35. Cajas con las figuras impresas a remover.....	100
Figura 36. Verificación de cajas con sobres del fungicida Magnate 75 SG.....	101
Figura 37. Eliminación de cajas que contenían sobres del producto Magnate 75 SG.	101
Figura 39. Tonel con la etiqueta removida.	101
Figura 38. Toneles del producto Fusan 75 WP reetiquetados.....	101
Figura 41. Toneles reetiquetados de con la etiqueta de Fusan 40WP.	101
Figura 40. Colocación de la nueva etiqueta de Fusan 40 WP.....	101
Figura 42. Nueva etiqueta colocada.....	102
Figura 43. Colocación de las nuevas etiquetas autorizadas por el MAGA.	102

	PÁGINA
Figura 44. Lote del producto Banrot 40 WP reetiquetados.	103
Figura 45. Cajas con sobres del producto Banrot 40 WP reetiquetados.....	103
Figura 47. Eliminación de las etiquetas con inscripciones en inglés del producto Banrot 40 WP.....	103
Figura 46. Sobre del producto Banrot 40 WP reetiquetados.....	103
Figura 48. Nuevas etiquetas colocadas en los sobres del producto Banrot 40 WP.....	103
Figura 49. Reetiquetado del producto Banrot 40 WP terminado.....	103
Figura 50. Número de endosos de producto agroquímico formulado hechos por meses del año 2013.....	113
Figura 51. Número de endosos de productos agroquímicos formulados hechos por empresa, durante los meses de marzo a octubre del 2013.....	113
Figura 52. Número de endosos de producto agroquímico grado técnicos hechos por mes del año 2013.....	114
Figura 53. Número de endosos de producto agroquímico grado técnicos hechos por empresa durante el año 2013.....	115
Figura 54 A. Solicitud de reetiquetado de la empresa PRIMEX, S.A para el producto Biorat 1.27 RB.....	125
Figura 55 A. Acta de retención del producto Magnate 75 SG	126
Figura 56 A. Certificado de endoso de registro de producto agroquímico formulado	127
Figura 57 A. Certificado de endoso de registro de ingrediente activo grato técnico.....	128

ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDO	PÁGINA
Cuadro 1. Análisis FODA del departamento de Registros de Insumos Agrícolas.	14
Cuadro 2. Lista de agroquímicos restringidos y prohibidos en Guatemala hasta año 2016	46
Cuadro 3. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.	54
Cuadro 4. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.	55
Cuadro 5. Lista deregistro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.	56
Cuadro 6. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.	57
Cuadro 7. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.	58
Cuadro 8. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.	59
Cuadro 9. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.	60
Cuadro 10. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.	61
Cuadro 11. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.	62
Cuadro 12. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.	63
Cuadro 13. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.	64

	PÁGINA
Cuadro 14. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	65
Cuadro 15. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	66
Cuadro 16. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	67
Cuadro 17. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	68
Cuadro 18. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	69
Cuadro 19. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	70
Cuadro 20. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	71
Cuadro 21. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	72
Cuadro 22. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	73
Cuadro 23. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	74
Cuadro 24. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	75
Cuadro 25. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	76
Cuadro 26. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	77
Cuadro 27. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.....	78
Cuadro 28. Lista de registros de ingredientes activos grado técnico de fungicidas, vigentes hasta el 2016.....	79

	PÁGINA
Cuadro 29. Lista de registros de ingredientes activos grado técnico de herbicidas, vigentes hasta el 2016.	80
Cuadro 30. Lista de ingredientes activos registrados durante el período 2000 al 2010 de fungicidas	82
Cuadro 31. Calendario de certificados de endoso de productos agroquímicos formulados.	118
Cuadro 32. Calendario de certificados de endoso de productos agroquímicos formulados.	119
Cuadro 33. Calendario de certificados de endoso de productos agroquímicos formulados.	120
Cuadro 34. Calendario de certificados de endoso de productos agroquímicos formulados.	121
Cuadro 35. Calendario de certificados de endoso de productos agroquímicos formulados.	122
Cuadro 36. Calendario de endosos de ingredientes activos grado técnico.	123

SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE REGISTROS DE INGREDIENTES ACTIVOS GRADO TÉCNICO Y PRODUCTO FORMULADO DE FUNGICIDAS Y HERBICIDAS, COMERCIALES, EXPERIMENTALES, IMPORTADOS Y PRODUCIDOS EN GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2000-2010, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADO EN LA DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL, DEL VISAR-MAGA.

RESUMEN

El trabajo que se presenta es el resultado del Programa del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, ejecutado en el período comprendido de febrero a noviembre de 2013, en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas, el cual pertenece a la Dirección de Sanidad Vegetal del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria -VISAR- del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. Integran los contenidos de los resultados del diagnóstico, investigación y servicios del ministerio en mención.

El Departamento de Registros de Insumos Agrícolas es una de las dependencias de la Dirección Sanidad Vegetal, y se constituye en la entidad rectora del Estado, responsable del registro, regulación, fabricación, formulación, importación, comercialización y control de insumos agrícolas.

Por lo anterior, se estableció la importancia de realizar un diagnóstico que permitirá orientar acciones de cara al conocimiento y análisis del funcionamiento específico del Departamento de Registro de Insumos Agrícolas, cuya importancia radica en aportar los conocimientos teóricos desde el contexto real que contribuyan eficientemente la intervención del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), en este departamento. Para ello se dan a conocer las principales características del departamento, sus funciones y los principales problemas que impiden un mejor funcionamiento de dicho departamento; entre los que destacan la falta de personal, falta de recursos para la realización de inspecciones, falta de recursos financieros para la investigación del departamento.

La investigación consistió en la sistematización de información de registros de ingredientes activos grado técnico y producto formulado de fungicidas y herbicidas, comerciales,

experimentales, importados y producidos en Guatemala durante el período 2000-2010. Esta información de los registros de agroquímicos se encuentran archivados físicamente y dificulta el acceso a la información de los mismos, debido a la inexistencia de un registro sistemático, de fungicidas y herbicidas dentro del departamento, que permita facilitar la recuperación y generación de información de manera ágil y eficiente.

Se presenta este documento que da cuenta de los resultados de la sistematización de dichos ingredientes activos, grado técnico y producto formulado (fungicidas y herbicidas), cuya importancia radica en el análisis de los datos que se generaron durante el periodo 2000- 2010, para establecer el comportamiento cuali-cuantitativo de los registros, durante este periodo. En este marco, el documento constituye un aporte de carácter técnico al Departamento, pues es importante tener datos de fácil acceso para el análisis de los ingredientes activos de fungicidas y herbicidas que se registraron durante el periodo referido.

Los servicios realizados fueron dos; el primero fue el reetiquetado de productos agroquímicos realizados en recintos, almacenes fiscales, plantas formuladoras y otras instalaciones autorizado por el MAGA, de los cuales se presentaron cuatro casos, estos fueron: caso 1, número de registro del producto emitido en otro país; caso 2, la etiqueta del producto no corresponde al nuevo nombre comercial mencionado en el certificado de endoso; caso 3, figuras y nombres que inducen a confusión; caso 4, etiquetas que vienen en otro idioma. Así mismo todos los productos reetiquetados fueron plaguicidas, los cuales ascienden a la cantidad de 26,436 kg y 4024 litros. El segundo servicio fue la emisión de certificaciones de endoso (autorización de uso) del registro de ingrediente activos formulado y grado técnico de productos agroquímicos, y se emitieron un total de 323 certificaciones de endosos de producto agroquímico formulado y 53 de ingrediente activo grado técnico.



1 CAPÍTULO I

**DIAGNÓSTICO DEL DEPARTAMENTO DE REGISTRO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS DE LA DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL DEL
MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN**

-MAGA-

1.1 PRESENTACIÓN

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, es una institución que dirige y coordina al sector público agropecuario, forestal e hidrobiológico y por su medio, el gobierno de la república aplica políticas de desarrollo sostenible del país, en defensa fitozoosanitaria, así como, el control de las materias primas e insumos para uso vegetal y animal.

Para su funcionamiento, actualmente cuenta con cuatro viceministerios, uno de ellos es el de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones (VISAR), cuyo objetivo, según el decreto 36-38, es velar por la protección y sanidad de los vegetales, animales, especies forestales e hidrobiológicos, así como la preservación de los productos y subproductos no procesados que regule la acción perjudicial de las plagas y enfermedades de importancia económica y cuarentenaria, sin perjuicio para la salud humana y del ambiente.

Para desarrollar este objetivo, el VISAR se auxilia con varias direcciones, una de ellas es la Dirección de Sanidad Vegetal, del cual forma parte el Departamento de Registro de Insumos Agrícolas, mismo cumple con funciones importantes en la agricultura del país, pues el decreto 5-2010, Ley de Registro de Productos Agroquímicos, lo constituye como el ente responsable del registro, regulación y control de las empresas que se dedican a la fabricación, formulación, importación y comercialización de los mismos (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

Por lo anterior, se estableció la importancia realizar un diagnóstico que permitirá orientar acciones de cara al conocimiento y análisis del funcionamiento específico del Departamento de Registro de Insumos Agrícolas, cuya importancia radica en aportar los conocimientos teóricos desde el contexto real que contribuyan eficientemente la intervención del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), en este departamento. Para ello se dan a conocer las principales características del departamento, sus funciones y los principales problemas que impiden un mejor funcionamiento; entre los que destacan la falta de personal, falta de recursos para la realización de inspecciones, falta de recursos financieros para la investigación.

Estos problemas se determinaron a través de la elaboración del Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA).

1.2 MARCO REFERENCIAL

1.2.1 Funciones del MAGA

Corresponde al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la dirección y coordinación superior del sector Público Agropecuario, Forestal e Hidrobiológico y, por su medio, el Gobierno de la República aplica la política de desarrollo sostenible del país, en la defensa fitozoosanitaria, así como, el control de las materias primas e insumos para uso vegetal y animal, es una de sus principales actividades a través de sus dependencias respectivas.

1.2.2 Viceministerios del MAGA

El MAGA está conformado por los siguientes Viceministerios (VISAR, 2011).

- A. Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- B. Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones.
- C. Viceministerio de Desarrollo Económico Rural.
- D. Viceministerio encargado de Asuntos del Petén.

1.2.3 Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones -VISAR-

El Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones se integra de las siguientes dependencias administrativas nombradas direcciones (VISAR, 2011):

- A. Dirección de Fitozoogenética y Recursos Nativos.
- B. Dirección de Sanidad Vegetal.
- C. Dirección de Sanidad Animal.
- D. Dirección de Inocuidad.
- E. Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura.

El Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones tiene por objeto contribuir a la protección, conservación, aprovechamiento y uso sostenible del patrimonio agropecuario, hidrobiológico y de recursos naturales, a través de la definición participativa de normas claras, estables y de la correcta aplicación de las mismas.

Dentro de su organización se crea la dirección de Sanidad Vegetal la cual cuenta actualmente con tres departamentos siendo estos: Protección Agropecuaria, Vigilancia Epidemiológica y el de Registro de Insumos Agrícolas.

El departamento de Registros de Insumos Agrícolas tiene como objeto establecer y supervisar los registros oficiales de productos agroquímicos y productos biológicos de uso agrícola, emitir licencias, permisos y certificados, así como verificar el cumplimiento de normas para el funcionamiento de empresas de fabricación, formulación, almacenaje, transporte, importación, exportación, comercialización, producción, manejo y distribución de los insumos agrícolas.

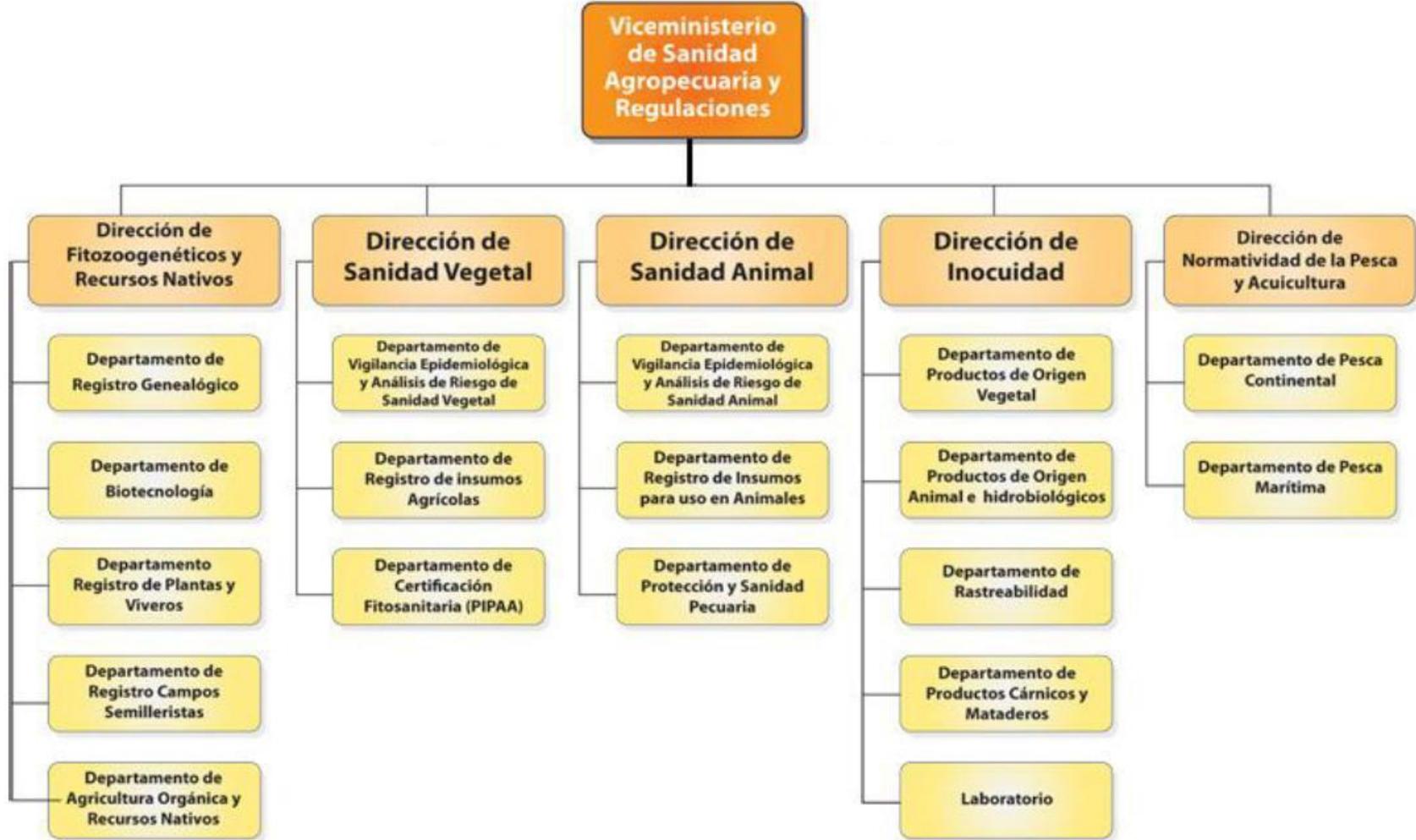


Figura 1. Organigrama del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

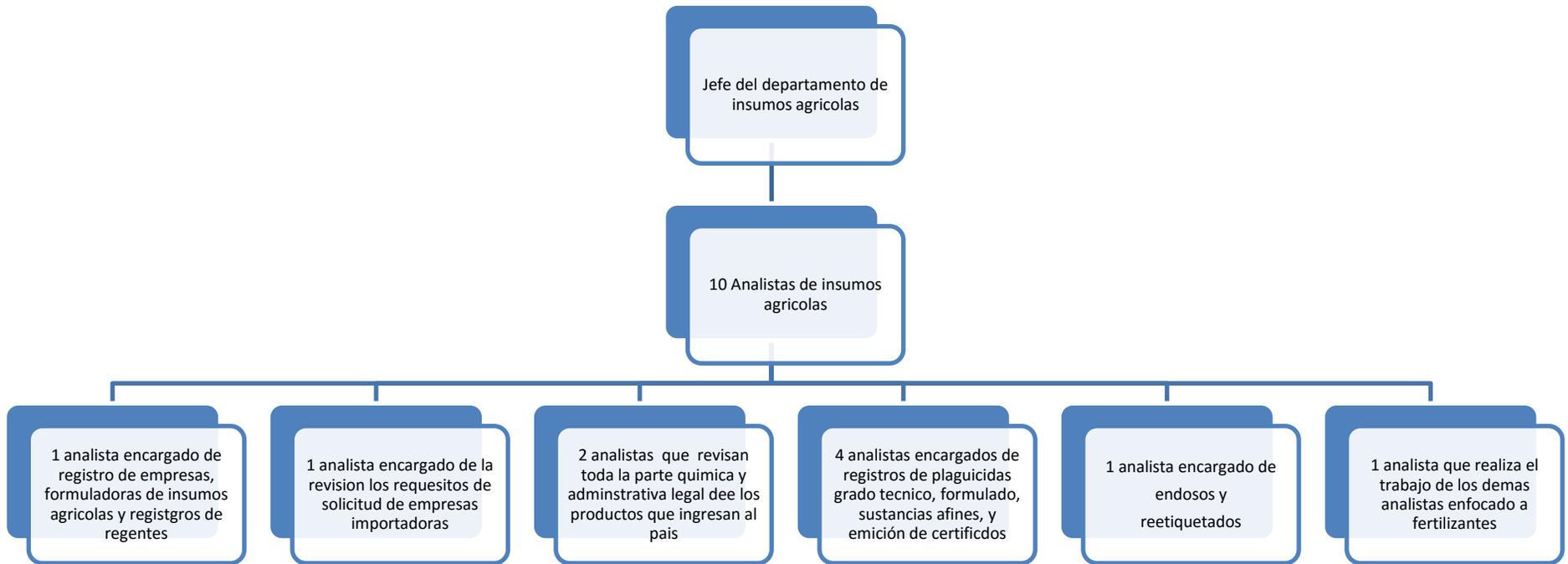


Figura 2. Organigrama del Departamento de Registros de Insumos Agrícolas de la Dirección de Sanidad Vegetal del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones del (MAGA).

1.2.4 Funciones y servicios del Departamento de Registro de Insumos Agrícolas

El departamento de registro de insumos agrícolas es de suma importancia para el país por sus actividades principales de registro, regulación, fabricación, formulación, importación, comercialización y control de insumos agrícolas a través de los instrumentos jurídicos vigentes (Decreto 5-2010, Ley de Registros de Insumos Agrícolas), así como el registro de personas individuales o jurídicas, que comercializan estos insumos (MAGA, 2014).

Dentro de sus funciones del Departamento de Registro de Insumos Agrícolas se mencionan las siguientes (MAGA, 2014):

- Coordinar y planificar las acciones del departamento de registro en el marco de las políticas y estrategias del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.
- Elaboración de normativa relacionada con el registro y control de los insumos de uso agrícola y la aplicación de la misma.
- Coordinar, planificar y supervisar actividades relacionadas con el registro, producción fabricación, formulación, importación, exportación, distribución, almacenamiento y expendio de insumos para uso agrícola, así como también de las entidades y personas que se dedican a estas actividades relacionadas.
- Coordinar Planificar y supervisar actividades relacionadas con el programa de auditoría y supervisión de insumos agrícolas.
- Representar al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, en materia del registro de insumos agrícolas a nivel nacional e internacional.
- Gestionar la cooperación técnica con entidades nacionales y extranjeras para la ejecución de proyectos y programas de supervisión de insumos, que mejoren y mantengan la protección del patrimonio agrícola del país.
- Vigilar el proceso correcto de la aplicación de la normativa de registro y control de insumos agrícolas.
- Velar por el funcionamiento eficiente y eficaz de las bases de datos de registro e importación de los insumos agrícolas.
- Propiciar la divulgación de la normativa y los procedimientos en materia de registro y control de los insumos agrícolas.

- Mantener una adecuada relación de intercambio técnico científico con organismos nacionales e internacionales, así como la industria relacionada con los insumos agrícolas.
- Propiciar acciones de seguimiento y evaluación de las actividades desarrolladas por el departamento, para la evaluación objetiva del alcance de metas.

Asimismo se mencionan los servicios que presta este departamento los cuales son (MAGA, 2014):

- Verificación de procesos de reformulación de insumos agrícolas.
- Elaboración de endosos (autorización de uso) de plaguicidas y sustancias afines.
- Registro experimental de insumos agrícolas.
- Verificación de procesos de re-etiquetado (verificación en recintos fiscales).
- Registro de formuladoras de insumos agrícolas.
- Registro de productoras de insumos agrícolas.
- Registro de envasadoras de insumos agrícolas.
- registro de empacadoras de insumos agrícolas.
- Registro de expendios de insumos agrícolas.
- Registro de importadoras de insumos agrícolas.
- Registro de regentes.
- Supervisión de establecimientos de insumos agrícolas previo al registro. como empresa según su actividad de trabajo.
- Elaboración de certificados de registro de personas individuales o jurídicas.
- Registro de plaguicidas y sustancias afines.
- Registro de insumos agrícolas con fines exportación.
- Registro de fertilizantes, enmiendas y sustancias afines a ellos.
- Elaboración de endosos de fertilizantes, enmiendas y sustancias afines a ellos.
- Cesiones de registro de insumos agrícolas.
- Modificaciones y rectificaciones al registro de insumos agrícolas.
- Emisión de permiso de importación de plaguicidas y sustancias afines.

- Emisión de licencia de importación de fertilizantes, enmiendas y sustancias afines a ellos.
- Elaboración de certificados de registro de insumos agrícolas.
- Supervisión de ensayos experimentales.
- Aprobación de los artes de etiquetas de insumos agrícolas.
- Exhibición de expedientes de registro de insumos agrícolas.
- Reproducción de copias simples ó certificadas de los expedientes de registro de insumos agrícolas.
- Notas de desalmacenaje para productos que no son de uso agrícola.
- Renovaciones de registro de insumos agrícolas.
- Digitalización de registro de insumos agrícolas a la base de datos.
- Modificaciones de permiso y licencia de importación de insumos agrícolas.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Conocer el funcionamiento del Departamento de Registro de Insumos Agrícolas de la Dirección de Sanidad Vegetal, para establecer la situación técnica y administrativa, que permiten o limitan el cumplimiento de su mandato en el MAGA.

1.3.2 Objetivo específicos

1. Establecer factores de carácter técnico y administrativo del Departamento de Registros de Insumos Agrícolas, que inciden negativamente en el desarrollo y funcionamiento efectivo del Departamento.
2. Conocer e identificar debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas del Departamento de Registros de Insumos Agrícolas, mediante la aplicación y análisis del FODA.

1.4 METODOLOGÍA

1.4.1 Información Primaria

La información recabada se hizo a través de entrevistas informales a actores e informantes clave que laboran en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas, a fin de obtener sus opiniones que permitan la captación de datos e información que se constituyan en elementos importantes para elaborar el diagnóstico.

1.4.2 Información secundaria

Se realizó una recopilación y revisión de la información de internet, libros, documentos que contextualizaron aspectos tales como: misión, visión, metas, ayuda externa, interna, funciones del departamento.

1.4.3 Compilación de la información

- A. Se clasificó la información obtenida según prioridad.

- B. Se realizó un análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), para el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas de la Dirección de Sanidad Vegetal.

- C. Se transcribió la información obtenida de forma ordenada.

1.5 RESULTADOS

1.5.1 Análisis FODA del Departamento de Registros de Insumos Agrícolas

Con la ayuda de diez analistas de insumos agrícolas quienes forman parte del departamento, se procedió a realizar dicho análisis, quedando de la manera en la que se describe el cuadro 1.

Cuadro 1. Análisis FODA del departamento de Registros de Insumos Agrícolas.

	FACTORES POSITIVOS	FACTORES NEGATIVOS
Factores internos	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipo de trabajo unido y responsable. ➤ Buena comunicación entre equipo de trabajo. ➤ Atención al usuario. ➤ Departamento con mucha profesión y fuertes responsabilidades a la toma de decisiones que son trascendentales en el campo de la sanidad vegetal. 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Falta de personal. ➤ Falta de seguridad laboral. ➤ El departamento no cuenta con un transporte propio para hacer supervisiones. ➤ Sistema INSUMOSYS instalado en solo dos computadoras por no contar con los instaladores del mismo, lo que ocasiona retraso de la información. ➤ No cuenta con el suficiente espacio físico para el archivo de documentos. ➤ El pago de salarios se retrasa por varios meses. ➤ No hay oportunidad de asenso en la institución. ➤ Falta de recursos financieros para la investigación en el Departamento. ➤ Falta de compromiso de personal que ingresa por nepotismo político.

Factores externos	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitaciones al personal a nivel internacional, por la importancia de los registros de agroquímicos, para contribuir al fortalecimiento institucional. ➤ A nivel internacional el Departamento puede constituirse en un referente importante, en el registro de agroquímicos, que cumpla con los estándares de seguridad y calidad, contenidos en los Convenios, ratificados por Guatemala. 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los cambios de gobierno cada cuatro años, genera despidos masivos en la institución. ➤ Injerencia de las empresas privada, atenta contra la autonomía institucional.
-------------------	--	--

Se analizó la información aportada por los diez analistas que laboran en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas, a partir de la cual se realizó el cuadro anterior para conocer las fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas. Con esta información se pretende dar a conocer el estado actual del Departamento y contribuir en la planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implantación de acciones, medidas correctivas y la generación de proyectos o proyectos de mejora para que su funcionamiento sea de la mejor manera y de orientar los servicios y temas de investigación a desarrolladas en el marco del EPS.

1.6 CONCLUSIONES

1. El Departamento de Registros de Insumos Agrícolas cuenta con capacidades humanas, técnicas y científicas que debe aprovecharse para el desarrollo de su trabajo, sin embargo, el cambio de gobierno, provoca inestabilidad laboral, lo cual incide negativamente en la permanencia del personal, pues no permite la continuidad de procesos o el atraso de estos.
2. A pesar de que el mandato del Departamento consiste en establecer y supervisar los registros oficiales de productos agroquímicos y productos biológicos de uso agrícola, emitir licencias, permisos y certificados, así como verificar el cumplimiento de normas para el funcionamiento de empresas de fabricación, formulación, almacenaje, transporte, importación, exportación, comercialización, producción, manejo y distribución de los insumos agrícolas, no existen las condiciones físicas, administrativas y tecnológicas necesarias ni adecuadas para hacer eficiente el desarrollo del trabajo del Departamento.
3. No existe dentro del Departamento estímulo para el personal técnico que permita oportunidades de desarrollo profesional que contribuyan al fortalecimiento institucional.
4. Existe un desafío de carácter estructural, ante la injerencia del sector privado en la toma de decisiones de la institución, lo cual constituye un desafío de carácter político para que el Departamento cumpla con su mandato preceptuado en el decreto 5-2010, Ley de Registros de Insumos Agrícolas.

1.7 RECOMENDACIONES

1. Gestionar una ampliación de presupuesto para para la:
 - A. La contratación de personal calificado
 - B. Compra de vehículos y de combustible para el departamento para que se pueda realizar las inspecciones necesarias relacionadas a verificar que las empresas registrantes cumplan con lo estipulado en el decreto 5-2010, Ley de Registros de Insumos Agrícolas.
 - C. Instalación de sistema INSUMOSYS para agilizar las emisiones de certificados de importaciones
2. Seguir con las capacitaciones a los analistas de registros de insumos agrícolas para fortalecer en conjunto al departamento.

1.8 BIBLIOGRAFÍA

1. Congreso de la República de Guatemala, GT. 2010. Ley de registro de productos agroquímicos, decreto no. 5-2010. Diario de Centro América, Guatemala, noviembre 26:3-17.
2. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2005. Reglamento de la ley de sanidad vegetal y animal; acuerdo gubernativo no. 745. Diario de Centro América, Guatemala, noviembre 4:3-9.
3. _____. 2014. Funciones del MAGA (en línea). Guatemala. Consultado 15 mar 2014. Disponible en http://visar.maga.gob.gt/?page_id=1914
4. PNUMA, SW. 2004. Los convenios sobre productos químicos y desechos peligrosos (en línea). Ginebra, Suiza. Consultado 11 ene 2016. Disponible en <http://archive.basel.int/pub/threeConventions-s.pdf>
5. VISAR (MAGA, Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones, GT). 2014. Funciones de VISAR (en línea). Guatemala. Consultado 14 ene 2014. Disponible en http://visar.maga.gob.gt/?page_id=58

The seal of the University of Coahuila de Zaragoza is a circular emblem. It features a central shield with a blue sky, a green mountain range at the bottom, and a white field in the middle. The shield is surrounded by a blue border containing the Latin motto "BIS CONSPICUA CAROLINA AC MEXICANA COACTEMALENSIS INTER CETERA".

2 CAPÍTULO II

SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE REGISTROS DE INGREDIENTES ACTIVOS GRADO TÉCNICO Y PRODUCTO FORMULADO DE FUNGICIDAS Y HERBICIDAS, COMERCIALES, EXPERIMENTALES, IMPORTADOS Y PRODUCIDOS EN GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2000-2010.

2.1 PRESENTACIÓN

En Guatemala hay diversidad de condiciones agroclimáticas que permiten producir diferentes cultivos durante todo el año. Para garantizar la fitosanidad de los cultivos, es necesaria la aplicación de prácticas agronómicas y utilización de insumos agrícolas, entre ellos, los plaguicidas de origen químico para la prevención y control de plagas, los cuales son importantes en la agricultura nacional.

Antes de entrar en vigencia el decreto 5-2010, Ley de Registro de Productos Agroquímicos, la base legal para regular el registro de agroquímicos era a través de Acuerdos Gubernativos y Ministeriales, tales como: Acuerdo Gubernativo número. 377-90, Acuerdo Ministerial número 631-2001 y el Acuerdo Ministerial número 1221-2004.

El Decreto 5-2010 referido y su reglamento número 343-2010, está vigente en la actualidad y tiene por objeto, “establecer los procedimientos administrativos y normas técnicas para el registro de ingredientes activos grado técnico y productos agroquímicos formulados, destinados para la protección de cultivos contra plagas, previo a su ingreso y comercialización en el mercado nacional”.

En Guatemala el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA), a través Departamento de Registro de Insumos Agrícolas, se constituye en la entidad rectora del Estado, responsable del registro, regulación, fabricación, formulación, importación, comercialización y control de insumos agrícolas, según lo establece el Decreto en mención y su reglamento.

Para el cumplimiento de su mandato, el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas dispone con información de los registros de agroquímicos. Sin embargo, estos se encuentran archivados físicamente y dificulta el acceso a la información de los mismos, debido a la inexistencia de un registro sistemático, de fungicidas y herbicidas dentro del departamento, que permita facilitar la recuperación y generación de información de manera ágil y eficiente.

Lo anterior, obedece a que la información de dichos registros, están documentados únicamente en forma física (libros), limitando los procesos de consultas para generar una segunda información, para el análisis de los ingredientes activos grado técnico y producto formulado de fungicidas y herbicidas, comerciales y experimentales, importados y producidos en Guatemala.

Se presenta este documento que da cuenta de los resultados de la sistematización de dichos ingredientes activos, grado técnico y producto formulado (fungicidas y herbicidas), cuya importancia radica en el análisis de los datos que se generaron durante el periodo 2000- 2010, para establecer el comportamiento cuali-cuantitativo de los registros, durante este periodo.

Ante la importancia de las atribuciones legales y técnicas de este Departamento para llevar un control, que permita disponer de información desagregada de los registros, este trabajo, permite hacer una revisión e interpretación de los posibles impactos socioambientales, que se derivan de poca aplicación de la Ley en materia, que garanticen la supervisión técnica de los plaguicidas que se comercializan en Guatemala.

De ahí la importancia de contar con un documento de sistematización, que contenga información de los registros de fungicidas y herbicidas, con el fin de aportar al trabajo que desarrolla el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del MAGA.

En este marco, el documento constituye un aporte de carácter técnico al Departamento, pues es importante tener datos de fácil acceso para el análisis de los ingredientes activos de fungicidas y herbicidas que se registraron en el Departamento durante el periodo referido.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Marco conceptual

2.2.1.1 Sistematización

El registro sistemático y riguroso de la información permite poner en orden el cúmulo de información recopilado o generado en el proceso investigativo de tal manera que su recuperación sea ágil y eficiente (Acosta, 2005).

A. Por qué sistematizar

Se sistematiza porque se aprende de la práctica, además porque se busca reconocer lo realizado, recuperar la memoria de lo puesto en marcha, analizar y reconocer no sólo los fracasos sino los avances realizados y también los puntos críticos con los que se encuentran, analizar procesos concretos en el marco de un contexto más amplio, generar conocimientos nuevos desde la propia práctica, mejorar nuestras prácticas (Acosta, 2005)

B. Para qué sistematizar

Para mejorar la práctica, para generar aprendizajes, para elaborar nuevos conocimientos, para comunicarlos y compartirlos con otras personas y organizaciones (Acosta 2005).

2.2.1.2 Registro de agroquímicos

Proceso por el que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala a través del decreto 5-2010, Ley de Registro de Productos Agroquímicos y su reglamento número 343-2010, aprueba o deniega el registro para la venta y utilización de un agroquímico formulado o ingrediente activo grado técnico, previa evaluación integral de datos científicos que demuestren que el producto es efectivo para el fin a que se destina y no representa un riesgo inaceptable para la salud humana, animal ni para el ambiente (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

2.2.1.3 Agroquímico

Sustancia química usada en la agricultura, que tienen un efecto plaguicida (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

2.2.1.4 Plaguicida

Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, que causen perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, maderas y productos de maderas (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

2.2.1.5 Plaga

Cualquier organismo vivo, así mismo virus, que compite u ocasiona daños a las plantas o a sus productos, por su carácter invasor o extensivo provoca un impacto económico en el cultivo (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

2.2.1.6 Fungicida

Fungicida es un producto químico utilizado para eliminar o evitar el desarrollo de los hongos (CIP, 2014).

2.2.1.7 Herbicida

Sustancia o mezcla de sustancias utilizada para inhibir o interrumpir el desarrollo de plantas indeseables, también conocida como malas hierbas (Mendoza, 2011).

