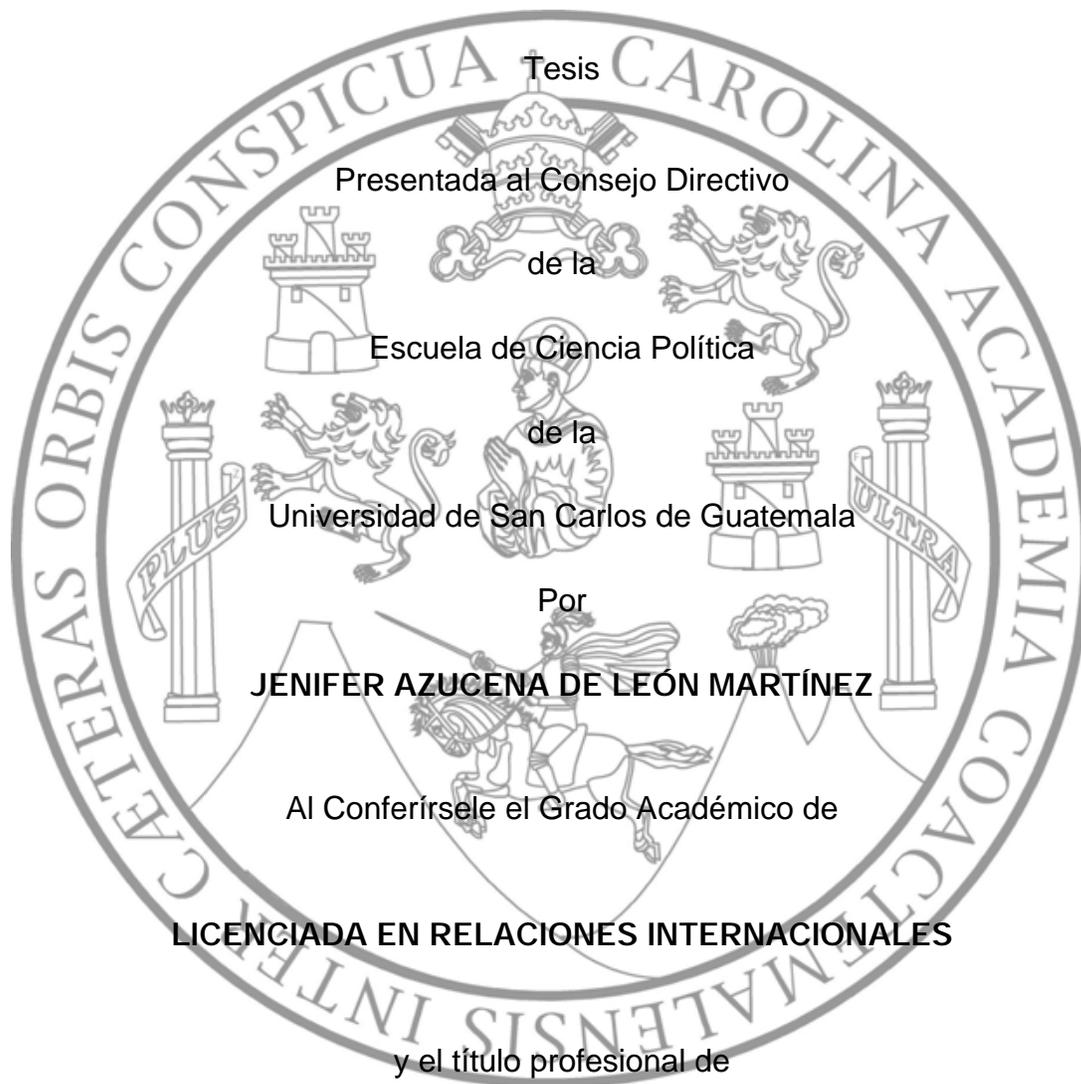


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
ESCUELA DE CIENCIA POLÍTICA

ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN PARA EL USO Y COMERCIALIZACIÓN DE  
ALIMENTOS TRANSGÉNICOS (ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS) Y SUS  
IMPLICACIONES EN GUATEMALA, DENTRO DEL MARCO DE LAS  
RELACIONES INTERNACIONALES, DE CONFORMIDAD CON EL  
PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA  
BIOTECNOLOGÍA, AÑO 2003.



**INTERNACIONALISTA**

Guatemala, marzo de 2014

# **UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

## **RECTOR MAGNIFICO**

Lic. Carlos Estuardo Gálvez Barrios

## **SECRETARIO GENERAL**

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

## **CONSEJO DIRECTIVO DE LA ESCUELA DE CIENCIA POLITICA**

DIRECTORA:	Licda.	Geidy Magali De Mata Medrano
VOCAL I:	Licda.	Mayra Villatoro Del Valle
VOCAL II:	Lic.	Juan Carlos Guzmán Morán
VOCAL III:	Licda.	Ana Margarita Castillo Chacón
VOCAL IV:	Profa.	Florentina Puac Puac
VOCAL V:	Br.	José Rolando Samayoa Lara
SECRETARIO:	Lic.	Marvin Norberto Morán Corzo

## **TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

EXAMINADORA:	Licda.	Sonia Abigail Pérez Pivaral
EXAMINADOR:	Lic.	Marcio Palacios Aragón
EXAMINADOR:	Lic.	Luis David Winter Luther

## **TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN PÚBLICO DE TESIS**

DIRECTORA:	Licda.	Geidy Magali De Mata Medrano
SECRETARIO:	Lic.	Marvin Norberto Morán Corzo
COORDINADOR:	Lic.	Francisco José Lemus Miranda
EXAMINADOR:	Lic.	José Efraín Pérez Xicará
EXAMINADOR:	Lic.	Henry Dennys Mira Sandoval

Nota: Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas en la tesis. (Artículo 74 del Reglamento de Evaluación y Promoción de Estudiantes de la Escuela de Ciencia Política)

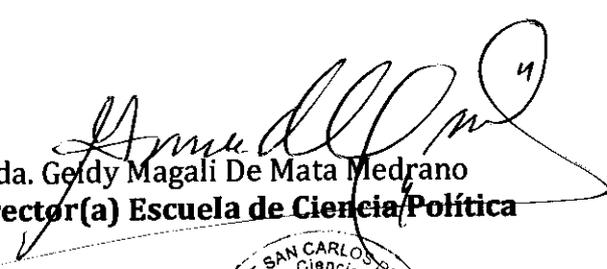


**ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA:** Guatemala, veinticuatro febrero del dos mil catorce.-----

Con vista en los dictámenes que anteceden y luego de verificar la autenticidad de la certificación de Examen de Suficiencia y/o cursos aprobados por la Escuela de Ciencias Lingüísticas, se autoriza la impresión de la Tesis titulada: **"ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN PARA EL USO Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS (ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS) Y SUS IMPLICACIONES EN GUATEMALA, DENTRO DEL MARCO DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES, DE CONFORMIDAD CON EL PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA, AÑO 2003"**. Presentada por el (la) estudiante **JENIFER AZUCENA DE LEÓN MARTÍNEZ**, carnet No. **200715822**.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
Licda. Gedy Magali De Mata Medrano  
Director(a) Escuela de Ciencia Política



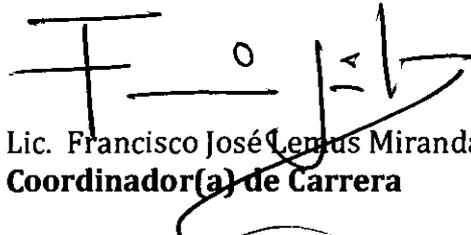
Se envía el expediente  
c.c.: Archivo  
9/myda



## ACTA DE DEFENSA DE TESIS

En la ciudad de Guatemala, el día veintisiete de enero del dos mil catorce, se efectuó el proceso de verificar la incorporación de observaciones hechas por el Tribunal Examinador, conformado por: Lic. José Efraín Pérez Xicará, Lic. Henry Dennys Mira Sandoval y Lic. Francisco José Lemus Miranda Coordinador (a) de la Carrera de Relaciones Internacionales, el trabajo de tesis: **“ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN PARA EL USO Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS (ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS) Y SUS IMPLICACIONES EN GUATEMALA, DENTRO DEL MARCO DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES, DE CONFORMIDAD CON EL PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA, AÑO 2003”**. Presentado por el (la) estudiante **JENIFER AZUCENA DE LEÓN MARTÍNEZ**, carnet no. **200715822**, razón por la que se da por **APROBADO** para que continúe con su trámite.

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



Lic. Francisco José Lemus Miranda  
Coordinador(a) de Carrera



c.c.: Archivo  
8c/ myda.



## ACTA DE DEFENSA DE TESIS

En la ciudad de Guatemala, el día ocho de noviembre del dos mil trece, se realizó la defensa de tesis presentada por el (la) estudiante **JENIFER AZUCENA DE LEÓN MARTÍNEZ**, carnet no. **200715822**, para optar al grado de Licenciado (a) en **RELACIONES INTERNACIONALES** titulada: **"ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN PARA EL USO Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS (ORGANISMO VIVOS MODIFICADOS) Y SUS IMPLICACIONES EN GUATEMALA, DENTRO DEL MARCO DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES, DE CONFORMIDAD CON EL PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA, AÑO 2003 "** ante el Tribunal Examinador integrado por: Lic. Henry Dennys Mira Sandoval, Lic. José Efraín Pérez Xicará y Lic. Francisco José Lemus Miranda, Coordinador (a) de la Carrera de Relaciones Internacionales. Los infrascritos miembros del Tribunal Examinador desarrollaron dicha evaluación y consideraron que para su aprobación deben incorporarse algunas correcciones a la misma.

Lic. José Efraín Pérez Xicará  
Examinador

Lic. Henry Dennys Mira Sandoval  
Examinador

Lic. Francisco José Lemus Miranda  
Coordinador(a) de Carrera

c.c.: Archivo  
8b /myda.





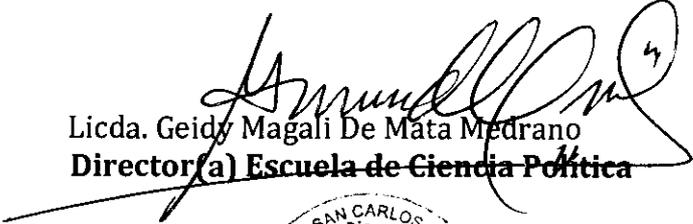
**ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Guatemala, diecisiete de septiembre del dos mil trece.-----

**ASUNTO:** El (la) estudiante **JENIFER AZUENA DE LEÓN MARTÍNEZ**, carnet no. **200715822**, continúa trámite para la realización de su Tesis.

Habiéndose emitido el dictamen correspondiente por parte del (la) Lic. Luis David Winter Luther, en su calidad de Asesor (a), pase al Coordinador (a) de la Carrera de Relaciones Internacionales para que proceda a conformar el Tribunal Examinador que escuchará y evaluará la defensa de tesis, según Artículo Setenta (70) del Normativo de Evaluación y Promoción de Estudiantes de la Escuela de Ciencia Política.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
Licda. Geidy Magali De Mata Medrano  
**Director(a) Escuela de Ciencia Política**



Se envía el expediente  
c.c.: Archivo  
myda/  
7.

Guatemala, septiembre 17 de 2013

Licda. Geidy De Mata Medrano  
Directora Escuela de Ciencia Política  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Su despacho

Estimada Licda. De Mata:

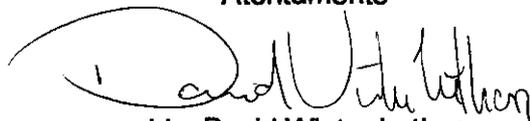
En atención a la asignación como Asesor de Tesis de la estudiante, Jenifer Azucena de León Martínez, en el tema de investigación denominado. ANALISIS DE LA REGULACIÓN PARA EL USO Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS (ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS) Y SUS IMPLICACIONES EN GUATEMALA, DENTRO DEL MARCO DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES, DE CONFORMIDAD CON EL PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA, AÑO 2003. ; tengo el honor de dirigirme a usted para manifestarle que desde el momento en que se oficializo dicha designación, he tenido a bien orientar y revisar el trabajo de investigación elaborado por la estudiante.

En tal virtud, considero que el trabajo se realizó con alto nivel de profesionalismo científico y académico, por lo que se convierte en un estudio de apoyo directo a los interesados en conocer la realidad de la temática. Por aparte, se considera un documento valioso producido por la Universidad de San Carlos de Guatemala y en especial de la Escuela de Ciencia Política que se preocupa por el desarrollo del país.

Por lo tanto, la Tesis reúne los requisitos exigidos por la Escuela, y en consecuencia el dictamen es FAVORABLE para que dicha Tesis continúe con los trámites correspondientes.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad de reiterarle, la seguridad de mi más alta y distinguida consideración.

Atentamente



Lic. David Winter Luther  
Asesor  
Internacionalista  
Colegiado: 1490





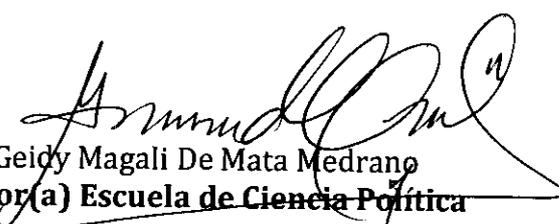
**ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA:** Guatemala, quince de julio del dos mil trece.-----

**ASUNTO:** El (la) estudiante **JENIFER AZUCENA DE LEÓN  
MARTÍNEZ**, carnet no. **200715822** continúa  
trámite para la realización de su Tesis.

Habiéndose emitido el dictamen correspondiente por parte del (de la) Coordinador (a)  
de Carrera correspondiente, pase al (a la) Asesor (a) de Tesis, Lic. Luis David Winter  
Luther para que brinde la asesoría correspondiente y emita dictamen.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
Licda. Geidy Magali De Mata Medrano  
Director(a) Escuela de Ciencia Política



Se envía el expediente  
c.c.: Archivo  
6/myda



Guatemala, 9 de julio del 2013

Licenciado(a)  
**Geidy Magali De Mata Medrano**  
Director(a)  
Escuela de Ciencia Política  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Licenciada De Mata

Me permito informarle que para desarrollar la tesis titulada: "ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN PARA EL USO Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS (ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS) Y SUS IMPLICACIONES EN GUATEMALA, DENTRO DEL MARCO DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES, DE CONFORMIDAD CON EL PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA, AÑO 2003", presentado por el (la) estudiante **JENIFER AZUCENA DE LEÓN MARTÍNEZ**, carnet no. **200715822** puede autorizarse como Asesor (a) a Lic. Luis David Winter Luther

Cordialmente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Lic. Francisco José Lemus Miranda  
Coordinador(a) de Carrera



c.c.: Archivo  
myda  
5/



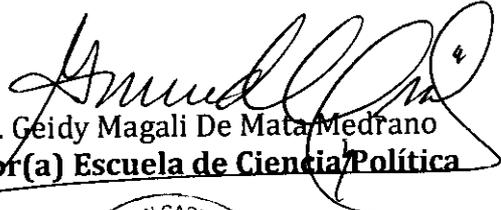
**ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA:** Guatemala, cuatro de julio del dos mil trece-----

**ASUNTO:** El (la) estudiante **JENIFER AZUCENA DE LEÓN  
MARTÍNEZ, Carnet 200715822**, continúa trámite  
para la realización de su Tesis.