2.2.1.8 Ingrediente activo

Componente de una formulación responsable de la actividad biológica directa o indirecta contra plagas o de las acciones específicas de un agroquímico para la que está destinado (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

2.2.1.9 Ingrediente activo grado técnico

Es el producto químico empleado en la producción de agroquímico formulado. Se puede encontrar bajo dos denominaciones material técnico (TC) y concentrado técnico (TK). El TC tiene normalmente una concentración elevada de ingrediente activo, puede tener aditivos esenciales tales como estabilizantes, pero no tiene diluyentes o solventes. El concentrado técnico (TK) por su lado, contiene normalmente una concentración menor, ya sea porque se ha agregado un diluyente (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

2.2.1.10 Ingrediente activo grado técnico equivalente

Sustancia activa grado técnico de diferentes fabricantes o de diferentes procesos de fabricación cuyos perfiles de impureza son similares (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

2.2.1.11 Producto agroquímico formulado

Producto comercial que ha sido preparado a partir de un ingrediente activo grado técnico más los otros componentes de la formulación, forma en la que se envasa y se vende (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

2.2.1.12 Registro experimental

Modalidad de registro mediante el cual el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, autoriza importar y utilizar ingredientes activos grado técnico o agroquímicos formulados, con propósitos de experimentación controlada bajo los términos que se

establecen en el decreto 5-2010, Ley de Registro de Productos Agroquímicos (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

2.2.1.13 Clasificación de los plaguicidas

A. Según la legislación vigente al año 2016.

Químico o de síntesis (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

- Grado técnico
- Producto formulado

B. Clase plaguicidas

Es el término que se utiliza para clasificar la molécula del ingrediente activo según el uso específico que se le da para el control de un estado biológico u organismo. Entre las clases de plaguicidas, se pueden mencionar: acaricidas, aficidas, bactericidas, defoliantes, desecantes, fungicidas, herbicidas, insecticidas, molusquicidas, nematocidas, reguladores de crecimiento, rodenticidas, entre otros (MAGA, 2001).

C. Modo de acción de plaguicidas

Es la manera en la que una molécula del ingrediente activo actúa en la planta. Entre los modos de acción más conocidos se pueden mencionar: contacto, curativo, defoliante, desecante, erradicante, hormonal, pre-emergente, post-emergente, preventivo, repelente, selectivo, sistémico, entre otros (MAGA, 2001).

D. Tipo o familia química

Según Lamoth (1996), se han registrado más de 649 ingredientes activos de uso agrícola en los países de América Central, dentro de los cuales los registrados en el país, se agrupan en 99 tipos o familias químicas.

E. Clasificación de plaguicidas por su peligrosidad

Según la Organización Mundial de la Salud -OMS- se han clasificado los plaguicidas por su peligrosidad, basada en los valores de la DL-50 aguda de los productos formulados sólidos y líquidos, por la vía oral y dermal, expresada en mg del producto formulado por kg de peso corporal (MAGA, 2000).

Clasificación toxicológica

Es la clasificación mediante la cual se le asigna a un plaguicida específico una categoría de toxicidad basada solamente en sus dosis letales medias agudas oral y dérmica y se le define como clasificación toxicológica inicial. Sin embargo, existe otra clasificación toxicológica ajustada, que se le asigna a un plaguicida específico una categoría de toxicidad mayor que la asignada en la clasificación toxicológica inicial (MAGA, 2000).

Este ajuste se basa en estudios toxicológicos que el plaguicida específico provoca daños de carácter grave a la salud los cuales no son reflejados en las pruebas a que se somete el plaguicida para determinar sus dosis letales medias agudas: oral y dérmicas; entre los efectos toxicológicos que sirven de base para el ajuste de la clasificación toxicológica, se pueden mencionar entre ellos los efectos teratogénicos, cancerígenos y mutagénicos, toxicidad crónica, neurotoxicidad, esterilidad y otros de carácter igualmente grave (MAGA, 2000).

Toxicidad

Propiedad que tiene una sustancia o sus metabolitos y productos de degradación de producir a dosis determinadas, un daño a la salud o provocar la muerte, al haber ingresado en el organismo biológico por cualquier vía (MAGA, 2000).

➤ **Dosis letal media aguda oral (DL-50 aguda oral)**

Es la cantidad de tóxico, expresado en mg de ingrediente activo puro por kg masa de animal, administrada de una sola vez por vía oral, capaz de matar dentro del lapso de 14 días, la mitad de una población compuesta por lo menos de 20 animales de laboratorio (10 de cada sexo de la especie animal en estudio). Se determina mediante una serie de pruebas controladas bajo criterios específicos y ampliamente aceptados, que incluyen la especificación de la especie, sexo y edad de los animales usados en la experimentación (MAGA, 2000).

➤ **Dosis letal media aguda dérmica (DL-50 aguda dérmica)**

Es la cantidad de tóxico, expresado en mg de ingrediente activo puro por kg masa de animal, que en contacto con la piel durante determinado periodo de tiempo, capaz de matar por absorción dentro del lapso de 14 días, la mitad de una población compuesta por lo menos de 20 animales de laboratorio (10 de cada sexo de la especie animal en estudio). Se determina mediante una serie de pruebas controladas bajo criterios específicos y ampliamente aceptados, que incluyen la especificación de la especie, sexo y edad de los animales usados en la experimentación (MAGA, 2000).

2.2.1.14 Modalidades de los registros

Según el artículo 3 del decreto 5-2010, Ley de Registro de Productos Agroquímicos, los registros de los productos agroquímicos que se solicite comercializar en la República de Guatemala se harán en las siguientes modalidades (Congreso de la República de Guatemala, 2010):

- A. Registro experimental para ingredientes activos grado técnico o producto formulado.
- B. Registro para ingredientes activos grado técnico.

C. Registro de ingredientes activos grado técnico por equivalencia, equivalentes a otros registrados con anterioridad en el país, cuya protección de patente o datos de prueba haya expirado.

D. Registro de productos formulados a base de ingredientes activos grado técnico.

2.2.1.15 Requisitos para el registro de productos agroquímicos según el decreto 5-2010, Ley de Registro de Productos Agroquímicos y su reglamento número 343-2010

A. Registro experimental

Para el registro experimental de todo ingrediente activo grado técnico o producto formulado, se deberá presentar (Congreso de la República de Guatemala, 2010):

- a. Solicitud de registro en formulario proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, el cual debe ser firmado y sellado por el regente y el representante legal de la entidad solicitante.
- b. Información técnica y científica completa del insumo agrícola, que demuestre claramente:
 - Su identidad.
 - Propiedades físicas y químicas.
 - Aspectos toxicológicos y ecotoxicológicos generales.
- c. Dos fotocopias de la factura comercial.
- d. Protocolo de investigación que contenga información sobre:
- e. El objetivo de la investigación.

- f. Variables de respuesta y las condiciones en que éstas se realizaren.
- g. Tamaño de parcelas, en caso se trate de pruebas de campo.
- h. Ubicación.
- i. Dosis a utilizar, en caso se trate de una prueba de campo.
- j. Frecuencia de aplicación, en caso se trate de una prueba de campo.
- k. Diseño experimental.
- l. Cronograma de actividades.
- m. El profesional responsable a cargo de la misma.

B. Registro de ingrediente activo grado técnico

El Registro de ingrediente activo grado técnico es el indicado fundamentalmente para los productos nuevos o que no siendo nuevos, no están protegidos por una patente o datos de prueba en el país. Serán registrados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación si cumplen con los requisitos estipulados en el reglamento 343-2010 del decreto 5-2010, Ley de Registro de Productos Agroquímicos y demuestran su seguridad y eficacia (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

Para el registro de ingrediente activo grado técnico se deberá presentar (Congreso de la República de Guatemala, 2010):

- a. Solicitud de registro en formulario proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la cual debe ser firmada por el representante legal y el regente de la entidad solicitante.
- b. Certificados:
 - De composición cualitativa-cuantitativa emitido por el fabricante, que deberá contener la concentración de ingrediente activo expresado en masa/masa.
 - De origen del ingrediente activo grado técnico emitido por la autoridad nacional competente; o, declaración extendida por el fabricante cuando no exista registro en

el país de origen. En cualquiera de los casos debe indicarse el nombre y la dirección del fabricante. Sí el producto es de origen nacional, no será necesario este requisito.

c. Métodos analíticos para la determinación de:

- La identidad y concentración total del principio activo y sus isómeros.
- La identidad y concentración de las impurezas de importancia toxicológica aguda y de las impurezas mayores a un g por kg.
- Contenido de residuos en plantas tratadas, productos agrícolas, alimentos procesados, suelo, aire y agua.

d. Se adjuntará además el perfil de impurezas, en el que se detallen las concentraciones máximas de todas las impurezas que acompañan a un ingrediente activo grado técnico producido por un fabricante que usa un proceso único. El perfil de impurezas es derivado del análisis de cinco (5) lotes de producción. En general, las impurezas son aquellas con límites de especificación de fabricación mayor o igual a un g por kg, pero se aplican límites menores a las impurezas excepcionalmente peligrosas, denominadas impurezas relevantes.

e. El resumen de la vía de síntesis del ingrediente activo grado técnico.

f. Estudios de toxicidad aguda, que deben incluir: dosis letal media (DL_{50}) oral en ratas, dosis letal media (DL_{50}) dermal en conejos, concentración letal media (DL_{50}) por inhalación en ratas, irritación dermal en conejos, irritación ocular en conejos, sensibilización.

g. Estudios toxicológicos subcrónicos de trece a noventa días de duración.

h. Estudios toxicológicos crónicos sobre: reproducción en dos generaciones, teratogenicidad, neurotoxicidad, carcinogenicidad, mutagenicidad.

- i. Estudios ecotoxicológicos agudos del ingrediente activo grado técnico: efecto sobre aves, lombrices, artrópodos benéficos, abejas, algas, daphnia, peces, otros organismos ajenos al objetivo, efectos sobre el medio abiótico. Comportamiento y destino ambiental del producto.
- j. Propiedades físico-químicas del ingrediente activo.
- k. Identidad del ingrediente activo grado técnico.
- l. Información con respecto a la seguridad.
- m. Procedimientos para la destrucción y manejo.
- n. Información médica obligatoria y complementaria.

C. Registro de ingrediente activo grado técnico por equivalencia.

El registro de ingredientes activos grado técnico por equivalencia, registrados con anterioridad en el país, se otorgará a todo aquel ingrediente activo grado técnico que demuestre la similaridad de los perfiles de impureza, y de ser necesario los perfiles toxicológicos agudos, así como de las propiedades físicas y químicas presentadas para materiales técnicos supuestamente equivalentes, para establecer si ellos presentan niveles similares de riesgo. La determinación de la equivalencia involucra una evaluación comparativa de perfiles de impureza, así como también de las propiedades físicas y químicas de los ingredientes activos grado técnico (TC/TK). En caso de no determinar la equivalencia en la evaluación química, se comparan los perfiles toxicológicos agudos (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

Para la determinación de equivalencia se tomará en cuenta lo siguiente (Congreso de la República de Guatemala, 2010):

- a. Los ingredientes activos grado técnico provenientes de diferentes fabricantes o procesos de fabricación se considerarán equivalente si:
- i. Los materiales satisfacen los requisitos de identidad y propiedades físicas y químicas.
 - ii. Los resultados de las evaluaciones del proceso de fabricación utilizado y del perfil de impureza (junto con evaluaciones de los perfiles toxicológicos/ecotoxicológicos, si fuera necesario), indicarán que los perfiles cumplen con los requisitos de los numerales 2 y 3 del artículo 13 del decreto 5-2010, Ley de Registro de Productos Agroquímicos.
- b. La equivalencia del perfil de impureza de un ingrediente activo grado técnico (Congreso de la República de Guatemala, 2010):
- i. Normalmente, los ingredientes activos grado técnico serán considerados equivalentes, cuando:
 - Los niveles máximos (límite de fabricación) de cada impureza no relevante no aumenten en más de un cincuenta por ciento (50%) (con relación al nivel máximo del perfil de referencia), o cuando el nivel máximo absoluto (límite de fabricación) no se incremente en más de 3g/kg (el que represente el mayor aumento).
 - No haya nuevas impurezas relevantes.
 - No se incremente el nivel máximo de impurezas relevantes.
 - ii. Cuando se excedan estos límites para las diferencias en la concentración máxima de impurezas no relevantes, se le solicitará al proponente suministrar las razones y los datos de respaldo necesarios que expliquen por qué motivo estas impurezas, en particular, continúan siendo "no relevantes". El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación evaluará el caso para decidir si el ingrediente activo grado técnico

es, o no, considerado equivalente. Cuando el material no se considere equivalente, se requerirá información adicional.

- iii. Cuando haya impurezas nuevas a ≥ 1 g/kg, se le solicitará al proponente suministrar las razones y los datos de respaldo necesarios, si están disponibles, que expliquen por qué estas impurezas son "no relevantes". El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación evaluará el caso para decidir si el ingrediente activo grado técnico es o no equivalente.
 - iv. Cuando las impurezas relevantes superen a su máxima concentración; y/o cuando haya nuevas impurezas relevantes, se deberá enviar información toxicológica, ecotoxicológica u otras adicionales, si están disponibles.
- c. Equivalencia de los perfiles toxicológicos de un ingrediente activo grado técnico. En caso que no se determine la equivalencia con lo indicado en el numeral 2 del presente artículo, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación procederá a evaluar la siguiente información (Congreso de la República de Guatemala, 2010):
- i. El perfil toxicológico agudo se considera equivalente al perfil de referencia cuando los datos requeridos en la literal h) del artículo 14 de la presente Ley, no difieran por más de un factor de 2 en comparación con el perfil de referencia (o por un factor mayor que el de los incrementos de dosis adecuados, si fuera mayor de 2). No deberá haber ningún cambio de evaluación en aquellos estudios que produzcan resultados, ya sean positivos o negativos.
 - ii. Cuando fuera necesario, se evaluarán datos toxicológicos adicionales (perfil toxicológico TC/TK basado en repetidas administraciones, desde subagudas hasta crónicas y en estudios tales como toxicidad reproductiva y del desarrollo, genotoxicidad, carcinogenicidad, etc.), con el criterio aplicado en la literal a) del numeral 3, siempre que, y si corresponde, los órganos afectados

sean los mismos. Los "niveles sin efectos observados" (NOEL) o "los niveles sin efectos adversos observados" (NOAEL) no deberán diferir en más de las diferencias en los niveles de dosis utilizados.

- iii. Equivalencia de los perfiles ecotoxicológicos de los ingredientes activos grado técnico (según corresponda al uso previsto del ingrediente activo). Cuando fuera necesario resumen toxicológicos adicionales, el perfil ecotoxicológico el TC/TK basado en toxicidad a organismos acuáticos y terrestres (ejemplo: peces, daphnia, algas, aves, abejas), según lo que corresponda al uso previsto e información sobre la persistencia será considerado equivalente al perfil de referencia si los datos no difieren por un factor mayor de 5, comparado con el perfil de referencia (o por un factor mayor que el de los incrementos de dosis adecuados, si fuera mayor de 5), determinados utilizando las mismas especies.

Los requisitos para el registro por equivalencia son (Congreso de la República de Guatemala, 2010):

- a. Solicitud de registro en formulario proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la cual debe ser firmada por el representante legal y el regente de la entidad solicitante.
- b. Certificados:
 - i. De composición cualitativa-cuantitativa, emitido por el fabricante, que deberá contener la concentración de ingrediente activo expresado en masa/masa.
 - ii. De origen del ingrediente activo grado técnico emitido por la autoridad nacional competente, o declaración extendida por el fabricante cuando no exista registro en el país de origen. En cualquiera de los casos debe indicarse el nombre y la dirección del fabricante. Si el producto es de origen nacional, no será necesario este requisito.

- c. Los métodos analíticos para la determinación de:
 - i. La identidad y contenido total del ingrediente activo y sus isómeros, si corresponde.
 - ii. La identidad y contenido de las impurezas no relevantes mayores a un g por kg y de cualquier impureza relevante hasta el límite de detección.

- d. Se adjuntará además el perfil de impurezas en el que se detallen las concentraciones máximas de todas las impurezas que acompañan a un ingrediente activo grado técnico producido por un fabricante que usa un proceso único. El perfil de impurezas es derivado del análisis de cinco (5) lotes de producción. En general, las impurezas son aquellas con límites de especificación de fabricación mayor o igual a un g por kg, pero se aplican límites menores a las impurezas excepcionalmente peligrosas, denominadas impurezas relevantes.

- e. El resumen de la vía de síntesis del ingrediente activo grado técnico.

- f. Propiedades físicas y químicas.

- g. Identidad del ingrediente activo.

- h. Toxicología aguda:
 - i. Dosis letal media (DL_{50}) oral.
 - ii. Dosis letal media (DL_{50}) dermal.
 - iii. Concentración letal media (CL_{50}) por inhalación cuando aplique.
 - iv. Irritación dermal.
 - v. Irritación ocular.
 - vi. Sensibilidad.

D. Requisitos para el registro de productos formulados

Para el registro de productos formulados en base a ingredientes activos grado técnico, deberá primero registrar el principio activo por cualquiera de las modalidades descritas en las literales b) y c) del artículo 3 del decreto 5-2010, Ley de Registros de Productos Agroquímicos (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

Para registrar el producto formulado se deberá presentar (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

- a. Solicitud de registro en formulario proporcionado por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, la cual debe ser firmada por el representante legal y el regente de la entidad solicitante.
- b. Certificados:
 - i. De composición cualitativa-cuantitativa emitido por el fabricante o formulador, que deberá contener la concentración de ingrediente activo expresado en masa/masa.
 - ii. De origen del ingrediente activo grado técnico emitido por la autoridad nacional competente, o declaración extendida por el fabricante cuando no exista registro en el país de origen. En cualquiera de los casos debe indicarse el nombre y la dirección del fabricante. Si el producto es de origen nacional, no será necesario este requisito.
- c. Descripción general del producto formulado.
- d. Propiedades físicas de la formulación relacionada con el uso.
- e. Datos sobre la aplicación del producto formulado.
- f. Datos sobre el manejo de sobrantes del producto formulado:

- i. Métodos de destrucción, eliminación, o inutilización del producto.
 - ii. Procedimiento de limpieza y descontaminación del equipo de aplicación.
- g. Aspectos relacionados a su utilidad.
- h. Etiqueta y panfleto
- i. Dosis letal media (DL50) oral en ratas.
 - ii. Dosis letal media (DL50) dermal en conejos.
 - iii. Concentración letal media (DL50) por inhalación en ratas, cuando aplique.
 - iv. Irritación dermal en conejos.
 - v. Irritación ocular en conejos.
 - vi. Sensibilización
- i. El perfil toxicológico agudo del producto formulado, que debe cumplir con:
- j. Información con respecto a la seguridad.
- k. Envases, empaques y embalajes

2.2.1.16 Categorías de registro de personas individuales o jurídicas

La categoría de registro de una empresa ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, está en función de las actividades que pretenda realizar en el país, siendo ellas: producción, fabricación, formulación, envasado, reenvasado, empaque, reempaque, transporte, almacenamiento, importación, exportación, distribución y comercialización de plaguicidas de uso agrícola (MAGA, 2001).

La vigencia de registro de empresas es de diez años, renovable por periodos iguales, previo cumplimiento de los requisitos técnicos y legales requeridos para otorgar el registro (MAGA, 2001).

2.2.1.17 Objetivos y fines que persigue el registro de plaguicidas

- A. Control de los plaguicidas de uso agrícola que son fabricados, producidos, formulados, reenvasados, reempacados, importados, almacenados, transportados y distribuidos en el país, así como de las personas individuales o jurídicas que participan en la cadena de fabricación, formulación, producción y comercialización de plaguicidas de uso agrícola (MAGA, 2005).

- B. Garantizar que los plaguicidas de uso agrícola cumplan con requisitos técnicos y legales para su registro y comercialización, así como con los estándares de calidad de acuerdo a las normas nacionales e internacionales (MAGA, 2005).

- C. Que la información de registro de plaguicidas sirva de base para la elaboración de planes de trabajo y desarrollo de estrategias por parte de las instituciones relacionadas con la emisión de reglamentos y normas, evaluación de pruebas de eficacia, impacto ambiental, vigilancia epidemiológica, de inocuidad de alimentos, riesgos laborales, de investigación, industria, comercio, consumidor, académicas, etc. (MAGA, 2005).

2.2.2 Marco Referencial

2.2.2.1 Antecedente institucional

Antes de 1945 en Guatemala no existía ninguna institución ni instancia legal que legislara aspectos vinculados con la fitoprotección.

El Ministerio de Agricultura fue creado por la Asamblea Legislativa de la República de Guatemala, según el Decreto no. 1042 del 21 de mayo de 1920 y fue organizado el Ministerio de Agricultura según Decreto no. 760 del poder ejecutivo del 2 de octubre del 1920, el cual fue aprobado por la asamblea legislativa de la República de Guatemala, según el Decreto 1154 de fecha 31 de mayo de 1921.

A partir de 1921 es cuando se asignaron al entonces Ministerio de Agricultura el inicio de estudios de leyes adoptadas al desarrollo de la agricultura, adquirir y difundir conocimientos para el mejoramiento de la agricultura, la organización de estaciones experimentales y laboratorios químicos agrícolas e investigaciones sobre enfermedades de las plantas.

Creado el Ministerio de Agricultura este no funcionó con ese nombre sino como Secretaria de Agricultura hasta 1945, debido a la creación de una nueva constitución y del Decreto no. 43 del 29 de abril de 1945, es que pasa a llamarse Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

En 1998 a través del acuerdo gubernativo No. 278-98 reglamento orgánico interno del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA, 2005), se crea la Unidad de Normas y Regulaciones (actualmente Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones).

Actualmente el Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones tiene por objeto contribuir a la protección, conservación, aprovechamiento y uso sostenible del patrimonio

agropecuario, hidrobiológico y de recursos naturales, a través de la definición participativa de normas claras, estables y de la correcta aplicación de las mismas.

Dentro de su organización se crea la dirección de Sanidad Vegetal la cual cuenta actualmente con tres departamentos siendo estos: Protección Agropecuaria, Vigilancia Epidemiológica y el de Registro de Insumos Agrícolas.

El departamento de Registros de Insumos Agrícolas tiene como objeto establecer y supervisar los registros oficiales de productos agroquímicos y productos biológicos de uso agrícola, emitir licencias, permisos y certificados, así como verificar el cumplimiento de normas para el funcionamiento de empresas de fabricación, formulación, almacenaje, transporte, importación, exportación, comercialización, producción, manejo y distribución de los insumos agrícolas.

2.2.2.2 Antecedentes legales

Antes de entrar en vigencia la Ley de Registro de Insumos Agrícolas 5-2010, la base legal del Departamento de Registros de Insumos Agrícolas, eran acuerdos gubernativos y ministeriales en los se establecían los requisitos específicos que debían cumplir los agroquímicos previo a su registro, estos eran: el acuerdo gubernativo número. 377-90, acuerdo ministerial número 631-2001 y 1221-2004.

Para el año 2016 en el país existen varios instrumentos jurídicos que están vinculados con el registro, calidad, control y uso de plaguicidas para uso agrícola de los cuales se mencionan los siguientes:

El decreto No. 36-98, Ley de Sanidad Vegetal y Animal, el 745-99 reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal, el decreto 5-2010 Ley de Registros de Productos Agroquímicos, el acuerdo ministerial 343-2010 reglamento de la Ley de Registro de Productos Agroquímicos, el acuerdo ministerial 342-2010, reglamento para el Registro de Fertilizantes, Enmiendas, y Sustancias Afines a Fertilizantes o a Enmiendas, acuerdo ministerial 87-2011 para el Registro, Renovación, Endoso y Cesión de Sustancias Afines a

Plaguicidas; Plaguicidas Microbianos; Plaguicidas Bioquímicos; Artrópodos, Predadores, Parásitos, Parasitoides; los requisitos para su importación, exportación y retorno; así como el registro de personas individuales y jurídicas relacionadas a estos insumos, el reglamento técnico centroamericano RTCA 65.05.61.11., requisito para el Registro de Plaguicidas Microbiológicos de Uso Agrícola, acuerdo ministerial 11-2011 de Registros de Personas Individuales o Jurídicas y su Renovación, interesadas en Importar, Exportar, Fabricar, Producir, Transformar, Mezclar, Formular, Envasar, Reenvasar, Empacar, Reempacar, Almacenar y Comercializar Ingredientes Activos Grado Técnico o Productos Agroquímicos Formulados, el 16-2012 del Registro y Renovación de Establecimientos que Expendan Insumos para Uso Agrícola, el acuerdo ministerial 137-2007 de tarifas por servicios que presta el MAGA, a través del VISAR, las norma GOGUANOR 44052 de Etiquetado de Plaguicidas Químicos Formulados para Uso en la Agricultura, la norma COGUANOR 44016 de Etiquetado de Sustancias Afines Formuladas para Uso en la Agricultura.

Estos son los que constituyen la normativa jurídica básica aplicable en la actualidad en el Departamento de Registro de Insumos Agrícolas.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 Objetivo general

Analizar el comportamiento de los registros a partir de la información sistematizada de ingredientes activos grado técnico y producto formulado de, fungicidas y herbicidas importados y producidos en el país en el periodo del 2000 al 2010 a nivel comercial y experimental.

2.3.2 Objetivos específicos

1. Listar los registros de ingredientes activos de fungicidas y herbicidas registrados durante el período del 2000 al 2010 a nivel comercial y experimental.
2. Describir la tendencia de los ingredientes activos grado técnico y formulado de fungicidas y herbicidas importados y producidos en el país, a nivel comercial y experimental, registrados en el periodo del 2000 al 2010.

2.4 METODOLOGÍA

Para esta sistematización se realizó el ordenamiento y clasificación de datos que estaban archivados para el análisis respectivo, el cual se describe a continuación:

2.4.1 Revisión documental

Esta etapa consistió en los siguientes pasos.

- A. Recopilar toda la información relacionada con el registro de insumos agrícolas a través de la consulta de la legislación utilizada en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas.
- B. Buscar, ordenar los productos agroquímicos descritos en los libros de registros del Departamento, durante el período 2000 al 2010.
- C. Identificar y determinar el número de registros de fungicidas y herbicidas considerando principalmente por ingrediente activo y modalidad de registros de registro.

2.4.2 Tabulación, análisis e interpretación de la información

Con toda la información recopilada se procedió a transcribirla en una hoja electrónica de Excel en donde se colocaron celdas con la siguiente información: nombre del registrante, número de registro asignado, fecha de registro y de vencimiento, marca del producto, ingrediente activo, clase, concentración, estado del producto, formulación, toxicología, cultivos, plagas a controlar, libro y folios donde están consignada dicha información.

- A. A partir del archivo unificado, se procedió a emplear herramientas propias de la hoja electrónica, especialmente filtros, con la finalidad de obtener el número de registro según su modalidad de registro y clase para cuantificar los mismos.
- B. A partir de la información obtenida se procedió a elaborar gráficas temáticas de cada uno de los aspectos analizados.

2.5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

2.5.1 Tendencia de los registros de herbicidas y fungicidas

En la figura 3, se muestra la tendencia de los registros de fungicidas formulados a base de ingrediente activo grado técnico en diez años.

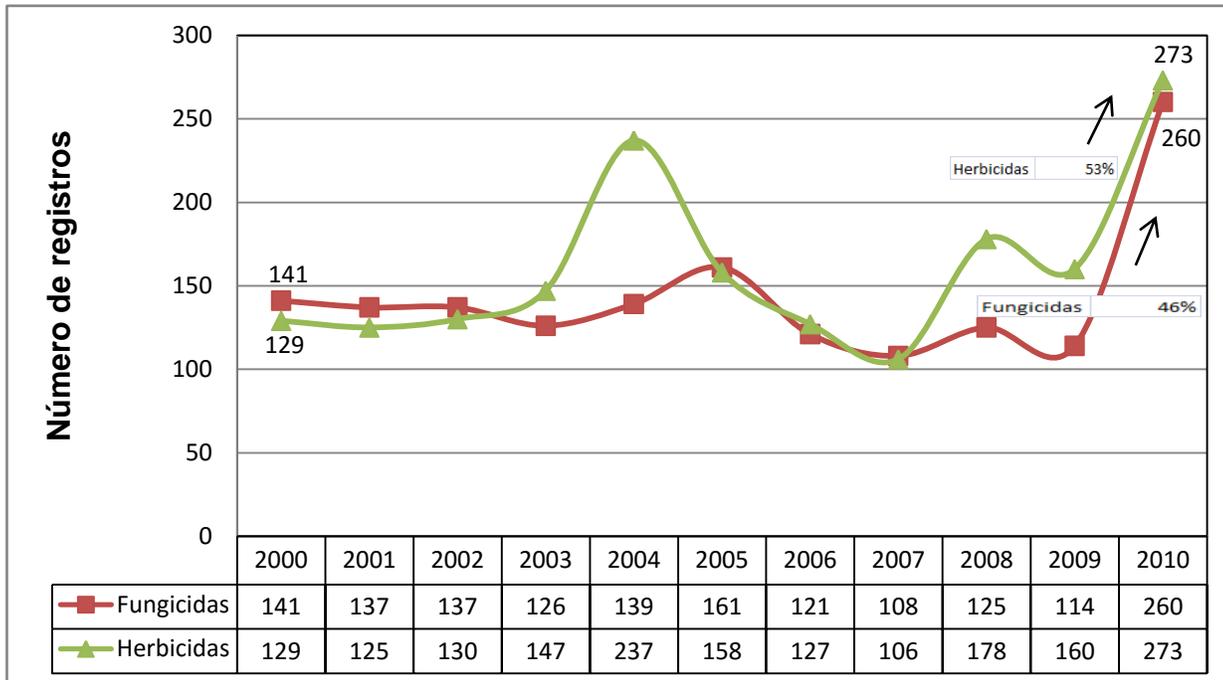


Figura 3. Comportamiento de registros de fungicidas y herbicidas formulados a base de ingredientes activos grado técnico, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, durante el período 2000 al 2010.

La figura anterior muestra la tendencia de los registros de fungicidas formulados y se observa que para el año 2000 fueron 141 registros de fungicidas formulados a base de ingrediente activo grado técnico que gradualmente fue aumentando hasta 260 registros para el año 2010 (aumentó en 46% con respecto al año 2000).

Así mismo, se puede verificar el comportamiento de los registros de herbicidas formulados a base de ingrediente activo grado técnico que para el año 2000 eran 129

registros hasta llegar al año 2010 a 273 registros (aumentó en 53% con respecto al año 2000).

También se describe en la figura 4, el aumento del número de registro de ingredientes activos grado técnico (i.a.g.t) para fungicidas y herbicida.

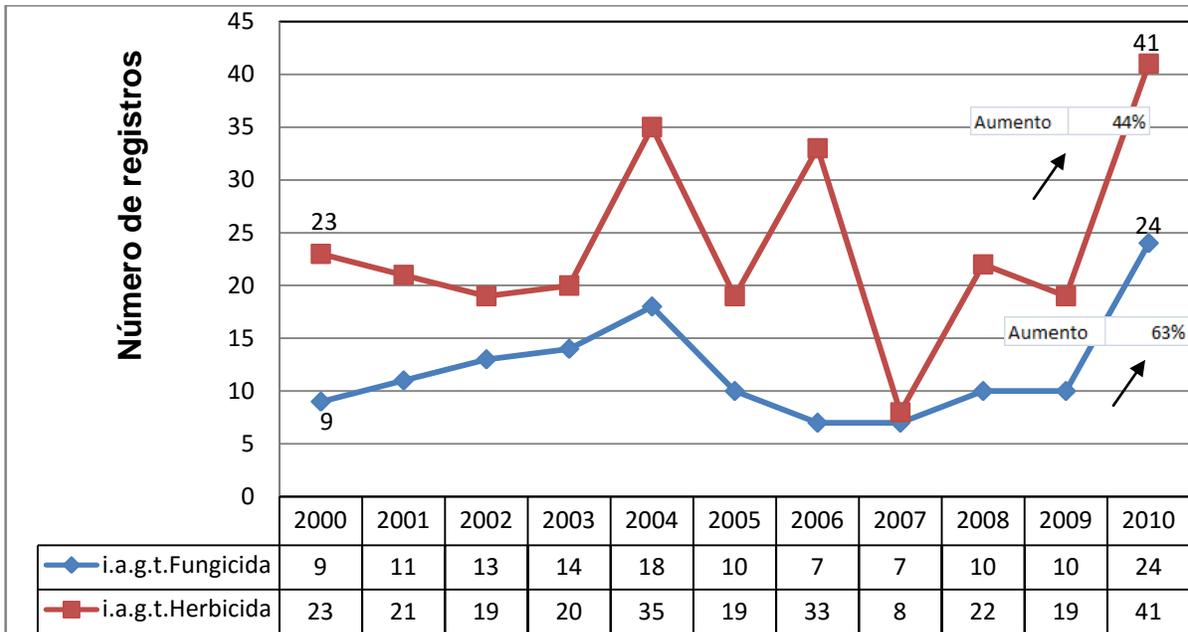


Figura 4. Comportamiento de registros de ingrediente activo grado técnico de fungicidas y herbicidas, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, durante el período 2000 al 2010.

Los registros en la figura anterior muestran el comportamiento de registros de ingredientes activos grado técnico de fungicidas y herbicidas. Estos fueron 9 y 23 al inicio del año 2000; para el 2010 aumentaron hasta llegar a 24 y 41 (aumentó en 63% y 44% más con respecto al año 2000) registros respectivamente.

En el cuadro 2, se enlistan los agroquímicos restringidos y prohibidos en Guatemala hasta el año 2016.

Cuadro 2. Lista de agroquímicos restringidos y prohibidos en Guatemala hasta año 2016

Genérico	Acuerdo	Fecha	Estado
2,4- D ester	A.M S.N.	14/06/1982	Restringido
Aldrin	A.M. 00003	21/01/1988	Prohibido
Bromuro de metilo	Decreto no. 11097	06/11/1997	Restringido
Canfeno clorado	A.M. 00003	21/01/1988	Prohibido
Clordano	A.M. 00003	21/01/1988	Prohibido
Clordimeform	A.M. 00003	21/01/1988	Prohibido
DDT	A.G 27-76	15/11/1976	Prohibido
Dieldrin	A.M. 00003	21/01/1988	Prohibido
Endrin	A.M. 00003	21/01/1988	Prohibido
Etil paration	A.M. 00003	21/01/1988	Prohibido
Heptacloro	A.M. 00003	21/01/1988	Prohibido
Hexaclorobenceno (hcb)	A.M. 00003	21/01/1988	Prohibido
Leptofos	A.M.S.N.	26/10/1977	Prohibido
Lindano	A.M. 00003	21/01/1988	Prohibido
Metamidofos	Decreto 13-2009	15/04/2009	Prohibido

Fuente: Departamento de Registro de Insumos Agrícolas, Dirección de Sanidad Vegetal, Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Guatemala.

*S.N: sin número.

*A.M: acuerdo ministerial.

*A.G: acuerdo gubernativo.

Sin duda el incremento de los registros de fungicidas y herbicidas durante los diez años analizados, da una idea que cada año que pasa, las empresas registran para luego importar esta clase de plaguicidas (fungicidas y herbicidas). Mismos están teniendo una relevancia en el uso agrícola dentro del país y por tanto el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación tiene una obligación para regular y autorizar el uso de estos plaguicidas en los cultivos para poder resguardar la salud de la población, de los animales, del medio ambiente. Algunos ingredientes activos prohibidos y restringidos como los que se presentan en el cuadro 2.

Es importante mencionar que los registros de plaguicidas pueden aumentar si el titular del registro otorga un endoso del registro de algún ingrediente activo y autorizar a otra compañía para comercializarlo durante un tiempo y cantidad determinada. Con esta modalidad de registro, actualmente permite el incremento de plaguicidas importados, se pone en riesgo la salud de personas, animales y el medio ambiente si no se regula correctamente el uso de los plaguicidas (fungicidas y herbicidas) en los cultivos o para el fin que se destine.

En este marco, tanto la industria de plaguicidas como el Ministerio de Agricultura, deben asumir su responsabilidad para capacitar en el manejo y uso adecuado de plaguicidas, mediante mecanismos efectivos de información o asistencia técnica a los agricultores, quienes se constituyen en consumidores finales de estos productos. Las prácticas comunes de los agricultores generalmente se basa en la utilización de estos plaguicidas (fungicidas y herbicidas), si le soluciona el problema para el control de plagas, es decir, si ve la eficacia del producto en su aplicación y tiene una plaga similar en otro cultivo, lo usa sin informarse previamente de las implicaciones en la salud y el ambiente.

También el agroquímico puede estar registrado, pero si no está aprobado para el cultivo las consecuencias pueden ser graves, tales problemas pueden ser la residualidad de los productos en los cultivos, que pueden causar rechazos en productos de exportación y si es producto de consumo local, ponen en riesgo la salud del consumidor.

De acuerdo a la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica del Departamento de Epidemiología de la Dirección General del Sistema Integral de Atención en Salud, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala, durante los años 2000 al 2002, se determinó que en el ámbito de actividades agrícolas, las principales causas y números de casos de intoxicación por plaguicidas, se generaron por la falta de equipo de protección de los aplicadores, así como por el mal estado de los equipos de aplicación (Cáceres, 2004).

Por lo anterior, es importante la regulación y capacitación en el manejo y uso de los plaguicidas para evitar la intoxicación de personas.

Del listado de agroquímicos restringidos y prohibidos (Cuadro 2), el bromuro de metilo es el único que se sigue importando y se usa exclusivamente en tratamientos cuarentenarios, específicamente en embalajes de maderas en bruto, ya que es considerado como uno de los medios principales en el traslado de plagas de interés cuarentenario y, por ser Guatemala parte de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, según el Departamento de Registros de Agroquímicos.

2.5.2 Importación de fungicidas y herbicidas

El comportamiento de las importaciones de fungicidas y herbicidas formulados a base de ingrediente activo grado técnico expresados en litros que se registraron durante el período 2000 al 2010, se presenta en la figura 5.

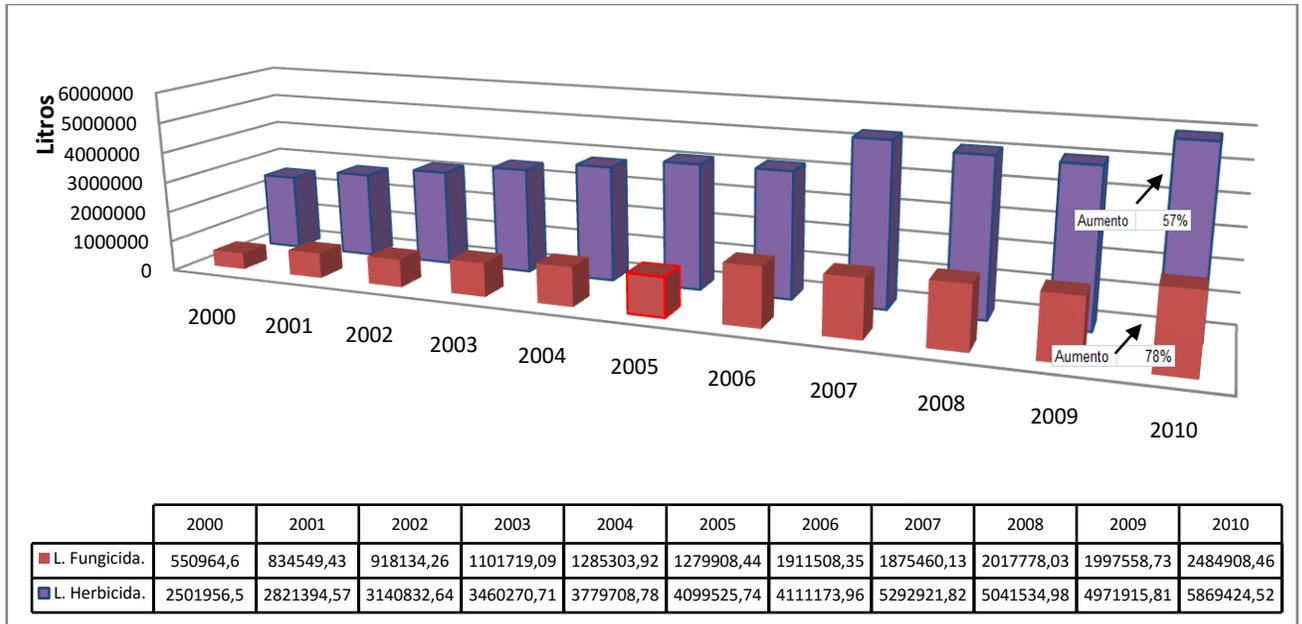


Figura 5. Importación de fungicidas y herbicidas formulados a base de ingrediente activo grado técnico expresados en litros, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, durante el período 2000 al 2010.

En la figura anterior se observa aumento de las importaciones de fungicidas del 78% (representa 1,9333943.86 litros de fungicidas) y de herbicidas 57% (representa 3,367468.02 litros de herbicida) en el año 2010 con respecto al año 2000.

En la figura 6, se muestra la importación expresada en kilogramos de fungicidas y herbicidas formulados a base de ingrediente activo grado técnico.

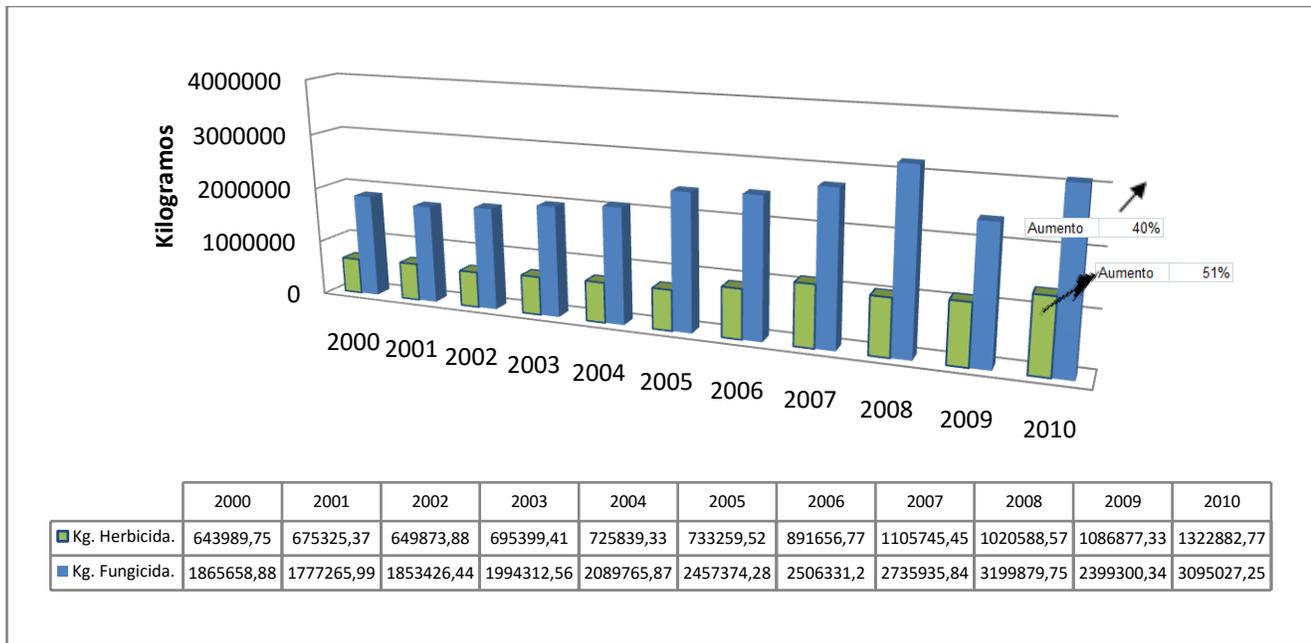


Figura 6. Importación de fungicidas y herbicidas a base de ingrediente activo grado técnico expresados en kilogramos, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, durante el período 2000 al 2010.

En la figura anterior se observa aumento del 40% de fungicidas (equivalente a 1,229368,37 kg de fungicidas) y para herbicidas un 51% (equivalente a 678893,02 kg de herbicidas) en el año 2010 con respecto al 2000.

Se observa en la figura 7, la importación de ingredientes activos grado técnico de fungicidas y herbicidas.

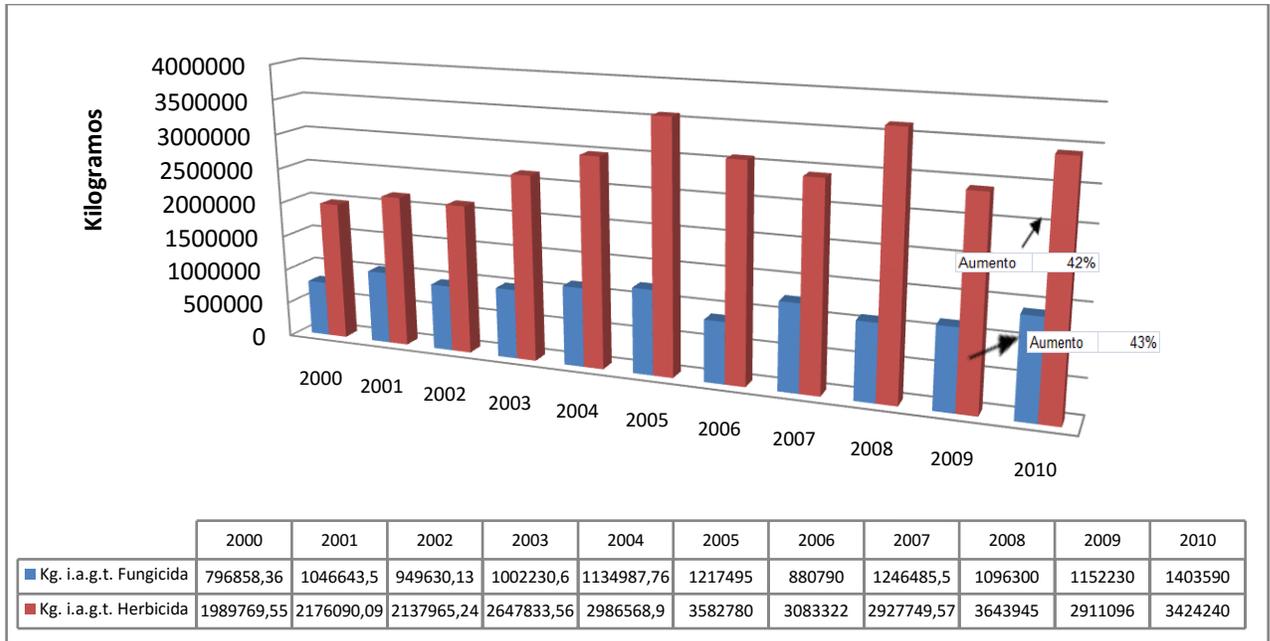


Figura 7. Importación de ingredientes activos grado técnico de fungicidas y herbicidas expresados en kilogramos, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, durante el año 2000 al 2010.

La figura anterior se muestra el comportamiento de las importaciones de los ingredientes activos grado técnico expresado en kg de fungicidas y herbicidas en el cual se observa un incremento del 43% para fungicidas (equivalente a 606731.64 kg de fungicidas) y para herbicidas un 42% (equivalente a 1,434470.45kg de herbicidas) en el año 2010 con respecto al 2000.

En la figura 8 y 9 se describe el comportamiento entre el número de registros y las importaciones de fungicidas, herbicidas formulados y de ingrediente activo grado técnico.

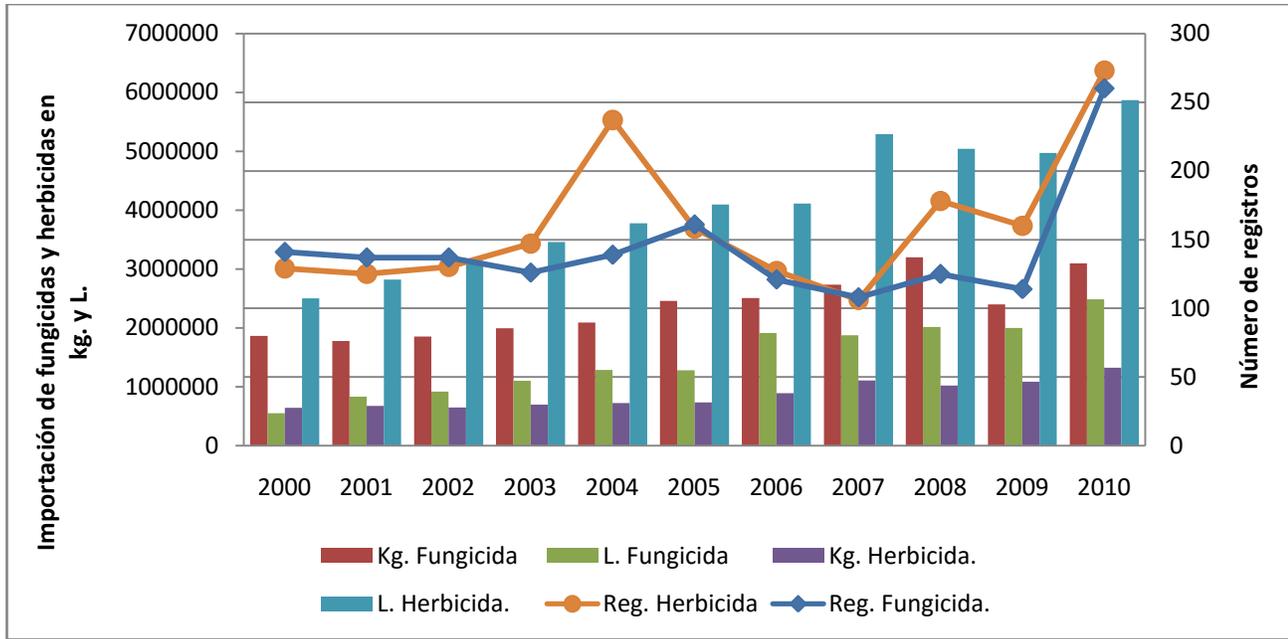


Figura 8. Comportamiento de registros (reg.) e importaciones de fungicidas y herbicidas formulados a base de ingrediente activo grado técnico, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación del período 2000 al 2010.

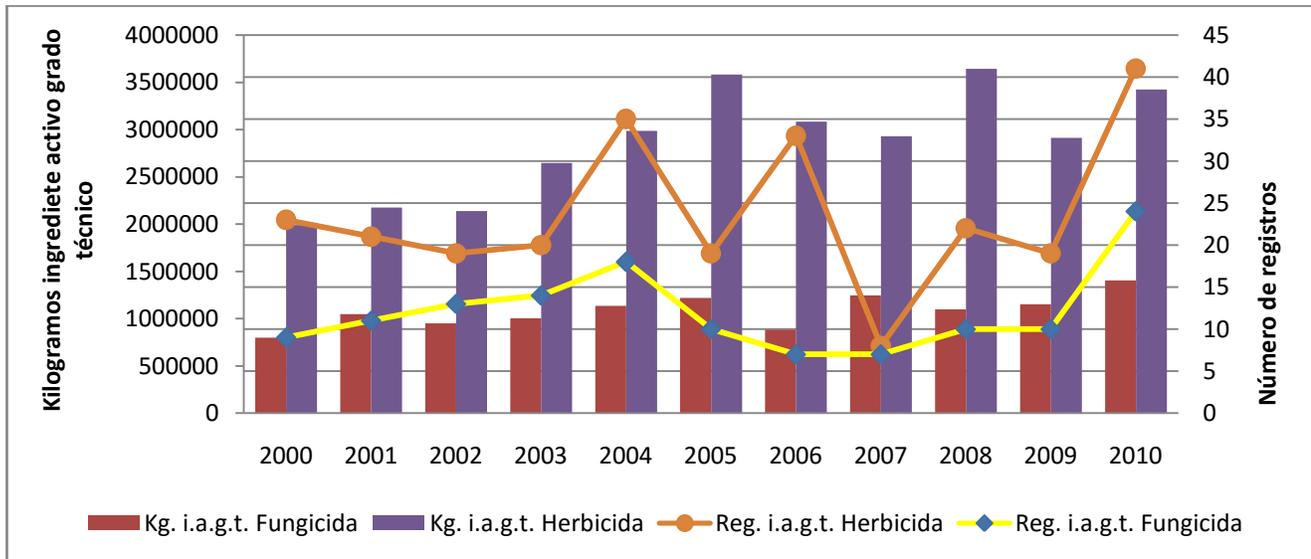


Figura 9. Comportamiento de registros (reg.) e importaciones de ingredientes activos grado técnico de fungicidas y herbicidas, registrados en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación del período 2000 al 2010.

En las figuras anteriores se observan que a partir del año 2000 al 2010 hubo un incremento en las importaciones tal y como se comporta el incremento de los registros de los mismos.

Esta comparación es importante porque se observa el impacto que genera el registro de un plaguicida (fungicida y herbicida), debido a que es el punto de partida para poder importar miles de kilogramos y litros de plaguicidas durante el año.

De esta manera el incremento de los registros en el transcurso de los años es evidente por lo cual la regulación de los plaguicidas es importante y la ausencia de un procedimiento apropiado de evaluación puede ser una amenaza contra la salud pública y el medio ambiente.

Una investigación realizada en 21 países en desarrollo donde se analizó la calidad de las formulaciones de plaguicidas disponibles en países de América Latina, África y Asia, entre 1989 y 1994, reveló que el 34% de los 348 plaguicidas analizados no cumplían con las normas de calidad aceptadas internacionalmente. Asimismo, en el 2001 la FAO y la OMS alertaron sobre la mala calidad de por lo menos el 30% de los plaguicidas que se comercializan en los países en vías de desarrollo (3).

Por tanto todos los fungicidas y herbicidas implican siempre un riesgo para la salud humana, animal y ambiente, por lo que la regulación del uso a partir de marco jurídico vigente actualmente; el decreto 36-98, Ley de Sanidad Vegetal y Animal, el 745-99 reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal, el decreto 5-2010 Ley de Registros de Productos Agroquímicos, el acuerdo ministerial 343-2010 reglamento de la Ley de Registro de Productos Agroquímicos constituyen la principal manera de delimitar y restringir la utilización de plaguicidas para reducir daños.

2.5.3 Ingredientes activos de fungicidas y herbicidas grado técnico y producto formulado, vigentes al 2016

En los cuadros 2-8 se enlistan los ingredientes activos de producto formulado de fungicidos, vigentes hasta el 2016.

Cuadro 3. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Toxicología	Fitopatògeno	Cultivo
1	Syngenta Agro Alpha, S.A.	662-1	29/11/2017	Quadris Opti 66 SC	azoxistrobina+cc lorotalonil	6+60	II	<i>Oidium</i> , <i>Pseudoperonospora cubensis</i> , <i>Alternaria</i> spp., <i>Botrytis cinérea</i> , <i>Sphaerotheca pannosa</i> , <i>Peronospora destructor</i> , <i>Phytophthora infestans</i> , <i>Uromyces phaseoli</i> , <i>Colletotrichum gloesporoides</i> .	Calabacita (<i>Cucurbita pepo</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.), sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.], papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), rosa (<i>Rosa</i> sp.), cebolla (<i>Allium cepa</i> L.), ajo (<i>Allium sativum</i> L.), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.), papaya (<i>Carica papaya</i> L.), mango (<i>Mangifera indica</i> L.).
2	Agroinsumos, S.A.	302-662-1(1NNC)-B	29/11/2017	Amistar Opti 66 SC	azoxistrobina+clorotalonil	6+60	II		
3	Duwest Guatemala, S.A.	396-168	03/03/2016	Golden Dew 92 WP	azufre	92	IV	<i>Oidium</i> , <i>Ascochyta</i> spp., <i>Colletotrichum</i> spp., <i>Uromyces</i> spp., <i>Sphaerotheca</i> spp., <i>Botrytis cinerea</i> .	Arveja (<i>Pisum sativum</i> L.), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.), maní (<i>Arachis</i> spp.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), chile pimiento (<i>Capsicum</i> spp.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.), sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.], calabaza (<i>Cucurbita máxima</i> Duchesne), brasicas, citricos (<i>Citrus</i> spp.), plantas ornamentales.
4	Duwest Internacional, S.A.	_396-168-1	03/03/2016	Golden Dew 92 WP	azufre	92	IV		
5	Químicos y Lubricantes, S.A.	357-120	27/01/2020	Pronto 50 WP	benomil	50	IV	<i>Elsinoe perseae</i> , <i>Colletotrichum gloesporoides</i> , <i>Fusarium</i> sp., <i>Pyricularia oryzae</i> , <i>Rynchosporium oryzae</i> , <i>Mycosphaerella fijiensis</i> , <i>Mycosphaerella musicola</i> , <i>Cercospora coffeicola</i> , <i>Oidium</i> , <i>Cercospora</i> sp., <i>Isariopsis griseola</i> , <i>Sclerotinia sclerotium</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> .	Aguacate (<i>Persea americana</i> Mill.), arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), café (<i>Coffea arabica</i> L.), mango (<i>Mangifera indica</i> L.), pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).
6	Disagro de Guatemala, S.A.	650-357-120-B	27/01/2020	Pronto 50 WP	benomil	50	IV		
7	DEQUIGUA	143-357-120-B	27/01/2020	Pronto 50 WP	benomil	50	IV		
8	Químicos y Lubricantes, S.A.	357-97A	19/04/2020	Benomyli 50 WP	benomil	50	IV		
9	Bayer, S.A.	33-618	06/02/2016	Baycor 50 SC	bitertanol	50	IV		
10	Bayer, S.A.	33-9 Exportación	09/12/2019	Baycor 30 EC	bitertanol	30	IV		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 4. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.

No.	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Toxicología	Fitopatógeno	Cultivo
11	Basf de Guatemala, S.A.	78-118	23/11/2019	Cumora 50 SC	boscalid	50	III	<i>Mycosphaerella fijiensis</i> .	Banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), platano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.).
12	Industrias Agriphar, S. A.	775-12	06/01/2020	Inicio 50 SC	carbendazim	50	IV	<i>Molinia</i> spp., <i>Colletrochum</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Rhizoctonia</i> spp., <i>Cercospora</i> spp., <i>Helminthosporium</i> sp., <i>Rhynchosporium</i> sp., <i>Pyricularia</i> sp., <i>Mycosphaerella fijiensis</i> , <i>Mycena citricolor</i> , <i>Phoma</i> spp., <i>Oidium</i> , <i>Sclerotium</i> spp., <i>Botrytis</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Thielaviopsis</i> sp.	Aguacate (<i>Persea americana</i> Mill.), arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), banano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.), café (<i>Coffea arabica</i> L.), cebolla (<i>Allium cepa</i> L.), chile (<i>Capsicum annuum</i> L.), espárrago (<i>Asparagus officinalis</i> L.), fresa (<i>Fragaria vesca</i> L.), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.), lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), macadamia (<i>Macadamia</i> spp.), ornamentales, papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.), piña (<i>Ananas comosus</i> L.), remolacha (<i>Beta vulgaris</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), zanahoria (<i>Daucus carota</i> L.).
13	Industrias Agriphar, S. A.	775-13	06/01/2020	Occidor 50 SC	carbendazim	50	IV		
14	Industrias Agriphar, S. A.	775-6	06/01/2020	Carbendaflo 50 SC	carbendazim	50	IV		
15	Industrias Agriphar, S. A.	775-7	07/01/2020	Carbendazim 50 SC	carbendazim	50	IV		
16	Industrias Agriphar, S. A.	775-3	06/01/2020	Goldazim 50 SC	carbendazim	50	IV		
17	Agro-Chile, S. A.	894-9	12/11/2018	Moxan MZ 72 WP	cimoxanil+m ancozeb	8+64	IV	<i>Phytophthora infestans</i> , <i>Alternaria solani</i> , <i>Peronospora parasitica</i> , <i>Clavibacter michiganensis</i> , <i>Cercospora</i> spp.	Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i> L.), ajo (<i>Allium sativum</i> L.), cebolla (<i>Allium cepa</i> L.), sandía (<i>Citrus lanatus</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), zapallo (<i>Cucurbita máxima</i> Duchesne), pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.).
18	Fontaine de Guatemala	833-7.	12/11/2018	Moxan MZ 72 WP	cimoxanil+m ancozeb	64+8	IV		
19	Agroferns, S.A.	360-1	26/01/2020	Terraneb 65 SP	cloroneb	65	IV	<i>Fusarium</i> spp., <i>Rhizoctonia</i> sp., <i>Pythium</i> sp.	Arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)
20	Foragro, S.A.	312-1 EXPOR TACIÓN	19/01/2016	Tirano 72 SC	clorotalonil	72	IV	<i>Cercospora</i> spp., <i>Septoria</i> spp., <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Alternaria</i> spp., <i>Peronospora parasitica</i> , <i>Colletotrichum</i> spp., <i>Botrytis</i> spp., <i>Bremia lactucae</i> , <i>Sclerotinia</i> spp., <i>Phytophthora infestans</i> , <i>Pythium</i> , <i>Oidium</i> , <i>Mycosphaerella fijiensis</i> , <i>Pseudoperonospora cubensis</i> , <i>Cladosporium</i> sp., <i>Helminthosporium</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.	Apio (<i>Apium graveolens</i> L.), brócoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Itálica</i>), repollo (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Capitata</i> L.), coliflor (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Botrytis</i> L.), café (<i>Coffea arabica</i> L.), cítricos (<i>Citrus</i> spp.), cebolla (<i>Allium cepa</i> L.), chile (<i>Capsicum annuum</i> L.), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.), lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), zanahoria (<i>Daucus carota</i> L.), rosa (<i>Rosa</i> sp.), arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), sandía [<i>Citrus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.], mango (<i>Mangifera indica</i> L.).
21	Vista Volcanes, S. A.	641-5	14/02/2016	Talishte 50 SC	clorotalonil	50	IV		
22	Industrias Agriphar, S. A.	775-11	14/02/2016	Talishte 50 SC	clorotalonil	50	IV		
23	Agroinsumos, S.A.	302-152A	27/02/2020	Daconil 72 SC	clorotalonil	72	IV		
24	Agroinsumos, S.A.	302-152	28/02/2020	Daconil 72 SC	clorotalonil	72	IV		
25	Industrias Agriphar, S. A.	775-4	04/04/2020	Balear 50 SC	clorotalonil	50	IV		
26	Químicos y Lubricantes, S.A.	357-141	19/04/2020	Prix 50 SC	clorotalonil	50	IV		
27	QUILUBRISA	357-142	19/04/2020	Prix 72 SC	clorotalonil	72	IV		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 5. Lista deregistro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Toxicología	Fitopatògeno	Cultivo
28	Tikal Agrosolutions	752-128	20/04/2020	Fight CT 60 SC	clorotalonil+bimetomorf	50+10	IV	<i>Phytophthora infestans</i> , <i>Pseudoperonospora cubensis</i> .	Papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.).
29	Tikal Agrosolutions	752-129	20/04/2020	Foraxil CT 48 SC	clorotalonil+metalaxil	40+8	IV	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> , <i>Phytophthora infestans</i> , <i>Peronospora destructor</i> .	Melón (<i>Cucumis melo</i> L.), sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.], pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), cebolla (<i>Allium cepa</i> L.), ajo (<i>Allium sativum</i> L.).
30	Nufarm de Guatemala, S.A.	194-21.	20/04/2020	Champ DP 37,5 WG	cobre metálico	37,5	III	<i>Cercospora</i> spp., <i>septoria</i> spp., <i>Mycosphaerella musicola</i> , <i>Phytophthora</i> spp., <i>Monilia</i> sp., <i>Hemileia vastratrix</i> , <i>Sphaceloma</i> sp., <i>Xanthomoas phaseoli</i> , <i>Pseudomonas phaseoli</i> , <i>Isariopsis griseola</i> , <i>Ascochyta</i> sp., <i>Colletotrichum</i> spp., <i>Pseudoperonospora cubensis</i> , <i>Alternaria</i> spp.	Apio (<i>Apium graveolens</i> L.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), platano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.), cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.), café (<i>Coffea arabica</i> L.), cítricos (<i>Citrus</i> spp.), chile (<i>Capsicum annuum</i> L.), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.), arveja (<i>Pisum sativum</i> L.), mango (<i>Magifera indica</i> L.), pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.], tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), zanahoria (<i>Daucus carota</i> L.).
31	Agroinsumos, S.A.	302-252	08/08/2016	Amistar Xtra 28 SC	cyproconazol + azoxistrobina	8+20	II	<i>Hemileia vastatrix</i> , <i>Mycena citricolor</i> , <i>Colletotrichum</i> spp., <i>Cercospora coffeicola</i> .	Café (<i>Coffea arabica</i> L.).
32	Agroinsumos, S.A.	302-252A	08/08/2016	Amistar Xtra 28 SC	ayproconazol +azoxistrobina	8+20	II		
33	Tikal Agrosolutions	752-121	27/12/2019	Fight 15 DC	Dimetomorf	15	III	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> , <i>Peronospora tabacina</i> , <i>Phytophthora</i> spp.	Melón (<i>Cucumis melo</i> L.), tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), chile pimiento (<i>Capsicum annuum</i> L.) pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.) sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.], zanahoria (<i>Daucus carota</i> L.).
34	4-Agro, S.A.	741-752-121-B	27/12/2019	Fight 15 DC	Dimetomorf	15	III		
35	Basf de Guatemala, S.A.	78-36	22/12/2019	Opal 7,5 EC	Epoxiconazol	7,5	III	<i>Mycosphaerella fijiensis</i> , <i>Mycosphaerella musicola</i> , <i>Cladosporium musae</i> .	Banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), plátano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.).
36	Basf de Guatemala, S.A.	78-36 ^a	22/12/2019	Opal 7,5 EC	Epoxiconazol	7,5	III		
37	Basf de Guatemala, S.A.	78-36B	22/12/2019	Opal 7,5 EC	Epoxiconazol	7,5	III		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 6. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.

No.	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Toxicología	Fitopatògeno	Cultivo
38	Agroinsumos, S.A.	302-261	03/11/2018	Seeker 75 EC	fenpropidin	75	II	<i>Mycosphaerella fijiensis.</i>	Banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), plátano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.).
39	Agroinsumos, S.A.	302-261A	03/11/2018	Seeker 75 EC	fenpropidin	75	II		
40	Químicos y Lubricantes, S.A.	357-82	14/03/2020	Ferbam Granuflo 76 WG	ferbam	76	IV	<i>Hemileia vastatrix, Taphrina deformans, Venturia</i> sp.	Café (<i>Coffea arabica</i> L.), durazno (<i>Prunus persica</i> L.), pera (<i>Pyrus communis</i> L.), mazana (<i>Malus domestica</i> Borkh.).
41	Desarrollos Químicos Guatemaltecos, S.A.	_357-82-2	14/03/2020	Ferbam Granuflo 76 WG	ferbam	76	IV		
42	Disagro de Guatemala, S.A.	_357-82-1	14/03/2020	Ferbam Granuflo 76 WG	ferbam	76	IV		
43	Agroinsumos, S.A.	302-258	13/03/2018	Cannonball 50 WP	fludioxonil	50	IV		
44	Fontaine de Guatemala	833-5.	15/02/2018	Defense 80 WP	fosetil-AI	80	IV	<i>Phytophthora</i> spp., <i>Peronospora</i> spp., <i>Pseudoperonospora cubensis</i> , <i>Pythium</i> .	Citricos (<i>Citrus</i> spp), manzana (<i>Malus domestica</i> Borkh.), ciruela (<i>Prunus domestica</i> L.), durazno (<i>Prunus persica</i> L.), sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.], melon (<i>Cucumis melo</i>), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.).
45	Agro-Chile, S. A.	894-5	15/02/2018	Defense 80 WP	fosetil-AI	80	IV		
46	Velsimex de Centro América, S.A.	723-6	14/08/2016	Mancozeb 80 WP	mancozeb	80	IV	<i>Mycosphaerella musicola, Mycosphaerella fijiensis, Alternaria</i> spp., <i>Colletotrichum</i> spp., <i>Pseudoperonospora cubensis, Phytophthora</i> spp., <i>Isariopsis griseola, Botrytis</i> spp., <i>Fusarium</i> sp., <i>Pythium</i> sp., <i>Rhizoctonia solani, Cercospora</i> spp., <i>Peronospora</i> spp.	Banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) cebolla (<i>Allium cepa</i> L.), mango (<i>Mangifera indica</i> L.), sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.].
47	Westrade Guatemala, S.A.	381-134	14/11/2016	Manzate HD 60 SC	mancozeb	60	IV		
48	Duwest Internacional, S.A.	659-381-134-B	14/11/2016	Manzate HD 60 SC	mancozeb	60	IV		
49	United Phosphorus	377-18	29/02/2020	Vondozeb 62 SC	mancozeb	62	IV		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 7. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.