Habiéndose emitido el dictamen correspondiente por parte del (de la) Coordinador (a)  
del Área de Metodología, pase al (a la) Coordinador (a) de Carrera correspondiente,  
para que emita visto bueno sobre la propuesta de Asesor.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
Licda. Geidy Magali De Mata Medrano  
**Director(a) Escuela de Ciencia Política**



Se envía el expediente  
c.c.: Archivo  
4/ myda.



Guatemala, 24 de mayo del 2013.

Licenciado(a)  
Geidy Magali De Mata Medrano  
**Director(a)**  
**Escuela de Ciencia Política**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**

Respetable Licenciada De Mata::

Me permito informarle que tuve a la vista el diseño de tesis titulado: **"ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN PARA EL USO Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS (ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS) Y SUS IMPLICACIONES EN GUATEMALA, DENTRO DEL MARCO DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES, DE CONFORMIDAD CON EL PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA, AÑO 2003"**, presentado por el (la) estudiante **JENIFER AZUCENA DE LEÓN MARTÍNEZ, carnet no. 200715822**, quien realizó las correcciones solicitadas y por lo tanto, mi dictamen es favorable para que se apruebe dicho diseño y se proceda a realizar la investigación.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

Dr. Gustavo Palma Murga  
Coordinador(a) del Área de Metodología



Se envía el expediente  
c.c.: Archivo  
myda/  
3



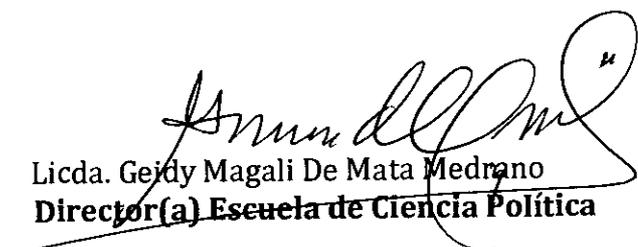
**ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Guatemala, veinte de mayo del año dos mil trece.-----

**ASUNTO:** El (la) estudiante **JENIFER AZUCENA DE LEÓN MARTÍNEZ**, carnet no. **200715822**, continúa trámite para la realización de su Tesis.

Habiéndose aceptado el tema de tesis propuesto, por parte del (de la) Coordinador (a) de Carrera pase al (a la) Coordinador (a) del Área de Metodología, para que se sirva emitir dictamen correspondiente sobre el diseño de tesis.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
Licda. Geidy Magali De Mata Medrano  
**Director(a) Escuela de Ciencia Política**



c.c.: Archivo  
2/ myda.



Guatemala, 16 de mayo del 2013

Licenciado(a)  
Geidy Magali De Mata Medrano  
**Director(a)**  
**Escuela de Ciencia Política**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**

Respetable Licenciada De Mata:

Me permito informarle que el tema de tesis: **"ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN PARA EL USO Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS (ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS) Y SUS IMPLICACIONES EN GUATEMALA, DENTRO DEL MARCO DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES, DE CONFORMIDAD CON EL PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA, AÑO 2003"**. Propuesto por el (la) estudiante **JENIFER AZUCENA DE LEÓN MARTÍNEZ**, carnet no. **200715822** puede autorizarse, dado que el mismo cumple con las exigencias mínimas de los contenidos de la carrera.

Cordialmente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

Lic. Francisco José Lemus Miranda  
**Coordinador (a) de Carrera**



c.c.: Archivo  
myda/  
1

## **DEDICATORIA**

**A DIOS** Porque me dio sabiduría y fortaleza para vencer cada obstáculo en este arduo y largo camino. A mi Padre Celestial le debo este triunfo.

**A MIS PADRES** Que han sido los pilares de mi vida. A mi madre, Marlen Martínez, le agradezco su apoyo incondicional, sus enseñanzas con amor y paciencia, su esfuerzo y la confianza que ha tenido en mí. Ella es mi ejemplo a seguir, gracias por ser mi mejor amiga. A mi padre, Edgar de León, le agradezco su apoyo en todo momento, su responsabilidad, su compromiso y lucha constante para contribuir en mi educación, quien siempre me ha dado lo mejor.

**A MI FAMILIA** Por su apoyo y me ha bendecido con sus oraciones y consejos sabios. Mi abuelita, María, es otro ejemplo a seguir. Asimismo, agradezco a cada niño y niña de mi familia por regalarme tanto amor y sonrisas. En un futuro espero que ustedes también cumplan sus metas.

**A MIS AMIGOS/AS** Por su sinceridad y disposición en apoyarme en momentos difíciles y celebrar los triunfos. En especial agradezco a Nérida Tum y Ma. Amalia Mandujano por ser mis confidentes y luchar conmigo durante la carrera académica. Igualmente, a Sergio Soto quien me brindó su amistad y ayuda desde el primer día de clases, a Wagner Barillas por sus consejos y apoyo, a Héctor Pizarro por su ayuda.

**A MIS CATEDRÁTICOS** Quienes desde niña hasta el día de hoy me formaron, gracias por su tiempo, dedicación, influencia positiva y ser mi fuente de inspiración. Para culminar mi carrera agradezco todo el apoyo que me brindó el Lic. David Winter, el Lic. Francisco Lemus y el Ing. Mario Godínez.

**A MI QUERIDA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS** Que me abrió las puertas a un nuevo mundo del conocimiento. Escuela de Ciencia Política, adquiero un compromiso contigo y la sociedad, gracias por todo, te llevo en el corazón.

## **AGRADECIMIENTO**

**A MIS AMIGOS/AS** Melissa Huertas y Mónica Caballeros por estar siempre pendientes de mí y a Mishelle Lemus por motivarme a encontrar nuevos horizontes en la carrera de relaciones internacionales. A la Señora de Lone, porque hoy se cumple la promesa que un día hice con usted en el Asilo Las Margaritas. Asimismo, a quienes me han abierto las puertas de su casa y me han brindado su amistad a Beatriz Galdámez, Nancy Pryor, Namig Badalov, Ramil Abdula, Sabina Tagiyeva, Hilda de la Roca, Ana Lucia Gómez, Alejandra y Juan C. Ogáldez, Juvelina, Maritza Zeceña, Tony y Sber Castillo.

**A MIS TIOS Y TIAS** Porque han sido mi apoyo desde mi infancia.

**A MIS PRIMOS Y PRIMAS** Por compartir tantas aventuras. A Erick Echeverría, quien ha sido un ejemplo a seguir y ayudarme en mi crecimiento espiritual.

**A MIS CATEDRÁTICOS** Que desde el colegio despertaron en mí el interés por las Ciencias Sociales, el Lic. Manuel Villanueva y posteriormente el Lic. Manuel Rivera. Además, a Andrea de Moscoso porque desinteresadamente fue mi maestra de inglés.

*"Aquel que recibe un beneficio, nunca debe olvidarlo; aquel que lo otorga, nunca debe recordarlo". (Pierre Charron)*

## INDICE

	No. de pág.
GLOSARIO	
ACRÓNIMOS	
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
1. Aspectos metodológicos	1
1.1 Justificación	1
1.2 Planteamiento del Problema	2
1.3 Delimitación	4
1.4 Marco Teórico	5
1.5 Preguntas Generadoras	7
1.6 Objetivos	8
1.7 Metodología	8
CAPÍTULO II	
2. Biotecnología: Organismos Vivos Modificados	11
2.1 Antecedentes	11
2.2 Transnacionales y cooperación internacional	15
2.3 Los alimentos transgénicos desde un enfoque multidisciplinario	17
2.4 Ventajas de la Biotecnología	20
2.5.1 Adelantos en la salud	20
2.5.2 Beneficios ambientales	21
2.5.3 Productividad agrícola	22

2.6	Desventajas de la Biotecnología	23
2.6.1	Efectos en la salud	23
2.6.2	Riesgos ambientales	25
2.6.3	Efectos Socioeconómicos	26

### **CAPÍTULO III**

3.	Principales Instrumentos Jurídicos en materia de OVMs y Políticas Públicas de Guatemala	29
----	---	----

#### **Internacional**

3.1	Convenio sobre la Diversidad Biológica, 1992	29
3.1.1	Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020	31
3.2	Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del 2003	33
3.3	Acuerdo Centroamericano sobre Seguridad de la Biotecnología Moderna, 2003	38

#### **Nacional**

3.4	Constitución Política de la República de Guatemala	40
3.5	Decreto Legislativo No. 5-95	41
3.6	Código de Salud Decreto No. 90-97	41
3.7	Acuerdo Ministerial 393-98	43
3.8	Desarrollo del Marco Nacional de Seguridad de la Biotecnología para Guatemala, 2003	45
3.9	Acuerdo Gubernativo No. 791-2003. Normativa sobre la Política Marco de Gestión Ambiental	45
3.10	Análisis y Actualización del Inventario de Legislación sobre Biotecnología y Análisis de Competencias Institucionales en Guatemala	46
3.11	Propuesta de Ley de Seguridad en la Biotecnología	

Moderna para Guatemala	47
3.12 Acuerdo Ministerial No. 386-2006	48
3.13 Políticas Públicas	48
3.13.1 Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y Plan de Acción 2012-2022	48
 <b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>4. Institucionalidad</b>	<b>51</b>
 Internacional:	
4.1 Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)	51
4.2 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)	53
4.3 Organización Mundial de la Salud (OMS)	56
4.4 Organización Mundial del Comercio (OMC)	59
4.5 Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)	61
4.6 Greenpeace	63
4.7 Transnacional Monsanto	64
 Nacional:	
4.8 Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)	65
4.9 Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)	66
4.10 Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)	68
4.11 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)	70
4.12 Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA)	70
 <b>CAPÍTULO V</b>	
<b>5. Análisis de la implementación de la regulación de la OVMs en Guatemala y difusión de la información a partir del Protocolo</b>	

de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, año 2003	73
5.1 Implementación de la regulación	73
5.1.1 Primer Informe del Protocolo (CONAP)	74
5.1.2 Segundo Informe sobre el Protocolo (CONAP)	76
5.1.3 Cuadro comparativo de los dos informes	80
5.2 Difusión de la información	82
5.2.1 Portal Nacional BCH sobre Seguridad de la Biotecnología en Guatemala	83
5.2.2 Capacitaciones y talleres	84
5.3 Análisis del escenario actual de Guatemala	85
CONCLUSIONES	91
RECOMENDACIONES	93
ANEXOS	95
BIBLIOGRAFÍA	99

## GLOSARIO

**Biodiversidad:** “es un concepto que integra la diversidad biológica, la diversidad cultural y la diversidad de todo lo vivo, pero no como sistemas autónomos sino interrelacionados” (Bota, 2003).

**Bioética:** “el estudio sistemático de la conducta humana en el ámbito de las ciencias de la vida y del cuidado de la salud, examinada a la luz de los valores y de los principios morales” (ABIMAD, 2012).

**Biotecnología:** “es un enfoque multidisciplinario que involucra varias disciplinas y ciencias (biología, bioquímica, genética, virología, agronomía, ingeniería, química, medicina y veterinaria entre otras). En términos generales, biotecnología es el uso de organismos vivos o de compuestos obtenidos de organismos vivos para obtener productos de valor para el hombre” (CONAP, 2012, p.12).

**Ingeniería Genética:** “un conjunto de técnicas bioquímicas que permite aislar material genético (secuencias de ADN y ARN) separándolo o insertándolo dentro de un genoma de otro organismo” (Velásquez, p.1).

**Organismo Vivo Modificado:** “cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna” (Protocolo de Cartagena, 2000, Art. 3).

“un organismo vivo que ha sido creado artificialmente manipulando sus genes. La manipulación genética consiste en aislar segmentos del ADN (el material genético) de un ser vivo (virus, bacteria, vegetal, animal e incluso humano) para introducirlos en el de otro” (Guía Roja y Verde, 2013, p. 2).

## ACRÓNIMOS

<b>ADN</b>	Ácido Desoxirribonucleico
<b>ADPIC</b>	Aspectos de los Derechos de la Propiedad Intelectual en el Comercio
<b>ARN</b>	Ácido Ribonucleico
<b>BAFD</b>	Banco Africano de Desarrollo
<b>BASD</b>	Banco Asiático de Desarrollo
<b>BCH</b>	Portal Nacional sobre Seguridad de la Biotecnología en Guatemala (siglas en ingles Biosafety Clearing-House)
<b>BERD</b>	Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>BM</b>	Banco Mundial
<b>BT</b>	Bacillus Thuringiensis
<b>CCAD</b>	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
<b>CDB</b>	Convenio sobre Diversidad Biológica
<b>CEIBA</b>	Asociación para la Promoción y el Desarrollo de la Comunidad
<b>CEPE</b>	Comisión Económica para Europa de la Naciones Unidas
<b>CIISB</b>	Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
<b>CNCB</b>	Comité Nacional de Coordinación de Bioseguridad
<b>CNCB</b>	Comité Nacional de Coordinación de la Seguridad de la Biotecnología Moderna
<b>COGUANOR</b>	Comisión Guatemalteca de Normas
<b>CONAP</b>	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
<b>CONCYT</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>ENDB</b>	Estrategia Nacional de Diversidad Biológica
<b>EPA</b>	Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos

<b>ETC</b>	Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>FDA</b>	Agencia de Alimentos y Medicamentos
<b>FIDA</b>	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
<b>FMAM</b>	Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés Global Environment Facility)
<b>FODA</b>	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
<b>GATT</b>	Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles
<b>GRAFAL</b>	Gremial de Fabricantes de Alimentos
<b>ICTA</b>	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola
<b>IICA</b>	Instituto Interamericano de Cooperación de Agricultura
<b>INAB</b>	Instituto Nacional de Bosques
<b>LIDECON</b>	Liga del Consumidor
<b>MAGA</b>	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
<b>MARN</b>	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
<b>MINECO</b>	Ministerio de Economía
<b>MINEDUC</b>	Ministerio de Educación
<b>MINEX</b>	Ministerio de Relaciones Exteriores
<b>MNSB</b>	Marco Nacional de Seguridad de la Biotecnología
<b>MSPAS</b>	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
<b>OGMs</b>	Organismos Genéticamente Modificados
<b>OMC</b>	Organización Mundial del Comercio
<b>OMPI</b>	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ONG</b>	Organización no gubernamental
<b>ONU</b>	Organización de Naciones Unidas

<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
<b>OTECBIO</b>	Oficina Técnica de Biodiversidad
<b>OVMs</b>	Organismos Vivos Modificados
<b>PCB</b>	Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología
<b>P.I.</b>	Propiedad Intelectual
<b>PMA</b>	Países Menos Adelantados
<b>PNDB</b>	Política Nacional de Diversidad Biológica
<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>PNUMA</b>	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>RAFI</b>	Fundación para el Avance Rural
<b>RR</b>	Roundup Ready (herbicida)
<b>SICA</b>	Secretaría de Integración Centroamericana
<b>SIGAP</b>	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas
<b>UE</b>	Unión Europea
<b>UNEP</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
<b>USAC</b>	Universidad de San Carlos de Guatemala
<b>UVG</b>	Universidad del Valle de Guatemala

## INTRODUCCIÓN

En un mundo globalizado el estudio multidisciplinario es necesario y con las nuevas tecnologías en el manejo de los alimentos las relaciones internacionales cobran cada día mayor importancia. Por ello, en el presente trabajo de investigación se desarrollan temas que versan sobre la Biotecnología Moderna en cuanto a la comercialización y diferentes usos que se le pueden dar a los Organismos Vivos Modificados, OVMs porque han generado un debate internacional e influyen en las relaciones económicas mundiales, la seguridad alimentaria, la biodiversidad, bioseguridad, luchas de poder, entre otras.