No.	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Toxicología	Fitopatógeno	Cultivo
50	Zell Chemie Guatemala, S. A.	859-09	03/04/2018	Acrozell 69 WP	mancozeb+ dimetomorf	60+9	IV	<i>Peronospora</i> spp., <i>Phytophthora</i> spp.	Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.).
51	Guaquinsa, S. A.	862-17	24/02/2020	Funzlak 25 SC	mancozeb+ oxido de cobre	15+10	IV	<i>Colletotrichum</i> spp., <i>Cercospora</i> spp., <i>Hemileia vastatrix</i> , <i>Mycena citricolor</i> , <i>Alternaria</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.	Café (<i>Coffea arabica</i> L.), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), cebolla (<i>Allium cepa</i> L.).
52	Agroinsumos, S.A.	302-256	27/02/2018	Revus 25 SC	mandipropamid	25	IV	<i>Phytophthora infestans</i> , <i>Pseudoperonospora cubensis</i> , <i>Peronospora tabacina</i> .	Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i> L.).
53	Agroinsumos, S.A.	302-256B	27/02/2018	Revus 25 SC	Mandipropamid	25	IV		
54	Agroinsumos, S.A.	302-257	28/02/2018	Revus Opti 44 SC	mandipropamid+clorotalonil	4+40	III	<i>Phytophthora</i> spp., <i>Pseudoperonospora cubensis</i> .	Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.], pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.).
55	Syngenta Agro Alpha, S.A.	662-4	19/03/2019	Eperon Pepite 68 WG	metalaxil-m+mancozeb	4+64	IV	<i>Phytophthora infestans</i> , <i>Pseudoperonospora cubensis</i> , <i>Peronospora</i> spp..	Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), chile (<i>Capsicum annum</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), ejote frances (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)
56	Agroinsumos, S.A.	302-662-4(1NNC)-B	19/03/2019	Ridomil Gold MZ 68 WG	metalaxil-m+mancozeb	4+64	IV		
57	Dow Agrosiences Guatemala, S.A.	479-64	08/03/2020	Rally 40 WP	miclobutanil	40	IV	<i>Heminthosporium oryzae</i> , <i>Oidium</i> , <i>Mycosphaerella</i> spp., <i>Venturia</i> spp., <i>Fusarium</i> sp, <i>Verticillium</i> spp., <i>Thielaviopsis paradoxa</i> .	Arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.], manzana (<i>Malus domestica</i> Borkh.), Banano (<i>Musa x sapientum</i> L.).
58	Inversiones Comerciales e Industriales, S.A.	296-15	26/01/2019	Freshgard 25 EC	ortofenilfenato de sodio	25	III	<i>Penicillium</i> spp.	Citricos (<i>Citrus</i> spp.).

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 8. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.

No.	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Toxicología	Fitopatógeno	Cultivo
59	Bayer, S.A.	33-6 EXPORTACIÓN	28/10/2019	Previcur N	propamocarb		IV	<i>Pythium</i> , <i>Phytophthora</i> spp., <i>Pseudoperonospora cubensis</i> .	Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i> L.), chile (<i>Capsicum annum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.), brócoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i>), café (<i>Coffea arabica</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.], pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.).
60	Bayer, S.A.	33-627 ^a	15/12/2016	Infinito 68,75 SC	propamocarb+ fluopicolide	62,5+6,25	III	<i>Phytophthora infestans</i> , <i>Pythium</i> spp., <i>Pseudoperonospora cubensis</i> .	Chile (<i>Capsicum annum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), berengena (<i>Solanum melongena</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), calabaza (<i>Cucurbita máxima</i> Duchesne), pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.), sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.].
61	Bayer, S.A.	33-627B	15/12/2016	Infinito 68,75 SC	propamocarb+ fluopicolide	62,5+6,25	III		
62	Bayer, S.A.	33-627	15/12/2016	Infinito 68,75 SC	propamocarb+ fluopicolide	62,5+6,25	III		
63	Bayer, S.A.	33-621	05/07/2016	Previcur Energy 84 SL	propamocarb+ fosetil-AI	53+31	III	<i>Phytophthora infestans</i> , <i>Pythium</i> spp., <i>Pseudoperonospora cubensis</i> , <i>Bremia lactucae</i> .	Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), chile (<i>Capsicum annum</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), cucurbitáceas, lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.).
64	Bayer, S.A.	33-639	28/02/2018	Prevalor 84 SL	propamocarb+ fosetil-AI	53+31	III		
65	Duwest Guatemala, S.A.	396-188	18/04/2020	Acapela 25 SC	pycoxystrobin	25	III	<i>Pyricularia oryzae</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Alternaria porri</i> .	Arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), cebolla (<i>Allium cepa</i> L.).
66	Fontaine de Guatemala	833-2.	06/07/2017	Tacora 25 EW	tebuconazol	25	IV	<i>Sclerotium cepivorum</i> , <i>Mycosphaerella fijiensis</i> , <i>Mycosphaerella musicola</i> , <i>Cladosporium musae</i> , <i>Oidium</i> , <i>Puccinia</i> spp., <i>Alternaria porri</i> .	Ajo (<i>Allium sativum</i> L.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), plátano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.), Calabaza (<i>Cucurbita máxima</i> Duchesne), calabacín (<i>Cucurbita pepo</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.), sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.], cebolla (<i>Allium cepa</i> L.), chile (<i>Capsicum annum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), berengena (<i>Solanum melongena</i> L.).
67	Agro-Chile, S. A.	894-6	06/07/2017	Tacora 25 EW	tebuconazol	25	IV		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 9. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas, vigentes hasta el 2016.

No.	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Toxicología	Fitopatógeno	Cultivo
68	Bayer, S.A.	33-637	22/10/2017	Absolute 50 SC	tebuconazol+trifloxistrobina	27,4+22,6	IV	<i>Hemileia vastatrix</i> , <i>Phyllachora maydis</i> , <i>Rhizoctonia</i> sp., <i>Helminthosporium oryzae</i> , <i>Pyricularia oryzae</i> , <i>Cercospora oryzae</i> , <i>Rhynchosporium oryzae</i> , <i>Oidium</i> , <i>Botrytis</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Colletrichum</i> spp., <i>Uromyces phaseoli</i> .	Cafè (<i>Coffea arabica</i> L.), maíz (<i>Zea mays</i> L.), arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), chile (<i>Capsicum annuum</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), cebolla (<i>Allium cepa</i> L.), puerro (<i>Allium porrum</i> L.), ajo (<i>Allium sativum</i> L.), repollo (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.), brócoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i>), coliflor (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Botrytis</i> L.), zanahoria (<i>Daucus carota</i> L.), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).
69	Bayer, S.A.	33-641	17/04/2018	Nativo 75 WG	tebuconazol+trifloxistrobina	25+50	IV	<i>Mycosphaerella fijiensis</i>	Banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), platano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.).
70	Taminco de Guatemala, S. A.	893-1	06/08/2019	Banguard 42 SC	tiram	42	IV	<i>Mychosphaerella fijiensis</i> , <i>Mycosphaerella musicola</i> , <i>Cladosporium</i> sp.	Banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), platano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.).
71	Tikal Agrosolutions	752-101	15/04/2018	Tridemorf 86 OL		86	II		
72	Agrored	753-752-101(1NNC)-B	15/04/2018	Tridente 86 OL	tridemorf	86	II		
73	Tikal Agrosolutions	752-101A	15/04/2018	Tridemorf 86 OL	tridemorf	86	II		
74	4-Agro, S.A.	741-752-101A(1NNC)-B	15/04/2018	Tridente 86 OL	tridemorf	86	II		
75	Quimicos y Lubricantes, S.A.	357-80	29/03/2020	Ziram Granuflo 76 WG	ziram	76	IV	<i>Peronospora</i> spp., <i>Puccinia</i> spp., <i>Septoria</i> spp., <i>Ascochyta</i> spp., <i>Colletotrichum</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Oidium</i> , <i>Venturia pirina</i> , <i>Phytophthora infestans</i> .	Ajo (<i>Allium sativum</i> L.), cebolla (<i>Allium cepa</i> L.), apio (<i>Apium graveolens</i> L.), cítricos (<i>Citrus</i> spp.), arveja (<i>Pisum sativum</i> L.), chile (<i>Capsicum annuum</i> L.), manzana <i>Malus domestica</i> Borkh.), tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), zanahoria (<i>Daucus carota</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai.], calabaza (<i>Cucurbita máxima</i> Duchesne), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.).
76	Desarrollos Quimicos Guatemaltecos, S.A.	_357-80-2	29/03/2020	Ziram Granuflo 76 WG	ziram	76	IV		
77	Disagro de Guatemala, S.A.	_357-80-1	29/03/2020	Ziram Granuflo 76 WG	ziram	76	IV		

Fuente: elaboración propia, 2013

Del cuadro 9 -26 se enlistan los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016

Cuadro 10. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
1	Biesterfeld de Guatemala, S.A.	84-73	07/03/2016	2,4-D 40 SL	2,4-D	40	Líquido	II	Escobillo (<i>Sidaspp.</i>), cinquillo (<i>Oxalis corniculata</i> L.), apazote (<i>Chenopodium ambrosoides</i> L.), artemisia (<i>Artemisia</i> spp.), berenjena (<i>Solanum</i> spp.), bledo (<i>Amaranthus</i> spp.), canutillo (<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.), cardo santo (<i>Argemones</i> spp.), lechuguilla (<i>Sonchus oleraceus</i> L.), chile de perro (<i>Polygonum</i> spp.), campanilla (<i>Ipomoea</i> spp.), lechuguilla (<i>Emilia sonchifolia</i> L.), coyolillo, (<i>Cyperus rotundus</i> L.), diente de león (<i>Taraxacum officinale</i> L.), uchuva (<i>Physalis angulata</i> L.), flor amarilla [<i>Melampodium perfoliatum</i> (Cav.) Kunth], golondrina (<i>Euphorbia</i> spp.), llantén (<i>Plantago major</i> L.), malva (<i>Malva parviflora</i> L.), mostaza (<i>Brassica campestris</i> L.), pega pega (<i>Desmodium</i> spp.), rabanillo (<i>Raphanus</i> spp.), ruibardo (<i>Rumex crispus</i> L.), Santa Lucia (<i>Ageratum conyzoides</i> L.), verbena (<i>Verbena litoralis</i> Kunth.), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.).	Maíz (<i>Zea mays</i> L.), sorgo (<i>Sorghum</i> spp.) trigo (<i>Triticum</i> spp.), caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), pastos.
2	Biesterfeld de Guatemala, S.A.	84-55	07/03/2016	2,4-D 48 SL	2,4-D	48	Líquido	II		
3	Biesterfeld de Guatemala, S.A.	84-50	07/03/2016	2,4-D 60 SL	2,4-D	60	Líquido	II		
4	Biesterfeld de Guatemala, S.A.	84-64	08/03/2016	2,4-D 72 SL	2,4-D	72	Líquido	II		
5	Biesterfeld de Guatemala, S.A.	84-49A	08/03/2016	2,4-D 72 SL	2,4-D	72	Líquido	II		
6	Biesterfeld de Guatemala, S.A.	84-50A	07/03/2016	2,4-D 60 SL	2,4-D	60	Líquido	II		
7	Central America Toll Manufacture & Logistics, S.A.	801-5	07/01/2020	2,4-D 60 SL	2,4-D	60	Líquido	II		
8	Quimicos y Lubricantes, S.A. (QUILUBRISA)	357-90	24/03/2020	2,4-D 72 SL	2,4-D	72	Líquido	II		
9	Quimicos y Lubricantes, S.A.	357-89	19/04/2020	2,4-D 60 SL	2,4-D	60	Líquido	II		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 11. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
10	Nufarm de Guatemala, S.A.	194-19.	28/03/2020	Kambamaster 39,9 SL	2,4-D+dicamba	29,6+10,3	Líquido	II	Abejoncillo (<i>Cassia</i> spp.), aroma (<i>Acacia</i> sp.), batatilla (<i>Merremia umbellata</i> L.), berenjena (<i>Solanum</i> spp.), bledo (<i>Amaranthus</i> spp.), chan (<i>Hyptis suaveolens</i> L.), hoja de sapo (<i>Eupatorium</i> spp.), churrystate (<i>Ipomoea</i> spp.), colpachi (<i>Croton</i> spp.), comizuela (<i>Acacia</i> spp.), cucharilla (<i>Amphilophum</i> spp.), diente de león (<i>Taraxacum officinale</i> L.), escobilla negra (<i>Melocha</i> spp.), frijolillo (<i>Desmodium</i> spp.), fruta de pavo (<i>Psidium rensonianum</i> Standl), golondrina (<i>Euphorbia</i> spp.), dormilona (<i>Mimosa pudica</i> L.), escobillo (<i>Sida</i> spp.), chiquiza (<i>Richardia scabra</i> L.), chirrite (<i>Hyptis capitata</i> Jack), guacimo (<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.), guayabilla (<i>Psidium</i> spp.), helecho (<i>Pteridium aquilinum</i> L.), heliotropo (<i>Ardisia revoluta</i> Kunth), jaral (<i>Calea urticifolia</i> Mill), jasmín (<i>Alberia</i> spp.), limoncillo (<i>Randia</i> spp.), meloncillo (<i>Cucumis</i> spp.), mozote (<i>Bidens</i> spp.), nance (<i>Byrsonima crasifolia</i> L.), pega pega (<i>Desmodium</i> spp.), rabo de alacrán (<i>Heliotropium indicum</i> L.), lengua de vaca (<i>Rumex crispus</i> L.), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), verbena (<i>Verbena litoralis</i> Kunth), vivorana (<i>Asclepias curazavica</i> L.), yerba mora (<i>Solanum nigrum</i> L.), bilague (<i>Heliconia</i> spp.), siempre viva (<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.), cortadera (<i>Cyperus</i> spp.), clavo de agua (<i>Eclipta</i> spp.), junquillo (<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaudich), ludwigia (<i>Ludwigia</i> spp.), momordica (<i>Momordica charantia</i> L.), siempre viva (<i>Murdania nudiflora</i> L.).	Pastos, caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), Maíz (<i>Zea mays</i> L.)

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 12. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
11	Tikal Agrosolutions	752-108	06/05/2019	Espuela 30,4 SL	2,4-D+oicloram	24+6,4	Líquido	IV	Quelite (<i>Amaranthus</i> spp.), malva (<i>Malva parviflora</i> L.), quelite cenizo (<i>Chenopodium álbum</i> L.), manto (<i>Ipomoeaspp.</i>), lechosa (<i>Euphorbia heterophylla</i> L.), papayito (<i>Croton</i> spp.), frijolillo (<i>Senna obtusifolia</i> L.), pica-pica (<i>Mucuna pruriens</i> L.), tomatillo (<i>Physalisspp.</i>), tostón (<i>Croton</i> spp.), dormilona (<i>Mimosa púdica</i> L.), malva de cochino (<i>Sidaspp.</i>), hierba ceniza (<i>Lagascea mollis</i> Cav.), flor amarilla (<i>Baltimora recta</i> L.), gigantón [<i>Tithonia tubaeformis</i> (Jacq.) Cass.], aceitilla (<i>Bidens pilosa</i> L.).	Maíz (<i>Zea mays</i> L), sorgo (<i>Sorghum</i> spp.), caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), potreros.
12	4-Agro, S.A.	741-752-109-B	06/05/2019	Foram 16,5 SL	2,4-D+picloram	15	Líquido	IV		
13	Tikal Agrosolutions	752-111	24/05/2019	Freno 16 SL	2,4-D+picloram	12+4	Líquido	IV		
14	4-Agro, S.A.	741-752-111-B	24/05/2019	Freno 16 SL	2,4-D+picloram	12	Líquido	IV		
15	Tikal Agrosolutions	752-109	06/05/2019	Foram 16,5 SL	2,4-D+picloram	15+1,5	Líquido	IV		
16	Tikal Agrosolutions	752-117	06/10/2019	Acetoclor 90 EC	acetoclor	90	Líquido	II	Caminadora [<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton.], mozote (<i>Cenchrusspp.</i>), alambriillo (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.), paja de pato (<i>Echinochloa colona</i> L.), falsa caminadora (<i>Ischaemun</i> spp.), gusanillo (<i>Setariaspp.</i>), coyolillo (<i>Cyperusspp.</i>), bledo (<i>Amaranthusspp.</i>), mozote (<i>Bidens pilosa</i> L.), siempre viva (<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.), apazote (<i>Chenopodium álbum</i> L.), golondrina (<i>Euphorbia hirta</i> L.), tamarindillo (<i>Phyllanthus nruri</i>), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.).	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), Maíz (<i>Zea mays</i> L.)
17	Agrored	753-752-117(1NNC)-B	06/10/2019	Acetofor 90 EC	acetoclor	90	Líquido	II		
18	4-Agro, S.A.	741-752-117(1NNC)-B	06/10/2019	Acetofor 90 EC	acetoclor	90	Líquido	II		
19	Tikal Agrosolutions	752-117A	06/10/2019	Acetoclor 90 EC	acetoclor	90	Líquido	II		
20	4-Agro, S.A.	741-752-117A(1NNC)-B	06/10/2019	Acetofor 90 EC	acetoclor	90	Líquido	II		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 13. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
21	Quimicos y Lubricantes, S.A. (QUILUBRISA)	357-159	03/07/2018	Ametrina 80 WP	ametrina	80	Sólido	III	Chiquizacillo (<i>Borreriaspp.</i>), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), mozote (<i>Bidens pilosa</i> L.), tomate silvestre (<i>Solanum nigrum</i> L.), canutillo (<i>Commelia diffusa</i> Burm.F.), alambriillo (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.), pincelillo (<i>Emilia sonchifolia</i> L.), zacate cabezón (<i>Paspalum spp.</i>), liendre de puerco (<i>Echinochloa colona</i> L.), nervillo (<i>Drymaria villosa</i> Schltld. &Cham.).	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), maíz (<i>Zea mays</i> L.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), citricos (<i>Citrus</i> spp.), piña (<i>Ananas comosus</i> L.).
22	Quimicos y Lubricantes, S.A. (QUILUBRISA)	357-161	04/07/2018	Ametrina 80 WG	ametrina	80	Sólido	III		
23	Quimicos y Lubricantes, S.A. (QUILUBRISA)	357-160	04/07/2018	Ametrina 50 SC	ametrina	50	Líquido	III		
24	Dow Agrosiences Guatemala, S.A.	479-82	24/11/2016	Pastar 36 SL	aminopirald+2,4 -D	4+32	Líquido	III	Flor amarilla (<i>Baltimora recta</i> L), flor amarilla (<i>Melampodium</i> sp.), pegajosa (<i>Cleome viscosa</i> L.), dormilona (<i>Mimosaspp.</i>), abejón (<i>Cassia tora</i> L.).	Pastos
25	Dow Agrosiences Guatemala, S.A.	479-87	13/08/2018	Tronador 18,9 SL	aminopirald+2,4 -D	0,9+18	Líquido	IV		
26	Quimicos y Lubricantes, S.A. (QUILUBRISA)	357-119	22/09/2019	Atrazina 80 WP	atrazina	80	Sólido	IV	Muela de caballo (<i>Brachiariaspp.</i>), pangola (<i>Digitaria spp.</i>), bermuda (<i>Cynodon dactylon</i> L.), zacate pinto (<i>Echinochloaspp.</i>), pata de gallina (<i>Eleusine indica</i> L.), plumilla (<i>Leptochloa spp.</i>), zacate (<i>Panicum spp.</i>), cola de zorro (<i>Setariaspp.</i>), bleado (<i>Amaranthus spp.</i>), cadillo (<i>Bidensspp.</i>), crotalaria (<i>Crotalariaspp.</i>), lechosa (<i>Euphorbiaspp.</i>), chilillo (<i>Poa annua</i> L.), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), escobillo (<i>Sidaspp.</i>).	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), piña (<i>Ananas comosus</i> L.), Banano (<i>Musa x sapientum</i> L.) y plátano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.),
27	Desarrollos Quimicos Guatemaltecos, S.A. (Dequigua)	143-357-119(1NNC)-B	22/12/2019	Tarea 80 WP	atrazina	0	Sólido	IV		
28	Desarrollos Quimicos Guatemaltecos, S.A. (Dequigua)	143-357-119-B	22/09/2019	Atrazina 80 WP	atrazina	80	Sólido	IV		
29	Disagro de Guatemala, S.A.	650-357-119-B	22/09/2019	Atrazina 80 WP	atrazina	80	Sólido	IV		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 14. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Clasificación toxicológica	Maleza	Cultivo
30	Duwest Guatemala, S.A.	396-169	17/04/2016	Krovar 80 WG	bromacil+diuron	40+40	Sólido	IV	Bledo (<i>Amaranthus</i> spp.), lechilla (<i>Euphorbia</i> spp.), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), moriseco (<i>Bidens pilosa</i> L.), flor amarilla (<i>Baltimora recta</i> L.), flor amarilla (<i>Melampodium</i> spp.), churrystate (<i>Ipomoea</i> spp.), chiquizacillo (<i>Richardia scabra</i> L.), batoncillo (<i>Eclipta</i> spp.), golondrina (<i>Boerhavia erecta</i> L.), tamarindillo (<i>Phyllanthus</i> spp.), lechugilla (<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson.), frijolillo (<i>Cassia</i> sp), farolito chino (<i>Physalis</i> sp.), pega pega (<i>Desmodium</i> sp.), escobilla (<i>Melochia pyramidata</i> L.), hierba buena (<i>Spermacoce latifolia</i> Aub.), cadillo (<i>Cenchrus</i> sp.), coyolillo (<i>Cyperus</i> spp.), pasto guinea (<i>Panicum</i> spp.), pata de gallina (<i>Eleusine indica</i> L.), plumilla (<i>Leptochloa</i> spp.), cola de zorro (<i>Setaria</i> spp.), caminadora [<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton.], bermuda (<i>Cynodon dactylon</i> L.), pasto Honduras [<i>Ixophorus unisetus</i> (J.Presl)], pasto jaragua [<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf].	Citricos (<i>Citrus</i> spp.), piña (<i>Ananas comosus</i> L.)
31	Bayer, S.A.	33-654	28/03/2020	Betanal 32 EC	desmedipham+phenmedipham	16+16	Líquido	IV	Tomatillo (<i>Solanum nigrum</i> L.), duraznillo (<i>Cestrum</i> spp.), chamico (<i>Datura ferox</i> L.), bleado (<i>Amaranthus</i> spp.), yuyo (<i>Brassica rapa</i> L.), corona de rey (<i>Saxifraga longifolia</i> Lapeyr.), hierba azul (<i>Echium vulgare</i> L.), hierba cana (<i>Senecio vulgaris</i> L.), mostacilla (<i>Rapistrum rugosum</i> L.), quingüilla (<i>Chenopodium album</i> L.).	Romolacha (<i>Beta vulgaris</i> L.), Acelga (<i>Beta vulgaris</i> var. <i>Cicla</i> L.)

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 15. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
32	Grupo Corporativo Nufarm, S. A.	933-9	15/11/2017	Glykamba 24 SL	dicamba+glifosato	4,6+19,4	Líquido	IV	Cola de zorro (<i>Cynosurus echinatus</i> L.), bledo (<i>Amaranthus</i> spp.), hierba coral (<i>Anagallis arvensis</i> L.), kochilla (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.).	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), Piña (<i>Ananas comosus</i> L.), Banano (<i>Musa x sapientum</i> L.) y plátano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.).
33	Westrade Guatemala, S.A.	381-4 EXPORTACIÓN	08/03/2017	Chemquat Super	dicloruro de paraquat	21,07	Líquido	II	Pasto quila (<i>Agrostis</i> spp.), bromo (<i>Bromus</i> spp.), bermuda (<i>Cynodon dactylon</i> L.), hualcacho (<i>Echinochloa</i> spp.), ballica (<i>Lolium</i> spp.), chépica (<i>Paspalum</i> spp.), maicillo (<i>Sorghum halepense</i> L.), bledo (<i>Amaranthus</i> spp.), bolsita del pastor (<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.), correhuella (<i>Convolvulus arvensis</i> L.), quingüilla (<i>Chenopodium album</i> L.), chamico (<i>Datura stramonium</i> L.), galega (<i>Galega officinalis</i> L.), malva (<i>Malva parviflora</i> L.), manzanilla (<i>Matricaria chamomilla</i> L.), sanguinaria (<i>Polygonum aviculare</i> L.), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.), quillo-y-quillo (<i>Stellaria media</i> L.), Verónica (<i>Veronica pérsica</i> Poir.), chufa (<i>Cyperus esculentus</i> L.).	Frutales, cítricos (<i>Citrus</i> spp.), potrerros, frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.), maíz (<i>Zea mays</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), remolacha (<i>Beta vulgaris</i> L.), arveja (<i>Pisum sativum</i> L.), cebolla (<i>Allium cepa</i> L.), Melon (<i>Cucumis melo</i> L.), lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.), perejil (<i>Petroselinum crispum</i> [(Mil.) fuss]).

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 16. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
34	Agroinsumos, S.A.	302-94A	10/02/2020	Reglone / Soplete 20 SL	diquat	20	Líquido	II	Siempre viva (<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.), campanilla (<i>Ipomoea</i> sp.), hierba buena (<i>Borreria</i> spp.), flor blanca (<i>Parthenium hysterophorus</i> L.), viernes santo (<i>Phyllanthus</i> sp.), comemano (<i>Cissus sicyoides</i> L.), tripa de gallina (<i>Stigmaphyllon lindenianum</i> A.Juss.), hierba de papagayo (<i>Blechnum pyramidatum</i> Lam.), mozote (<i>Cenchrus</i> spp.), zacate de agua (<i>Echinochloa colona</i> L.), pata de gallina (<i>Eleusine indica</i> L.), plumilla (<i>Leptochloa</i> spp.), verdolaga (<i>Portulaca</i> spp.), huisquilete (<i>Amaranthus</i> spp.), lechosa (<i>Euphorbia</i> spp.), mozote (<i>Bidens pilosa</i> L.), guarda rocío (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.)	Arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), Café (<i>Coffea arabica</i> L.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.) y plátano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.), maíz (<i>Zea mays</i> L.), sorgo (<i>Sorghum</i> spp.), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), cule (<i>Hevea brasiliensis</i> [(Willd. Ex A.Juss.) Müll.Arg.].
35	Velsimex de Centro América, S.A.	723-4	28/06/2016	Kator 80 WP	diuron	80	Sólido	IV	Bledo (<i>Amaranthus</i> spp.), malva (<i>Malva parviflora</i> L.), zacate choneando, (<i>Echinochloa colona</i> L.), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), calabacilla (<i>Sicyos angulatus</i> L.), chual (<i>Chenopodium</i> spp.), cola de zorra (<i>Setaria</i> spp.), correhuela (<i>Convolvulus arvensis</i> L.), girasol (<i>Helianthus annuus</i> L.), mozote (<i>Bidens</i> spp.), meloncillo (<i>Cucurbita foetidissima</i> Kunth).	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), piña (<i>Ananas comosus</i> L.), maíz (<i>Zea mays</i> L.), cítrico (<i>Citrus</i> spp.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.) y plátano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.)
36	Westrade Guatemala, S.A.	381-5 EXPORTACIÓN	08/09/2018	Diuron Col	diuron	48,18	Líquido	IV	Bledo (<i>Amaranthus</i> spp.), malva (<i>Malva parviflora</i> L.), zacate choneando, (<i>Echinochloa colona</i> L.), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), calabacilla (<i>Sicyos angulatus</i> L.), chual (<i>Chenopodium</i> spp.), cola de zorra (<i>Setaria</i> spp.), correhuela (<i>Convolvulus arvensis</i> L.), girasol (<i>Helianthus annuus</i> L.), mozote (<i>Bidens</i> spp.), meloncillo (<i>Cucurbita foetidissima</i> Kunth).	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), piña (<i>Ananas comosus</i> L.), maíz (<i>Zea mays</i> L.), cítrico (<i>Citrus</i> spp.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.) y plátano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.)

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 17. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
37	Bayer, S.A.	33-622	02/10/2016	Whip 7,5 EW	fenoxaprop-P-Etil	7,5	Líquido	IV	Bermuda (<i>Cynodon</i> spp.), caminadora (<i>Rottboellia</i> spp.), grama amarga (<i>Chloris</i> spp.), zacate guinea (<i>Panicum</i> spp.), arrozillo (<i>Echinochloa</i> spp.), plumilla (<i>Leptochloa</i> spp.), pasto Honduras (<i>Ixophorus</i> spp.), kikuyu (<i>Pennisetum</i> spp.), grama (<i>Paspalum</i> spp.), zacate Jhonson (<i>Sorghum halepense</i> L.), pasto braquiaria (<i>Brachiaria</i> spp.), mozote (<i>Cenchrus</i> spp.), pará (<i>Panicum</i> spp.), zalea (<i>Digitaria</i> spp.), pata de gallina (<i>Eleusine indica</i> L.), cola se zorro (<i>Setaria</i> spp.).	Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.), soya (<i>Glycine max</i> L.), sandía [<i>Citrullus lanatus</i> (Th unb.) Matsum. & Nakai.], cebolla (<i>Allium cepa</i> L.), ajo (<i>Allium sativum</i> L.) sativum), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i> L.), chile (<i>Capsicum annum</i> L.) maní (<i>Arachis hypogaea</i> L.), remolacha (<i>Beta vulgaris</i> L.), pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.), repollo (<i>Brassica oleracea</i> var capitata), cítricos (<i>Citrus</i> spp.), café (<i>Coffea arabica</i> L.).
38	Bayer, S.A.	33-658	24/06/2020	Starice 6,9 EC	fenoxaprop-P-Etil	6,9	Líquido	IV		
39	Agroinsumos, S.A.	302-255	17/09/2017	Flex 25 SL	fomesafen	25	Líquido	III	Amor seco (<i>Bidens pilosa</i> L.), bleo (<i>Amaranthus</i> spp.), correhuela (<i>Convolvulus arvensis</i> L.), chamico (<i>Datura</i> spp.), Duraznillo (<i>Polygonum persicaria</i> L.), pasto negro (Ambrosia artemissifolia), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), yuyo (<i>Brassica campestris</i> L.).	Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.), soya (<i>Glycine max</i> L.), pastos.
40	Syngenta Agro Alpha, S.A.	662-302-255-B	17/09/2017	Flex 25 SL	fomesafen	25	Líquido	III		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 18. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
41	4-Agro, S.A.	741-1-EXPORTACIÓN	19/06/2016	Genesis Extra II	glifosato	41	Líquido	IV	Kikuyu (<i>Penisetum clandestinum</i> Hochst. Ex Chiov.), bermuda (<i>Cynodon dactylon</i> L.), zacate Johnson (<i>Sorghum halepense</i> L.), pará [<i>Brachiaria muticola</i> (Forssk.) Stapf], zacate de agua (<i>Echinochloa colona</i> L.), calingero (<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.), camalote (<i>Paspalum</i> spp.), pata de gallina (<i>Eleusine indica</i> L.), zacate jaragua [<i>Hyparrhenia ruffa</i> (Nees) Stapf], caminadora (<i>Rottboelliaspp.</i>), arroz rojo (<i>Orizaspp.</i>), arrocillo (<i>Echinochloa colona</i> L.), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), hierba de pollo (<i>Commelinaspp.</i>), olla nueva (<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.), mejorana (<i>Ageratumspp.</i>), flor amarilla (<i>Melampodium</i> spp.) bledo (<i>Amaranthusspp.</i>), siempre viva (<i>Peperomia pellucida</i> L.), coyolillo (<i>Cyperusspp.</i>), hierbabuena (<i>Borreriaspp.</i>), escoba (<i>Sida</i> sp), clavito (<i>Ludwigia erecta</i> L.), palito (<i>Eclipta</i> spp.), tripa de pollo (<i>Luciola</i> sp.).	Café (<i>Coffea arabica</i> L.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), cítricos (<i>Citrus</i> spp.), hule (<i>Hevea brasiliensis</i> [Willd. Ex A. Juss.] Müll. Arg.), palma africana (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq), aguacate (<i>Persea americana</i> Mill.), macadamia (<i>Macadamiaspp.</i>), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), piña (<i>Ananas comosus</i> L.), maíz (<i>Zea mays</i> L.), sorgo (<i>Sorghumspp.</i>), arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), frutales.
42	4-Agro, S.A.	741-2-EXPORTACIÓN	28/06/2016	Atake 35,6 SL	glifosato	35,6	Líquido	IV		
43	Velsimex de Centro América, S.A.	723-5	03/07/2016	Velfosato 35,6 SL	glifosato	35,6	Líquido	IV		
44	Nufarm de Guatemala, S.A.	194-15.	07/08/2016	Credit 35,6 SL	glifosato	35,6	Líquido	IV		
45	Insecticidas Internacionales, S.A.	683-1	09/05/2018	Glyfosan 35,6 SL	glifosato	35,6	Líquido	IV		
46	Compañía Interamericana de Comercio, S.A.	498-13	16/05/2018	Ranchero 24 SL	glifosato	24	Líquido	IV		
47	Agrocentro, S. A.	264-498-13-B	16/05/2018	Ranchero 24 SL	glifosato	24	Líquido	IV		
48	NRK, S.A.	144-20	05/06/2018	Glifosato 35,6 SL	glifosato	35,6	Líquido	IV		
49	Monsanto Guatemala, Inc.	17-71	24/06/2018	Roundup Transorb Brio 54 SL	glifosato	54	Líquido	IV		
50	Stockton, S. A.	851-2	22/07/2018	Glifosato 35,6 SL	glifosato	35,6	Líquido	IV		
51	Nufarm de Guatemala, S.A.	194-15A.	07/08/2016	Credit 35,6 SL	glifosato	35,6	Líquido	IV		
52	Monsanto Guatemala, Inc.	17-71 ^a	24/06/2018	Roundup Transorb Brio 54 SL	glifosato	54	Líquido	IV		
53	Westrade Guatemala, S.A.	381-9 EXPORTACIÓN	27/07/2019	Glifosato 35,6 SL	glifosato	35,6	Líquido	IV		
54	Westrade Guatemala, S.A.	381-136	16/12/2019	Rudo Ultra 35,6 SL	glifosato	35,6	Líquido	IV		
55	Grupo Corporativo Nufarm, S. A.	933-6	07/08/2016	Credit 35,6 SL	glifosato	35,6	Líquido	IV		
56	Grupo Corporativo Nufarm, S. A.	933-6 ^a	07/08/2016	Credit 35,6 SL	glifosato	35,6	Líquido	IV		
57	Semillas, S.A.	765-17-71-B	24/06/2018	Roundup Transorb Brio 54 SL	glifosato	54	Líquido	IV		
58	Monsanto Guatemala, Inc.	17-59	08/02/2020	Batalla 35,6 SL	glifosato	35,6	Líquido	IV		
59	Monsanto Guatemala, Inc.	17-58	08/02/2020	Latigo 9 SL	glifosato	9	Líquido	IV		
60	Imy, S.A.	294-20	29/03/2020	Randomor 35,6 SL	glifosato	35,6	Líquido	IV		
61	Quimicos y Lubricantes, S.A.	357-132	18/04/2020	Root Out 36 SL	glifosato	36	Líquido	IV		
62	Quimicos y Lubricantes, S.A.	357-133	19/04/2020	Faena 36 SL	glifosato	36	Líquido	IV		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 19. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
63	Central America Toll Manufacture & Logistics, S.A.	801-2-EXPORTACIÓN	28/06/2016	Strikeout UL	glifosato en forma de sal isopropilamina	48	Líquido	IV	Kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. Ex Chiov.), bermuda (<i>Cynodon dactylon</i> L.), zacate Johnson (<i>Sorghum halepense</i> L.), zacate para [Brachiaria muticola (Forssk.) Stapf], zacate de agua (<i>Echinochloa colona</i> L.), calingero (<i>Melinis minutiflora</i>), camalote (<i>Paspalum</i> spp.), pata de gallina (<i>Eleusine indica</i> L.), Zacate jaragua (<i>Hypparrhenia ruffa</i>), caminadora (<i>Rottboelliaspp.</i>), arroz rojo (<i>Oriza spp.</i>), Arrocillo (<i>Echinochloa colona</i> L.), pasto de guinea (<i>Panicum maximum</i> Jacq.), Cola de zorro (<i>Leptochloa filiforme</i>), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), Hierba de pollo (<i>Commelina erecta</i> L.), Olla nueva (<i>Galinsoga parviflora</i>), mejorana (<i>Ageratum</i> spp.), Flor amarilla (<i>Melampodium</i> spp.) bledo (<i>Amaranthus</i> spp.), aceitilla (<i>Bidens pilosa</i> L.), Golondrina (<i>Euphorbia hirta</i> L.), Lechuguilla (<i>Emilia sonchifolia</i> L.), Zacate amargo (<i>Parthenium</i> spp.), Siempre viva (<i>Peperomia pellucida</i>), Coyolillo (<i>Cyperus</i> spp.).	Café (<i>Coffea arabica</i> L.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), cítricos (<i>Citrus</i> spp.), hule (<i>Hevea brasiliensis</i> [(Willd. Ex A.Juss.) Müll.Arg.], palma africana (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq), aguacate (<i>Persea americana</i> Mill.), macadamia (<i>Macadamiaspp.</i>), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), melón (<i>Cucumis melo</i> L.), piña (<i>Ananas comosus</i> L.), maíz (<i>Zea mays</i> L.), sorgo (<i>Sorghum spp.</i>), arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), frutales.
64	Central America Toll Manufacture & Logistics, S.A.	801-3-EXPORTACIÓN	29/06/2016	Genesis Extra II	glifosato en forma de sal isopropilamina	48	Líquido	IV		
65	Central America Toll Manufacture & Logistics, S.A.	801-5 EXPORTACIÓN	04/07/2016	Strikeout	glifosato en forma de sal isopropilamina	48	Líquido	IV		
66	Central America Toll Manufacture & Logistics, S.A.	801-4 EXPORTACIÓN	04/07/2016	Genesis	glifosato en forma de sal isopropilamina	48	Líquido	IV		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 20. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
67	Nufarm de Guatemala, S.A.	194-17.	22/07/2018	Recoil 31,8 SL	glifosato+2,4-D	19+12,8	Líquido	III	Bledo (<i>Amaranthus</i> spp.), mozote (<i>Bidens pilosa</i> L.), hierba de pollo (<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.), croton (<i>Croton</i> spp.), coyolillo (<i>Cyperus</i> spp.), golondrina (<i>Euphorbia hirta</i> L.), pegajosa (<i>Ipomoea</i> spp.), pará [<i>Brachiaria muticola</i> (Forssk.) Stapf], pata de pollo (<i>Cynodon dactylon</i> L.), mete bravo (<i>Echinochloa colona</i> L.), pasto guinea (<i>Panicum maximum</i> Jacq.), Pasto Jonson (<i>Sorghum halepense</i>), hierba de pollo (<i>Tinantia erecta</i> Jacq.)	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), piña (<i>Ananas comosus</i> L.), banano y plátano (<i>Musa x sapientum</i> L.), cítricos (<i>Citrus</i> spp.), frutales.
68	Grupo Corporativo Nufarm, S. A.	933-1	22/07/2018	Recoil 31,8 SL	glifosato+2,4-D	19+12,8	Líquido	III	Bledo (<i>Amaranthus</i> spp.), mozote (<i>Bidens pilosa</i> L.), hierba de pollo (<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.), croton (<i>Croton</i> spp.), coyolillo (<i>Cyperus</i> spp.), golondrina (<i>Euphorbia hirta</i> L.), pegajosa (<i>Ipomoea</i> spp.), pará [<i>Brachiaria muticola</i> (Forssk.) Stapf], pata de pollo (<i>Cynodon dactylon</i> L.), mete bravo (<i>Echinochloa colona</i> L.), pasto guinea (<i>Panicum maximum</i> Jacq.), Pasto Jonson (<i>Sorghum halepense</i>), hierba de pollo (<i>Tinantia erecta</i> Jacq.)	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), piña (<i>Ananas comosus</i> L.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.) y plátano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.)
69	Nufarm de Guatemala, S.A.	194-16.	15/11/2017	Glykamba 24 SL	glifosato+dicamba	19,4+4,6	Líquido	IV	Cola de zorro (<i>Cynosurus echinatus</i> L.), bleo (<i>Amaranthus</i> spp.), hierba coral (<i>Anagallis arvensis</i> L.), kochilla (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.).	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), piña (<i>Ananas comosus</i> L.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.) y plátano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.)

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 21. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
70	Bayer, S.A.	33-1 EXPORTACIÓN	21/08/2018	Basta F1	glufosinato de amonio	15	Líquido	IV	Conde (<i>Syngonium podophyllum</i> Schott.), bledo (<i>Amaranthus</i> spp.), mozote (<i>Bidens pilosa</i> L.), hierba buena (<i>Borreria</i> spp.), verdolaga (<i>Portulaca</i> spp.), bejuco (<i>Ipomoea</i> spp.), hierba de golondrina (<i>Euphorbia</i> sp.), caminadora [<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton.], pata de gallina (<i>Eleusine indica</i> L.), pajón (<i>Paspalum</i> spp.), bermuda (<i>Cynodon dactylon</i> L.), zacate de agua (<i>Echinochloa colona</i> L.), plumilla (<i>Leptochloa</i> spp.), salea (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.), arrocillo (<i>Echinochloa</i> spp.), zacate Johnson (<i>Sorghum halepense</i> L.), Margarita (<i>Bidens pilosa</i> L.), picapica (<i>Fleurya</i> spp.), zacate Honduras (<i>Ixophorus unisetus</i> L.), zacate guinea (<i>Panicum maximum</i> Jacq.), coyolillo (<i>Cyperus rotundus</i> L.), Hierba de pollo (<i>Commelina</i> sp.), lirio acuático (<i>Eleocharis grasipes</i> Y.D. Chen.)	Banano (<i>Musa x sapientum</i> L.) y plátano (<i>Musa x paradisiaca</i> L.), café (<i>Coffea arabica</i> L.), maíz (<i>Zea mays</i> L.), sorgo (<i>Sorghum vulgare</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), cítricos (<i>Citrus</i> sp.), hule (<i>Hevea brasiliensis</i> [Willd. Ex A.Juss.] Müll.Arg.), frijol ejotero (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.), arvejas (<i>Pisum sativum</i> L.), algodón (<i>Gossypium hirsutum</i> L.), palma africana (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq), manzana (<i>Malus domestica</i> L.), pera (<i>Pyrus communis</i> L.), piña (<i>Ananas comosus</i> L.), tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i> L.), papaya (<i>Carica papaya</i> L.), aguacate (<i>Persea americana</i> Mill.), tomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.), chile (<i>Capsicum annum</i> L.), coco (<i>Cocos nucifera</i> L.), mango (<i>Mangifera indica</i> L.), ornamentales yuca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz), malanga (<i>Colocasia esculenta</i> L.), okra (<i>Hibiscus esculentus</i> L.), Ajo (<i>Allium sativum</i> L.), cebolla (<i>Allium cepa</i> L.), caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), camote (Ipomoea batatas L.), berenjena (<i>Solanum melongena</i> L.)

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 22. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
71	Nufarm de Guatemala, S.A.	194-18	02/02/2020	Purestand 60 WG	metsulfuron metil	60	Sólido	IV	Clavo de agua (<i>Jussiaea</i> spp.), botoncillo (<i>Caperonia palustris</i> L.), bledo (<i>Amaranth</i> spp.), golondrina (<i>Euphorbia</i> spp.), botoncillo (<i>Eclipta</i> spp.), balsilla (<i>Corchorus orinocensis</i> Kunth), batallilla (<i>Ipomea</i> spp.), pega pega (<i>Desmodium</i> spp.), buche de gallina (<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), hierba de pollo (<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.), dormidera (<i>Mimosas</i> spp.), escobillo (<i>Sida</i> spp.), escoba (<i>Melochia pyramidata</i> L.), yerbamora (<i>Solanum nigrum</i> L.), uchuba (<i>Physalis</i> sp.), anil (<i>Indigofera</i> sp.), chispa (<i>Pteridium aquilinum</i> L.), mortño negro (<i>Clidemia</i> spp.), balsilla (<i>Eupatorium odoratum</i> L.), friega platos (<i>Waltheria indica</i> L.), chinita (<i>Impatiens</i> spp.), flor amarilla [<i>Melampodium divaricatum</i> (Rich. ex Rich.) DC.], mostacilla (<i>Brasica</i> spp.), quilete (<i>Chenopodium album</i> L.).	Arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), café (<i>Coffea arabica</i> L.), poteros.
72	Agrocentro, S. A.	264-44	02/02/2020	Kaput / Arrastre 72 SL	Msma	72	Líquido	II	Zacate Johnson (<i>Sorghum halepense</i> L.), abrojo (<i>Cenchrus</i> spp.), coyolillo (<i>Cyperus rotundus</i> L.), pasto amargo (<i>Paspalum</i> spp.), pangolilla (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.), pata de gallina (<i>Eleusine indica</i> L.), ortiga (<i>Urtica</i> sp.), hierba de fuego (<i>Setaria</i> spp.), zacate guinea (<i>Panicum maximum</i> Jacq.), pará [<i>Brachiaria muticola</i> (Forssk.) Stapf], pasto honduras (<i>Ixophorus</i> spp.), liendre puerco (<i>Echinochloa</i> sp.), pasto elefante (<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach), caminadora [<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton.], cabitos (<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.), Santa Lucía (<i>Ageratum conyzoides</i> L.), bledo (<i>Amaranthus</i> sp.), cola de venado (<i>Andropogum</i> spp.), moriseco (<i>Bidens pilosa</i> L.), borriería (<i>Borreria</i> spp.), apazote (<i>Chenopodium album</i> L.), chile perro (<i>Polygonum</i> sp.), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), Ruibarbo (<i>Rumex</i> sp.), Hierba mora (<i>Solanum nigrum</i> L.), cucaracho (<i>Commelina</i> sp.).	Citricos (<i>Citrus</i> spp.), caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), palma africana (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.).

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 23. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
73	Dow Agrosciences Guatemala, S.A.	479-89	04/02/2020	Goal Tender 48 SC	Oxifluorfen	48	Líquido	IV	Bledo (<i>Amaranthusspp.</i>), chual (<i>Chenopodiumspp.</i>), diente de león (<i>Taraxacum officinale</i> L.), empanadilla (<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.), lengua de Vaca (<i>Rumex crispus</i> L.), meloncillo (<i>Cucurbita spp.</i>), zacate salado (<i>Leptochloa spp.</i>), zacate Johnson (<i>Sorghum halepense</i> L.), tomatillo (<i>Physalis</i> spp.), trébol amarillo (<i>Melilotus indicus</i> L.), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), aceitilla (<i>Bidens pilosa</i> L.), cadillo (<i>Cenchrusspp.</i>), espiguilla (<i>Poa annua</i> L.), pata de gallo (<i>Eleusine indica</i> L.), zacate bromo (<i>Bromus spp.</i>), alambriillo (<i>Polygonumspp.</i>), hierba mora (<i>Solanum nigrum</i> L.), torito (<i>Tribulus terrestris</i> L.).	Café (<i>Coffea arabica</i> L.), cebolla (<i>Allium cepa</i> L.), brasicas, frutales, hornamentales, banano (<i>Musa x sapientum</i> L.) y platno (<i>Musa x paradisiaca</i> L.)
74	Biesterfeld de Guatemala, S.A.	84-48	07/03/2016	Paraquat 20 SL	Paraquat	20	Líquido	II	Mozote (<i>Cenchrus</i> spp.), zacate de agua (<i>Echinochloa colona</i> L.), pata de gallina (<i>Eleusine indica</i> L.), plumilla (<i>Leptochloa</i> spp.), Bermuda (<i>Cynodon dactylon</i> L.), Salea (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.), Arrocillo (<i>Echinochloa</i> sp.), caminadora (<i>Rottboelliaspp.</i>), zacate Johnson (<i>Sorghum halepense</i> L.), bleado (<i>Amaranthusspp.</i>), moniseco (<i>Bidens pilosa</i> L.), picapica (<i>Fleurya spp.</i>), coyolillo (<i>Cyperusspp.</i>), zacate Honduras (<i>Ixophorus</i> spp.), zacate guinea (<i>Panicum maximum</i> Jacq.), Caña brava (<i>Paspalum</i> spp.).	Café (<i>Coffea arabica</i> L.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), maíz (<i>Zea mays</i>), sorgo (<i>Sorghum spp.</i>), frijol (<i>Phaseolusspp.</i>), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), cítricos (<i>Citrus</i> spp.), hule (<i>Hevea brasiliensis</i> [Willd. Ex A.Juss.]) Müll.Arg.], palma africana (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.).
75	Biesterfeld de Guatemala, S.A.	84-3	24/10/2017	Paraquat 24 SL	Paraquat	24	Líquido	II		
76	Agroinsumos, S.A.	302-259	03/04/2018	Cerillo 20 SL	Paraquat	20	Líquido	II		
77	Biesterfeld de Guatemala, S.A.	84-4 EXPORTACIÓN	30/04/2018	Paraxone 24 SL	Paraquat	17,4	Líquido	II		
78	Syngenta Agro Alpha, S.A.	662-3	04/01/2019	Cerillo 20 SL	Paraquat	20	Líquido	II		
79	Biesterfeld de Guatemala, S.A.	84-48A	07/03/2016	Paraquat 20 SL	Paraquat	20	Líquido	IV		
80	Agroinsumos, S.A.	302-662-3(1NNC)-B	04/01/2019	Paraquat Full 20 SL	Paraquat	20	Líquido	II		
81	Agrocentro, S. A.	264-43	24/09/2019	Paraquat Aleman Extra 20 SL	Paraquat	20	Líquido	II		
82	Agroinsumos, S.A.	302-259A	03/04/2018	Cerillo 20 SL	Paraquat	20	Líquido	II		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 24. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
83	Agroinsumos, S.A.	_662-3-1	04/01/2019	Cerillo 20 SL	paraquat	20	Líquido	II	Mozote (<i>Cenchrus</i> spp.), zacate de agua (<i>Echinochloa colona</i> L.), pata de gallina (<i>Eleusine indica</i> L.), plumilla (<i>Leptochloa</i> spp.), bermuda (<i>Cynodon dactylon</i> L.), salea (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.), Arrocillo (<i>Echinochloasp.</i>), caminadora (<i>Rottboelliaspp.</i>), zacate Johnson (<i>Sorghum halepense</i> L.), blede (<i>Amaranthusspp.</i>), moniseco (<i>Bidens pilosa</i> L.), picapica (<i>Fleuryaspp.</i>), coyolillo (<i>Cyperus</i> sp.), zacate honduras (<i>Ixophoruspp.</i>), zacate guinea (<i>Panicum maximun</i> Jacq.), caña brava (<i>Paspalumspp.</i>).	Café (<i>Coffea arabica</i> L.), banano (<i>Musa x sapientum</i> L.), maíz (<i>Zea mays</i> L.), sorgo (<i>Sorghum</i> spp.), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.), papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), cítricos (<i>Citrus</i> spp.), hule (<i>Hevea brasiliensis</i> [(Willd. Ex A.Juss.) Müll.Arg.], palma africana (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.), manzana (<i>Malusspp.</i>).
84	Agroinsumos, S.A.	302-148	04/02/2020	Paraquat Full 20 SL	paraquat	20	Líquido	II		
85	Imy, S.A.	294-14	08/02/2020	Bren 20 SL	paraquat	20	Líquido	II		
86	Agrocentro, S. A.	264-45	22/02/2020	Angloxone Ultra 20 SL	paraquat	20	Líquido	II		
87	Quimicos Agricolas Insectrol, S.A.	172-1 EXPORTACIÓN	25/02/2020	Paraquat 20 SL	paraquat	20	Líquido	II		
88	Quimicos y Lubricantes, S.A. (QUILUBRISA)	357-61	19/04/2020	Paraquat 20 SL	paraquat	20	Líquido	II		
89	Desarrollos Quimicos Guatemaltecos, S.A. (Dequigua)	_357-61-2	19/04/2020	Valiente 20 SL	paraquat	20	Líquido	II		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 25. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
90	Foragro, S.A.	312-130	28/06/2017	Picloram 24,4 SL	picloram	24,4	Líquido	IV	Alcanforada (<i>Hyptis</i> spp.), chillinchin (<i>Cassia tora</i> L.), bledo (<i>Amaranthusspp.</i>), Cafecillo (<i>Cassia occidentalis</i> L.), dormidera (<i>Mimosa pudica</i> L.), pata de tórtola (<i>Croton</i> spp.), rabo de alacrán (<i>Heliotropium indicum</i> L.), Bocachica (<i>Thalia geniculata</i> L.), escoba blanca (<i>Melochiaspp.</i>), Barbasco (<i>Polygonum</i> spp.), lengua de vaca (<i>Rumexspp.</i>), malva (<i>Malachra alceifolia</i> Jacq), melochia (<i>Melochiaspp.</i>), pega pega [<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.], verbena negra (<i>Stachytarpheta cayennensis</i> Rich.), Bálsamo (<i>Myrospermun frutescens</i> Jacq), cactus (<i>Opuntia</i> sp.), Capote (<i>Macherium capote</i> Dugand), escoba dura (<i>Sidaspp.</i>), granizo (<i>Senecio</i> sp.), guamacho (<i>Feriskia</i> sp.), guásimo (<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.), manito pilon (<i>Miros</i> sp), mata ratón [<i>Glyricidia sepium</i> (Jacq)Walp], mosquero (<i>Croton</i> spp.), pata de vaca (<i>Bauhinia pauletia</i> Pers.), pelá (<i>Acacia farneciana</i> Will.), quiebra hacha (<i>Stronium</i> sp.), uvito (<i>Cordia dentata</i> Poir), zarza (<i>Mimosaspp.</i>).	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), maíz (<i>Zea mays</i> L.), arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), potretos.
91	Agrored	753-312-130-B	28/06/2017	Picloram 24,4 SL	picloram	24,4	Líquido	IV		
92	Agrored	753-312-130(1NNC)-B	28/06/2017	Chispudo 24,4 SL	picloram	24,4	Líquido	IV		
93	Agrored	753-312-130(2NNC)-B	28/06/2017	Freno 24,4 SL	picloram	24,4	Líquido	IV		
94	Agrored	753-312-130(3NNC)-B	28/06/2017	Giba 24,4 SL	picloram	24,4	Líquido	IV		
95	Mercadeo de Insumos Agropecuarios, S.A. (Merinsa)	100-312-130(4NNC)-B	28/06/2017	Bruss 24,4 SL	picloram	24,4	Líquido	IV		
96	Agrored	753-312-130(7NNC)-B	28/06/2017	Espuela 24,4 SL	picloram	24,4	Líquido	IV		
97	Mercadeo de Insumos Agropecuarios, S.A. (Merinsa)	100-312-130(5NNC)-B	28/06/2017	Van 24,4 SL	picloram	24,4	Sólido	IV		
98	Agrored	753-312-130(6NNC)-B	28/06/2017	Foram 24,4 SL	picloram	24,4	Líquido	IV		
99	4-Agro, S.A.	741-3 EXPORTACIÓN	17/10/2018	Kendo 24,4 SL	picloram	24,4	Líquido	IV		
100	Agrored	753-312-130(8NNC)-B	28/06/2017	Tokon 24,4 SL	picloram	24,4	Líquido	IV		

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 26. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
101	4-Agro, S.A.	741-752-112-B	24/05/2019	Pastura 7,5 SL	picloram+2,4-D	1,5+6	Líquido	IV	Malva (<i>Malvaspp.</i>), vibora (<i>Asclepias curassavicaL.</i>), pie de venado (<i>Bauhinia spp.</i>), espino blanco (<i>Acacia farneciana L.</i>), cornisuelo (<i>Acacia spp.</i>), carboncillo (<i>Callindraspp.</i>), platanillo (<i>Canna indicaL.</i>), cafesillo (<i>Caseaha spp.</i>), fijolillo (<i>Cassia toraL.</i>), escobillo (<i>Sida acuta Burm.f.</i>), chipilin de monte (<i>Crotolaria retusaL.</i>), golondrina (<i>Euphorbiaspp.</i>), guácimo (<i>Guazuma ulmifoliaLam.</i>), bijahua (<i>Heliconia bahai L.</i>), guanacaste blanco [<i>Pitecolobium dulce</i> (Roxb.) Benth], chile de perro (<i>Polygonum spp.</i>).	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum L.</i>), arroz (<i>Oryza sativaL.</i>), maíz (<i>Zea mays L.</i>), pastos.
102	Dow Agrosociencias Guatemala, S.A.	479-84	12/01/2017	Crosser 16,5 SL	picloram+2,4-D	1,5+15	Líquido	IV		
103	4-Agro, S.A.	741-752-108-B	06/05/2019	Espuela 30,4 SL	picloram+2,4-D	6,4+24	Líquido	IV		
104	Tikal Agrosolutions	752-112	24/05/2019	Pastura 7,5 SL	picloram+2,4-D	1,5+6	Líquido	IV		
105	Pharmagro, S.A.	724-20	07/07/2019	Pirazosulfuron 9,32 WP	pirazosulfuron etil	9,32	Sólido	IV	Achira (<i>Sagittaria spp.</i>), coyolillo (<i>Cyperusspp.</i>), rinchospora (<i>Rhynchospora sp.</i>), yerba del bicho (<i>Polygonum spp.</i>).	Arroz (<i>Oryza sativaL.</i>)
106	Westrade Guatemala, S.A.	381-8 EXPORTACIÓN	09/06/2019	Propanil 60 WG	propanil	60	Sólido	III	Bledo (<i>Amaranthusspp.</i>), hierba de pollo (<i>Comelinaspp.</i>), palo de leche (<i>Boerhavia erectaL.</i>), pica pica (<i>Macuna pruriensFawcett & Rendle</i>), verdolaga (<i>Portulaca oleracea L.</i>), Alheli (<i>Cleome viscosaL.</i>), zacate amargo (<i>Eleusine indicaL.</i>), salea (<i>Digitaria sanguinalisL.</i>), zacate pancho (<i>Ixophorusspp.</i>), mozote (<i>Cenchrus spp.</i>), plumilla (<i>Leptochloa spp.</i>), zacate de gramilla (<i>Echinochloa colona L.</i>)	Arroz (<i>Oryza sativaL.</i>)

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 27. Lista de registro de los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología	Maleza	Cultivo
107	Westrade Guatemala, S.A.	381-522-2-B	01/11/2019	Arromax 57 EC	propanil+clomazona	45,6+11,4	Líquido	III	Bledo (<i>Amaranthus</i> spp.), hierba de pollo (<i>Commelina erecta</i> L.), palo de leche (<i>Boerhavia erecta</i> L.), pica pica (<i>Macuna</i> spp.), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), Alheli (<i>Cleome viscosa</i> L.), zacate amargo (<i>Eleusine indica</i> L.), salea (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.), zacate pancho (<i>Ixophorus</i> spp.), mozote (<i>Cenchrus</i> spp.), plumilla (<i>Leptochloa</i> spp.), zacate de gramilla (<i>Echinochloa colona</i> L.)	Arroz (<i>Oryza sativa</i> L.)
108	Riceco Guatemala, S.A.	522-2	01/11/2019	Arromax 57 EC	propanil+clomazona	45,6+11,4	Líquido	III	Bledo (<i>Amaranthus</i> spp.), hierba de pollo (<i>Commelina erecta</i> L.), palo de leche (<i>Boerhavia erecta</i> L.), pica pica (<i>Macuna</i> spp.), verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i> L.), Alheli (<i>Cleome viscosa</i> L.), zacate amargo (<i>Eleusine indica</i> L.), salea (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.), zacate pancho (<i>Ixophorus</i> spp.), mozote (<i>Cenchrus</i> spp.), plumilla (<i>Leptochloa</i> spp.), zacate de gramilla (<i>Echinochloa colona</i> L.)	Arroz (<i>Oryza sativa</i> L.)
109	Syngenta Agro Alpha, S.A.	662-2	19/06/2018	Igran 50 SC	terbutrina	50	Líquido	IV	Caminadora [<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton.], pajilla (<i>Panicum</i> spp.), cola de zorro (<i>Setaria</i> spp.), hierba de conejo (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.), arrocillo (<i>Echinochloa colona</i> L.), zacate de agua (<i>Echinochloa</i> spp.), bleo (<i>Amaranthus</i> spp.), rábano silvestre (<i>Portulaca</i> spp.), margarita blanca (<i>Bidens pilosa</i> L.), Bejucos (<i>Ipomoea</i> sp.)	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.)
110	Quimicos y Lubricantes, S.A. (QUILUBRISA)	357-163	28/10/2018	Terbutrina 50 SC	terbutrina	50	Líquido	IV	Caminadora [<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton.], pajilla (<i>Panicum</i> spp.), cola de zorro (<i>Setaria</i> spp.), hierba de conejo (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.), arrocillo (<i>Echinochloa colona</i> L.), zacate de agua (<i>Echinochloa</i> spp.), bleo (<i>Amaranthus</i> spp.), rábano silvestre (<i>Portulaca</i> spp.), margarita blanca (<i>Bidens pilosa</i> L.), Bejucos (<i>Ipomoea</i> sp.)	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.)
111	Quimicos y Lubricantes, S.A. (QUILUBRISA)	357-164	23/11/2018	Terbutrina 80 WG	terbutrina	80	Sólido	IV	Caminadora [<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton.], pajilla (<i>Panicum</i> spp.), cola de zorro (<i>Setaria</i> spp.), hierba de conejo (<i>Digitaria sanguinalis</i> L.), arrocillo (<i>Echinochloa colona</i> L.), zacate de agua (<i>Echinochloa</i> spp.), bleo (<i>Amaranthus</i> spp.), rábano silvestre (<i>Portulaca</i> spp.), margarita blanca (<i>Bidens pilosa</i> L.), Bejucos (<i>Ipomoea</i> sp.)	Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.)
112	Dow Agrosciences Guatemala, S.A.	479-85	29/08/2017	Garlon 48 EC	triclopir	48	Líquido	II	Frijolillo (<i>Cleome viscosa</i> L.), ventanilla (<i>Philodendron</i> spp.), garrobo (<i>Syngonium</i> sp.), lotería (<i>Dieffenbachia</i> sp.)	Palma africana (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq)
113	Dow Agrosciences Guatemala, S.A.	479-90	20/04/2020	Togar 18 EC	triclopir+picloram	12+6	Líquido	III	Araticú (<i>Annona coriácea</i> Mart), aromita (<i>Acacia caven</i> Molina), carandilla (<i>Trithrinax biflabellata</i> Drude.), eslabón (<i>Tabebuia nodosa</i> Griseb), espinillo blanco (<i>Prosopis</i> spp.), guaimí piré (<i>Ruprechtia</i> spp.), laurel ñu (<i>Duquetia</i> spp.), joyvy (<i>Sequiaria</i> spp.), palma (<i>Copernicia</i> spp.), pata de buey (<i>Bauhinia forticata</i> Link), payaguá (<i>Capparis</i> spp.), tusca (<i>Acacia farnesiana</i> L.), verde olivo (<i>Cercidium</i> spp.), viñal (<i>Prosopis</i> spp.), yaguá pindá (<i>Pisonia</i> spp.), dormilona (<i>Mimosa</i> sp.).	Potreros

Fuente: elaboración propia, 2013

Del cuadro 27-28 se enlistan los ingredientes activos grado técnico de fungicidas y herbicidas, vigentes hasta el 2016

Cuadro 28. Lista de registros de ingredientes activos grado técnico de fungicidas, vigentes hasta el 2016.

No.	Importador	Registro	Fecha de vencimiento	Nombre comercial	Ingrediente activo	Concentración	Estado	Toxicología
1	Bayer, S.A.	33-634	07/06/2017	Carbendazim Técnico	carbendazim	99	Sólido	IV
2	Fontaine de Guatemala	833-3.	19/12/2017	Cymoxanil Tech	cimoxanil	98	Sólido	III
3	Agro-Chile, S. A.	894-1	25/08/2018	Cymoxanil Tech	cimoxanil	98	Sólido	III
4	Químicos y Lubricantes, S.A. (QUILUBRISA)	357-122	02/03/2020	Clorotalonil Técnico	clorotalonil	96	Sólido	IV
5	Disagro de Guatemala, S.A.	357-122-1	02/03/2020	Clorotalonil Técnico	clorotalonil	96	Sólido	IV
6	Zell Chemie Guatemala, S. A.	859-7	03/04/2018	Zell Dimetomorf Tech	dimetomorf	90	Sólido	IV
7	Bayer, S.A.	33-653	28/01/2020	Fenamidona Técnica	fenamidona	97,5	Sólido	III
8	Bayer, S.A.	33-626	30/11/2016	Fluopicolide Técnico	fluopicolide	97	Sólido	IV
9	Bayer, S.A.	33-626A	30/11/2016	Fluopicolide Técnico	fluopicolide	97	Sólido	IV
10	Fontaine de Guatemala	833-4	26/12/2017	Fostyl Aluminio TC	fosetil-Al	95	Sólido	IV
11	Agro-Chile, S. A.	894-4	26/12/2017	Fosetyl Aluminio TC	fosetil-Al	95	Sólido	IV
12	Bayer, S.A.	33-633	10/05/2017	Iprodione Técnico	iprodiona	96	Sólido	III
13	Bayer, S.A.	33-655	28/03/2020	Iprodione Técnico 96%	iprodiona	96	Sólido	III
14	Velsimex de Centro América, S.A.	723-3	28/06/2016	Mancozeb Técnico 85%	mancozeb	85	Sólido	IV
15	Fontaine de Guatemala	833-6.	02/07/2018	Mancozeb 85%	mancozeb	85	Sólido	IV
16	Agro-Chile, S. A.	894-2	02/07/2018	Mancozeb 85%	mancozeb	85	Sólido	IV
17	Velsimex de Centro América, S.A.	723-8.	11/01/2019	Mancozeb Técnico	mancozeb	87	Sólido	IV
18	Asesorías Integradas, S.A.	687-12	11/01/2019	Mancozeb Técnico	mancozeb	87	Sólido	IV
19	Bayer, S.A.	33-617	22/06/2016	Pirimetanil Técnico	pirimetanil	92	Sólido	IV
20	Bayer, S.A.	33-638	10/12/2017	Propamocarb hydrochloride Técnico	propamocarb hydrochloride	69	Líquido	III
21	Fontaine de Guatemala	833-1.	16/05/2017	Tebuconazole 95%	tebuconazol	95	Sólido	IV
22	Agro-Chile, S. A.	894-3	16/05/2017	Tebuconazole 95%	tebuconazol	95	Sólido	IV
23	Foragro, S.A.	312-129	01/08/2016	Tridemorf Técnico 98%	tridemorf	98	Líquido	II
24	Tikal Agrosolutions	752-312-129-B	01/08/2016	Tridemorf Técnico 98%	tridemorf	98	Sólido	II

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 29. Lista de registros de ingredientes activos grado técnico de herbicidas, vigentes hasta el 2016.

No	Importador	Registro	Fecha Vence	Marca	Componente	Concentración	Estado	Toxicología
1	Velsimex de Centro América, S.A.	723-7	14/09/2016	2,4-D técnico 98%	2,4-D	98	Sólido	II
2	Agro-Chile, S. A.	894-7	17/05/2019	2,4-D TC	2,4-D	96	Sólido	II
3	Tikal Agrosolutions	752-114	17/08/2019	Acetoclor técnico 95,6%	acetoclor	95,6	Líquido	III
4	4-Agro, S.A.	741-752-114-B	17/08/2019	Acetoclor Técnico	acetoclor	95,6	Líquido	III
5	Agrored	753-752-114-B	17/08/2019	Acetoclor Técnico	acetoclor	95,6	Líquido	III
6	Velsimex de Centro América, S.A.	723-2	28/06/2016	Diuron Técnico 98%	diuron	98	Sólido	IV
7	Velsimex de Centro América, S.A.	723-1	28/06/2016	Glifosato Técnico 95%	glifosato	95	Sólido	IV
8	Pharmagro, S.A.	724-7	03/01/2020	Glifosato Técnico 95%	glifosato	95	Sólido	IV
9	Bayer, S.A.	33-657	31/05/2020	Glufosinato de Amonio Técnico 50%	glufosinato de amonio	50	Líquido	II
11	Zell Chemie Guatemala, S. A.	859-1	27/03/2018	Zell Metsulfuron Metil Tech	metsulfuron metil	96	Sólido	IV
12	Agro-Chile, S. A.	894-10	08/04/2020	Nicosulfuron TC	nicosulfuron	95	Sólido	IV
13	NRK, S.A.	144-16	11/05/2017	Paraquat Técnico 42%	paraquat	42	Líquido	II
14	Foragro, S.A.	312-128	01/08/2016	Picloram Técnico 92%	picloram	92	Sólido	IV
15	4-Agro, S.A.	741-312-128-B	01/08/2016	Picloram Técnico 92%	picloram	92	Sólido	IV
16	Tikal Agrosolutions	752-312-128-B	01/08/2016	Picloram Técnico 92%	picloram	92	Sólido	IV
17	Agro-Chile, S. A.	894-8	21/06/2019	Picloram TC	picloram	93	Sólido	III
18	Quimicos y Lubricantes, S.A. (QUILUBRISA)	357-162	08/08/2018	Terbutrina técnica	terbutrina	96	Sólido	IV

Fuente: elaboración propia, 2013

En la sistematización de los registros de ingredientes activos de productos formulados y materia técnica de fungicidas y herbicidas, se pudo generar una lista de todos los ingredientes activos registrados durante el año 2000 al 2010 y vigentes al año 2016. En los cuadros del 2-8, se enlistan los ingredientes activos de producto formulado de fungicidas y, en los cuadros 9-26, los ingredientes activos de producto formulado de herbicidas.

Estos cuadros se clasifican según el ingrediente activo del producto, el nombre comercial, que como bien se observa, un solo ingrediente activo puede tener diferentes nombres comerciales, pero con la misma eficacia de poder controlar determinados fitopatógenos o malezas.

También se puede observar en estos cuadros la concentración de los productos, su estado físico y su clasificación toxicológica que puede variar de los valores de DL-50 aguda y de la presentación líquida o sólida del producto según la Organización Mundial de la Salud. La clasificación toxicológica 1a, 1b para productos extremadamente peligrosos y altamente peligrosos respectivamente (productos con etiquetas de color rojo), clasificación II, para productos moderadamente peligrosos (productos con etiqueta amarilla), clasificación III para productos ligeramente peligrosos (productos con etiqueta azul) y la clasificación IV para productos que normalmente no son peligrosos (productos con etiqueta verde). Así mismo se describe los cultivos a los cuales se les aplica comúnmente los productos (fungicidas y herbicidas) y su control para hongos y malezas.