El estudio se aborda de manera deductiva porque se parte del ámbito internacional para luego pasar al nacional y entender la situación de Guatemala en materia de OVMs a partir del Protocolo de Cartagena que es el instrumento jurídico internacional que marca la pauta a una nueva visión de los alimentos transgénicos. Tres ejes se han tomado en cuenta para desarrollar el fenómeno, en primera instancia la normatividad jurídica, segundo la institucionalidad y tercero la divulgación de la información. Todo ello conlleva a un estudio de las políticas públicas que existen o no en el país. Posteriormente, se llega al análisis de situación actual de Guatemala evaluando fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Se inicia con algunos antecedentes y el estudio de regulación específica en la materia tanto a nivel internacional como nacional. Se parte del Convenio de Diversidad Biológica que es el antecedente inmediato para la creación del Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología, del cual Guatemala es actualmente parte. De la misma manera, es necesario identificar los adelantos en materia jurídica nacional y se desarrollan los mismos. Conjuntamente, se evalúa en qué medida Guatemala cumple internamente con lo jurídicamente establecido que eso se ve reflejado en las relaciones exteriores y

todo ello por la adquisición de derechos y obligaciones adquiridas al formar parte del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad en la Biotecnología.

Las instituciones internacionales están conformadas en su mayoría por Organismos no gubernamentales, ONGs que forman parte del Sistema de Naciones Unidas, ya que son las que más influencia tienen en el escenario político, económico, social y ambiental a nivel mundial. Se estudian sus posturas ante este tema, aportes científicos, las relaciones de cooperación con sus países miembros, etc. Además, las transnacionales son actores claves por el poder que tienen y también han sido objeto de estudio. Asimismo, se estudian los entes nacionales principalmente gubernamentales que están involucrados de una u otra manera en el tema de salud, comercio, regulación, protección al medio ambiente y recursos naturales. No obstante, también se han incluido entes del sector privado y grupos de la sociedad civil.

El tercer eje tomado en cuenta es el de la divulgación de la información y se pretenden crear mecanismos de comunicación diversos para que puedan participar activa y responsablemente los diferentes sectores de la sociedad. De esta manera, se fomenta la democracia al tomar decisiones que afecten a un país completo y no dejar que unos cuantos decidan por todos los guatemaltecos. Hay una centralización en el manejo de información por sectores privados, lo que puede acentuarse más con los derechos de propiedad intelectual y el desinterés que el sector público tenga ante temas coyunturales.

Para las relaciones internacionales el tema de los Organismos Vivos Modificados es de gran interés porque que van implícitas las decisiones de los Estados para permitir su comercialización y uso, intervienen las transnacionales, hay presencia de interdependencia, se establecen relaciones de cooperación técnica y financiera, se ha creado un debate internacional en pro y en contra, existe lucha de poder y forma parte de una agenda global.

# CAPÍTULO I

## 1. ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

### 1.1 Justificación

Las relaciones internacionales deben ser estudiadas de manera holística, a la luz de varias disciplinas como la Política, la Sociología, la Economía, el Derecho, la Agronomía entre otras. A partir de éstas se logran estudiar problemas de diferente índole que afrontan los Estados y así comprender el accionar de cada uno de ellos; sus intereses, estrategias y la toma de decisiones en temas específicos.

En un mundo globalizado donde el ser humano hace descubrimientos y se vale de la tecnología para crear nuevos medios es preciso estudiar la regulación en el uso y la comercialización de los Organismos Vivos Modificados, OVMs a partir de un enfoque de las relaciones internacionales ya que estos alimentos transgénicos se comercializan a nivel mundial y han adquirido nuevas características como resistencias en contra de plagas o condiciones climáticas adversas, entre otras.

Es así, que surge la idea de investigar la regulación que existe en materia de alimentos transgénicos. Por ello es objeto de estudio el ordenamiento jurídico que está dentro del contexto del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad en la Biotecnología, los mecanismos para su implementación principalmente en el caso de Guatemala y un análisis de la situación en el país en torno a este tema.

Además, es un tema que es de interés para la disciplina de las relaciones internacionales porque es parte de la coyuntura internacional, hay involucramiento de organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial del Comercio (OMC), por mencionar algunas, que inciden en este nuevo paradigma agrícola.

Asimismo, la existencia de transnacionales como Monsanto, que es una de las más importantes, porque en la actualidad se dedica principalmente a la producción

de herbicidas y de semillas genéticamente modificadas. Ésta ha creado controversia en cuanto a su accionar porque usa la biotecnología, un grupo asegura que se puede producir con mayor eficiencia, mientras que otras organizaciones ambientalistas como Greenpeace parecen no apoyar esa postura y ven una amenaza primordialmente en el medio ambiente.

Siendo el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio de Diversidad Biológica, el primer instrumento internacional que regula la manipulación, uso y movimiento transfronterizo de OVMs es oportuno analizar el contenido del mismo. Dicho instrumento se enfoca en temas transversales que son los de la salud humana, el principio de precaución y el comercio; siendo el objeto de estudio principal el tercero.

Por lo anteriormente expuesto, se cree en la necesidad de estudiar el tema de los OVMs porque involucra las relaciones políticas, económicas y sociales que existen entre países. Conjuntamente, existe una problemática tanto a nivel internacional por las relaciones que se establecen entre Estados, Organismos No Gubernamentales y Transnacionales en cuanto a posturas de favorecer o no el uso, manipulación, comercio y consumo de OVMs; así como a nivel nacional

A nivel nacional a partir de la adhesión del país al Protocolo de Cartagena se identifican ciertos beneficios y algunos obstáculos que Guatemala ha tenido y por ello es importante analizar el escenario actual. Por éstas y otras razones que más adelante serán desarrolladas es conveniente hacer un análisis de los OVMs a partir de un enfoque de las relaciones internacionales.

## **1.2 Planteamiento del Problema**

En la esfera de las relaciones internacionales, es necesario el estudio de los productos de la biotecnología agrícola conocidos como alimentos transgénicos, organismos vivos o genéticamente modificados y en algunos casos mejorados, porque con la tecnología se ha revolucionado la forma de producir cultivos.

La desinformación por parte de la mayoría de la población en general sobre los posibles beneficios y riesgos en el uso, manipulación, producción y comercialización de los OVMs es uno de los principales retos que los Estados tienen, aunque en Europa se presentan mayores avances en cuanto a la regulación e información. Esa información que es necesaria debe ir en base a los estudios preliminares por parte de especialistas que forman parte del sector académico, como de informes elaborados por Organismos Internacionales, instrumentos jurídicos nacionales e internacionales, entre otros.

No obstante, es preciso prestarle atención a todo lo relacionado con los OVMs, puesto que los instrumentos jurídicos existentes en materia específica todavía es insuficiente y los pocos que existen como el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad en la Biotecnología presta mayor atención a la comercialización y al principio de precaución que es para evitar riesgos, por ejemplo, daños a la salud.

El problema que se percibe como principal para este estudio no es el debate de los defensores y críticos de los productos de la biotecnología agrícola, tampoco profundizar en cuestiones netamente técnicas que corresponden a otras ciencias, sino que se busca hacer un análisis partiendo de las relaciones internacionales aplicado al marco jurídico del cual Guatemala forma parte, así como los diferentes mecanismos que contribuyen a la aplicación de todo lo normado y establecer en qué medida esto ha contribuido o no al país para seguir avanzando en materia de uso y comercialización de alimentos transgénicos.

En la creación, análisis y aplicación de las regulaciones se crean relaciones entre actores que son necesarios dar a conocer y estudiar el rol que desempeñan; tal es el caso de las transnacionales como Monsanto, de Organismos Internacionales como el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y otros que son parte de la Organización de Naciones Unidas (ONU), por ejemplo: la Organización Mundial del Comercio (OMC), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y/o Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), de países que generan mayor controversia porque son los mayores promotores e inversionistas en cuanto a los OVMs como Estados Unidos y Canadá, quienes no han firmado el

Protocolo de Cartagena. Aunado a esto ciertos países latinoamericanos como Argentina y Brasil que lideran el avance mundial de transgénicos.

En cuanto a la difusión de la información según datos del Segundo Informe Nacional de Cumplimiento al Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología se cuenta con un portal nacional de información que está conectado al portal internacional, se caracteriza por ser de acceso al público y por ser en tiempo real se puede estar informado de las últimas decisiones que las partes tomen en torno al Protocolo de Cartagena y otros temas de biotecnología. Conjuntamente, se han impartido capacitaciones, talleres donde se involucra a la sociedad civil y se han hecho publicaciones.

Hay poca existencia y cumplimiento de regulación jurídica específica que norme el uso y comercialización de organismos genéticamente modificados y se percibe la necesidad que el Estado de Guatemala cumpla los tratados de los cuales forma parte, genere políticas públicas, cree instituciones sin duplicidad de funciones y divulgue la información en torno a los alimentos transgénicos para evitar cualquier consecuencia no deseada. Así, de esta manera se logre dirigir el qué hacer nacional para proteger la biodiversidad, evitar riesgos en la salud, evitar dependencia hacia insumos comprados a las transnacionales que monopolizan el mercado, negociar estratégicamente y todas las acciones que correspondan a los intereses del país.

### **1.3 Delimitación**

*Unidad de Análisis:* Protocolo de Cartagena

Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, de 29 de enero de 2,000, que regula principalmente la comercialización de Organismos Genéticamente Modificados. Es un “marco normativo internacional para reconciliar las necesidades respectivas de protección del comercio y del medio ambiente en una industria mundial en rápido crecimiento, la industria de la biotecnología” (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2000; p.1).

*Ámbito Geográfico:* República de Guatemala

Análisis de la aplicación del Protocolo de Cartagena ya que Guatemala es signataria de este instrumento y las implicaciones que tiene para el país el uso y la comercialización de alimentos transgénicos.

*Unidad de Tiempo:* A partir del año 2,003 que es cuando se ratifica, hasta el año 2,013.

#### **1.4 Marco Teórico**

Los avances en la tecnología para producir estos organismos han implicado un cambio en la sociedad y entorno a ello es preciso estudiar la composición nutricional de estos, las nuevas características que adquieren y si tienen algún efecto adverso para la salud, la conservación del medio ambiente, las tradiciones culturales de los agricultores de países en vías de desarrollo y en general si es una amenaza para los países que carecen de información, de capacidad para invertir en el estudio dentro de laboratorios y de la regulación necesaria para su comercialización. Debido algunas razones mencionadas con anterioridad el rechazo en el uso, manipulación y comercialización ha sido propugnado y criticado.

Es así que se tomará como sustento principal, la teoría crítica porque permite analizar la tecnología, los medios y la información en cuanto a lo positivo y negativo de éstas y la relación causal de medios/tecnología con la sociedad, que se conoce como determinismo tecnológico. Además, el razonamiento de esta teoría será dialéctica para explicar esa relación dual que se caracteriza por ser compleja, multidimensional y en algunos casos hasta contradictoria.

Para ello, la argumentación de Andrew Feenberg que define la tecnología no como una cosa sino más bien como un proceso ambivalente de desarrollo interrumpido

entre diferentes posibilidades donde se crea un escenario de lucha social, será útil para aplicarla en el caso de los OVMs por esa falta de información que hay al respecto, las implicaciones que esto puede tener, la lucha de poder y las condiciones entre un país desarrollado y uno que no tiene grandes adelantos en tecnología. En este sistema multiestable la tecnología moderna abre una brecha entre dos polos, como lo son el socialismo y el capitalismo. “El desarrollo tecnológico está sobre determinado tanto por criterios de progreso técnicos como sociales, y en consecuencia puede dividirse en direcciones diversas dependiendo de la hegemonía prevalente. (...) Mientras que las instituciones sociales se adaptan al desarrollo tecnológico, el proceso de adaptación es recíproco, y la tecnología cambia en respuesta a las condiciones en las que se encuentra, tanto como ella la influye” (Feenberg, A. 2002; p.143)

Además, hay dos tipos de interdependencia siendo la compleja la que se caracteriza cuando hay relaciones entre dos actores de tienen similares niveles de desarrollo, ausencia de jerarquía y por ello no existe una amenaza de solución de problemas por la vía militar. La segunda es la simple, que se la que caracteriza la relación de Guatemala con otros países y organizaciones internacionales más desarrolladas en tecnologías para los OVMs. Ésta plantea que un país por sí solo no puede alcanzar resultados óptimos y para ello recurre a las negociaciones con otros actores para firmar tratados en alguna materia en específico, aunque esto signifique una desigualdad porque es una relación de países Norte-Sur.

Aunque en lo regulado internacionamente en el Protocolo de Cartagena, artículo 20 inciso a) y b) se ven las buenas intenciones que al establecer un Centro de Intercambio de Información sera con el fin de: “a) facilitar un intercambio de información y experiencia científica, técnica, ambiental y jurídica en relación co los organismos vivos modificados; y b) prestar asistencia a las Partes en la aplicación del Protocolo, teniendo presentes las necesidades especiales de los países en desarrollo....” (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2000; p.15).

Sin embargo, por un lado está la reglamentación jurídica y por el otro la aplicación y cumplimiento de la misma.

Dejando al margen la ética, la salud, el medio ambiente y priorizando los aportes económicos y la eficiencia que se pueda tener, los promotores de los OVMs aseguran que las compañías pueden mejorar su productividad, responder a la creciente demanda de alimentos en menor tiempo y crear productos con características optimizadas.

Asimismo, en un mundo globalizado no aceptar estos avances de la tecnología podría significar la condena a la marginación de los países que no acepten OVMs en su territorio nacional y por ello se debe dar una información veraz a la población y funcionarios públicos, luchar por hacer negociaciones que no afecten los intereses nacionales y finalmente diseñar regulaciones que se apliquen estrictamente, tanto nacionales como internacionales para tener el apoyo de otros Estados y trabajar en la misma línea.

## 1.5 Preguntas Generadoras

- ¿Qué implicaciones ha tenido para Guatemala ser signataria del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología desde una perspectiva de las relaciones internacionales?
- ¿Cuál es el escenario en cuanto a normatividad, institucionalidad e implementación de regulación e información en torno a los alimentos transgénicos?
- ¿Cuáles son los avances y retos que tiene la República de Guatemala para fortalecer la regulación referente a los OVMs?

## 1.6 Objetivos

### *Objetivo General:*

- Analizar la regulación para el uso y comercialización de Organismos Vivos Modificados de acuerdo al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad en la Biotecnología.

### *Objetivos Específicos:*

- Explicar el caso de Guatemala en materia de políticas públicas de acuerdo al tema de los alimentos transgénicos.
- Desarrollar la normativa, institucionalidad y divulgación de información en relación a los OVMs a partir del Protocolo de Cartagena en Guatemala.