En los cuadros 27-28, se enlistan los ingredientes activos grado técnico de fungicida y herbicidas, que se constituyen en materia prima para elaborar los productos formulados, analizados en los párrafos anteriores, pero cobran importancia mencionarlos dado que se encuentran vigentes al 2016.

2.5.4 Ingredientes activos registrados

Del cuadro 29-30 se enlistan los ingredientes activos registrados durante el período 2000-2010.

Cuadro 30. Lista de ingredientes activos registrados durante el período 2000 al 2010 de fungicidas

Ingredientes activos registrados durante el período 2000 al 2010 de fungicidas									
1	amisulbrom	21	edifenfos	41	hymexazol	61	oxicloruro de cobre	81	tiabendazol
2	azoxistrobina	22	epoxiconazol	42	imazalil	62	oxido de fenbutatin	82	tiram
3	azufre	23	ethaboxam	43	iprodiona	63	oxitetraciclina	83	triadimefon
4	azufre Elemental	24	famoxadona	44	isoprotiolano	64	pencycuron	84	tridemorf
5	benomil	25	fenamidona	45	isopyrazam	65	pirimetanil	85	trifloxistrobina
6	bicarbonato de Potasio	26	fenbuconazol	46	kasugamicina	66	pixoxystrobin	86	triforine
7	bitertanol	27	fenhexamid	47	mancozeb	67	procloraz	87	ziram
8	boscalid	28	fenpropidin	48	mandipropamid	68	propamocarb		
9	captan	29	fenpropidin	49	maneb	69	propanodiol		
10	carbendazim	30	fenpropimorph	50	metalaxil	70	propiconazol		
11	cimoxanil	31	ferbam	51	metalaxil-M	71	propineb		
12	cloroneb	32	fluazinam	52	metconazol	72	protioconazole		
13	clorotalonil	33	fludioxonil	53	metil tiofanato	73	pycoxystrobin		
14	cobre	34	fluopicolide	54	metiram	74	quinoxifen		
15	cobre Metálico	35	fluopyram	55	metominostrobin	75	sodium o-phenylphenate		
16	cymoxanil	36	fluoxastrobin	56	metrafenona	76	sodium tetraborohydrate decahydrate		
17	ciclofluanida	37	flutriafol	57	miclobutanil	77	spiroxamina		
18	difenoconazol	38	folpet	58	oleato cuprico	78	sulfato de Cobre		
19	dimetomorf	39	fosetil-Al	59	orisastrobin	79	TCMTB		
20	dodine	40	fosfito de potasio	60	ortofenilfenato de Sodio	80	Tebuconazol		

Fuente: elaboración propia, 2013

En los cuadros 29, se describen los ingredientes activos de fungicidas los cuales los más registrados fueron los siguientes: azoxistrobina, azufre, captan, clorotalonil, cobre metálico, difenoconazol, epoxiconazol, fosetil aluminio, imazalil, iprodiona, mancozeb, metalaxil, miclobutanil, sulfato de cobre, propiconazole, propanodiol, procloraz, tebuconazol, tiram, triadimefon, tridemorf y ziram.

En tanto que en el cuadro 30, los ingredientes activos de herbicidas de los culés los más registrados fueron: 2,4-D, acetoclor, ametrina, atrazina, diuron, fluzafop-P-etil, fluazifop-P-Butil, fomesafen, glifosato, halosulfuron metil, hexazinona, imazapic, linuron, metribuzin, paraquat, pendimetalina, picloram, propanil, terbutrina.

2.6 CONCLUSIONES

1. El análisis realizado del periodo 2000 al 2010 de los registros de ingredientes activos grado técnico y formulado de fungicidas y herbicidas (producidos e importados), evidenció que existen un incremento simultáneo de dichos registros con las importaciones que se generan en el país.
2. La sistematización, permitió establecer que existe poca o nula supervisión por parte del MAGA para el registros de los productos, a pesar de que el decreto 5-2010, Ley de Registro de Productos Agroquímicos, delega la rectoría a este ministerio, la implementación de un programa de supervisión y auditoría técnica, con fines de asegurar la calidad y seguridad de los productos agroquímicos, así como sus posibles efectos nocivos a la salud y el medio ambiente.
3. Se listaron los ingredientes activos grado técnico y producto formulado de fungicidas y herbicidas a nivel comercial y experimental, durante el período 2000 al 2010, identificando los productos vigentes hasta el 2016, para constituir un referente a nivel técnico su análisis y uso.
4. Los resultados de la sistematización, permitió además, establecer que los ingredientes activos de fungicidas, que presentan mayor número de registros son: azoxistrobina, azufre, captan, clorotalonil, cobre metálico, difenoconazol, epoxiconazol, fosetil aluminio, imazalil, iprodiona, mancozeb, metalaxil, miclobutanil, sulfato de cobre, propiconazole, propanodiol, procloraz, tebuconazol, tiram, triadimefon, tridemorf y ziram.
Para el caso de ingredientes activos de herbicidas, los más registrados fueron: 2,4-D, acetoclor, ametrina, atrazina, diuron, fluzafop-P-etil, fluzafop-P-Butil, fomesafen, glifosato, halosulfuron metil, hexazinona, imazapic, linuron, metribuzin, paraquat, pendimetalina, picloram, propanil, terbutrina.

2.7 RECOMENDACIONES

1. Es imperativo promover la coordinación interinstitucional entre el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales con la rectoría del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, para el registro de incidentes de envenenamiento por plaguicidas, así como la contaminación ambiental que la aplicación de estos productos, generan en la salud de las personas y el medio natural.
2. Es necesario contar con registros electrónicos que permitan el acceso fácil a la información de los productos, que incluya la clasificación de los ingrediente activos grado técnico y productoformulado para la elaboración de insecticidas, nematocidas y fertilizantes, con base en la sistematización periódica de los registros caducos o vigentes año con año.
3. Se recomienda a la Dirección de Sanidad Vegetal promover y fortalecer ununidad o departamento de supervisión y auditoria técnica, a personas individuales o jurídicas que se dedican a la actividad de fabricación, producción, envase, reenvase, empaque, reempaque y comercialización de plaguicidas de uso agrícola, con el fin de controlar la calidad de los insumos, en cumplimiento de lo que establece en el Decreto 5-2010 Ley de Registros de Insumos Agrícolas, que se encuentra vigente en la actualidad.
4. A la Dirección de Sanidad Vegetal se recomienda promover la acreditación de un laboratorio ligado al Departamento de Registros de Insumos Agrícolas para realizar análisis cuali-cuantitativos de ingredientes activos y sus inertes para verificar que los contenidos los mismos estén en consonancia con el documento de registro.

2.8 BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta, LA. 2005. Guía práctica para la sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica. Roma, Italia, FAO. 7 p.
2. Cáceres P, VR. 2004. Análisis de plaguicidas prohibidos o restringidos en países miembros de unión aduanera centroamericana. México, Universidad de Postgraduados, Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. p. 16.
3. CIP (Centro Internacional de la Papa, PE). 2014. Manejo integrado de cultivos (en línea). Perú. Consultado 18 mar 2014. Disponible en <http://cipotato.org/wp-content/uploads/2014/09/003862.pdf>
4. Congreso de la República de Guatemala, GT. 2010. Ley de registro de productos agroquímicos, decreto no. 5-2010. Diario de Centro América, Guatemala, noviembre 26:3-17.
5. Crop Life. 2008. Regulación, una herramienta que garantiza la calidad y seguridad (en línea). tomo 33. Consultado 18 mar 2014. Disponible en <http://www.croplifela.org/pdfs/Tierra-fertil-33.pdf>
6. Lamoth Bethancurt, LL. 1996. Instructivo en idioma español para nombre genérico (según ISO), tipo, clase, fórmula química, peso molecular, modo de acción y nombre químico (según IUPAC) de los plaguicidas químicos para uso en la agricultura en la América Central (Belice, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Guatemala, Nicaragua y Panamá). Panamá, OIRSA. 30 p.
7. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2000. Norma guatemalteca obligatoria NOG 44 046 plaguicidas; clasificación toxicológica, acuerdo gubernativo no. 631-83. Diario de Centro América, Guatemala, febrero 8: 28-31.
8. _____. 2001. Reglamento para el registro de personas individuales o jurídicas interesadas en realizar actividades vinculadas con insumos para uso agrícola y para el registro, renovación, importación, retorno y exportación de los mismos; acuerdo ministerial no. 00631. Diario de Centro América, Guatemala, mayo 4:1-11.
9. _____. 2005. Reglamento de la ley de sanidad vegetal y animal; acuerdo gubernativo no. 745. Diario de Centro América, Guatemala, noviembre 4:3-9.
10. Mendoza Catú, A. 2011. Información general sobre herbicidas (en línea). México. Consultado 29 abr 2014. Disponible en http://www.inecc.gob.mx/descargas/bioseguridad/2011_simp_ogm_tolerancia_pres1.pdf

2.9 ANEXO

Figura 10 A. Clasificación de plaguicidas por su peligrosidad de la Organización Mundial de la Salud -OMS- (valores de la DL-50 aguda de los productos formulados).

Categoría		Pictograma		Banda Toxicológica	
POR VIA ORAL		POR VIA CUTANEA		DUWEST	
sólido	líquido	Sólido	Líquido		
5 o menos	20 o menos	10 o menos	40 o menos		
1 a				EXTREMADAMENTE PELIGROSO	
		MUY TOXICO		<i>Rojo 199 C</i>	
5-50	20-200	10-100	40-400		
1 b				ALTAMENTE PELIGROSO	
		TOXICO		<i>Rojo 199 C</i>	
50-500	200-2000	100-1000	400-4000		
2				MODERADAMENTE PELIGROSO	
		DAÑINO		<i>Amarillo DMS</i>	
500-2000	2000-3000	Más de 1000	Más de 4000		
3		CUIDADO		LIGERAMENTE PELIGROSO	
				<i>Azul 293 C</i>	
Más de 2000	Más de 3000				
4		PRECAUCION			
				<i>Verde 347 C</i>	



3 CAPÍTULO III

**SERVICIOS REALIZADOS EN DEL DEPARTAMENTO DE REGISTRO DE INSUMOS AGRÍCOLAS, DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL, MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN
-MAGA-**

3.1 SERVICIO 1. REETIQUETADO DE PRODUCTOS AGROQUÍMICOS REALIZADOS EN RECINTOS, ALMACENES FISCALES, PLANTAS FORMULADORAS Y OTRAS INSTALACIONES AUTORIZADO POR EL MAGA.

3.1.1 PRESENTACIÓN

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), por medio del Departamento de Registro de Insumos Agrícolas (DRIA), el cual pertenece a la Dirección de Sanidad Vegetal del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones (VISAR), tiene dentro de sus funciones el registro, la regulación y control de insumos agrícolas a través de instrumentos jurídicos vigentes.

Dentro de esos insumos se incluyen los productos agroquímicos (plaguicidas, fertilizantes y enmiendas, sustancias afines a plaguicidas, fertilizantes, productos biológicos y botánicos), los cuales se ofrece en el mercado nacional. Estos productos para su comercialización deben estar etiquetados claramente de acuerdo a las pautas aplicables de las Normas COGUANOR NGO 44052 para plaguicidas, COGUANOR NTG 44016 para sustancias afines a plaguicidas y el anexo 2 del Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 297-2012 para plaguicidas microbiológicos vigentes al año 2016.

La etiqueta es el material impreso o inscripción gráfica, escrita en caracteres legibles, que identifica y describe al producto agroquímico contenido en el envase. Es un requisito que se debe cumplir para el registro de producto formulado a base de ingrediente activo grado técnico según lo estipulado en el artículo 20, inciso k), de requisitos de productos formulado, de la Ley de Registro de Productos Agroquímicos 5-2010 (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

En la importación de muchos agroquímicos a Guatemala se han dado casos que estos ingresan con etiquetas autorizadas en el país de origen, por tanto entran sin cumplir la legislación vigente para etiquetados y por consiguiente son retenidos por el personal del Servicio de Protección Agropecuaria (SEPA). Inmediatamente las empresas a las que se les retuvo el producto agroquímicos emiten una solicitud para reetiquetarlos, para lo cual el

Departamento de Registro de Insumos Agrícolas designa a un Ingeniero Agrónomo Analista para poder realizarlo.

El servicio de reetiquetado realizado, se basa en el artículo 25 de del Reglamento Ley de Registro de Productos Agroquímicos donde dice literalmente lo siguiente: cuando se determine por parte del personal oficial en el puerto de ingreso al territorio nacional (marítimo, aéreo o terrestre) que la etiqueta que identifica al producto agroquímico, no cumple con la normativa vigente, el mismo podrá ser reetiquetado.

Durante el Ejercicio Profesional Supervisado se realizaron siete reetiquetados, de los cuales se presentaron cuatro casos, estos fueron: caso 1, número de registro del producto emitido en otro país; caso 2, la etiqueta del producto no corresponde al nuevo nombre comercial mencionado en el certificado de endoso; caso 3, figuras y nombres que inducen a confusión; caso 4, etiquetas que vienen en otro idioma. Así mismo todos los productos reetiquetados fueron plaguicidas, los cuales ascienden a la cantidad de 26,436 kg y 4024 litros, los cuales pertenecen a seis empresas de las cuales se hacen mención: Duwest, S.A., Tecún, S.A., ENLASA, Promotora De Importaciones y Exportaciones, S. A., Makhteshim Agan e INCISA.

3.1.2 ANTECEDENTES LEGALES

Antes de entrar en vigencia la Ley de Registro de Insumos Agrícolas 5-2010, la base legal del Departamento de Registros de Insumos Agrícolas (DRIA) eran acuerdos gubernativos y ministeriales en los cuales el reetiquetado no estaba contemplado, sino únicamente hacían mención del etiquetado como tal (en el acuerdo gubernativo no. 377-90, artículo 41) (MAGA, 1990) y como requisito para registrar productos formulados (acuerdo ministerial no. 631-2001, artículos 18, 19, 20, 21, 22, 24) (MAGA, 2001). Así también en el acuerdo ministerial no. 1221-2004, artículo 28, se especificaba únicamente que las etiquetas y panfletos debían cumplir con la norma COGUANOR vigente (MAGA, 2004).

Sin embargo la actividad de reetiquetados se venían realizando, pero fue hasta el año 2010 cuando entro en vigencia la Ley de Registro de Insumos Agrícolas 5-2010, donde el reetiquetado fue considerado en el acuerdo gubernativo no. 343-2010, Reglamento de la Ley de Registro de Productos Agroquímicos, artículo 25 (Congreso de la República de Guatemala, 2010), debido a que las empresas al momento de importar los productos agroquímicos los ingresaban sin cumplir la normativa vigente. Por consiguiente los productos agroquímicos eran retenidos por el oficial en el puerto de ingreso al territorio nacional (marítimo, aéreo o terrestre), por lo que era necesario autorizar nuevas etiquetas y posteriormente reetiquetar los productos retenidos para autorizar su liberación para su respectiva distribución y comercialización.

Al año 2016 la elaboración de etiquetas y panfletos en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas, se basa en las siguientes normativas: COGUANOR NGO 44052 para plaguicidas, la norma COGUANOR NTG 44016 para sustancias afines a plaguicidas y en el anexo 2 del Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 297-2012 para plaguicidas microbiológicos.

3.1.3 OBJETIVOS

3.1.3.1 Objetivo general

Garantizar que los productos agroquímicos comercializados resguarden la seguridad y salud de los usuarios al momento del uso de los mismos reetiquetando todos los productos que incurran en algún error.

3.1.3.2 Objetivos específicos

1. Establecer que el producto agroquímicos importado cumpla con las normativas vigentes, para autorizar la liberación del producto en recintos fiscales, almacenes fiscales y plantas formuladoras u otras instalaciones autorizadas por el MAGA.
2. Comprobar que el producto este registrado legamente en el país para autorizar su comercialización.
3. Facilitar la comercialización de plaguicidas en el país.

3.1.4 METODOLOGÍA

1. Para realizar este servicio el representante legal, regente, o propietario de la empresa solicitó por medio una carta y dirigida al jefe del Departamento de Registros de Insumos Agrícolas, la realización del reetiquetado, con la cual venía adjunta el acta de retención que fue extendida por el oficial del Servicio de Protección Agropecuaria (SEPA). En el acta se detallaba el lugar de retención, la clase de producto a re-etiquetar, cantidad de producto, y el motivo de la retención.
2. Luego se verifico que el producto retenido no estuviese entre los prohibidos en Guatemala (ver cuadro 2).
3. Se asignó un analista del Departamento de Registros de Insumos para hacer el re-etiquetado al recinto fiscal, almacenadora o formuladora autorizada por la SAT.
4. Estando en el lugar de la retención se presentó una carta (una copia y una original) ante el personal de la SAT, donde se describía la actividad que se iba a llevar a cabo en el lugar.
5. Se designó a un representante de la SAT para acompañar al analista del MAGA, y ante él, abrir el contenedor o carga consolidada.
6. Se quitaron las fajas de retención que el oficial de SEPA coloco, posteriormente se fotografió el producto antes y después de reetiquetado para tener un respaldo de que sí se llevo a cabo el mismo.

Nota: un reetiquetado debe de realizarse ante un Ingeniero Agrónomo Analista designado por el Departamento de Registro de Insumos Agrícolas antes y después de la actividad, de lo contrario no se les extiende el acta de liberación del producto que emite el MAGA.

3.1.5 RESULTADOS

3.1.5.1 Caso 1. Número de registro emitido en otro país.

A. Reetiquetado del fungicida ACAPELA 25 EC de la empresa Duwest, S.A.



Figura 11. Cajas de producto Acapela 25 EC reetiquetadas.



Figura 12. Cajas de producto Acapela 25 EC a reetiquetadas.



Figura 13. Personal de la empresa extrayendo los galones de producto Acapela 25 EC para su reetiquetado.



Figura 14. Personal de la empresa colocando el nuevo número de registro al producto Acapela 25 EC.



Figura 15. Colocación del número de registro al envase del producto Acapela 25 SC.



Figura 16. Galón del producto Acapela 25 EC reetiquetado.



Figura 17. Nuevo número de registro colocado en el envase del producto Acapela 25 EC.

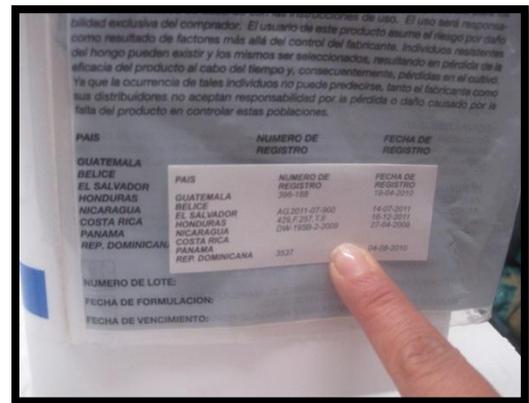


Figura 18. Producto Acapela 25 EC reetiquetado.

B. Retiquetado del insecticida-nematicida COUNTER 10 GR la empresa Tecún, S.A.



Figura 19. Sacos del insecticida-nematicida Counter 10 GR reetiquetados.



Figura 20. Bolsas de insecticida-nematicida Counter 10 GR reetiquetados.

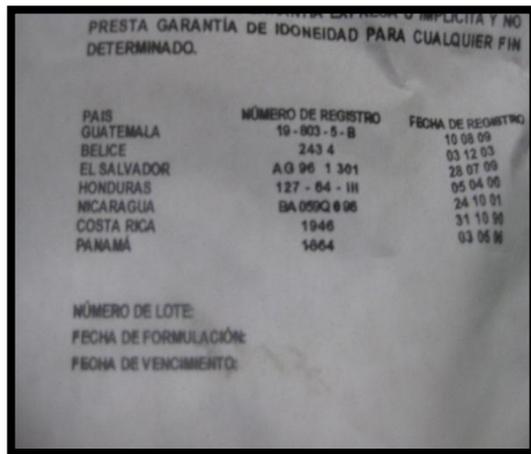


Figura 21. Número de registro emitido en otro país.

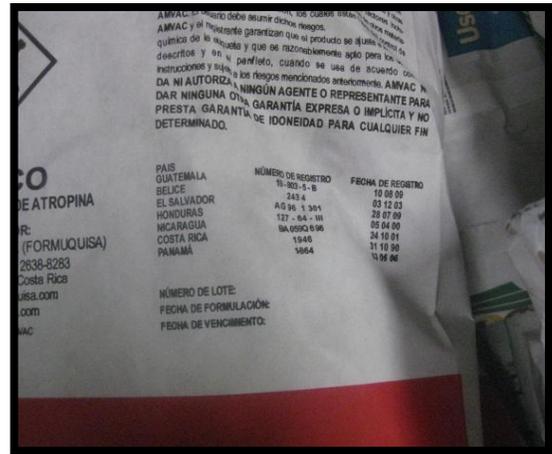


Figura 22. Número de registro emitido en otro país.

Cada vez que se registra un ingrediente activo grado técnico o producto agroquímico formulado o de en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas, se le asignan un número, este número es un código único que identifica tanto a la empresa como al producto, el cual no sería válido en otro país. Esto está contemplado en la Norma COGUANOR NGO 44052, específicamente en los incisos 6.14, 7.2.4, 8.4.4 y 10.2.22 y se menciona que en la etiqueta debe de colocarse los países donde se encuentre registrado el producto, el número de registro y fecha de registro (COGUANOR, 1998).

Las empresas cuando quieren importar un producto que ellos tienen registrado en el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas, necesitan sacar un Permiso de Importación en el cual debe de incluirse el número de registro. Por tanto si el producto agroquímico ingresa al país con otro número de registro, como sucedió en este primer caso, donde el personal del SEPA determinó que los números de registro que traían las etiquetas del producto agroquímico eran diferentes al registrado en Guatemala y basándose en el permiso de importación que las empresas presentaron (Duwest, S.A y Tecún, S.A) se procedió a la retención de los mismos.

Debido a esto las empresas se vieron en la necesidad de solicitar un reetiquetado en donde fueron etiquetados nuevamente 200 envases de 5 litros cada uno de ACAPELA 25 EC y 460 bolsas de 25 kg cada uno de COUNTER 10 GR.

3.1.5.2 Caso 2: la etiqueta del producto no corresponde al nuevo nombre comercial mencionado en el certificado de endoso.

A. Reetiquetado del fungicida Petel 12.5 SC (Soprano 12.5 SC) de la empresa ENLASA.



Figura 23. Cajas del producto Petel 12.5 SC reetiquetados.



Figura 24. Verificación del reetiquetado a partir de un muestreo realizado por un analista designado por el DRIA.



Figura 25. Verificación de las nuevas etiquetas del producto Petel 12.5 SC colocados.



Figura 26. Producto Petel 12.5 SC reetiquetados.



Figura 27. Entrega de acta de liberación del producto Petel 12.5 SC al regente de la empresa.

B. Reetiquetado del rodenticida Biorat 1.27 RB de la empresa Promotora De Importaciones y Exportaciones, S. A.



Figura 28. Cajas y botes del producto Biorat 1.27 reetiquetados.



Figura 29. Botes del producto Biorat 1.27 reetiquetados.



Figura 30. Nueva etiqueta del producto Biorat 1.27 colocado.



Figura 31. Nueva etiqueta del producto Biorat 1.27.

Cuando una empresa quiera negociar el registro de un producto agroquímico de un titular (propietario del registro), es necesario que presente una solicitud de endoso, en ella debe de adjuntar una carta de autorización, firmada por el representante legal y el regente de la empresa registrante del producto, debidamente legalizada, en la cual se especifique el **cambio de marca o logotipo** (Congreso de la República de Guatemala, 2010).

Por consiguiente la empresa quien recibe el endoso (en este caso fue la empresa ENLASA) debe de comercializar el producto agroquímicos con el nuevo nombre comercial

autorizado por el titular del registro de ese producto, por lo fue necesario autorizarle las nuevas etiquetas a la empresa y realizar el reetiquetado.

Al finalizar se reetiquetaron 3,024 litros del Fungicida Petel 12.5 SC y 12, 500 kilogramos del rodenticida Biorat 1.27 RB.

3.1.5.3 Caso 3: figuras y nombres que inducen a confusión

A. Reetiquetado del fungicida Magnate 75 SG de la empresa Makhteshim Agan.



Figura 32. Lote del producto Magnate 75 SG reetiquetados.



Figura 33. Eliminación de figuras en cajas del producto Magnate 75 SG.



Figura 34. Remoción de la figura impresa en las cajas del producto Magnate 75 SG.



Figura 35. Cajas con las figuras impresas a remover.



Figura 36. Verificación de cajas con sobres del fungicida Magnate 75 SG.

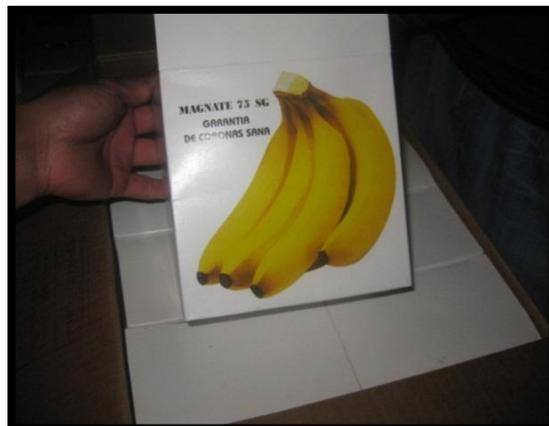


Figura 37. Eliminación de cajas que contenían sobres del producto Magnate 75 SG.

B. Reetiquetado del fungicida Fusan 75 WP, de la empresa INCISA.



Figura 39. Toneles del producto Fusan 75 WP reetiquetados.



Figura 38. Tonel con la etiqueta removida.



Figura 40. Colocación de la nueva etiqueta de Fusan 40 WP.



Figura 41. Toneles reetiquetados de con la etiqueta de Fusan 40WP.



Figura 42. Nueva etiqueta colocada



Figura 43. Colocación de las nuevas etiquetas autorizadas por el MAGA.

Cuando un analista evalúa un dossier de solicitud de registro de un ingrediente activo o producto formulado, es requerido que la marca comercial corresponda a un nombre que no dé lugar a confusión, esto basado en la Ley de Propiedad Industrial, artículo 20 sobre marcas inadmisibles por razones intrínsecas, inciso “j”, la cual dice que no podrá ser registrado como marca, ni como elemento de la misma, un signo que pueda causar engaño o confusión sobre la procedencia geográfica o cultura, la naturaleza, el modo de fabricación, las cualidades, la aptitud para el empleo o el consumo, la cantidad o alguna otra característica del producto o del servicio de que se trate (SIECA, 2010).

Por lo tanto habría que remitir una solicitud de opinión a la parte jurídica para continuar con el proceso del registro, en espera del dictamen de la parte legal para dar o no seguimiento al proceso de registro o cambiar la marca comercial de la parte registrante ya que la ley lo establece.

En la etiqueta del fungicida MAGNATE 75 WP, venía impresa la imagen de una fruta (banano), el cual pudo haber dado confusión a que se tratase de algún producto de consumo humano. De la misma manera se retuvo el fungicida Botran 75 W, debido a que en Guatemala existe una marca de licor de ese mismo nombre, al cual posteriormente se le hizo el cambio de marca comercial a Fusan 75 WP. Se reetiquetaron 708 kilogramos de MAGNATE 75 WP y 728 kilogramos de Fusan WP.

3.1.5.4 Caso 4: etiquetas que vienen en otro idioma

A. Reetiquetado del fungicida Banrot 40 WP de la empresa Tecún, S.A.



Figura 44. Lote del producto Banrot 40 WP reetiquetados.



Figura 45. Cajas con sobres del producto Banrot 40 WP reetiquetados.



Figura 46. Eliminación de las etiquetas con inscripciones en ingles del producto Banrot 40 WP.



Figura 47. Sobre del producto Banrot 40 WP reetiquetados.



Figura 48. Nuevas etiquetas colocadas en los sobres del producto Banrot 40 WP.



Figura 49. Reetiquetado del producto Banrot 40 WP terminado.

Los productos agroquímicos en algunos casos traen la etiqueta en otro idioma (inglés, chino etc.) y que fueron autorizadas en el país de origen. Cuando la etiqueta viene en otro idioma debe traducirse al español (COGUANOR, 1998). Por lo que es obligatorio usar una etiqueta nueva o una etiqueta complementaria que refleje totalmente y con exactitud la información que viene en la etiqueta original.

En Guatemala existen usuarios de este tipo de productos que no pueden leer el castellano y menos sería otro idioma, por tanto dejar que se comercialice esta clase de producto con estos errores pondría en riesgo la seguridad y salud de los usuarios. Es por ello que se reetiquetaron 500 bolsa de Banrot 40 WP de 2 kilogramos cada una.

3.1.6 CONCLUSIONES

1. La regulación y autorización de las etiquetas de los productos agroquímicos son responsabilidad del Ministerio de Agricultura debido a que es el ente que debe asegurar que a los usuarios de esta clase de producto se les garantice la calidad y seguridad que ofrecen los mismos. Por lo que fue necesario autorizarles nuevas etiquetas a las empresas que incurrieron en el error de importar los productos con etiquetas autorizadas en otro país.
2. Los productos reetiquetados fueron siete de los cuales se presentaron los siguientes casos: número de registro emitido en otro país, la etiqueta del producto no corresponde al nuevo nombre comercial mencionado en el certificado de endoso, figuras y nombres que inducen a confusión, etiquetas que vienen en otro idioma y las empresas que incurrieron en estos errores fueron: Duwest, S.A., Tecún, S.A., ENLASA, Promotora De Importaciones y Exportaciones, S. A., Makhteshim Agan e INCISA. Cabe mencionar que todos eran plaguicidas químicos (fungicidas, insecticidas, nematocidas, rodenticidas), y la normativa aplicable para estos fue la COGUANOR 44052.
3. Para comprobar que un producto se encuentra registrado ante el departamento, la empresa debe de tener un Certificado de Registro y Libre Venta de Ingrediente Activo Grado Técnico ó de Productos Agroquímicos Formulados, el cual debe de identificarse con un número correlativo. Este número es muy importante debido a que puede dar trazabilidad a consultas o dudas que se den del mismo.
4. Para que a las empresas se les libere el producto retenido por el oficial de SEPA, es necesario que el MAGA, a través del Departamento de Registros de Insumos Agrícolas haga una inspección del reetiquetado para otorgarles un acta que constate de que se realizó y con ello poder liberar el producto para su comercialización.

3.1.7 RECOMENDACIONES

1. Seguir realizando la supervisión de los reetiquetado para garantizar que los mismos no salgan al mercado con etiquetas que incurran en un riesgo para seguridad de los usuarios.
2. Tener un respaldo documental del reetiquetado, debido a que puede haber incongruencia de las cantidades de producto reportados por las empresas.
3. Para verificar el reetiquetado, el analista asignado debe de realizar un muestreo a lazar en el lote, para confirmar que sí se realizó el mismo.

3.2 SERVICIO 2. EMISIÓN DE CERTIFICACIONES DE ENDOSO (AUTORIZACION DE USO) DEL REGISTRO DE INGREDIENTE ACTIVOS FORMULADO Y GRADO TECNICO DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS.

3.2.1 PRESENTACIÓN

La emisión del certificado de endoso es una ayuda que se le proporciona a la industria que elaboran productos agroquímicos y es importante ya que como ente regulador el MAGA necesita conocer quien tiene derecho a importar y comercializar determinado producto agroquímico. También cabe mencionar que hay más certificados de endosos otorgados que de registros de productos agroquímicos porque para estos no se requieren tantos requisitos que las empresas deban cumplir. El inconveniente de las certificaciones de endosos es que se otorgan por temporalidades, mientras que los certificados de registros tienen una vigencia de diez años.

El endoso de registros de ingrediente activo grado técnico o producto agroquímico formulado tiene su fundamento legal en el reglamento de la Ley de Registro de Productos Agroquímicos 343-2010, Capítulo IV, artículo 48. En este artículo se especifica que el titular del registro de ingrediente activo grado técnico o producto agroquímico formulado podrá otorgar endoso a favor de tercera persona, para que esta pueda importar ingrediente activos grado técnico o productos agroquímicos formulados, y comercializar productos agroquímicos formulados (Congreso de la República de Guatemala, 2010). Para tal efecto es necesario que el registro del producto a importar y de la persona a la cual se le otorga el endoso se encuentre con registro vigente ante el MAGA.

En este servicio se emitieron un total de 323 certificaciones de endosos de producto agroquímico formulado y 53 de ingrediente activo grado técnico. Así también cabe mencionar que las empresas a las cuales se les otorgaron mayor número de certificaciones de endoso de producto agroquímico formulado son: Disagro de Guatemala, S.A., con 39 endosos, Duwest Guatemala, S.A., con 39, seguidos por 4-

AGRO, S.A., con 31, DEQUIGUA, con 29, AGRORED con 22, QUILUBRISA con 20, Westrade Guatemala, S.A., con 18, AGROFORTRESS, S.A. y PROMOAGRO, S.A. con 16. En tanto que las empresas que recibieron mayor número de certificaciones de endoso de ingrediente activo grado técnico fueron: Disagro de Guatemala, S.A., con 12 endosos, DEQUIGUA, con 11, Westrade Guatemala, S.A., con 6, 4-AGRO, S.A., con 5, AGROFORTRESS, S.A. y QUILUBRISA, S.A. con 4.

3.2.2 ANTECEDENTES

En el Departamento de Registros de Insumos Agrícolas existían tres categorías de registro, las de tipo “A” que eran el que se entregaba a los titulares, los de tipo “B” que eran los que otorgaban los titulares del registro tipo “A” a otros a través del endoso y registro experimental. Estas categorías se mantuvieron en el acuerdo gubernativo no. 377-90, artículos 32, 34; acuerdo ministerial no. 631-2001, artículo 28 y en el acuerdo ministerial no. 1221-2004, artículo 27.

Pasaron varios años hasta que en el 2010 entró en vigencia la Ley 5-2010 de Registros de Productos Agroquímicos y en ella se modificaron las categorías mencionadas anteriormente y el registro tipo “B” (endoso de registros) dejó de ser un registro como tal. En la Ley 5-2010 de Registros de Productos Agroquímicos, artículo 3, actualmente existen cuatro modalidades de registro, de las cuales se pueden endosar tres de ellas, estas son: registro de ingrediente activo grado técnico, registro de ingredientes activos grado técnico por equivalencia, equivalentes a otros registrados con anterioridad en el país, cuya protección de patente o datos de prueba haya expirado y el registro de producto formulado.

3.2.3 OBJETIVOS

3.2.3.1 Objetivo general

Transmitir la propiedad del registro de un producto agroquímico ya sea formulado o grado técnico a otras empresas a través de un certificado de endoso para su respectiva importación, distribución y comercialización.

3.2.3.2 Objetivos específicos

1. Analizar las solicitudes de endoso del registro del producto agroquímico formulado para poder emitir el respectivo dictamen de aprobación o negación.
2. Realizar el certificado de endoso del producto agroquímico formulado o grado técnico para su comercialización.

3.2.4 METODOLOGÍA

1. La metodología correspondiente para cada solicitud de endoso consistió básicamente en un análisis minucioso de los requisitos que los interesados debieron haber cumplido, los cuales están basados legalmente en la Ley 5-2010 de Registro de Productos Agroquímicos, Capítulo IV, artículo 48 (Congreso de la República de Guatemala, 2010), estos requisitos son:

- A. Solicitud individual por endoso, la cual debe llevar adherido el timbre del ingeniero agrónomo correspondiente, firmada y sellada por el representante legal y regente de la entidad registrante.

- B. Carta de autorización por parte del titular del registro, firmada por el representante legal y el regente, debidamente legalizado, en la cual se especifiquen las siguientes condiciones:
 - a. Nombre de la persona individual o jurídica a favor de quien se otorga el endoso.
 - b. Nombre genérico o marca del ingrediente activo grado técnico o del producto agroquímico formulado, si el mismo se va a importar, ó marca del producto agroquímico formulado, si el mismo se va a comercializar, y número de registro indicando folios y libro donde se encuentra asentado así como la fecha de vencimiento del registro.
 - c. Plazo.
 - d. Cantidad.
 - e. Cambio de marca.
 - f. Cambio de logotipo.

Nota: cuando se dé cualquiera de las dos últimas condiciones (cambio de marca o cambio de logotipo), se deberá adjuntar a la solicitud el arte de la etiqueta y panfleto correspondiente, los cuales deberán ser cotejados con la etiqueta y panfleto original.

2. Luego al análisis de los requisitos, se dictaminaron las solicitudes para su respectiva aceptación o rechazo.
3. A las solicitudes rechazadas se les emitieron un oficio, en el cual se describía los requisitos que los requirentes no cumplían. Y para las solicitudes de endoso aceptadas se les daba trámite para emitir una certificación en la cual se hizo constar el endoso.
4. Luego se registraron en el libro de salida las solicitudes con el oficio de rechazo para requirentes que no cumplían con los requisitos y para los que si cumplieron se les emitió el respectivo certificados de endosos mismos se registraban en el mismo libro.

3.2.5 RESULTADOS

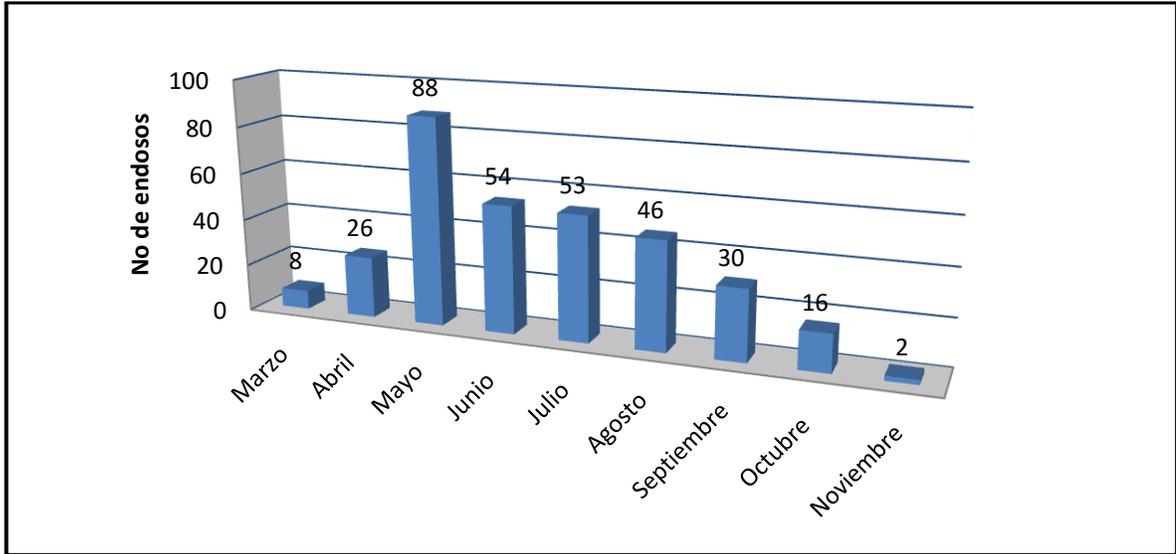


Figura 50. Número de endosos de producto agroquímico formulado hechos por meses del año 2013.

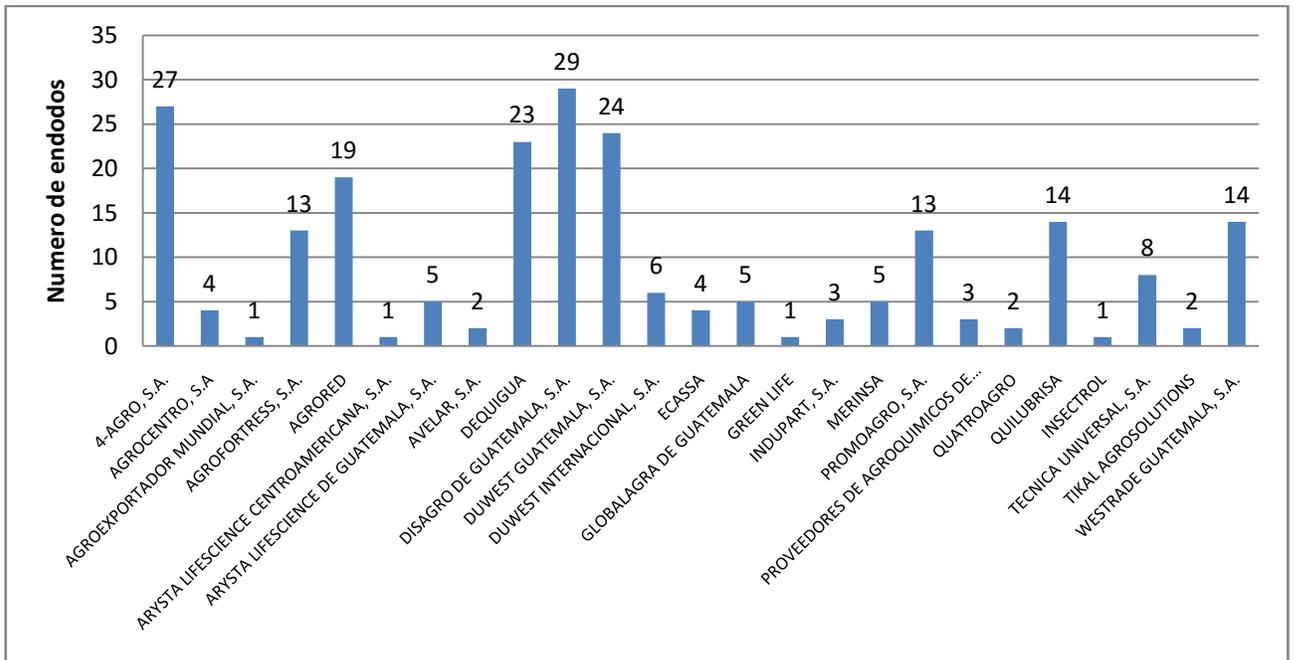


Figura 51. Número de endosos de productos agroquímicos formulados hechos por empresa, durante los meses de marzo a octubre del 2013.

En la figura 50 se observa que la mayor cantidad de endosos de producto agroquímico formulado emitidos creció paulatinamente hasta el mes de mayo, con un total de 88 endosos, posterior a este mes la cantidad de solicitudes de endosos empezó a decrecer debido que las empresas abastecen el mercado antes del inicio de la época lluviosa.

En tanto que en la figura 51, se presentan los numeros de endosos otorgados por empresas durante el mes de marzo hasta noviembre del presente año, siendo las empresas con más endoses otorgados a favor son: Disagro de Guatemala, S.A., con 39 endosos, Duwest Guatemala, S.A., con 39, seguidos por 4-AGRO, S.A., con 31, DEQUIGUA, con 29, AGRORED con 22, QUILUBRISA con 20, Westrade Guatemala, S.A., con 18, AGROFORTRESS, S.A. y PROMOAGRO, S.A. con 16.

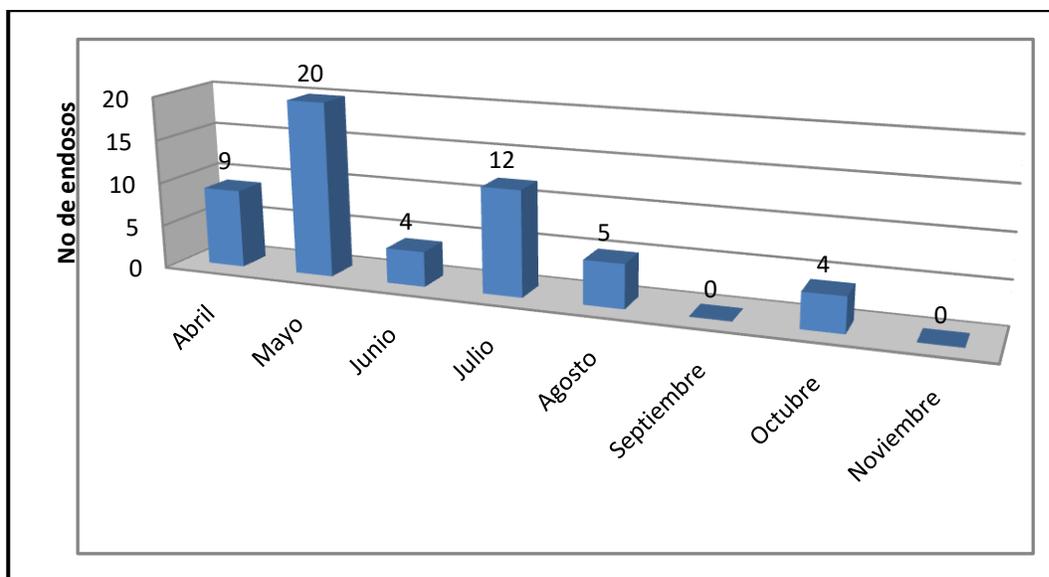


Figura 52. Número de endosos de producto agroquímico grado técnicos hechos por mes del año 2013.

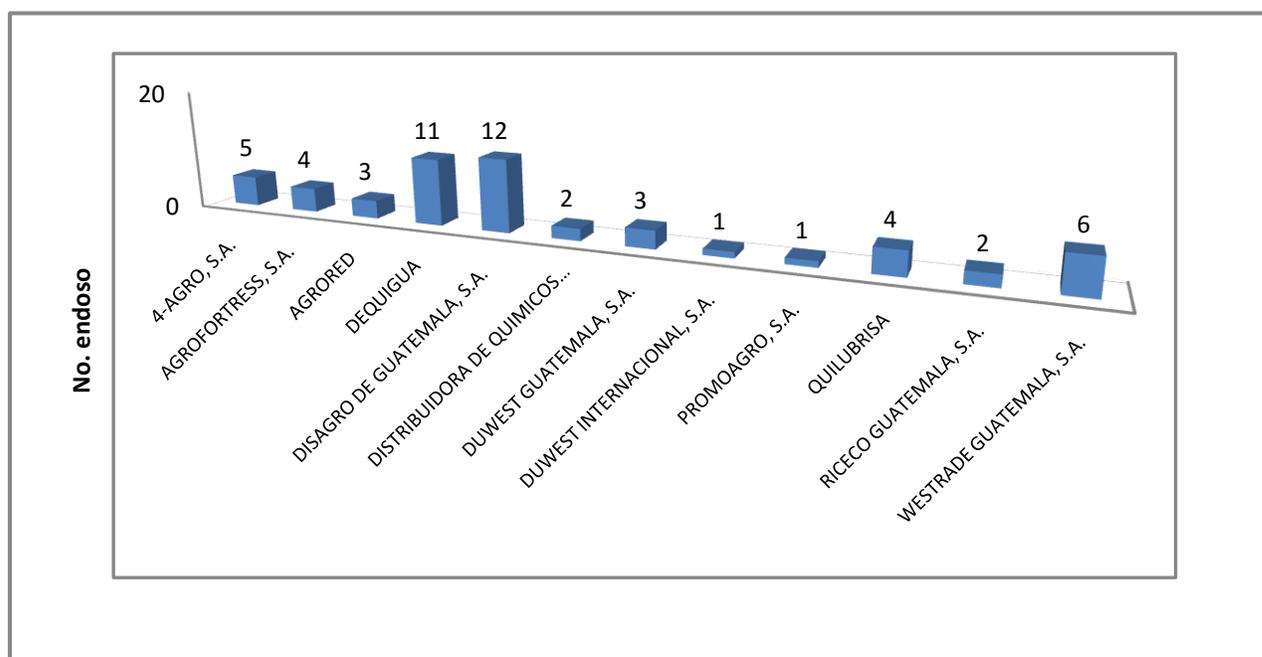


Figura 53. Número de endosos de producto agroquímico grado técnicos hechos por empresa durante el año 2013.

En la figura 52 se observa que la mayor cantidad de endosos emitidos fue en el mes de mayo, con un total de 22 endosos de ingrediente activo grado técnico, seguido por el mes de abril con 9, mayo con 12, posterior a estos mes la cantidad de solicitudes de endosos empezó a decrecer debido que las empresas necesitan formular productos a base de ingrediente activo grado técnico para abastecer el mercado antes del inicio de la época lluviosa.

Ahora en la gráfica 53, se presentan específicamente los numero de endoso de producto agroquímico grado técnico otorgados por empresas durante el mes de marzo hasta noviembre del presente año, siendo las empresas con más número de endosos otorgados: Disagro de Guatemala, S.A., con 12 endosos, DEQUIGUA, con 11, Westrade Guatemala, S.A., con 6, 4-AGRO, S.A., con 5, AGROFORTRESS, S.A. y QUILUBRISA, S.A. con 4. Estas son las empresas con mayor número de endosos otorgados durante los meses de marzo a noviembre del 2013.

3.2.6 CONCLUSIONES

1. Para transmitir la propiedad del registro de un producto agroquímico formulado y grado técnico a otras empresas a través de un certificado de endoso para su respectiva importación y comercialización, se logró realizando un total de 323 endoso de producto agroquímico formulado y 53 de ingrediente activo grado técnico.
2. El análisis de las solicitudes de endoso debe de realizarse de manera minuciosa debido a que los requisitos y los datos deben ser los correspondiente a los producto que se registraron, de lo contrario se rechazan las solicitudes de endoso del registro del producto agroquímico formulado o de ingrediente activo grado técnico.
3. Las modalidades de registro que se pueden endosar son: registro para ingredientes activos grado técnico, registro de ingredientes activos grado técnico por equivalencia, equivalentes a otros registrados con anterioridad en el país, cuya protección de patente o datos de prueba haya expirado y registro de productos formulados a base de ingredientes activos grado técnico.

3.2.7 RECOMENDACIONES

1. Tener a disposición inmediata de manera digital una carpeta, la cual contenga por separado los endosos que se elaboran por producto formulado y de ingrediente activo grado técnico.
2. En la recepción de la información en la Oficina de Servicio al Usuario debe de cotejarse que la información del expediente venga completo.
3. La solicitud debe venir con firmas originales del representante legal así como el regente de la empresa.
4. La carta de autorización debe de venir autenticada y debe ser la original así mismo debe de verificarse que el contenido en el texto de la autorización sea coincidente con el de la empresa y producto.
5. La carta de autorización debe de ser por producto y no de varios productos.
6. La recepción debe de registrarse digitalmente especificando la fecha, hora de entrega para darle trazabilidad al momento de consultas.
7. Verificar la vigencia del registro de la empresa, regente y representante legal.
8. Verificar la vigencia del endoso dado anteriormente porque no se puede autorizar otro nuevo si está vigente el anterior.
9. El analista debe de elaborar una lista de endosos ingresados, en proceso, pendiente y entregados de manera digital para darle trazabilidad a los mismos.
10. Remitir al departamento de importaciones los endosos ya registrados y asentar en el libro correspondiente de forma clara los datos correspondientes del mismo.

3.2.8 CALENDARIO DE ENDOSOS ELABORADOS

Cuadro 31. Calendario de certificados de endoso de productos agroquímicos formulados.

Calendario de certificados de endosos de productos agroquímicos formulados				
Fecha	Producto	Clase	I.A	Empresa que recibe
20/03/2013	Balear 72 SC	Fungicida	clorotalonil	INDUPART, S.A.
25/03/2013	Ametrex 80 WG	Herbicida	ametrina	DUWEST GUATEMALA, S.A.
26/03/2013	Ametrex 50 WG	Herbicida	ametrina	DUWEST GUATEMALA, S.A.
26/03/2013	Picloram 24.4 SL	Herbicida	picloram	AGRORED
26/03/2013	Clorpirifos 2.5 GR	Insecticida	clorpirifos	4-AGRO, S.A.
26/03/2013	Picloram 24.4 SL	Herbicida	picloram	AGRORED
26/03/2013	Freno 16 SL	Herbicida	2,4-D+picloram	TIKAL AGROSOLUTIONS
27/03/2013	Picloram 24.4 SL	Herbicida	picloram	AGRORED
01/04/2013	Defiende 60 FS	Insecticida	imidacloprid+thiodicarb	AGRORED
01/04/2013	Abamectin 1.8 EC	Insecticida	abamectina	Globalagra de Guatemala, S.A
02/04/2013	Kombat 60 WP	Herbicida	metsulfuron metil	Globalagra de Guatemala, S.A
02/04/2013	Milor 72 WP	Fungicida	metalaxil + mancozeb	Globalagra de Guatemala, S.A
02/04/2013	Pilarich 75 WP	Fungicida	clorotalonil	Globalagra de Guatemala, S.A
02/04/2013	Carbendazim 50 SC	Fungicida	clorotalonil	Globalagra de Guatemala, S.A
16/04/2013	Busher 10 EC	Insecticida	cipermetrina	4-AGRO, S.A.
16/04/2013	Cipermetrina 25 EC	Insecticida	cipermetrina	4-AGRO, S.A.
16/04/2013	Hexacto 75 WP	Herbicida	hexazinona	AGRORED
16/04/2013	Zipper 10 EC	Insecticida	cipermetrina	4-AGRO, S.A.
18/04/2013	Defiende 60 FS	Insecticida	imidacloprid+thiodicarb	AGRORED
18/04/2013	Defiende 60 FS	Insecticida	imidacloprid+thiodicarb	AGROFORTRESS, S.A.
18/04/2013	Defiende 60 FS	Insecticida	imidacloprid+thiodicarb	4-AGRO, S.A.
18/04/2013	Hexacto 75 WP	Herbicida	hexazinona	AGROFORTRESS, S.A.
18/04/2013	Hexacto 75 WP	Herbicida	hexazinona	4-AGRO, S.A.
19/04/2013	Hexacto 75 WP	Herbicida	hexazinona	AGROFORTRESS, S.A.
19/04/2013	Molux 6 GB	Molusquisida	metaldehido	AGRORED
19/04/2013	Hexacto 75 WP	Herbicida	hexazinona	QUATROAGRO
23/04/2013	Folar 46 SC	Herbicida	terbutilazina+glifosato	TECNICA UNIVERSAL, S.A.
23/04/2013	Flonex 40 SC	Fungicida	mancozeb	INDUPART, S.A.
29/04/2013	Hexazinona 75 WP	Herbicida	hexazinona	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
29/04/2013	Diuron 80 WP	Herbicida	diuron	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
29/04/2013	Mercenario 51 SL	Desinfectante del suelo	metam sodio	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
29/04/2013	Root Out 36 SL	Herbicida	glifosato	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
29/04/2013	Atrazina 80 WP	Herbicida	atrazina	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
30/04/2013	Kasumin 2 SL	Fungicida	kasugamicina	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
02/05/2013	Goal 24 EC	Herbicida	oxifluorfen	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
02/05/2013	Propamax 48 EC	Herbicida	oxifluorfen	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
03/05/2013	Superxone 20 SL	Herbicida	paraquat	MERINSA
03/05/2013	Igual 80 WP	Herbicida	atrazina	MERINSA
03/05/2013	Licosato 35.6 SL	Herbicida	glifosato	MERINSA
03/05/2013	Glifosato 35.6 SL	Herbicida	glifosato	MERINSA
03/05/2013	Kasumin 2 SL	Fungicida	kasugamicina	DEQUIGUA
03/05/2013	Magnum 60 WP	Herbicida	metsulfuron metil	DEQUIGUA
03/05/2013	Avante 72 WP	Fungicida	metalaxil + mancozeb	DEQUIGUA
03/05/2013	Mercenario 51 SL	Desinfectante del suelo	metam sodio	DEQUIGUA
03/05/2013	Hexazinona 75 WP	Herbicida	hexazinona	DEQUIGUA
03/05/2013	Atrazina 80 WP	Herbicida	atrazina	DEQUIGUA
06/05/2013	Magnum 60 WP	Herbicida	metsulfuron metil	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
06/05/2013	Molux 6 GB	Molusquisida	metaldehido	QUATROAGRO
06/05/2013	Molux 6 GB	Molusquisida	metaldehido	4-AGRO, S.A.
06/05/2013	Vacomil 72 WP	Fungicida	metalaxil + mancozeb	DEQUIGUA
06/05/2013	Vacomil 72 WP	Fungicida	metalaxil + mancozeb	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
07/05/2013	Clorotalonil 50 SC	Fungicida	clorotalonil	PROMOAGRO, S.A.
07/05/2013	Evisect 3.4 SP	Insecticida	tiocyclam oxalato de hidrog	PROMOAGRO, S.A.
07/05/2013	Dominal 72 SL	Herbicida	2,4-D	PROMOAGRO, S.A.
07/05/2013	2,4-D 60 SL	Herbicida	2,4-D	PROMOAGRO, S.A.
07/05/2013	Mancozeb 80 WP	Fungicida	mancozeb	PROMOAGRO, S.A.
08/05/2013	Molux 6 GB	Molusquisida	metaldehido	AGROFORTRESS, S.A.
08/05/2013	2,4-D 72 SL	Herbicida	2,4-D	PROMOAGRO, S.A.
09/05/2013	Zipper 25 EC	Insecticida	cipermetrina	4-AGRO, S.A.
09/05/2013	Pendimetalina 50 EC	Herbicida	pendimetalina	DUWEST INTERNACIONAL, S.A.
09/05/2013	Rescate 20 SP	Insecticida	acetamiprid	DUWEST INTERNACIONAL, S.A.
09/05/2013	Bellkute 30 SC	Fungicida	iminocladine tris	PROMOAGRO, S.A.
09/05/2013	Nabu 11.2 EC	Herbicida	sethoxidim	PROMOAGRO, S.A.
09/05/2013	Rescate 20 SP	Insecticida	acetamiprid	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
10/05/2013	Rimon 10 EC	Insecticida	novaluron	DUWEST GUATEMALA, S.A.
10/05/2013	Cipermetrina 10 EC	Insecticida	cipermetrina	4-AGRO, S.A.
13/05/2013	Tregua 45 EC	Insecticida	cipermetrina+clorpirifos	4-AGRO, S.A.
14/05/2013	Pilarsato 35.6 SL	Herbicida	glifosato	QUILUBRISA
15/05/2013	Forafos 2.5 GR	Insecticida	clorpirifos	AGROFORTRESS, S.A.
15/05/2013	Forafos 2.5 GR	Insecticida	clorpirifos	4-AGRO, S.A.

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 32. Calendario de certificados de endoso de productos agroquímicos formulados.

Calendario de certificados de endosos de productos agroquímicos formulados				
Fecha	Producto	Clase	I.A	Empresa que recibe
15/05/2013	Forafos 15 GR	Insecticida	clorpirifos	AGROFORTRESS, S.A.
15/05/2013	Forafos 1.5 GR	Insecticida	clorpirifos	AGROFORTRESS, S.A.
15/05/2013	Forafos 10 GR	Insecticida	clorpirifos	AGROFORTRESS, S.A.
16/05/2013	Hexacto 75 WP	Herbicida	hexazinona	4-AGRO, S.A.
16/05/2013	Adherente Foragro 3	Coadyuvante	nonilfenol etoxilado	4-AGRO, S.A.
16/05/2013	Adherente Foragro 3	Coadyuvante	nonilfenol etoxilado	4-AGRO, S.A.
16/05/2013	Charro 60 WP	Herbicida	met sulfuron metil	AGRORED
20/05/2013	Nomolt 15 SC	Insecticida	teflubenzuron	TECNICA UNIVERSAL, S.A.
20/05/2013	Alverde 24 SC	Insecticida	metaflumizone	TECNICA UNIVERSAL, S.A.
20/05/2013	Alverde 24 SC	Insecticida	metaflumizone	TECNICA UNIVERSAL, S.A.
20/05/2013	Bellis 38 WG	Fungicida	boscalid+pyraclostrobin	TECNICA UNIVERSAL, S.A.
21/05/2013	Mancozeb 42 SC	Fungicida	mancozeb	DEQUIGUA
21/05/2013	2,4-D 72 SL	Herbicida	2,4-D	DEQUIGUA
21/05/2013	Mancozeb 60 SC	Fungicida	mancozeb	DEQUIGUA
21/05/2013	Mancozeb 75 WG	Fungicida	mancozeb	DEQUIGUA
21/05/2013	Forafos 1.5 GR	Insecticida	clorpirifos	4-AGRO, S.A.
21/05/2013	Forafos 15 GR	Insecticida	clorpirifos	4-AGRO, S.A.
21/05/2013	Forafos 10 GR	Insecticida	clorpirifos	4-AGRO, S.A.
21/05/2013	Impacto 2.5 GR	Insecticida	clorpirifos	AGROFORTRESS, S.A.
21/05/2013	Impacto 2.5 GR	Insecticida	clorpirifos	4-AGRO, S.A.
21/05/2013	Mancozeb 42 SC	Fungicida	mancozeb	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
21/05/2013	Mancozeb 60 SC	Fungicida	mancozeb	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
21/05/2013	Mancozeb 80 WP	Fungicida	mancozeb	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
21/05/2013	Mancozeb 80 WP	Fungicida	mancozeb	DEQUIGUA
22/05/2013	Mancozeb 75 WG	Fungicida	mancozeb	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
22/05/2013	Avante 75 WP	Fungicida	metalaxil + mancozeb	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
22/05/2013	Mancozeb 80 WP	Fungicida	mancozeb	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
22/05/2013	Totem 60 SL	Herbicida	2,4-D	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
22/05/2013	Totem 60 SL	Herbicida	2,4-D	DEQUIGUA
22/05/2013	Igran 50 SC	Herbicida	terbutrina	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
23/05/2013	Prometam 51 SL	Desinfectante del suelo	metam sodio	PROMOAGRO, S.A.
24/05/2013	Sultron 72.5 SC	Fungicida-Acaricida	azufre	INDUPART, S.A.
24/05/2013	Evisect 33.4 SP	Insecticida	tyociclan oxalato de hidrog	ARYSTA LIFESCIENCE DE GUATEMALA, S.A.
24/05/2013	Orthene 80 SS	Insecticida	acefato	ARYSTA LIFESCIENCE DE GUATEMALA, S.A.
24/05/2013	Orthene 75 SP	Insecticida	acefato	ARYSTA LIFESCIENCE DE GUATEMALA, S.A.
24/05/2013	Clorotalonil 50 SC	Fungicida	clorotalonil	PROMOAGRO, S.A.
27/05/2013	Intrepid 24 SC	Insecticida	methoxyfenozide	EMPRESA CENTROAMERICANA DE SERVICIOS, S.A.
27/05/2013	Mitac 20 EC	Fungicida-Acaricida	amitraz	ARYSTA LIFESCIENCE DE GUATEMALA, S.A.
27/05/2013	Fungazil 75 SG	Fungicida	imazalil	AGRORED
27/05/2013	Solucion 30 SL	Coadyuvante	acido fosforico+EDTA	AGRORED
27/05/2013	Ethephon 48 SL	Regulador de crecimiento	ethephon	AGRORED
27/05/2013	Orthene 75 SP	Insecticida	acefato	ECASSA
27/05/2013	Sultron 72.5 SC	Fungicida-Acaricida	azufre	ARYSTA LIFESCIENCE CENTROAMERICANA, S.A.
28/05/2013	Karmex 80 WG	Herbicida	diuron	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
28/05/2013	Karmex 80 WG	Herbicida	diuron	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
28/05/2013	Karmex 80 WG	Herbicida	diuron	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
28/05/2013	Karmex 80 WG	Herbicida	diuron	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
31/05/2013	Escobiyoil 60 WP	Herbicida	met sulfuron metil	AGROCENTRO, S.A
31/05/2013	Divisa 69 WP	Herbicida	met sulfuron metil	AGROCENTRO, S.A
31/05/2013	Sevin XLR 48 SC	Insecticida	carbaryl	DUWEST INTERNACIONAL, S.A.
31/05/2013	Mitac 20 EC	Fungicida-Acaricida	amitraz	ECASSA
31/05/2013	Sevin 80 WP	Insecticida	carbaryl	DUWEST INTERNACIONAL, S.A.
05/06/2013	Chispudo 24,4 SL	Herbicida	picloram	AGRORED
05/06/2013	Forafos 48 EC	Insecticida	clorpirifos	AGRORED
05/06/2013	Forafos 48 EC	Insecticida	clorpirifos	AGROFORTRESS, S.A.
05/06/2013	2,4-D 60 SL	Herbicida	2,4-D	DEQUIGUA
05/06/2013	Supresor 70 WG	Herbicida	imazapic	AGROFORTRESS, S.A.
05/06/2013	Supresor 70 WG	Herbicida	imazapic	4-AGRO, S.A.
07/06/2013	GF-1587 6 SC	Insecticida	spinetoram	PROMOAGRO, S.A.
07/06/2013	Supresor 70 WG	Herbicida	imazapic	AGRORED
07/06/2013	Paraquat 20 SL	Herbicida	paraquat	4-AGRO, S.A.
07/06/2013	Agresivo 20 SL	Herbicida	paraquat	TIKAL AGROSOLUTIONS
07/06/2013	Ethephon 48 SL	Regulador de crecimiento	ethephon	4-AGRO, S.A.
07/06/2013	Optilux 10.4 SL	Regulador de crecimiento	ethephon	AGRORED
10/06/2013	Metamina 72 SL	Herbicida	2,4-D	QUIMICOS AGRICOLAS INSECROL, S.A.
10/06/2013	ECO 90 WG	Fungicida	clorotalonil	DEQUIGUA
10/06/2013	ECO 72 SC	Fungicida	clorotalonil	DEQUIGUA
10/06/2013	ECO 90 WG	Fungicida	clorotalonil	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
10/06/2013	ECO 50 SC	Fungicida	clorotalonil	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
10/06/2013	ECO 72 SC	Fungicida	clorotalonil	QUILUBRISA

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 33. Calendario de certificados de endoso de productos agroquímicos formulados.