## 1.7 Metodología

Para efectos metodológicos el tipo de investigación seleccionado es de carácter descriptivo para detallar las características de la regulación en el uso y comercialización de OVMs. Además de ello, describir los aportes de algunos organismos internacionales, de las principales transnacionales y de Guatemala que constituye el punto focal para estudiar las implicaciones del Protocolo de Cartagena.

Además, el método explicativo es utilizado porque permite interpretar esa información recolectada y así llegar a un nivel óptimo del conocimiento, el análisis de una situación en particular.

Los temas se abordan de manera deductiva porque se inicia con generalidades de la problemática a partir de las relaciones internacionales, luego el ordenamiento jurídico en torno al Protocolo de Cartagena desde un enfoque internacional hasta

el caso nacional, en seguida los mecanismos para implementar dicho convenio internacional y finalmente el caso concreto de Guatemala en materia regulatoria en cuanto a la comercialización, uso y paso transfronterizo de OVMs.

Conjuntamente, las dos técnicas seleccionadas son la primera, la recopilación documental, que consiste en la revisión y consulta de información de libros especializados, revistas, folletos, informes, publicaciones de organismos internacionales e instituciones nacionales, páginas electrónicas especializadas y artículos hemerográficos.

La segunda es el uso de la entrevista, que tiene cierta estructura, es formal y con preguntas abiertas. Para ello, los instrumentos fueron dirigidos a diferentes representantes de la sociedad que conocen el tema. Primero al Ing. Álvaro Leonardo que es un académico, al Ing. Mario Godínez quien es catedrático de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, USAC, y al Dr. Roberto Flores quien es catedrático en a la Facultad de Ciencia Químicas y Farmacéuticas, de la USAC.



## CAPÍTULO II

### 2. Biotecnología: Organismos Vivos Modificados

#### 2.1 Antecedentes

Los países latinoamericanos fueron afectados principalmente a finales de la Segunda Guerra Mundial en el año 1945, ya que se da una expansión del capital transnacional y con ello la subordinación de recursos naturales, agropecuarios y mineros de los países de la periferia. Con ello los países que son más desarrollados tienen como objetivo alcanzar la mayor rentabilidad en sus inversiones a costa de que se acentúe la pobreza en los demás países y que se tengan consecuencias negativas en el medio ambiente.

En 1950, con los estudios de James Watson y Francis Crick aparecen las primeras técnicas de ingeniería genética porque descubren “la estructura de la molécula de ADN, donde se almacena la información genética, que es la herencia, en todos los seres vivos” (Bermeo, 2010).

Posteriormente, un fenómeno importante que se debe mencionar es la Revolución Verde, ésta se da en América Latina entre los años cincuenta y setenta del siglo XX, en donde se generan cambios en sectores agropecuarios. Ésta pretendía cambiar lo que había resultado después de la Segunda Guerra Mundial, aunque la dependencia económica y la degradación ambiental continuaron porque el uso de tecnologías modernas se sustenta por “cinco pilares: la mecanización, el regadío, los fertilizantes químicos, los plaguicidas y la bioingeniería genética” (Segrelles, 2004, p.95).

La idea con la que se quería atraer a los agricultores de países subdesarrollados era que se acabaría con el hambre y en menor tiempo pero con la condición que debían adquirir la tecnología y métodos de producción que les vendían los países desarrollados. El proceso no se encauzó en cambiar de fondo las estructuras agrarias tradicionales y la falta de ayuda económica agudizó la situación de los agricultores porque algunos se endeudaron para importar estas tecnologías que

elevaban sus costos, lo que pesó más que el aumento en la productividad y el rendimiento.

Desde la década de los años setenta un grupo de académicos empieza con los ensayos de transferir genes entre bacterias. Sin embargo, hasta los años ochenta se dan cambios más significativos en cuanto a los experimentos de alimentos transgénicos. En 1983, se inicia con plantas transgénicas, pero la multinacional Monsanto en 1986 crea la primera planta de tabaco genéticamente modificada, que era resistente al antibiótico canamicina. Los cultivos de tabaco fueron recogidos en china en 1992.

En la década de los años noventa, se da un gran aporte al comercio en cuanto a esta materia porque en 1994, la empresa Calgene dedicada a la biotecnología produce el tomate "Flavr Savr" el cual fue introducido al comercio y se produjo masivamente. Se le caracterizó por poseer una enzima que permitiría que el tomate fuera más resistente, pasara mayor tiempo maduro y tuviera un mejor sabor. En 1996, el producto fue retirado del mercado porque presentaba ciertas alteraciones en su sabor y cambios en su composición, aunque otros afirman que la desventaja fue que comercialmente no le generaba tanta ganancia a la empresa por el largo tiempo de vida que tenían los tomates, lo que implicaba que las ganancias fueran inversamente proporcionales. Luego se continuó con otros alimentos como la soja transgénica para que fuera más resistente a los herbicidas y el maíz para que resistiera algunos insectos y tener mayor rendimiento en la cosecha. Es así que se le presta mayor atención al tema de las plantas transgénicas principalmente cuando es para uso comercial y de consumo humano.

La tendencia de seguir sembrando las semillas transgénicas siguió en aumento, siendo Estados Unidos el pilar de ello y algunos países que le siguieron en esta línea son Canadá y Argentina. "Para el 1995 se utilizaban doscientas mil (200.000) hectáreas seis años más tarde (2001) se estaban utilizando 52.6 millones de hectáreas. Estados Unidos es el mayor productor de elementos agrícolas modificados genéticamente, con el 68% de la cosecha transgénica mundial, Argentina, con el 22%, Canadá con el 6% y China con el 3% para un total de 99%

con tan sólo cuatro países y dominados por una sola compañía Monsanto” (Velásquez, p.2).

La nueva revolución verde de transgénicos o biotecnológica indica que cada vez hay más cultivos de estos alimentos. Los países desarrollados a partir de 1996 empezaron a incrementar sus superficies con cultivos de alimentos transgénicos entre ellos destacaban Estados Unidos, Argentina y Canadá. Ya en el año 2013 algunos países se han sumado a la lista como lo son Brasil, India y en alguna medida China. Con el paso del tiempo esta tendencia de ir incrementado estos cultivos y usando estas tecnologías ha llegado a países menos desarrollados posiblemente porque algunos agricultores están convencidos que es más rentable, a pesar que esto conlleve a someterse a tecnologías patentadas por países que buscan monopolizar las semillas o bien por desconocimiento que los cultivos se han contaminado; lo que se conoce como diseminación de OVM que es la liberación sin control alguno en el medio ambiente de un organismo genéticamente modificado.

Posteriormente, por las nuevas necesidades de crear un marco teórico sobre Biotecnología y todo lo que ello implica en las relaciones internacionales comerciales, sociales, políticas, culturales y con el afán de establecer un marco regulatorio a nivel nacional e internacional se han ido dando avances en reuniones y firmas de convenios, los cuales se desarrollarán mas adelante con un orden cronológico.

Todo lo mencionado anteriormente, muestra un escenario de la evolución de los OVMs en los vegetales a nivel mundial. Van surgiendo nuevas necesidades sobre Biotecnología por el impacto que tienen en las relaciones internacionales ya que intervienen en la economía, la sociedad, la cultura y la política. Se han dado avances en el marco internacional por medio de reuniones en las que se han firmado convenios.

El uso de las plantas transgénicas en Guatemala se inició en 1989 cuando la compañía Ujphoh/Asgrow estableció pruebas de campo de calabacín. En años

posteriores, entre 1994 y 1995 se crea el calabacín con la característica de ser resistente al virus y también el mejoramiento del tomate.

Sin embargo, en el caso de Guatemala la organización ambientalista Greenpeace realizó un estudio en 1996 y detectó los ensayos y la producción del tomate “Flavr Savr” por parte de la empresa Asgrow. Esta a su vez tiene una empresa subsidiaria que se llama Horticultura de Salamá, S.A. Esta empresa fue conocida por desarrollar experimentos de ingeniería genética en “cucurbitáceas (calabacín, güicoyes, ayotes, camotes, güisquiles, etc.) pero no posee ninguna patente sobre tomates transgénicos” (CEIBA, 2003, p.12).

Estos trabajos que no son conocidos por la población en general; han sido posibles por las negociaciones entre empresas y transnacionales, ya que se hizo un acuerdo comercial entre Asgrow y Calgene, porque la última es la que tenía la patente del tomate transgénico. La manera en que introdujeron la semilla transgénica desde Estados Unidos hasta Guatemala fue por un medio sencillo, el uso de Courier, la empresa internacional DHL.

Ello parece algo sencillo, sin embargo estas importaciones deberían de llevar un proceso regulatorio puesto que las semillas como las del maíz que tienen su centro de origen en países como Guatemala han sido sometidas a tecnologías de Ingeniería Genética y pruebas de campo. Esto es una amenaza en donde se percibe una falta de regulación lo que puede convertirse en introducción ilegal de estos transgénicos y que además de hacer los ensayos con el material genético original en el país lo cual implica costos luego se reenvía al extranjero para cosechar la semilla. Posteriormente, se han detectado más pruebas de campo en Guatemala de maíz y algodón.

Una analogía de esto es lo que sucede actualmente con la maquila, se trae la materia prima, la mano de obra es barata en Guatemala y hay explotación, luego se reenvía el producto al extranjero, para que finalmente los países donde se manufacturó los consuman y deben pagar precios elevados. Lo mismo sucedió con los transgénicos, se trajo el material genético de un país desarrollado a uno en

vías de desarrollo, se hacen pruebas de campo y finalmente se devuelve al país desarrollado por cuestiones netamente económicas ya que ellos deben patentarlos. Finalmente, los agricultores de países periféricos deben pagar por estas semillas a las transnacionales.

En el país a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) por medio de la Unidad de Normas y Regulación en el decreto No. 36-98 emitido por el Congreso de la República, presta cierta atención en su artículo 37 sobre el mecanismo para introducir al país estos alimentos de no cumplirse el debido proceso y la previa autorización se decomisará el producto y se multa entre un rango de Q10,000 a Q25,000 quetzales, lo que es poco en relación a los beneficios que obtienen las transnacionales en llevar a cabo los ensayos en Guatemala.

## **2.2 Transnacionales y cooperación internacional**

Uno de los acontecimientos que es importante mencionar es el caso de la compra de la empresa de semillas Cristiani Burhard por parte de una de las principales transnacionales, Monsanto que se dedica a la producción de semillas híbridas de maíz, sorgo y soya. Sin embargo, no es el único ejemplo, la compra de pequeñas empresas nacionales se ha dado en todo el mundo porque su intención es monopolizar la industria de semillas transgénicas hasta que logren un control total. Otra medida que se ha tomado es subsidiar algunas semilleras que indirectamente dependen de la transnacional o tener distribuidores alrededor del mundo.

De acuerdo al Grupo ETC (2010) llama la atención el hecho que en el año 2009, el mercado global de semillas comerciales tenía un valor estimado de 27 mil 400 millones de dólares, y que el porcentaje en cuanto a la concentración de este mercado ha ido aumentando. Por ejemplo, en el año 2007 esas diez empresas concentraban el 67% y ya en el 2009 el 73%. Además, estos monopolios se apoyan entre sí por medio de acuerdos y asociaciones porque el sector de semillas comerciales está atado al mercado de agroquímicos.

Los listados en diferentes sectores los encabeza Monsanto y por ello es válido enfocarse en ella, surge en 1901, con el objetivo de fabricar productos para la industria alimenticia y farmacéutica. Posteriormente, fue comprando otras compañías y ampliando sus competencias. En 1981, se enfoca definitivamente en la biotecnología siendo el centro de su mercado. Actualmente, se dedica a la productividad agrícola (herbicidas) y a la creación de tecnologías para semillas (biotecnología).

En el 2013, la Organización de Naciones Unidas, ONU aprobó una iniciativa de un proyecto que ha sido financiado por multimillonarios como Bill Gates y algunas transnacionales como DuPont y Monsanto, que es la creación de un banco mundial de semillas OVMs en forma de bunkers, todo ello en Noruega. Tanto la ONU como la FAO lo ven como una solución segura en donde se protegen las semillas en caso de que haya un desastre por el cambio climático. El poder de estas megaempresas multinacionales va mucho más allá del mercado, Henry Kissinger dijo: “controla el petróleo y dominaras las naciones. Controla los alimentos y dominaras la humanidad”.

En cuanto a la cooperación internacional, cabe enfatizar la ayuda alimentaria que se ha recibido puesto que en la Cumbre Mundial de Alimentación que se llevó a cabo en Roma en el año 2002, se solicita que se prevenga la contaminación y que se retiren los alimentos contaminados en Latino América. Todo ello enmarcado en el uso responsable de la Biotecnología y que si usaba fuera para promover el desarrollo.

La ayuda humanitaria recibida en distintos países latinoamericanos, en el caso de ayuda alimentaria, iba incluidos alimentos transgénicos. Por si esto fuera poco, en el caso de países como Guatemala, Bolivia y Nicaragua a través del Programa Mundial de Alimentación fueron donadas diferentes variedades de maíz, que según la Agencia de Alimentos y Medicamentos (FDA) no eran aptas para el consumo humano. En todo caso, este tipo “ayuda” debería entrar no en grano sino molido porque sino también se corre el riesgo que el agricultor lo siembre y contamine lo demás.

Este tipo de ayuda internacional no ha sido evaluada a fondo por parte de las instituciones gubernamentales para determinar si constituye una amenaza para los habitantes que se pretende ser beneficiados, posiblemente por falta de interés o inexistencia de políticas públicas que regulen el ingreso de alimentos transgénicos. Además, en Centro América no se cuenta con un laboratorio especializado para determinar la existencia o no de OVMs.

### **2.3 Los alimentos transgénicos desde un enfoque multidisciplinario**

El desafío es buscar la estrecha relación entre la innovación tecnológica con las diferentes disciplinas, porque en un mundo globalizado esto es necesario. En el caso de las relaciones internacionales y la biotecnología la relación que se encuentra es que esta nueva tendencia de producir ha generado intereses de países y principalmente de transnacionales, negociaciones de diferentes actores del sistema internacional, donde van implícitas las firmas de convenios e involucramiento del sector público, privado y sociedad civil en general.

Esa conflictividad generada a nivel internacional como producto de un proceso de desarrollo científico tecnológico, ha creado un triangulo como afirma Bota (2003) en donde cada componente se entrelaza uno con otro. Por un lado está la biotecnología, que es el producto del desarrollo científico tecnológico, luego la biodiversidad, como resultado de la tecnociencia para nombrar al producto de miles de años de evolución, diversificación natural y sus formas de relacionarse entre sí; siendo el tercer componente la sociedad que debería participar activamente en estos procesos por la aparente presencia de un democracia participativa.

Los alimentos transgénicos también conocidos con otros nombres como Organismos Genéticamente Modificados o bien en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología (2000) en el artículo 3 por "organismo vivo modificado" se entiende cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna.

El uso, el tránsito y la comercialización de estos nuevos alimentos han generado un debate entre sus defensores y opositores. Aunque en el Protocolo de Cartagena en el artículo 4 se menciona que se les presta atención porque podría constituir una amenaza para la diversidad biológica y sus posibles efectos nocivos en la salud de los seres humanos. Es así que de Greenpeace, una ONG ambientalista, ha creado una lista roja y verde de alimentos transgénicos que es un intento por dar a conocer qué marcas han utilizado OVMs en sus productos ya sea de manera directa o indirecta.

En dicha lista los productos cuyos fabricantes garantizan a la ONG que no han utilizado transgénicos, ni sus derivados, en sus ingredientes o aditivos se les denomina verdes. Algunas de las marcas comercializadas que aparecen en este apartado se han observado General Mills, Ferrero, Heinz, entre otras.

En cambio, la contrapartida es la columna de productos rojos donde se colocan todos aquellos productos en donde Greenpeace no puede garantizar la ausencia de transgénicos, o se comprueba que sí tienen porque ya han sido sometidos a pruebas de laboratorio o algunos cuantos que ya tienen etiqueta donde se indican que son OVMs. En esta lista reinciden Nestlé, Kellogg's, Unilever, entre otras.

Por ello, la bioética en la biotecnología corresponde a un intento de complementar todas las responsabilidades que se tienen en las prácticas de la Ingeniería Genética. Además, que las investigaciones de instituciones hagan sus aportes objetivamente, que las transnacionales se comprometan a garantizar la producción de alimentos seguros y que los países velen por el cumplimiento de los convenios internacionales y creen políticas públicas para la regulación de los mismos. Uniendo esfuerzos multisectoriales se le puede brindar a la sociedad seguridad alimentaria que está inmerso en el desarrollo sostenible.

En países como Guatemala, en donde el maíz es la base de la alimentación y además se cuenta con una gran variedad, tienen grandes propiedades como resistencia y es una semilla milenaria; sustituirlo por un maíz Bt transgénico que es resistente a los insectos y es una planta insecticida no es aceptado por muchos

agricultores. Algunos de ellos aseguran que el sabor no es el mismo, no tienen acceso para comprar las semillas mejoradas porque están patentadas y esto a largo plazo crearía cierta dependencia económica con países del Primer Mundo y es una amenaza por la contaminación de otros cultivos, ya que esto solamente con la ayuda del aire podría ser posible.

El problema va más allá de aceptar o no estos alimentos, porque aún no se sabe con certeza si el genoma del maíz ha sido patentado en Guatemala o ya se adelantó alguna transnacional a hacerlo. De ser así, esto correspondería a falta de interés en el tema por parte de los funcionarios públicos principalmente. Es por ello, que varias agrupaciones campesinas, organizaciones como CEIBA, el Colectivo Ecologista Madre Selva ya se han pronunciado al respecto su postura ha sido que no se acepte el ingreso de los OVMs porque aún no se conoce verazmente lo que pueda suceder al liberarlos en el medio ambiente, ni sus efectos en la salud humana.

Los dos paradigmas entre bioética y biotecnología con intervención genética se pueden unificar en alguna medida si se crean posturas donde haya reflexión sobre los beneficios y riesgos en los aspectos de sustentabilidad social y ética, se hagan proposiciones donde se dé a conocer más a la población lo que está consumiendo y así puedan tener la libertad de escoger si quieren o no esos alimentos en su mesa, crear mecanismos regulatorios balanceados que no respondan solamente a los intereses de un solo grupo.

Según Bota (2003) Latinoamérica posee relevante biodiversidad a nivel mundial, un 40% de las especies animales y vegetales del planeta; asimismo es el centro de muchas variedades agrícolas como la papa, el maíz y el tomate, por mencionar algunos. El conocimiento milenario en donde los campesinos históricamente han venido mejorando sus semillas se ve absorbido por las corporaciones multinacionales.

Por ello, se debe llegar a un consenso entre biotecnología, bioética y biodiversidad. La biotecnología debería dejar de ser cómplice con la industria en

relación a la rentabilidad y prestar atención en lo que sí se debe investigar. Algo que es importante diferenciar es que en países industrializados estos estudios los encabeza el sector privado, mientras que en América Latina se destinan pocos fondos públicos. Por ello, de ser posible la bioética debería ponerse en práctica en experimentos de biotecnología y no dejar que el mismo ser humano se autodestruya porque es parte de la biodiversidad.

Como afirma Bota (2003) que el estudio y muestra de interés en países latinoamericanos lamentablemente se centra entre ciencia, sociedad y universidad, deben haber espacios de información y diálogo en donde se involucren sectores privados, públicos y ONG's para establecer las líneas de investigación y así crear políticas públicas coherentes en cada país.

## **2.4 Ventajas de la Biotecnología**

La emergente biotecnología tiene beneficios para los consumidores, agricultores, medio ambiente y para el sector industrial. Es así que se presentan a continuación algunos factores que se deben tomar en cuenta para ponderar cuan beneficiosos son estos alimentos transgénicos.

### **2.4.1 Adelantos en la salud**

Al cambiarle las propiedades a los alimentos pueden mejorar sus características y sus propiedades nutricionales. Además, un ejemplo claro de esto aunque aún no ha entrado al comercio es el caso de la introducción de genes humanos en el ADN de animales. Por ejemplo, se introdujeron genes humanos al ADN de varias vacas, desarrollaron embriones donde posteriormente implantaron en otras vacas para crear especies transgénicas. Ésta leche contiene tres proteínas que ayudarían a proteger a los bebés recién nacidos de infecciones mejorando así su sistema inmunológico.

Una ventaja es que los especialistas en los laboratorios pueden detectar enfermedades con exactitud mediante la caracterización genética, tanto en la

vida animal como en la vegetal. Esto permite corregir el ADN de los animales o plantas y hacerlos más resistentes a plagas o a ciertas enfermedades.

Así como existen vacunas biotecnológicas para los seres humanos, actualmente se producen las plantas y a partir de ellas se crean vacunas, proteínas y otros productos farmacéuticos. Así como vacunas indiscriminadas comestibles, por ejemplo los tomates con la vacuna de la hepatitis B.

#### **2.4.2 Beneficios ambientales**

Quizás sea el arma del cual los defensores se afianzan más y una de las primeras cuestiones que defienden es que se pueden producir más cultivos alimentarios en menos tierras, lo que supone mayor aprovechamiento del espacio. Además, se puede conservar mejor el medio ambiente al reducir el uso de químicos para proteger los cultivos porque por medio de la biotecnología previamente las semillas mejoradas son resistentes a plagas, que ya es una realidad. En cambio, aún se trabaja en crear variedades que fueran más tolerantes a la sal y la sequía, porque por métodos insostenibles de riego tienden a salinizarse.

Además, se pone en relieve que “los científicos están creando árboles con menor contenido de lignina, sustancia endurecedora presente en las células de las plantas leñosas, que podrían reducir la necesidad de aplicar nocivas sustancias químicas para la producción de pulpa y de papel” (FAO, 2003). Con ello se lograría reducir los daños al medio ambiente y en alguna medida contribuir al cuidado de la salud del campesino.

Aunado a eso se podría velar por una mejor conservación del medio ambiente porque con la creación de productos modificados para que los suelos repongan sus nutrientes sería una ayuda. En el comercio la modificación genética en las frutas y hortalizas se puede retrasar el deterioro de éstas para que duren por más tiempo, trayendo beneficios comerciales porque se desperdiciaría menos.

El último gran aporte es en el tema de los biocombustibles, que están emergiendo para propulsar las economías y constituirse en alternativas en cuanto al uso del petróleo. Por medio de la producción de materia orgánica para proporcionar energía, los combustibles vegetales son una opción considerable porque son recursos renovables y se afirma que podría ser sostenible. La biomasa es una fuente que proviene de cultivos como la caña de azúcar, el maíz, el sorgo y la yuca que sirve para producir etanol y algunos aceites como de la palma africana y soya que sirven para producir biodiesel. Guatemala, ha sido el blanco perfecto para producir biocombustibles porque tiene un fuerte potencial en el comercio.

#### **2.4.3 Productividad agrícola**

Incrementar la productividad reduciendo los insumos requeridos o aumentando los rendimientos serían dos maneras de producir más. Esto sería posible si se les dota a los cultivos con mayor resistencia a plagas, para reducir las malas cosechas. El ejemplo, más conocido es el del transgen Bt “*Bacillus thuringiensis*”, que lo tiene el maíz y según estadísticas el aumento del rendimiento fue mayor que el del maíz con semillas tradicionales.

Es así que en algunos alimentos donde se han hecho estudios según la FAO (2003) al introducir genes en cultivos como el trigo o el arroz pueden mejorar sus propiedades nutricionales. El ejemplo, que cabe resaltar es el del arroz dorado porque en su transgénesis se aumenta la vitamina A. Puesto que más del 50% de la población a nivel mundial se alimenta de arroz esta podría ser una solución viable para ayudar a combatir la carencia de esta vitamina en países en vías de desarrollo. Mientras tanto otros productos similares se encuentran en constantes estudios, todo ello con el fin de enriquecer los cultivos.

Además, en algunos animales de granja con tal de que sean más productivos se introducen genes al ganado para aumentar la producción de leche o en el sector avícola para producir más y mejores huevos.

Finalmente, es preciso mencionar el caso del herbicida Roundup Ready (RR), creado y comercializado por Monsanto, el cual le da resistencia a los herbicidas como glifosato. Hay variedades de algodón, soya y maíz, el cual asegura la transnacional que ha tenido buena aceptación por parte de los agricultores porque con una sola aplicación del herbicida se controlan las malezas de hoja ancha, reduciendo el número de aplicaciones que se hacían rutinariamente con anterioridad, lo que ayudó a aumentar las utilidades de los productores.

## **2.5 Desventajas de la Biotecnología**

Los opositores muestran descontento por los peligros que conlleva el consumo de estos alimentos en las personas. Al querer determinar riesgos y beneficios se deben distinguir entre riesgos inherentes a estas nuevas prácticas de ingeniería genética y los que van más allá, que se derivan del contexto social, político y económico.

La conflictividad que versa en este tema incluye paradigmas contrapuestos entre biotecnología y sanidad, industria y agricultura, biotecnología y biodiversidad, los cuales se desarrollarán en los siguientes apartados. En estas luchas constantes esos puntos deben ser evaluados dentro un efectivo sistema de regulación.

### **2.5.1 Efectos en la salud**

El primer hallazgo es la transferencia de genes alergénicos, porque se requeriría mayor información acerca de qué genes, con cierta característica fueron transferidos a otros alimentos. Tal fue el caso de “un gen alergénico de la nuez del Brasil se transfirió a una variedad transgénica de soya” (FAO, 2003). Aunque posteriormente en una fase de experimentación se presencié este riesgo y la soya ya no fue comercializada. Para ello, se requeriría el etiquetado en los productos.

El segundo foco de atención es que los genes que aportan resistencia a los antibióticos se introducen en los OVMs y se les llama marcadores, existiendo una alta probabilidad que se vuelvan resistentes a los antibióticos. Este método ha sido modificado recientemente a fin de utilizar genes marcadores que no propicien

riesgos para la salud o el medio ambiente. Aunque hay falta de demostración e investigaciones, no significa que haya ausencia de riesgo.

Si bien la inversión en los laboratorios es grande para determinar las características de los productos e innovar, el precio más caro lo deben pagar los consumidores al alimentarse con transgénicos o peor aún las personas de escasos recursos económicos que ni siquiera tienen acceso a los alimentos, no por falta de abastecimiento a nivel mundial o por el crecimiento demográfico sino por la disparidad en la distribución de la riqueza.

La cadena alimentaria se ha visto invadida por los OVMs y un ejemplo de ello es una variedad de maíz llamada StarLink, producida por la empresa Aventis, a la que se le introdujo el gen Bt y que éste a su vez mataba insectos. Por equivocación se utilizó en la producción de alimentos para el consumo humano, como tortillas para tacos y otros, esto hacía que la digestión fuera más lenta. Existen teorías sobre el riesgo que se corre al consumir estas variedades modificadas y presentar alergia o cierto grado de toxicidad porque se aprobaron solamente para consumo animal.

Otro transgénico que hoy en día es utilizado dentro de la dieta de varias personas por tener menos calorías es el Aspartame, que es un sustituto de azúcar, se encuentra en Splenda, Equal, entre otras. Todo aquello que tenga la leyenda “sin azúcar” debería de llamar más la atención del consumidor porque “el consumo de estos productos aumenta el riesgo de padecer de problemas de nervios y del corazón, ceguera, espasmos, dolores punzantes, adormecimiento de las piernas, calambres, vértigo, dolores de cabeza, depresión, ansiedad, dificultad en el habla, pérdida de la memoria, Alzheimer, estado de coma” (CEIBA, 2003. p.20)

En algunos casos los países tercermundistas han recibido ayuda alimentaria de transgénicos dañinos, que la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) ha prohibido para consumo humano. Por ejemplo, después de un muestreo se detectó en Guatemala el ingreso de maíz StarLink y de la variedad GA21,

comercializada por Monsanto, cuyo uso fue prohibido también en la Unión Europea.

### 2.5.2 Riesgos ambientales

La mayoría de las innovaciones biotecnológicas agrícolas han sido motivadas más por intereses económicos internacionales que humanos. Es así que el primer riesgo es la diseminación de semillas transgénicas por todas partes en donde solamente con la presencia del viento llegan a contaminar otros cultivos, transformando así la genética y los campesinos a corto o mediano plazo podrían llegar a desconocer las propiedades de las siembras y peor aún enfrentarse a problemas ilegales porque las semillas están patentadas. Esa competencia entre cultivos genéticamente modificados y la sustitución por las variedades tradicionales, afectarían a corto plazo a los países que son centro de origen.

Además, la fuga de los genes puede transferirse a otros organismos de la misma especie y de distintas. Por ejemplo, si los genes resistentes a los herbicidas llegaran a transferirse a la maleza, esto constituiría un grave problema. Hasta ahora, la investigación no ha llegado a producir conclusiones definitivas al respecto, hay opiniones diversas. Pero existe un consenso científico, según el cual, una vez que estos organismos se difundan libremente, será imposible recuperar los genes o secuencias extrañas de ADN fugadas, cuya inocuidad siga sujeta a debate científico.

Hay cierta incertidumbre por la falta de estudios y se teme que los genes puedan sufrir mutaciones, se desestabilicen los organismos o que el gen transferido no logre ser estable en futuras generaciones. Si esto fuera poco, el uso masivo de un solo herbicida puede crear cultivos resistentes al mismo y se inviertan los beneficios con un crecimiento desmesurado de malezas resistentes al herbicida. El otro factor que aún se desconoce por completo es que algunos genes dormidos puedan activarse por accidente y los genes activos que son los beneficiosos puedan dejar de expresarse.

El último pero no menos importante es la disminución de la diversidad biológica por la intervención del ser humano y experimentar a su antojo. Por ejemplo, las especies que no han sido objeto de modificaciones genéticas como las abejas, las aves silvestres o microorganismos del suelo, no se sabe si tendrá repercusiones en los aparatos digestivos o proliferación de nuevas plantas.

Las corporaciones multinacionales de países del Norte han descubierto una riqueza ecológica en países del Sur y exploran los bosques y campos de cultivos.