Calendario de certificados de endosos de productos agroquímicos formulados				
Fecha	Producto	Clase	IA	Empresa que recibe
10/06/2013	ECO 50 SC	Fungicida	clorotalonil	QUILUBRISA
10/06/2013	ECO 90 WG	Fungicida	clorotalonil	QUILUBRISA
10/06/2013	Moddus 25 EC	Herbicida	trinexapac-ethyl	PROVEEDORES DE AGROQUIMICOS DE GUATEMALA, S.A.
10/06/2013	Flex 25 SL	Herbicida	fomesafen	PROVEEDORES DE AGROQUIMICOS DE GUATEMALA, S.A.
11/06/2013	Krismat 75 WG	Herbicida	trifloxysulfuron sodium+ametrina	PROVEEDORES DE AGROQUIMICOS DE GUATEMALA, S.A.
11/06/2013	Intrepid 24 SC	Insecticida	methoxyfenozide	PROMOAGRO, S.A.
12/06/2013	Optilux 10.4 SL	Regulador de crecimiento	ethephon	4-AGRO, S.A.
13/06/2013	Optilux 10.4 SL	Regulador de crecimiento	ethephon	AGRORED
13/06/2013	Ilustre 4 SC	Herbicida	nicosulfuron	4-AGRO, S.A.
13/06/2013	Forafos 48 EC	Insecticida	clorpirifos	4-AGRO, S.A.
13/06/2013	Suprexone 20 SL	Herbicida	paraquat	4-AGRO, S.A.
13/06/2013	Eskobiyol 60 WP	Herbicida	metasulfuron metil	AGROCENTRO, S.A.
14/06/2013	Optilux 48 SL	Regulador de crecimiento	ethephon	AGRORED
14/06/2013	Eskobiyol 60 WP	Herbicida	paraquat	AGROCENTRO, S.A.
17/06/2013	Optilux 48 SL	Regulador de crecimiento	ethephon	AGROFORTRESS, S.A.
18/06/2013	ECO 50 SC	Fungicida	clorotalonil	DEQUIGUA
18/06/2013	ECO 72 SC	Fungicida	clorotalonil	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
19/06/2013	ECO 72 SC	Fungicida	clorotalonil	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
20/06/2013	Ethephon 48 SL	Regulador de crecimiento	ethephon	AGROFORTRESS, S.A.
24/06/2013	Fitobolic	Regulador de crecimiento	MO+N+P+K+Mn+Fe+Zn	ARYSTA LIFESCIENCE DE GUATEMALA, S.A.
24/06/2013	Marshal 25 EC	Insecticida	carbosulfan	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
24/06/2013	Marshal 25 EC	Insecticida	carbosulfan	DUWEST GUATEMALA, S.A.
24/06/2013	Marshal 25 EC	Insecticida	carbosulfan	DUWEST INTERNACIONAL, S.A.
24/06/2013	Imidacloprid stockton	Insecticida	imidacloprid	GREEN LIFE
25/06/2013	ORIOUS 25 EW	Fungicida	tebuconazole	DUWEST GUATEMALA, S.A.
25/06/2013	Terbutrex 50 SC	Herbicida	terbutrina	DUWEST GUATEMALA, S.A.
26/06/2013	Metambromo 98 GE	Fumigante	bromuro de metilo	AGROEXPORTADOR MUNDIAL, S.A.
26/06/2013	ORIOUS 25 EW	Fungicida	tebuconazole	DUWEST GUATEMALA, S.A.
26/06/2013	Galigan 24 EC	Herbicida	oxifluorfen	DUWEST GUATEMALA, S.A.
26/06/2013	Amigan 65 WG	Herbicida	ametryn+terbutrina	DUWEST GUATEMALA, S.A.
27/06/2013	Diurex 80 SC	Herbicida	diuron	DUWEST GUATEMALA, S.A.
27/06/2013	Acrozell 69 SC	Fungicida	mancozeb+dimetomorf	DUWEST GUATEMALA, S.A.
27/06/2013	Ametrex 50 SC	Herbicida	ametrina	DUWEST GUATEMALA, S.A.
27/06/2013	Veloz 24 EC	Herbicida	ametrina	DUWEST GUATEMALA, S.A.
27/06/2013	Veloz 24 EC	Herbicida	ametrina	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
27/06/2013	Solver 48 EC	Insecticida	clorpirifos	DUWEST GUATEMALA, S.A.
02/07/2013	Veloz 24 EC	Herbicida	ametrina	DUWEST GUATEMALA, S.A.
04/07/2013	Ethephon 48 SL	Regulador de crecimiento	etefon	4-AGRO, S.A.
04/07/2013	Terbutrex 50 SC	Herbicida	terbutrina	DUWEST GUATEMALA, S.A.
04/07/2013	Diuron 80 WG	Herbicida	diuron	AGRORED
04/07/2013	Diuron 80 SC	Herbicida	diuron	QUILUBRISA
04/07/2013	Diuron 80 WP	Herbicida	diuron	DEQUIGUA
04/07/2013	Hero 15 EC	Insecticida	bifenthrin+zeta-cipermetrina	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
04/07/2013	Hero 15 EC	Insecticida	bifenthrin+zeta-cipermetrina	DUWEST INTERNACIONAL, S.A.
04/07/2013	Solver 48 EC	Insecticida	clorpirifos	AVELAR, S.A.
08/07/2013	Ametrex 80 WG	Herbicida	ametrina	DUWEST GUATEMALA, S.A.
08/07/2013	Furadan 48 SC	Insecticida	carbofuran	DUWEST GUATEMALA, S.A.
08/07/2013	Hero 15 EC	Insecticida	bifenthrin+zeta-cipermetrina	DUWEST GUATEMALA, S.A.
08/07/2013	BOA 20 SL	Herbicida	paraquat	DUWEST GUATEMALA, S.A.
08/07/2013	Lorban 15 GR	Insecticida	clorpirifos	AVELAR, S.A.
08/07/2013	Acapela 25 SC	Fungicida	picoxystrobin	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
08/07/2013	Acapela 25 SC	Fungicida	picoxystrobin	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
08/07/2013	Coragen 20 SC	Insecticida	chlorantraniliprole	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
08/07/2013	Rimon 10 EC	Insecticida	novaluron	DUWEST GUATEMALA, S.A.
08/07/2013	Solver 48 EC	Insecticida	clorpirifos	DUWEST GUATEMALA, S.A.
10/07/2013	Urgente 50 WG	Fungicida	azoxistrobin	AGRORED
10/07/2013	Ziram Granuflo 76 W	Fungicida	ziram	DEQUIGUA
10/07/2013	Ziram Granuflo 76 W	Fungicida	ziram	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
10/07/2013	Select 12 EC	Herbicida	cletodim	QUILUBRISA
10/07/2013	Urgente 50 WG	Fungicida	azoxistrobin	MERINSA
11/07/2013	Regnum 25 EC	Fungicida	pyraclostrobin	QUILUBRISA
15/07/2013	Mitac 20 EC	Insecticida	amitraz	EMPRESA CENTROAMERICANA DE SERVICIOS, S.A.
15/07/2013	Mitac 20 EC	Insecticida	amitraz	PROMOAGRO, S.A.
15/07/2013	Amistar XTRA 28 SC	Fungicida	azoxistrobina+cyproconazol	QUILUBRISA
16/07/2013	Activador 90	surfactante	alcoholes etoxilados, acidos grasos	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
18/07/2013	Defensa 30.4 SL	Herbicida	picloram+2,4-D	DUWEST GUATEMALA, S.A.
18/07/2013	Cipermetrina 25 EC	Insecticida	cipermetrina	4-AGRO, S.A.
22/07/2103	Mancozeb 42 SC	Fungicida	mancozeb	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
22/07/2103	Mancozeb 80 WP	Fungicida	mancozeb	DEQUIGUA
22/07/2103	Mancozeb 80 WP	Fungicida	mancozeb	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 34. Calendario de certificados de endoso de productos agroquímicos formulados.

Calendario de certificados de endosos de productos agroquímicos formulados				
Fecha	Producto	Clase	I.A	Empresa que recibe
22/07/2103	Paraquat 20 SL	Herbicida	paraquat	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
22/07/2103	Paraquat 20 SL	Herbicida	paraquat	DEQUIGUA
23/07/2103	Paraquat 20 SL	Herbicida	paraquat	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
23/07/2103	Balear 72 SC	Fungicida	clorotalonil	QUILUBRISA
23/07/2103	Balear 72 SC	Fungicida	clorotalonil	DEQUIGUA
23/07/2103	Balear 72 SC	Fungicida	clorotalonil	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
23/07/2103	Gesaprim 80 WP	Herbicida	atrazina	QUILUBRISA
24/07/2103	Atrazina 50 WP	Herbicida	atrazina	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
24/07/2103	Curacron 40 EC	Insecticida	profenofos	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
24/07/2103	Gesaprax 50 SC	Herbicida	ametrina	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
26/07/2103	Siege Pro 0.73 GR	Insecticida	hidrametilnon	DEQUIGUA
26/07/2103	Juwel 25 SC	Fungicida	epoxiconazole+kresoxim methyl	TECNICA UNIVERSAL, S.A.
29/07/2103	Igran 50 SC	Herbicida	terbutrina	QUILUBRISA
29/07/2103	Igran 50 SC	Herbicida	terbutrina	QUILUBRISA
29/07/2103	Siege Pro 0.73 GR	Insecticida	hidrametilnon	QUILUBRISA
29/07/2103	Atrazina 50 WP	Herbicida	atrazina	QUILUBRISA
30/07/2013	Gastoin 56.8 GE	Fumigante	fosforo de aluminio	DUWEST GUATEMALA, S.A.
31/07/2013	Juwel 25 SC	Fungicida	epoxiconazole+kresoxim methyl	TECNICA UNIVERSAL, S.A.
31/07/2013	Juwel 25 SC	Fungicida	epoxiconazole+kresoxim methyl	TECNICA UNIVERSAL, S.A.
05/08/2013	Gesaprim 80 WP	Herbicida	atrazina	QUILUBRISA
05/08/2013	Balear 72 SC	Fungicida	clorotalonil	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
05/08/2013	Balear 72 SC	Fungicida	clorotalonil	QUILUBRISA
05/08/2013	Gesaprax 50 SC	Herbicida	ametrina	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
08/08/2013	Gastoin 56.8 GE	Fumigante	fosforo de aluminio	DUWEST GUATEMALA, S.A.
08/08/2013	Harness 90 EC	Herbicida	acetoclor	DUWEST GUATEMALA, S.A.
08/08/2013	Manzate 43 SC	Fungicida	mancozeb	DUWEST GUATEMALA, S.A.
08/08/2013	Harness 90 EC	Herbicida	acetoclor	DUWEST INTERNACIONAL, S.A.
08/08/2013	Roundup 35 SL	Herbicida	glifosato	DUWEST GUATEMALA, S.A.
08/08/2013	Roundup 35 SL	Herbicida	glifosato	DUWEST INTERNACIONAL, S.A.
09/08/2013	Vapam 51 GE	Desinfectante del suelo	metam sodio	CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS FORESTALES, S.A.
09/08/2013	Agry Gent Plus 8 WP	Bactericida-Bacteriostatico	sulfato de gentamicina+clorhidrato de d	CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS FORESTALES, S.A.
09/08/2013	ACTARA 25 WG	Insecticida	tiametoxan	CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS FORESTALES, S.A.
09/08/2013	Proclaim 5 SG	Insecticida	emamectina benzoato	CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS FORESTALES, S.A.
09/08/2013	Amistar 50 WG	Fungicida	azoxistrobina	AYCO FARMS GUATEMALA, S.A.
09/08/2013	Clorotalonil 50 SC	Fungicida	clorotalonil	PROMOAGRO, S.A.
12/08/2013	Roundup Max 68 SG	Herbicida	glifosato	DUWEST GUATEMALA, S.A.
12/08/2013	Roundup Max 68 SG	Herbicida	glifosato	DUWEST INTERNACIONAL, S.A.
12/08/2013	Ranger 24 SL	Herbicida	glifosato	DUWEST INTERNACIONAL, S.A.
12/08/2013	Ranger 24 SL	Herbicida	glifosato	DUWEST GUATEMALA, S.A.
12/08/2013	Rival 68 SG	Herbicida	glifosato	DUWEST INTERNACIONAL, S.A.
12/08/2013	Rival 68 SG	Herbicida	glifosato	DUWEST GUATEMALA, S.A.
12/08/2013	Mancozeb 80 WP	Fungicida	mancozeb	PROMOAGRO, S.A.
12/08/2013	Terbutrex 50 SC	Herbicida	terbutrina	DUWEST GUATEMALA, S.A.
12/08/2013	Proclaim 5 SG	Insecticida	emamectina benzoato	AYCO FARMS GUATEMALA, S.A.
12/08/2013	Tilt 25 EC	Fungicida	propiconazol	TECNICA UNIVERSAL, S.A.
14/08/2013	Carbendazim 50 SC	Fungicida	carbendazim	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
19/08/2013	Siege Pro 0.73 GR	Insecticida	hidrametilnon	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
19/08/2013	Proclaim 5 SG	Insecticida	emamectina benzoato	PROMOAGRO, S.A.
19/08/2013	Carbendazim 50 SC	Fungicida	carbendazim	DEQUIGUA
20/08/2013	Agry Gent Plus 8 WP	Bactericida-Bacteriostatico	sulfato de gentamicina+clorhidrato de d	AGROEXPORTADOR MUNDIAL, S.A.
20/08/2013	Vermitec 1,8 EC	Insecticida	abamectina	AGROEXPORTADOR MUNDIAL, S.A.
20/08/2013	Amistar 50 WG	Fungicida	azoxistrobina	AGROEXPORTADOR MUNDIAL, S.A.
20/08/2013	Proclaim 5 SG	Insecticida	emamectina benzoato	AGROEXPORTADOR MUNDIAL, S.A.
21/08/2013	Doble Via 72 SL	Fungicida	propamocarb	VISTA VOLCANES, S.A.
21/08/2013	Seguro 50 SC	Fungicida	iprodione	VISTA VOLCANES, S.A.
21/08/2013	Select 12 EC	Herbicida	clotodim	QUILUBRISA
21/08/2013	Quitec 25 SC	Fungicida	quinoxifen	CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS FORESTALES, S.A.
22/08/2013	Tordon 30,4 SL	Herbicida	2,4-D+picloram	DOW AGROSCIENCIAS GUATEMALA, S.A.
22/08/2013	Ametrina 50 SC	Herbicida	ametrina	AGRORED
22/08/2013	Occidor 50 SC	Fungicida	carbendazim	DEQUIGUA
22/08/2013	Occidor 50 SC	Fungicida	carbendazim	QUILUBRISA
22/08/2013	Dorac 80 SC	Herbicida	diuron	QUILUBRISA
22/08/2013	Occidor 50 SC	Fungicida	carbendazim	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
22/08/2013	Dorac 80 SC	Herbicida	diuron	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
22/08/2013	Dorac 80 SC	Herbicida	diuron	DEQUIGUA
02/09/2013	GF-1587 6 SC	Insecticida	spinetoran	CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS FORESTALES, S.A.
02/09/2013	Milor 72 WP	Fungicida	metalaxil + mancozeb	FABRICACION DE QUIMICOS, S.A.
02/09/2013	Diuron 80 WG	Herbicida	diuron	AGROFORTRESS, S.A.
02/09/2013	Endosulfan 35 SC	Insecticida	endosulfan	AGROFORTRESS, S.A.
04/09/2013	Pilarsato 35,6 SL	Herbicida	glifosato	DUWEST GUATEMALA, S.A.
04/09/2013	Karmex 80 WG	Herbicida	diuron	DUWEST GUATEMALA, S.A.
10/09/2013	Agrex ABC 56,3 SL	Coadyuvante	coadyuvante no ionico	DUWEST GUATEMALA, S.A.
10/09/2013	Lorban 48 EC	Insecticida	clorpirifos	DUWEST GUATEMALA, S.A.
12/09/2013	Clincher 18 EC	Herbicida	cyhalofop	DUWEST GUATEMALA, S.A.
12/09/2013	Sponto HA-54	Coadyuvante	dodecibencensulfato de calcio+ alquil	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
12/09/2013	Sponto LC-52	Coadyuvante	dodecibencensulfato de calcio+ nonil f	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
13/09/2013	Sponto J-55	Emulsificante	dodecibencensulfato de calcio+ polialc	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
17/09/2013	Flonex 40 SC	Fungicida	mancozeb	HIGH Q INTERNATIONAL, S.A.
17/09/2013	Flonex 40 SC	Fungicida	mancozeb	ZACAPAEX, S.A.
17/09/2013	Clorpirifos 2.5 DP	Insecticida	clorpirifos	DISTRIBUIDORA DE QUIMICOS AGRICOLAS, S.A.

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 35. Calendario de certificados de endoso de productos agroquímicos formulados.

Calendario de certificados de endosos de productos agroquímicos formulados				
Fecha	Producto	Clase	I.A	Empresa que recibe
18/09/2013	Nemacur 40 EC	Nematicida	fenamiphos	TECNICA UNIVERSAL, S.A.
19/09/2013	Terbutrex 50 SC	Herbicida	terbutrina	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
19/09/2013	Vondozeb 62 SC	Fungicida	mancozeb	DUWEST GUATEMALA, S.A.
20/09/2013	Metabromo 98 GE	Fumigante	bromuro de metilo	AGROEXPORTADOR MUNDIAL, S.A.
20/09/2013	Cabrio Team 18,7 WG	Fungicida	pyraclostrobin+dimetomorph	TECNICA UNIVERSAL, S.A.
20/09/2013	Abamectin 1.8 EC	Insecticida-Acaricida	abamectina	RAINBOW AGROSCIENCES GUATEMALA, S.A.
20/09/2013	Banrot 40 WP	Fungicida	etridiazol + metil tiofanato	TECNICA UNIVERSAL, S.A.
23/09/2013	Agry-Mycin 16,5 WP	Bactericida	sulfato de estreptomycin+oxitetracilin	DUWEST GUATEMALA, S.A.
24/09/2013	Cabrio Team 18,7 WG	Fungicida	pyraclostrobin + dimetomorph	TECNICA UNIVERSAL, S.A.
26/09/2013	Ametrina 50 SC	Herbicida	ametrina	AGRORED
26/09/2013	Ametrina 50 SC	Herbicida	ametrina	AGRORED
30/09/2013	Seduron 80 SC	Herbicida	diuron	DEQUIGUA
30/09/2013	Seduron 80 SC	Herbicida	diuron	QUILUBRISA
30/09/2013	Seduron 80 SC	Herbicida	diuron	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
30/09/2013	Illustre 4 SC	Herbicida	nicosulfuron	4-AGRO, S.A.
02/10/2013	Igran 50 SC	Herbicida	terbutrina	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
02/10/2013	Ametrina 50 SC	Herbicida	ametrina	AGROFORTRESS, S.A.
02/10/2013	Ametrina 50 SC	Herbicida	ametrina	4-AGRO, S.A.
03/10/2013	Flonex 40 SC	Fungicida	mancozeb	CLASSIC GUATEMALA, S.A.
03/10/2013	Disawett A	Coadyuvante	eter nonilfenol poliglicol	DEQUIGUA
03/10/2013	Disawett A	Coadyuvante	eter nonilfenol poliglicol	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
03/10/2013	Disawett PH	Coadyuvante	eter nonilfenol poliglicol	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
03/10/2013	Disawett 35	Coadyuvante	nonil fenol etoxilado	DEQUIGUA
07/10/2013	Milor 72 WP	Fungicida	metalaxil + mancozeb	REPRESA INTERNACIONAL
07/10/2013	Milor 72 WP	Fungicida	metalaxil + mancozeb	DISTRIBUIDORA DE QUIMICOS AGRICOLAS, S.A.
07/10/2013	Clorpirifos 2,5 DP	Insecticida	clorpirifos	DISTRIBUIDORA DE QUIMICOS AGRICOLAS, S.A.
07/10/2013	Hexacto 75 WP	Herbicida	hexazinona	4-AGRO, S.A.
07/10/2013	Takumi 20 WG	Insecticida	flubendiamide	CLASSIC GUATEMALA, S.A.
10/10/2013	Intrepid 24 SC	Insecticida	methoxyfenozide	AGROCAP, S.A.
18/10/2013	Vapam 51 GE	Desinfectante del suelo	ditiocarbamato	INVERSIONES COMERCIALES E INDUSTRIALES, S.A.
31/10/2013	Cipermetrina 10 EC	Insecticida	cipermetrina	4-AGRO, S.A.
04/11/2013	Cipermetrina 25 EC	Insecticida	cipermetrina	ACAP
04/11/2013	Cipermetrina 10 EC	Insecticida	cipermetrina	ACAP

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 36. Calendario de endosos de ingredientes activos grado técnico.

Calendario de endosos de ingredientes activos grado técnico				
Fecha	Producto	Clase a formula	I.A	Empresa que recibe
18/04/2013	Ametrina Tecnico	Fungicida	clorotalonil	DUWEST INTERNACIONAL, S.A.
18/04/2013	Etoprop Tecnico	Insecticida	etoprofos	AGROFORTRESS, S.A.
25/04/2013	Hexazinona Tecnica	Herbicida	hexazinona	AGROFORTRESS, S.A.
25/04/2013	Etoprop Tecnico	Insecticida	etoprofos	4-AGRO, S.A.
25/04/2013	Clorotalonil Tecnico	Fungicida	clorotalonil	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
25/04/2013	Clorotalonil Tecnico	Fungicida	clorotalonil	DEQUIGUA
25/04/2013	Hexazinona Tecnica	Herbicida	hexazinona	AGRORED
25/04/2013	Etoprop Tecnico	Insecticida	etoprofos	AGROFORTRESS, S.A.
25/04/2013	Hexazinona Tecnica	Herbicida	hexazinona	4-AGRO, S.A.
03/05/2013	Metsulfuron metil Tecnico	Herbicida	metsulfuron metil	DEQUIGUA
06/05/2013	Benomil Tecnico	Fungicida	benomil	DEQUIGUA
06/05/2013	Diazinon Tecnico	Insecticida	diazinon	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
06/05/2013	Hexazinona Tecnica	Herbicida	hexazinona	DEQUIGUA
06/05/2013	Hexazinona Tecnica	Herbicida	hexazinona	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
06/05/2013	Atrazina Tecnica	Herbicida	atrazina	DEQUIGUA
06/05/2013	Atrazina Tecnica	Herbicida	atrazina	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
06/05/2013	Diazinon Tecnico	Insecticida	diazinon	DEQUIGUA
06/05/2013	Deltametrina Tecnica	Insecticida	deltametrina	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
08/05/2013	Clorpirifos Tecnico	Insecticida	clorpirifos	PROMOAGRO, S.A.
09/05/2013	Anilofos Tecnico 93%	Herbicida	anilofos	RICECO GUATEMALA, S.A.
10/05/2013	Propanil Tecnico	Herbicida	propanil	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
10/05/2013	Comand Tecnico	Herbicida	clomazone	RICECO GUATEMALA, S.A.
10/05/2013	Pendimetalina Tecnica	Herbicida	pendimetalina	DUWEST GUATEMALA, S.A.
10/05/2013	Pendimetalina Tecnica	Herbicida	pendimetalina	DUWEST GUATEMALA, S.A.
22/05/2013	Profenofos Tecnico 89%	Insecticida	profenofos	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
28/05/2013	Endosulfan Tecnico	Insecticida	endosulfan	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
28/05/2013	Paraquat Tecnico	Herbicida	paraquat	4-AGRO, S.A.
30/05/2013	Endosulfan Tecnico	Insecticida	endosulfan	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
30/05/2013	Cipermetrina Tecnica	Insecticida	cipermetrina	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
07/06/2013	Paraquat Tecnico	Herbicida	paraquat	AGRORED
17/06/2013	Metalaxil Tecnico	Fungicida	metalaxil	4-AGRO, S.A.
17/06/2013	Metalaxil Tecnico	Fungicida	metalaxil	AGRORED
18/06/2013	Metalaxil Tecnico	Fungicida	metalaxil	AGROFORTRESS, S.A.
10/07/2013	Glifosato Tecnico	Herbicida	glifosato	DEQUIGUA
10/07/2013	Glifosato Tecnico	Herbicida	glifosato	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
10/07/2013	Atrazina Tecnica 98%	Herbicida	atrazina	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
11/07/2013	Profenofos Tecnico 89%	Insecticida	profenofos	QUILUBRISA
11/07/2013	Deltametrina Tecnica	Insecticida	deltametrina	DEQUIGUA
11/07/2013	Cipermetrina Tecnica	Insecticida	cipermetrina	DEQUIGUA
23/07/2013	Ametrina Tecnico	Herbicida	triazina	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
23/07/2013	Ametrina Tecnico	Herbicida	ametrina	QUILUBRISA
24/07/2013	Paraquat Tecnico	Herbicida	paraquat	QUILUBRISA
24/07/2013	Atrazina Tecnica 98%	Herbicida	atrazina	QUILUBRISA
24/07/2013	Paraquat Tecnico	Herbicida	paraquat	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
24/07/2013	Atrazina Tecnica 98%	Herbicida	atrazina	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
08/08/2013	Deltametrina Tecnica	Insecticida	deltametrina	DISAGRO DE GUATEMALA, S.A.
12/08/2013	Mon-0139 62%	Herbicida	glifosato	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
14/08/2013	Deltametrina Tecnica	Insecticida	deltametrina	DEQUIGUA
26/08/2013	Clorotalonil Tecnico	Fungicida	clorotalonil	DISTRIBUIDORA DE QUIMICOS AGRICOLAS, S.A.
28/08/2013	Metalaxil Tecnico 96%	Fungicida	metalaxil	DISTRIBUIDORA DE QUIMICOS AGRICOLAS, S.A.
07/10/2013	Clorotalonil Tecnico	Fungicida	clorotalonil	DEQUIGUA
09/10/2013	Clorotalonil Tecnico	Fungicida	clorotalonil	4-AGRO, S.A.
24/10/2013	Terbutrex Tecnico	Herbicida	Terbutrina	WESTRADE GUATEMALA, S.A.
24/10/2013	Terbutrex Tecnico	Herbicida	Terbutrina	DUWEST GUATEMALA, S.A.

Fuente: elaboración propia, 2013

3.2.9 BIBLIOGRAFÍA

1. Congreso de la República de Guatemala, GT. 2010. Ley de registro de productos agroquímicos, decreto no. 5-2010. Diario de Centro América, Guatemala, noviembre 26:3-17.
2. COGUANOR (Comisión Guatemalteca de Normas, GT). 1998. Plaguicidas: etiquetado de plaguicidas químicos formulados para uso en la agricultura NGO 44052, segunda revisión 6 de noviembre. Guatemala. p. 3,17, 26.
3. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 1990. Reglamento sobre registro, comercialización, uso y control de plaguicidas agrícolas y sustancias afines, acuerdo ministerial no. 377-90. Diario de Centro América, Guatemala, Mayo 16:9, 16.
4. _____. 2001. Reglamento para el registro de personas individuales o jurídicas interesadas en realizar actividades vinculadas con insumos para uso agrícola y para el registro, renovación, importación, retorno y exportación de los mismos; acuerdo ministerial no. 00631. Diario de Centro América, Guatemala, Mayo 17:22, 26, 28, 30, 33, 34.
5. SIECA (Secretaría de Integración Económica Centroamericana, GT). 2000. Ley de propiedad industrial. Diario de Centro América, Guatemala, Septiembre 27:11.

3.2.10 ANEXO



Figura 54 A. Solicitud de reetiquetado de la empresa PRIMEX, S.A para el producto Biorat 1.27 RB.



**SERVICIO DE PROTECCION AGROPECUARIA
-SEPA-**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACION
-MAGA-**



ACTA DE RETENCION N° 05074

Fecha: 18 / 2 / 2013
DÍA MES AÑO

Yo, Antonio Velasquez quien actúo en calidad de: Oficial de
Quarentena del Servicio de Protección Agropecuaria, he decomisado a el (la) Sr. (a) _____
Induparts, S A quien se identifica con cédula de vecindad número de orden _____ y
 registro _____ extendida en: _____ o Número de Pasaporte: _____
 extendido en: _____ las siguientes mercaderías.

PRODUCTO:	PROCEDENCIA:	CANTIDAD:
<u>Magnate sulphate 75 SG</u>	<u>Israel / Costa Rica</u>	<u>708 Kg</u>
<u>Orius 25 EW</u>	<u>Israel / Costa Rica</u>	<u>532 Ky</u>
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Transportadas en el medio de transporte: Terrestre Identificado por siglas o placas: _____
 registrándose como fecha de llegada: _____ y otorgándose un plazo de retención del
19 / 2 / 2013 hasta Nueva Orden indicándosele que la causa de retención es por: Nombre
del producto en permiso Magnate Sulphate 75 SG y en (físico
Magnate 75 SG (INCOMPLETO) registro en permiso 898-40-9 y
en producto 898-40 (INCOMPLETO) registro al producto Orius 25 EW y
en permiso 898-51-6 y en producto 898-51 (INCOMPLETO)
Wilson Sales Sales

PROPIETARIO Y/O REPRESENTANTE

Wilson Sales Sales

INSPECTOR DEL SERVICIO DE PROTECCION AGROPECUARIA

[Signature]

NOTA
 AL SERVICIO DE PROTECCION AGROPECUARIA NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD EN CASO DE EXTRAÑO DETERIORO O CUALQUIER TIPO DE
 ALTERACION QUE PUDERA AFECTAR A ESTAS MERCADERIAS, MIENTRAS DURE EL PERIODO DE RETENCION.
 SI UN PRODUCTO LIBERADO, NO ES RETIRADO AL PLAZO DE RETENCION, SE PROCEDERA A SU DESTRUCCION O REEXPORTACION, CON CARGO AL
 IMPORTADOR, DE ACUERDO A LO ESTIPULADO EN LAS DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES.

FOTOGRAFIA: RAMIRO
3633-6178 3216-8778

21 Avenida 3-12, Zona 16 Villa Hermosa 1 - P.O. Box: (502) 2369-8988 Fax: (502) 2365-8988
 e-mail: orma@sepa.org.gt - Guatemala, C.A. 01015



Figura 55 A. Acta de retención del producto Magnate 75 SG

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACION
VICEMINISTERIO DE SANIDAD AGROPECUARIA Y REGULACIONES
DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL
DEPARTAMENTO DE REGISTRO DE INSUMOS AGRICOLAS
7a. AVENIDA 12-90 ZONA 13, GUATEMALA, CIUDAD

FTS-01-R-51024

**CERTIFICACION DE ENDOSO (Autorización de Uso)
DEL REGISTRO DE INGREDIENTE ACTIVO GRADO TÉCNICO
PARA FORMULAR PRODUCTOS AGROQUIMICOS**

Referencia DRIA: _____

1. Nombre comercial: _____
i.a. grado técnico para formular: _____
Nombre común del i.a. _____
Concentración en % del ingrediente activo: _____ Categoría Toxicológica: _____
Familia Química: _____

Estado físico: _____ Tipo de presentaciones: _____
Número de Registro: _____ Libro: _____ Folios: _____
Nombre del Fabricante: _____
País de origen: _____

2. POR ESTE MEDIO SE CERTIFICA, NUEVA SOLICITUD DE LA EMPRESA TITULAR DEL REGISTRO

EN BASE AL DECRETO 5-2010 LEY DE REGISTRO DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS, ARTICULO 24 Y ACUERDO GUBERNATIVO 343-2010 REGLAMENTO DE LA LEY DE REGISTRO DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS, ARTICULO 48. SE OTORGA EL PRESENTE ENDOSO (Autorización de Uso), A LA EMPRESA IMPORTADORA QUE SE DESCRIBE A CONTINUACION:

3. Nombre de Empresa: _____
Registrada con número: _____ Libro: _____ Folios: _____

Ubicada en: _____
Fecha de Endoso: _____ Vencimiento del Endoso: _____

OBSERVACIONES: _____

Dado en la ciudad de Guatemala, el 2 de OCTUBRE de 2012

ANULADO
INGENIERO AGRONOMO ANALISTA
DEPARTAMENTO DE REGISTRO DE INSUMOS AGRICOLAS

ANULADO
INGENIERO AGRONOMO
JEFE DE DEPARTAMENTO DE REGISTRO DE INSUMOS AGRICOLAS

Figura 56 A. Certificado de endoso de registro de producto agroquímico formulado

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACION
VICEMINISTERIO DE SANIDAD AGROPECUARIA Y REGULACIONES
DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL
DEPARTAMENTO DE REGISTRO DE INSUMOS AGRICOLAS
 7a. AVENIDA 12-90 ZONA 13, GUATEMALA, CIUDAD




FTS-01-R-51025

CERTIFICACION DE ENDOSO (Autorización de Uso)
DEL REGISTRO DE PRODUCTO AGROQUIMICO FORMULADO

Referencia DRIA: _____

1 Nombre comercial: ANULADO
 Uso (s) recomendado (s) _____
 Nombre común del i.a. _____

Concentración en % del ingrediente activo: _____ Categoría Toxicológica: _____
 Familia Química: _____

Estado físico: _____ Tipo de presentaciones: _____
 Tipo de Formulación: _____
 Número de Registro: _____ Libro: _____ Folios: _____
 Nombre del Fabricante: _____
 País de origen: _____
 Nombre del Formulador: _____
 País de origen: _____

2. POR ESTE MEDIO SE CERTIFICA, QUE A SOLICITUD DE LA EMPRESA TITULAR DEL REGISTRO

EN BASE AL DECRETO 5-2010 LEY DE REGISTRO DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS, ARTICULO 24 Y ACUERDO GUBERNATIVO 343-2010 REGLAMENTO DE LA LEY DE REGISTRO DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS, ARTICULO 48. SE OTORGA EL PRESENTE ENDOSO (Autorización de Uso), A LA EMPRESA IMPORTADORA QUE SE DESCRIBE A CONTINUACION:

3. Nombre de Empresa: _____
 Registrada con número: _____ Folios: _____
 Ubicada en: _____
 Fecha de Endoso: _____ Vencimiento del Endoso: _____

OBSERVACIONES:

Dado en la ciudad de Guatemala, el 2 de _____ de _____

ANULADO

ING. AGRONOMO ANALISTA
DEPARTAMENTO DE REGISTRO DE INSUMOS AGRICOLAS

ANULADO

INGENIERO AGRONO
JEFE DE DEPARTAMENTO DE REGISTRO DE INSUMOS AGRICOLAS

Figura 57 A. Certificado de endoso de registro de ingrediente activo grato técnico



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA -FAUSAC-
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS
Y AMBIENTALES -IIA-



REF. Sem. 28/2016

LA TESIS TITULADA:

"SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE REGISTROS DE INGREDIENTES ACTIVOS GRADO TÉCNICO Y PRODUCTO FORMULADO DE FUNGICIDAS Y HERBICIDAS, COMERCIALES, EXPERIMENTALES, IMPORTADOS Y PRODUCIDOS EN GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2000-2010"

DESARROLLADA POR EL ESTUDIANTE:

GERSON ESTUARDO
COY CHULUC

CARNE:

200918246

HA SIDO EVALUADO POR LOS PROFESIONALES:

Dr. David Monterroso Salvatierra
Dr. Edin Francisco Orozco Miranda
Dr. Silvel Elias Gramajo

Los Asesores y la Dirección del Instituto de Investigaciones Agronómicas y Ambientales de la Facultad de Agronomía hace constar que ha cumplido con las Normas Universitarias y el Reglamento de este instituto. En tal sentido pase a la Dirección del Área Integrada para lo procedente.


Dr. Edin Francisco Orozco Miranda
A S E S O R


Dr. Silvel Elias Gramajo
SUPERVISOR-ASESOR


Ing. Agr. Waldemar Gallo Reyes
DIRECTOR DEL



WNR/nm
c.c. Archivo



Guatemala, 19 de julio de 2016
 Ref. SAIEPSA: Trabajo de Graduación 02-2016

TRABAJO DE GRADUACIÓN:

SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE REGISTROS DE INGREDIENTES ACTIVOS GRADO TÉCNICO Y PRODUCTO FORMULADO DE FUNGICIDAS Y HERBICIDAS, COMERCIALES, EXPERIMENTALES, IMPORTADOS Y PRODUCIDOS EN GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2000-2010, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN LA DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL, DEL VISAR-MAGA.



ESTUDIANTE:

GERSON ESTUARDO COY CHULUC

No. CARNÉ

200918246

Dentro del Trabajo de Graduación se presenta el **Capítulo II** que se refiere a la Investigación Titulada:

"SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE REGISTROS DE INGREDIENTES ACTIVOS GRADO TÉCNICO Y PRODUCTO FORMULADO DE FUNGICIDAS Y HERBICIDAS, COMERCIALES, EXPERIMENTALES, IMPORTADOS Y PRODUCIDOS EN GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2000-2010"

LA CUAL HA SIDO EVALUADA POR LOS PROFESIONALES:

Dr. David Monterroso Salvatierra
 Dr. Edin Francisco Orozco Miranda
 Ing. Agr. Silvel A. Elías Gramajo

Los Asesores de Investigación, Docente Asesor de EPSA y la Coordinación del Área Integrada, hacen constar que ha cumplido con las normas universitarias y Reglamento de la Facultad de Agronomía. En tal sentido, pase a Decanatura.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Ing. Agr. Silvel A. Elías Gramajo
 Docente - Asesor de EPS



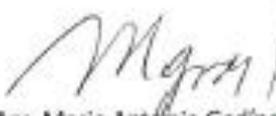
Vo.Bo. Ing. Agr. Silvel A. Elías Gramajo
 Coordinador Area Integrada -EPS

c.c. Control Académico, Estudiante, Archivo,

No.29.2016

Trabajo de Graduación:	"SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE REGISTROS DE INGREDIENTES ACTIVOS GRADO TÉCNICO Y PRODUCTO FORMULADO DE FUNGICIDAS Y HERBICIDAS, COMERCIALES, EXPERIMENTALES, IMPORTADOS Y PRODUCIDOS EN GUATEMALA, DURANTE EL PERÍODO 2000-2010, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN LA DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL, DEL VISAR-MAGA"
Estudiante:	Gerson Estuardo Coy Chuluc
Carné:	200918246

"IMPRIMASE"


Ing. Agr. Mario Antonio Godínez López
DECANO