*“Protegidas por la OMC, estas corporaciones practican libremente la “biopiratería”, la cual cuesta a las naciones en desarrollo, según la Fundación para el Avance Rural (RAFI), unos US\$ 4 500 millones al año por la pérdida de regalías de las compañías productoras de alimentos y productos farmacéuticos, las cuales usan el germoplasma y las plantas medicinales de los campesinos e indígenas” (Altieri, 2003, p.54).*

### **2.5.3 Efectos Socioeconómicos**

La dominación del mercado es una de las premisas ante esta ola tecnológica, en donde el sector privado termine dominando al público y gane la batalla el primero porque es que el invierte más en las investigaciones científicas. Además, conllevaría a la absorción de pequeñas empresas y del sector agrícola porque los campesinos se someterían a pagar precios que las empresas establezcan porque patentan las semillas mejoradas, formando un monopolio.

La regulación para velar por los derechos de propiedad intelectual por parte del sector industrial ha sido su lucha porque es la llave para poseer más poder y proteger sus investigaciones y los resultados de ellas. Esto podría ser un indicador que la propiedad privada le niegue el acceso a la información de los procesos biotecnológicos al sector público, afectando aún más a los países en desarrollo porque no invierten lo necesario en investigación científica. He aquí la explicación del caso: “las patentes tienen alcance nacional, el ingreso de los productos biotecnológicos amparados por derechos de propiedad intelectual podría ser

impedido en aquellos mercados externos en donde rige la protección a través de patentes” (FAO, 2003).

Una de las propuestas de Altieri (2003) es promover en primera instancia el desarrollo local, es decir, de abajo hacia arriba valiéndose de la agroecología que es la ciencia que se rige por principios ecológicos, velando por la sostenibilidad y conservación del medio ambiente. Ésta ofrece mayores ventajas al pequeño agricultor porque se erige sobre el conocimiento milenario del indígena, sustituyendo la biotecnología genética por mejoramiento de cultivos con métodos más tradicionales, siendo más viable y accesible para él.

El método que tiene un trasfondo económico y no puramente con visión ecológica es el llamado tecnología “terminator” que es la limitación del uso de semillas transgénicas en una segunda generación, es decir el próximo año, haciéndolas estériles. La idea que se vende es que así se protege al medio ambiente y se evita el cruzamiento externo de semillas genéticamente modificadas. Esto es para proteger las tecnologías, obligar al consumidor a comprar año con año las semillas y crear dependencia a un solo proveedor. Aunque hasta el momento aún no se ha lanzado al mercado.



## CAPÍTULO III

### 4. Principales Instrumentos Jurídicos en materia de OVMs y Políticas Públicas de Guatemala

#### Internacional

#### 3.4 Convenio sobre la Diversidad Biológica, 1992

En el año de 1992, se celebró en Río de Janeiro, Brasil la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocida también como la “Cumbre de la Tierra”. Esta reunión tuvo como resultado la creación de dos acuerdos internacionales: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), siendo este último el primer acuerdo a nivel mundial enfocado en la conservación de la biodiversidad. El presente Convenio fue aprobado en Guatemala por el Decreto No. 5-95, del Congreso de la República de Guatemala.

Los recursos biológicos constituyen una riqueza para la humanidad, tanto para las presentes generaciones como para las futuras. Por ello, es que los Estados deben velar por mantener la diversidad biológica porque de no ser así la tendencia de la extinción de especies causadas principalmente por las actividades del ser humano seguirá siendo desenfrenada. Todo ello va en relación a las variedades de flora y fauna.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica quedó abierto a la firma en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo desde el 5 de junio de 1992 hasta el 4 de junio de 1993, período en el cual firmaron 168 países. Entra en vigor hasta el 29 de diciembre de 1993, es decir 90 días después de su ratificación por 30 países. La primera reunión de la Conferencia de las Partes fue convocada del 28 de noviembre al 9 de diciembre de 1994 en Bahamas (Convenio sobre la Diversidad Biológica, <http://www.cbd.int>, fecha de consulta: 17/08/2013).

Este es un tratado internacional jurídicamente vinculante que según el Artículo 1 persigue tres objetivos principales: la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Siendo su objetivo general promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible.

En el Artículo 3 se establece el principio que “Los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional” (Convenio sobre la Diversidad Biológica, <http://www.cbd.int>, fecha de consulta: 17/08/2013). El problema que subyace en este apartado es que los países menos desarrollados aún no han destinado fondos públicos para la información de los diferentes sectores, investigación, falta de instituciones competentes y por ende limitación en la creación de políticas públicas.

La comunidad internacional ha percibido cierta desigualdad e injusticia en la repartición de beneficios de recursos genéticos y por ello el 29 de octubre de 2010, se adoptó el Protocolo de Nagoya. Este es complementario al Protocolo de Cartagena y busca proteger a los Estados Partes que proporcionan recursos genéticos. Solamente 19 países a nivel mundial lo han ratificado y llama la atención que los únicos tres países latinoamericanos que hasta la fecha lo han ratificado son Honduras, Panamá y México.

En cuanto a los recursos genéticos, al tema de la biotecnología y repartición de sus beneficios así como el acceso a la tecnología y la transferencia de la misma, son apartados que conciernen de manera indirecta al estudio de los OVMs. Según lo establecido se promoverá el acceso a la biotecnología facilitándose a los países en desarrollo, siempre y cuando no haya daños al medio ambiente y protegiendo derechos de propiedad intelectual.

Algunos logros del CDB han sido el reconocimiento mundial de la necesidad que había de crear un instrumento que vele por el desarrollo sostenible en el medio ambiente, prueba de ello es que actualmente más de 193 países han ratificado el instrumento. Luego de la firma se han llevado a cabo reuniones y como resultado se han unido esfuerzos por poner en práctica lo acordado, iniciando planes de acciones nacionales en más de 100 países, asimismo el surgimiento de una mayor conciencia de los problemas que conlleva la falta de regulación en el manejo, uso y comercialización de los OVMs, proponiendo posteriormente el Protocolo de Cartagena. Además, de una plan estratégico para la diversidad biológica 2011-2020, que es integral y busca dejar un poco la teoría para llegar a líneas de acción.

Algunos de los obstáculos que se han tenido son que se debe ir ampliando más el ámbito de acción, no limitarse a tres objetivos, la falta de gestión integrada de los recursos naturales y de ayuda económica por parte de los países desarrollados para que se aplique con mayor facilidad el convenio. Asimismo, la falta de interés de parte de países que son clave en este tema como Estados Unidos, porque no ha firmado el CDB.

### **3.1.1 Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020**

Después de abordar de manera integral y multidisciplinariamente la diversidad biológica en el CDB, en el año 2010 como resultado de la reunión de la Conferencia de las Partes del CDB se formuló el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, el cual va orientado a complementar lo pactado con anterioridad y a ejercer todo ello a mediano plazo. Conjuntamente, en el CDB (2010) se trazaron las 20 Metas de Aichi para la Diversidad Biológica, las cuales se resumen en cinco objetivos:

- *Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.*
- *Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.*
- *Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.*
- *Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.*
- *Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad. (p. 3)*

Si bien todos los objetivos van indirectamente ligados a la biotecnología moderna en la creación de OVMs, el tercer objetivo tiene más relación con este tema porque se refiere a la protección del medio ambiente, de las especies y de la diversidad genética. Para ello, falta mucho por hacer e investigar si el uso de semillas transgénicas ayudaría a cumplir este y los demás objetivos o más bien son una amenaza a largo plazo.

En cuanto a este plan el estudio es un tanto prospectivo, dado que es algo relativamente nuevo. Una clave en la posible efectividad de dicho plan es la voluntad política que tengan los Estados en crear políticas públicas y así lograr en primera instancia metas nacionales para la conservación de la diversidad biológica. Posteriormente, eso reflejará las buenas intenciones que un país tenga para cumplir con lo pactado a nivel internacional. De lo contrario, esta estrategia no surtirá efectos sino hay apego a lo que se ha venido acordando y trabajando por años.

La visión establecida es que: “para 2050, la diversidad biológica se valora, conserva, restaura y utiliza en forma racional, manteniendo los servicios de los ecosistemas, sosteniendo un planeta sano y brindando beneficios esenciales para todos” (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, <http://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-ES.pdf> , fecha de

consulta: 20/08/2013). Lo que se persigue además de resultados positivos para diez años, es que haya optimización en el manejo de los recursos y sostenibilidad de los mismos, por medio del uso consciente de ellos para poder vivir en un mundo sano.

### **3.2 Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del, 2003**

El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica es un tratado internacional que regula de manera específica los movimientos transfronterizos de OVMs resultantes de la biotecnología moderna de un país a otro. Este es un instrumento complementario al CDB que fue adoptado el 29 de enero de 2000, pero es hasta el 11 de septiembre de 2003 que entra en vigor.

Según la publicación del 04 de marzo de 2005, en el Diario de Centro América, el Protocolo de Cartagena para Guatemala fue aprobado mediante el Decreto No. 44-2003 del Congreso de la República, fue firmado el instrumento de adhesión por el Señor Presidente de la República, Oscar Berger, el 19 de agosto de 2004 y de conformidad con lo establecido en el Artículo 37 del Protocolo, este entró en vigor para Guatemala a partir del 25 de enero de 2005.

Los ejes en los que versa el contenido del Protocolo son: la diversidad biológica, el uso adecuado de los recursos naturales, el reparto justo de los beneficios de los recursos genéticos y la seguridad en la biotecnología moderna. Algunos de los temas transversales son salud humana, precaución, comercio y el suministro de información por medio del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología (CIISB).

Se ve una doble intención, por un lado proteger la salud del ser humano y velar por el medio ambiente libre de riesgos, sin embargo por el otro lado reconocer que la biotecnología moderna puede promover el bienestar de la humanidad para satisfacer necesidades críticas de alimentación, agricultura y cuidados sanitarios. Es así que, este instrumento debe balancear los puntos contrapuestos y ser un

proveedor de mecanismos para garantizar un manejo y una transferencia segura de OVMs.

En el Artículo 1 del Protocolo de Cartagena (2000) se establece que el objetivo es garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los OVMs resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y sostenibilidad de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos.

El órgano rector del Protocolo es la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes, siendo su principal función el de evaluar la aplicación de lo dispuesto en cada artículo del instrumento y tomar decisiones para promover su aplicación efectiva. Los países que forman parte del Protocolo si pueden tomar decisiones de lo contrario solamente pueden participar en las reuniones como observadores.

Actualmente 166 países son los que forman parte del protocolo, ya sea porque se hayan adherido o lo hayan ratificado. Un hecho importante es que ha ido aumentando la participación y el interés por elaborar informes. En éstos informes nacionales (CDB, 2012) se analiza en qué medida cada país ha cumplido lo acordado; en el año 2005 el 45% que representa a 121 países elaboraron 55 informes, en el año 2007 el 60% que constituían 141 países entregaron 85 documentos y ya en el año 2011 se ve un incremento significativo porque el 89% elabora sus informes, representado a 161 países y se entregaron 143 informes. El trabajo realizado ha permitido medir cuantitativa y cualitativamente los logros y deficiencias. Primero se trabajó un informe nacional provisional y después el primero y segundo informe nacional.

En el área socioeconómica se tuvo especial cuidado para no restringir las importaciones de OVMs, aunque la contraparte fuera una amenaza en la pérdida de tradiciones culturales, conocimientos milenarios en el campo principalmente en comunidades indígenas y locales. Para ello, el país que decida importar puede

solicitar una evaluación de riesgos, analizar las condiciones comerciales y si no es una amenaza para la sostenibilidad de la diversidad biológica aceptar el ingreso de las semillas o alimentos transgénicos.

En cuanto a la salud los países menos desarrollados durante la negociación del texto del Protocolo exigieron que se le prestara igual atención al tema de la salud como al de la biodiversidad. Por ejemplo, en el artículo 16, inciso 2 del Protocolo de Cartagena (2000) se establece que: “Se impondrán medidas basadas en la evaluación del riesgo en la medida necesaria para evitar efectos adversos de los organismos vivos modificados en la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, en el territorio de la Parte de importación”. Lo demás dependerá de la parte exportadora de tecnología en dar la información requerida y cumplir con los requisitos que la parte importadora, receptora imponga. Asimismo, a diferencia del CDB en el Protocolo hay cierta flexibilidad para decidir cuáles aspectos de la salud humana deben ser protegidos al implementarlo.

El pilar del Protocolo es el “principio de precaución” pretende prevenir los posibles daños graves e irreversibles al usar por ejemplo, un OVM y además cuando hay falta de certeza científica por falta de información en el uso de los mismos. Hubo opositores para establecer este principio concretamente, argumentando que de por sí este instrumento era precautorio, en la medida que no se había comprobado aún ningún daño específico asociado a los OVMs. El temor más grande era que esto fuera sinónimo de proteccionismo comercial, al no permitir importaciones de OVMs si no estaban fundamentados por pruebas científicas. En cambio, los que si perseguían el establecimiento de este principio era para salvaguardar principalmente a los países en desarrollo cuando fueran receptores de los OVMs porque tendría cierta desventaja al tener menos conocimiento sobre ellos por la falta de evaluación de riesgos (Mackenzie, et al. 2003). Finalmente, si se tomó en cuenta y es parte fundamental del instrumento internacional.

Con todo lo mencionado anteriormente la teoría crítica de la tecnología se aplica al estudio de la actual sociedad tecnológica porque se cree que irremediablemente

está castigada a un manejo autoritario y consumo irracional. En vez de ello, se debe velar por una relación armoniosa entre tecnología, racionalidad y democracia (Feenberg, p.1). Dado que la biotecnología moderna seguirá desarrollándose e implantándose en la sociedad industrial, una revolución en donde tanto países desarrollados como en vías de desarrollo participen democráticamente para que por medio de análisis racionales y no solamente en vista de intereses comerciales se regule todo lo concerniente a los OVMs.

La degradación del medio ambiente no se ha dado por sí sola, sino más bien por la intervención del ser humano en la naturaleza, en donde últimamente ha utilizado los recursos irracionalmente para satisfacer sus necesidades e intereses económicos. Cuando se hacen reformas para proteger el medio ambiente, no bastarán los marcos legales a nivel nacional e internacional, mas que ello el cumplimiento de todo lo reglamentado, la buena voluntad, la inclusión de la mayoría de la población cuando se tomen decisiones importantes. De lo contrario, se seguirá con una sociedad industrializada que seguirá siendo antidemocrática, irracional en el uso de recursos naturales, excluyente y sacrificará por el momento el bienestar pleno de los seres humanos, que en un futuro no muy lejano podría ser la vida de toda la humanidad.

A continuación se presenta una tabla donde se presentan los principales países que están inmersos en la industria de OVMs y el primer hallazgo que se encontró es que Estados Unidos es el país que más variedad y cantidad de cultivos comercializa valiéndose de la biotecnología moderna y no es parte ni del CDB ni del Protocolo de Cartagena. Tampoco, Argentina y Canadá han firmado el Protocolo de Cartagena, que ocupan el tercer y quinto lugar en el cultivo de alimentos biotecnológicos. Por el contrario, Brasil que en el año 2011 ocupaba el segundo lugar en el cultivo de alimentos transgénicos si forma parte de los tratados internacionales mencionados anteriormente y en el mismo año firmó el Protocolo de Nagoya ( se indica en la tabla con un signo +). India ocupó el cuarto lugar por cantidad de cultivos y se encuentra en la misma situación con la diferencia que no solamente firmó el Protocolo de Nagoya, sino que ya lo ratificó

en el año 2012. Esto muestra voluntad de las partes que son claves en la industria de la transgénesis, porque solamente 92 países han firmado ese Protocolo y 19 lo han ratificado.

**Tabla 1**

**Principales países que están inmersos en la industria de OVMs**

País	Convenio sobre la Diversidad Biológica	Protocolo de Cartagena	Estatus del Protocolo (año)	Millones de Hectáreas de Cultivos Biotecnológicos (año 2011)	Tipos de Cultivos Biotecnológicos
1.Estados Unidos	No	No	----	69	Soya, maíz, algodón, canola, tomate, papaya, alfalfa, remolacha azucarera.
2.Brasil	Si	Si	Adherido (2004) +	30.3	Soya, maíz, algodón.
3.Argentina	Si	No	---- +	23.7	Maíz, soya, algodón.
4.India	Si	Si	Ratificado (2003) +	10.6	Algodón
5.Canadá	Si	No	----	10.4	Canola, maíz, soya, remolacha azucarera.

Fuente: (elaboración propia, con información de la Asociación de Biotecnología Vegetal Agrícola, AGRO-BIO).

### **3.3 Acuerdo Centroamericano sobre Seguridad de la Biotecnología Moderna, 2003**

Siendo la cooperación regional una herramienta que puede servir para cohesionar esfuerzos en Centro América y buscar soluciones como bloque a los problemas ecológicos, puesto que también hay interdependencia de los países en la región. Aunque hay ciertos retos que debe asumir la Secretaría de Integración Centroamericana (SICA) aparece en el Acuerdo Centroamericano sobre Seguridad de la Biotecnología Moderna como actor importante. Asimismo, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) conformada por los Ministros de Ambiente, suscribieron este Acuerdo.

Este instrumento es complementario al CDB y al Protocolo de Cartagena, con la diferencia que es regional, aunque su estructura tiene lineamientos en la misma línea de salvaguardar la biodiversidad, protección en la esfera de la transferencia, manipulación y uso de OVMs, centrándose en la salud humana y movimientos transfronterizos. Sin embargo, una de las particularidades en su Artículo 1 es que vela por establecer estándares mínimos a nivel nacional y busca crear una política y marco jurídico común frente a terceros Estados.

El contenido del presente Acuerdo no contradice en nada al Protocolo de Cartagena, solamente pretende agregar ciertas directrices para que la región centroamericana tenga cierto liderazgo y trabaje en conjunto por cumplir con los objetivos. Además, en el Artículo 14 del Protocolo de Cartagena se establece que “Las Partes podrán concertar acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales relativos a los movimientos transfronterizos intencionales de organismos vivos modificados, siempre que esos acuerdos y arreglos sean compatibles con el objetivo del presente Protocolo y no constituyan una reducción del nivel de protección establecido por el Protocolo”.

A continuación se presentan otras normativas regionales relacionadas de manera directa o indirectamente con la biotecnología.

Tabla 2

Convenios regionales de bioseguridad y compromiso de Guatemala

<b>CONVENIO</b>	<b>Fecha de Firma, Ratificación o Adhesión</b>
Protocolo Centroamericano de Acceso a Los Recursos Genéticos y Bioquímicos y al Conocimiento Tradicional Asociado	2000
Acuerdo Centroamericano sobre Seguridad de la Biotecnología Moderna	Sin firma, ni ratificación o adhesión
Convenio Constitutivo del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria	1987
Convención para el Procedimiento de Consentimiento Informado Previo de Ciertos Productos Químicos Peligrosos y Plaguicidas en el Comercio Internacional	Sin firma, ni ratificación o adhesión
Convención sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, Basilea	15-05-95 R
Protocolo de Basilea sobre la Responsabilidad y Compensación por Daño Resultante de Movimientos Transfronterizos de Sustancias Peligrosas y su Eliminación	Sin firma, ni ratificación o adhesión
Acuerdo Regional sobre el Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos	10-08-95 R
Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Areas Silvestres Prioritarias en América Central	10-10-93 R
Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre	07-11-79 R
Resolución No. 37-99 (COMIECO XIII). Anexo 2, Reglamento Centroamericano sobre Medidas y Procedimientos Sanitarios y Fitosanitarios	3-11-99

Fuente: (CONAP, 2004).

## Nacional

### 3.4 Constitución Política de la República de Guatemala

La Constitución Política de la República de Guatemala es el instrumento de mayor jerarquía en el ordenamiento jurídico guatemalteco y se establece un conjunto de derechos y obligaciones básicas para la convivencia armoniosa. El primer principio en el que se basa es el derecho a la vida y otros que de alguna manera se pueden relacionar con el tema estudiado son la protección al ser humano, protección al derecho de la propiedad, libertad de industria, derechos inherentes a la persona humana, protección a las comunidades indígenas, garantizar salud y seguridad, entre otros.

Algunos de los derechos individuales de la Constitución de la Republica, que conciernen al tema comercial y protección intelectual son el Artículo 42 “Derecho de autor o inventor. Se reconoce el derecho de autor y el derecho de inventor; los titulares de los mismos gozarán de la propiedad exclusiva de su obra o invento, de conformidad con la ley y los tratados internacionales” y el Artículo 43 “Libertad de industria, comercio y trabajo. Se reconoce la libertad de industria, de comercio y de trabajo, salvo las limitaciones que por motivos sociales o de interés nacional impongan las leyes.”

Si es permitida la libre comercialización mientras no haya oposiciones por salvaguardar la seguridad del país, asimismo se protege la originalidad y primicia al crear algo, teniendo en su poder la propiedad exclusiva de acuerdo a la ley y otros tratados internacionales.

En la sección de cultura el Artículo 57 establece que “toda persona tiene derecho a participar libremente en la vida cultural y artística de la comunidad, así como a beneficiarse del progreso científico y tecnológico de la Nación.” Lo que se reconoce es el beneficio de todos esos adelantos tecnológicos, si en dado caso se estuviera introduciendo por ejemplo, OVMs para el uso confinado. Además, se tiene la libre determinación de seleccionar las tecnologías que se consideren más apropiadas y la reglamentación de la investigación científica.

Por último en la sección de salud, seguridad y asistencia social el Artículo 96 establece que “El Estado controlará la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y de todos aquéllos que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes. Velará por el establecimiento y programación de la atención primaria de la salud, y por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento.”

Todo ello evidencia que en la Carta Magna se establecen principios para el libre comercio mientras se cumpla con los estatutos legales, la propiedad intelectual y la intervención del Estado para que la población se beneficie de las nuevas tecnologías y que éstas no afecten la salud del ser humano. De manera general algunos artículos ya velan por el bienestar de la persona y más adelante se ven marcos legales un poco más específicos.

### **3.5 Decreto Legislativo No. 5-95**

El 14 de marzo de 1995 se publicó en el Diario de Centro América el Decreto 5-95 en donde las autoridades de Guatemala conscientes de la biodiversidad creen necesaria la aprobación de medidas para protegerla y crear un uso sostenible. Es así que decretó la aprobación del Convenio de Diversidad Biológica de las Naciones Unidas, el cual Guatemala había sido suscrita el 13 de junio de 1992 durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil.

El presente Decreto fue declarado de urgencia nacional y prueba de ello es que más de las dos terceras partes del número total de diputados del Congreso de la República de Guatemala le dieron el voto favorable, siendo aprobado en una sola lectura.

### **3.6 Código de Salud Decreto No. 90-97**

El Estado reconoce la salud como un derecho fundamental del ser humano sin discriminación alguna, por ello se crearon políticas a largo plazo para que las distintas instituciones como el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Este Código consta de 245 Artículos, de los cuales se le prestará mayor atención a los de la sección de medio ambiente y protección de la salud en relación a los alimentos.

En el primer caso en la sección de medio ambiente los tres artículos que pueden velar por mayor cuidado y conocimiento en la composición de alimentos transgénicos, así como el uso de agroquímicos, herbicidas y pesticidas son el Artículo 69 que involucra al Ministerio de Salud y a la Comisión Nacional del Medio Ambiente para que establezcan los límites de exposición y la calidad ambiental permisible a contaminantes ambientales, no importando si son químicos, físicos o biológicos.

Además, lo que tanto ha causado protestas últimamente es el derecho a la información, en el Artículo 71 se establece que el Ministerio de Salud y la Comisión del Medio Ambiente en conjunto con las Municipalidades deberán reunir y propagar la información sobre todos los riesgos que pueda ocasionar el estar en contacto con los agentes contaminantes. Esto se puede ver como una ventaja para la agricultura que usa agroquímicos, pesticidas y cualquier otro agente químico que use para sus cultivos.

Se le presta vital atención al Artículo 75 porque se involucra a los dos órganos mencionados con anterioridad al Ministerio y a la Comisión para que involucren al sector público y privado para establecer normas para regular la producción, importación, tráfico, distribución, almacenamiento y venta de materiales que puedan resultar perjudiciales para la salud humana y el ambiente. Ello implicaría la unión de esfuerzos por ejemplo del Ministerio de Salud y de algunas empresas dedicadas a la comercialización de semillas como Duwest que es un grupo asociado a DuPont, Pioneer.

La otra sección que puede ser objeto de análisis y utilidad para entender la protección de la salud en relación con los alimentos y la comercialización de OVMs son el Artículo 131 que establece que previo a comercializar un producto alimenticio se debe obtener un registro sanitario que lo otorga el Ministerio de

Salud, luego el Artículo 135 trata del etiquetado del contenido y composición del producto y debe estar en español. He aquí lo que ha causado un debate internacional, para que el consumidor tenga la información de lo que consume y la plena libertad de escoger alimentos que han sido genéticamente modificados o no. Asimismo, el Artículo 136 también protege al consumidor de la publicidad y etiquetado de los productos que sea engañoso en cuanto a su naturaleza.

En caso que no haya regulación nacional para un caso específico o la misma esté desactualizada, como se establece en el Artículo 138 se procederá a la aplicación del Codex Alimentarius o de otros instrumentos altamente reconocidos a nivel internacional. El Código Alimentario es un punto de referencia de carácter internacional tanto para los consumidores, los productores y elaboradores de alimentos, entes nacionales de control y el comercio alimentario a nivel mundial, que además “brinda a todos los países una oportunidad única de unirse a la comunidad internacional para armonizar las normas alimentarias y participar en su aplicación a escala mundial. También permite a los países participar en la formulación de normas alimentarias de uso internacional y contribuir a la elaboración de códigos de prácticas de higiene para la elaboración de recomendaciones relativas al cumplimiento de las normas (Secretaría del Programa Conjunto Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO y Organización Mundial de la Salud, OMS sobre Normas Alimentarias, 2006).

### **3.7 Acuerdo Ministerial 393-98**

El texto del Acuerdo se dio el 20 de agosto de 1998, sale publicado en el Diario de Centro América no. 75 el 28 de agosto de 1998. Su objeto principal es establecer los requisitos para importar, trasportar, manejo dentro del país y realizar experimento de campo con OGMs para el uso agrícola. En el Artículo 4, de la importación, se establece que:

*Deberá llenarse una solicitud ante el MAGA y ser declarados antes de su ingreso al país. Además al ingresarlo al país deberá cumplir con el procedimiento*

*establecido en la importación de semillas. Para lo cual el interesado deberá presentar los siguientes documentos:*

- 1. Certificado de origen.*
- 2. Certificado fitosanitario internacional del país de origen.*
- 3. Etiqueta de identificación del material.*
- 4. Listado de medidas adicionales de bioseguridad para los organismos transgénicos.*
- 5. Constancia de la licencia o el registro del producto en el país de origen.*

Además en los otros literales se aclara que los OGMs también deberán cumplir con requisitos fitosanitarios de importación establecidos en la Ley de Sanidad Vegetal y Animal, que el permiso será extendido únicamente para importar o transportar OGMs con objetivos de investigación y no para su comercialización. Además los empaques deben ser seguros para evitar la diseminación y que no tenga otros usos. Un notorio avance en la especificidad de la ley en cuanto a alimentos transgénicos.

Cabe destacar el hecho que se tuvo que hacer modificaciones al Acuerdo No. 393-98 para aclarar su contenido y el 02 de septiembre de 1998 el Acuerdo Ministerial No. 476-98 acordó modificar la literal A) y B) del Artículo 8. En el primero se hizo el cambio de que el MAGA deberá aprobar o improbar la importación de materiales transgénicos con fines de investigación y no de exportación como estaba anteriormente y en el literal B numeral 5 conocer los requisitos solicitados en el artículo 5 y no el 4 como se había contemplado.

Finalmente, el Acuerdo Ministerial 393-98 queda derogado por el Artículo 25 del Acuerdo Ministerial No. 386-2006 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, el cual será desarrollado más adelante. Sin embargo, era necesaria una breve descripción sobre los avances más precisos, en materia de OVMs, que las instituciones estatales empiezan a demostrar.

### **3.8 Desarrollo del Marco Nacional de Seguridad de la Biotecnología para Guatemala, 2003**

De acuerdo al CONAP (2004) el Desarrollo del Marco Nacional de Seguridad de la Biotecnología (MNSB) para Guatemala fue impulsado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente, FMAM como una estrategia para ayudar a los países a prepararse para la entrada en vigor del Protocolo de Cartagena. Asimismo, proveer un marco regulatorio técnico administrativo, legal y de consulta pública que vele por la diversidad biológica y la salud de los guatemaltecos. El Consejo del FMAM en el año 2000 aprobó dicha estrategia y Guatemala fue uno de los 100 países elegidos para elaborar su MNSB.

Dicho proyecto empezó en noviembre de 2002 y tuvo una duración de 21 meses. Fue una ayuda financiera del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, FMAM y del Programa de Naciones Unidas Para el Medio Ambiente, PNUMA con contrapartida nacional del CONAP a través de la Oficina Técnica de Biodiversidad, OTECBIO que fue la ejecutora del proyecto.

El principal logro de dicho proyecto de acuerdo al CONAP (2004) fue la creación del Comité Nacional de Coordinación de Bioseguridad CNCB, mediante la resolución No. ALC/14/2003 de la Secretaría del CONAP. Ésta se conforma por el MAGA, el MARN, el MINEX, el MSPAS, el MINEDUC, el CONAP, el CONCYT, el sector académico, la Mesa Nacional Alimentaria y representantes de la sociedad civil. Además, se realizó un diagnóstico de la situación de Guatemala en el tema de biotecnología y se llevaron a cabo talleres en todo el territorio nacional con el objetivo de informar a la población.

### **3.9 Acuerdo Gubernativo No. 791-2003. Normativa sobre la Política Marco de Gestión Ambiental**

Siendo responsabilidad del Estado velar por un desarrollo integral económico, social y ecológico para que se conserve el patrimonio natural de la nación el 08 de diciembre de 2003 se acordó la Normativa sobre la Política Marco de Gestión Ambiental. Algunos de los principios establecidos fueron velar por un desarrollo

sostenible, el prevalecimiento del bien general sobre el particular, protección a la biodiversidad, la precautoriedad, la ética ambiental, entre otros. Los tres ejes que aborda son la prevención, restauración y el de evaluación del medio ambiente.

Con la implementación de dicha política se persigue prevenir el deterioro del patrimonio natural y ambiental, cumplir con otros compromisos internacionales, involucrar a los ciudadanos para que realmente participen y promover la educación ambiental para que haya desarrollo y se cuiden los recursos naturales.

### **3.10 Análisis y Actualización del Inventario de Legislación sobre**

#### **Biotecnología y Análisis de Competencias Institucionales en Guatemala**

Como resultado del anteriormente mencionado proyecto GUA/02/G21 “Desarrollo del Marco Nacional de Seguridad de la Biotecnología para Guatemala” se elabora el documento de “Análisis y Actualización del Inventario de Normativa y Legislación Existente Sobre el Tema de Biotecnología y Seguridad de la Biotecnología y Análisis de Competencias Institucionales en Guatemala”. Dicho proyecto fue completo y se realizó de noviembre del 2002 a julio de 2004.

Este trabajo pretende hacer un recuento exhaustivo de las normativas a partir del Protocolo de Cartagena y analizar cada uno de los instrumentos. Demuestra ser un estudio más profundo acerca de la biotecnología y los OVMs porque se abarca la legislatura nacional partiendo desde la Constitución Política de la República de Guatemala , los decretos y leyes sobre la regulación para la importación y exportación de OVMs, las leyes en cuanto a la salud humana e inocuidad de alimentos, la sanidad en animales y vegetales, el uso de plaguicidas y herbicidas, biodiversidad, áreas protegidas, propiedad industrial, ciencia, derecho a la información, participación civil, protección al consumidor, entre otros.

Además, hay una lista de instituciones que se encargan de la biotecnología y la bioseguridad relacionada con los OVMs en Guatemala como la Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR), el Comité Nacional de Coordinación de Bioseguridad (CNCB), la Comisión Multisectorial de Alimentos de Consumo Humano, Instituto de Ciencia y Tecnología (ICTA), Instituto Nacional de Bosques

(INAB), la Comisión Permanente para el Manejo Seguro de Plaguicidas, el CONAP y algunos Ministerios como: el MAGA, MARN, MSPYAS. Luego el estudio va más allá de las normativas locales, pasa a los acuerdos internacionales y finalmente el breve marco jurídico regional.

### **3.11 Propuesta de Ley de Seguridad en la Biotecnología Moderna para Guatemala**

Esta propuesta de ley es el resultado final del proyecto GUA/02/G21, después de haber hecho una consulta en todo el territorio nacional se llega a un consenso porque los diferentes actores de la sociedad civil y del gobierno según se afirma participaron. En el proceso se inició con la sensibilización e información, luego de hizo una consulta y validación por medio de veintidós talleres.

Este constituye un intento de los guatemaltecos en velar por intereses de nación. Uno de los motivos por los cuales hay que salvaguardar el medio ambiente y los recursos naturales es porque “en diversidad genética, Guatemala es considerada junto con México y Centroamérica, el segundo centro de diversidad genética a nivel mundial de plantas cultivadas de alto valor socio-económico y cultural” (OTECBIO, CONAP, 2004, p.II).

Para la elaboración de la propuesta de ley se hizo un estudio previo de la situación de Guatemala respecto a la biotecnología, en cuanto a la legislación e instituciones encargadas de la misma. Se tomaron como referencia los adelantos en materia normativa de países como México, Panamá, Nicaragua, Colombia, Perú, España, Cuba y Argentina, porque a partir de casos prácticos y algunos antecedentes se preciso hacer comparaciones y ajustarlo a las necesidades de Guatemala.

Su objetivo es regular las actividades relacionadas con la utilización, comercialización, importación, exportación, tránsito, investigación y experimentación de los OVMs y sus productos. Esta propuesta busca crear un marco jurídico que no contradiga al Protocolo de Cartagena, pero que sí vele por los intereses del país. De acuerdo a Azurdia (2011) en el año 2009 ingresó al

pleno del Congreso de la República para su lectura, revisión y posible aprobación. Y según el Investigador e Ingeniero Agrónomo, Álvaro Leonardo (2013) ya pasó a segunda lectura y aún no se ha aprobado. Hay falta de interés y voluntad política en estos temas que se dejan por un lado o bien hay muchos intereses de por medio que no les es conveniente crear regulaciones más precisas.

### **3.12 Acuerdo Ministerial No. 386-2006**

Es el acuerdo del MAGA más reciente y vigente que se encarga de regular los OVMs, con fecha, 19 de julio de 2006. Luego se publicó en el Diario de Centro América el 17 de agosto de 2006, entrando en vigor el 18 de agosto del mismo año. Se abarca el procedimiento y requisitos para llevar a cabo pruebas o ensayos de investigación con OVMs, la aprobación de solicitudes para producir semillas de OVMS para la exportación, la importación y sus condiciones, la evaluación de riesgos, la adquisición de responsabilidades por parte de empresas comerciales que desarrollan o proporcionan el producto para que no haya contaminación con semillas genéticamente modificadas, entre otras.

### **3.14 Políticas Publicas**

Si por políticas públicas se entienden todas aquellas líneas de acción y ejecución por parte del Estado para responder a las necesidades de una población determinada, valiéndose de la creación de normas, instituciones, estrategias, entre otras; la formulación de éstas en el marco de la biotecnología moderna en los OVMs para Guatemala se ha quedado corta.

#### **3.14.1 Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y Plan de Acción 2012-2022**

Según el Acuerdo Gubernativo 220-2011 con fecha 07 de julio de 2011, en Consejo de Ministros se acordó aprobar la Política Nacional de Diversidad Biológica que fue formulada por el CONAP y el MARN. La presente Estrategia Nacional de Diversidad Biológica 2012-2022 y su Plan de Acción (ENDB), es el primer ejercicio de la Política. Éstas constituyen los ejes instrumentales para

propiciar un desarrollo holístico, entiéndase mejorar las condiciones políticas, jurídicas, sociales, financieras e institucionales para que garanticen las líneas de acción en cuanto al desarrollo sostenible y a la distribución equitativa de beneficios resultantes de la diversidad biológica. Además, como Guatemala es parte del CDB y contrajo un compromiso en el mejoramiento de las condiciones ambientales, este constituye un instrumento para darle seguimiento.

**Tabla 3**  
**Relación cronológica del último adelanto jurídico en materia de OVMs**



Fuente: (elaboración propia).

LA ENDB es el instrumento del cual se vale la PNDB para cumplir con sus objetivos en materia de diversidad biológica como su conocimiento y valoración, conservación y restauración, uso sostenible, su adaptación al cambio climático y la instrumentalización de la PNDB. Su construcción involucró a varios actores, para la definición de temas prospectivos al año 2022 se realizaron talleres con representantes de CONAP y después con los de OTECBIO, luego para la construcción de la estrategia se realizaron talleres en la ciudad y en los departamentos de Guatemala, para que finalmente se obtuviera la ENDB.

Este último adelanto en materia jurídica y estrategia nacional es importante para Guatemala porque está incluida en la lista del Grupo de los Países Megadiversos y solamente 19 países a nivel mundial son considerados dentro de la misma, esto fue dado a conocer en la Décima Conferencia de las Partes celebrada en Nagoya, Japón en el año 2010 (CONAP, 2012).

Las estrategias planteadas incluyen el fortalecimiento de instituciones y articulación de actores, concientizar a la población del problema que acontece porque no se puede apreciar lo desconocido, una gestión territorial que involucre a varios actores de la sociedad desde un enfoque sistémico, prestar atención a las amenazas sobre la diversidad biológica entre ellas el impacto que genera la liberación de OVMs y la quinta estrategia es la restauración ecológica como una actividad que pueda ayudar a recuperar los ecosistemas.

Asimismo, evidencia la creación de una política pública casi inexistente en el país que muestra un trabajo exhaustivo y completo para proteger la biodiversidad de Guatemala, siendo éste un interés nacional. Conjuntamente consolida el contenido del CDB, que al irse cumpliendo lo establecido en este instrumento nacional se lograría un desarrollo sostenible, no cortoplacista como suele suceder.

## CAPÍTULO IV

### 4. Institucionalidad

#### Internacional:

#### 4.1 Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)

El Fondo fue creado en 1991 constituyendo un programa piloto del Banco Mundial para velar por el mantenimiento del medio ambiente. Se asocia con instituciones internacionales, organizaciones no gubernamentales y el sector privado para tratar temas ambientales a nivel mundial. En un inicio el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Banco Mundial (BM) fueron los tres primeros asociados del FMAM para ejecutar los proyectos. Sin embargo, en 1994 sufrió una reestructuración y se separó del BM, para ser independiente y ayudar más a que los países en desarrollo participaran más en la toma de decisiones, aunque no del todo porque aún recibe de este servicios administrativos.

Actualmente, reúne a los gobiernos de 182 países miembros, entre ellos Guatemala. Además, este Fondo funge como mecanismo financiero de varios proyectos y convenios internacionales, entre ellos el CDB. Los 10 organismos que conforman el FMAM son:

- *el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)*
- *el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)*
- *el Banco Mundial*
- *la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)*
- *la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)*
- *el Banco Africano de Desarrollo (BAfD)*
- *el Banco Asiático de Desarrollo (BAfD)*
- *el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD)*
- *el Banco Interamericano (BID)*

- *el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA)* (<http://www.thegef.org/gef/node/2492>. Fecha de consulta: 26/08/2013)

El Fondo es el mecanismo financiero del CDB y asimismo es del Protocolo de Cartagena (FMAM, 2006.) porque canaliza su ayuda en países en desarrollo, que presentan índices de mayor atraso y economías en transición, pero que desean fortalecer sus mecanismos para aplicar el Protocolo a nivel nacional, subregional y regional. La estrategia que utilizan es ubicar el foco de necesidades de cada país, comprometiendo así la participación de varias instituciones para que unan esfuerzos y busquen la concientización de la población para que participen en la sostenibilidad del medio ambiente.

Para llevar a cabo un proceso varios requisitos son tomados en cuenta como: priorizar los temas de biotecnología, una previa evaluación del país que aplica donde se evidencie que los objetivos están bien definidos, involucrar la participación multisectorial, que los países prueben que los proyectos serán sostenibles y no cortoplacistas que no ayudan a solventar los problemas de fondo, entre otros. Siendo el FMAM, el más grande financiador del mundo de proyectos que pretenden generar beneficios ambientales, los países deben velar por cumplir con los requerimientos para recibir donaciones, ejecutar proyectos y así obtener ventajas en el mantenimiento del medio ambiente.

En el caso particular de Guatemala, desde que es miembro del FMAM, ha recibido una notable ayuda “por valor de U\$S 27.511.895, lo que ha generado recursos adicionales de cofinanciación por valor de U\$S 64.346.002 para 18 proyectos medioambientales a nivel nacional” (FMAM, 2012, p.1). Por si esto no fuera suficiente, actualmente hay un periodo de refinanciación conocido como GEF-5 que comprende de julio 2010 a junio 2014 y se ha recibido ayuda para desarrollar proyectos en las siguientes áreas: “biodiversidad por U\$S 7.990.000, cambio climático por U\$S 2.280.000 y degradación de suelos por U\$S 940.000, para un total de U\$S 11.210.000” (FMAM, 2012, p.1).

## 4.2 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

En 1945 se creó la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) para que constituyera un ente encargado de elevar los niveles nutricionales y de vida, de mejorar la productividad agrícola y la situación de la población rural. Todo ello ha implicado unir esfuerzos por medio de diferentes reuniones, toma de decisiones, elaboración de reglamentaciones internacionales, investigación y ejecución de proyectos para reducir la pobreza y velar por la seguridad alimentaria mediante el desarrollo agrícola. Actualmente “el mandato de la FAO consiste en mejorar la nutrición, aumentar la productividad agrícola, elevar el nivel de vida de la población rural y contribuir al crecimiento de la economía mundial (<http://www.fao.org/about/es/> , Fecha de consulta: 28/08/2013)”.

En 1948 se creó la Organización Mundial de la Salud (OMS) y a partir del año 1950 empiezan a trabajar conjuntamente para abordar temas de seguridad alimentaria. En ese año se llevó a cabo la primera reunión del Comité Mixto FAO/OMS, de Expertos en Nutrición en donde a partir de ésta la mayor preocupación era la reglamentación de los alimentos para que no causara conflictos entre los países en el momento de comercializar y que las decisiones que cada Estado tomara fuera apegada a un conocimiento científico y a los principios nutricionales. En los años consecutivos, se llevaron a cabo más reuniones y no es hasta en 1958 que se da un gran aporte “en América Latina, el argentino Carlos Grau promovía la idea de un Código Latinoamericano de Alimentos” (Codex Alimentarius. <http://www.codexalimentarius.org/about-codex/codex-timeline/es/> , Fecha de consulta: 28/08/2013). Asimismo, entre 1954 y 1958 el Austriaco Hans Frenzel ideaba un código alimentario que diera los lineamientos para proteger a los consumidores, asegurar calidad e inocuidad de los alimentos y reducir las barreras comerciales; finalmente en junio de 1958, se creó el Codex Alimentarius Europaeus.

El interés por crear una comisión que fuera internacional y la concientización de diferentes organismos internacionales era notable, y por ello en 1961 el Director

de la FAO B. R. Sen, entabla conversaciones con la OMS, la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el Consejo del Codex Alimentarius Europaeus y en noviembre de ese mismo año la Conferencia de la FAO en su 11vo. Período de sesiones aprobó la creación de la Comisión del Codex Alimentarius. En 1963 “la Asamblea Mundial de la Salud aprueba en su 16.º período de sesiones la creación del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias con la Comisión del Codex Alimentarius como su órgano principal (Codex Alimentarius, <http://www.codexalimentarius.org/about-codex/codex-timeline/es/> , Fecha de consulta: 28/08/2013) “. Ya en 1995, las normas y estrategias de práctica del Codex pasan a ser un marco referencial para la inocuidad de los alimentos en el Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio, OMC sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.

Actualmente el Codex está conformado por 185 Estados Miembros y 1 Organización Miembro que es la Unión Europea. En la participación dentro de Organismos Internacionales Estados Unidos sí es activo y se involucra, siendo miembro del Codex desde 1963, caso contrario en la firma de convenios internacionales. Para el caso de Guatemala es miembro desde 1968 y el gobierno consciente de la necesidad de crear una comisión nacional para que armonice sus políticas con lo establecido internacionalmente en cuanto a la inocuidad de los alimentos y el paso transfronterizo comercial convino el 03 de julio mediante el Acuerdo Gubernativo 214-2002 la creación del Comité Nacional Del Codex Alimentarius, que funcionará adscrito al MAGA.

Esta Comisión Nacional se conforma de 9 representantes titulares y 9 suplentes de diferentes instituciones como Ministerios y de Cámaras como la de Industria de Guatemala. La forma de trabajo es convocar a sesiones, llegar a consensos y tomar decisiones por medio de votos siempre y cuando hayan 5 representantes entre ellos es indispensable la presencia del representante del MAGA, de no ser así será inválido lo acordado, se podrá requerir ayuda de asesores de diferentes sectores pero no tendrán voto. Algunas de las funciones del Comité Nacional

según el Artículo 8 del Acuerdo Gubernativo No. 214-2002 son examinar las normas de la Comisión del Codex Alimentarius y proponer su integración al marco nacional de considerarlo oportuno, hacerle propuestas a fin de velar por el interés nacional en materia alimentaria, supervisar a los comités técnicos específicos, gestionar recursos para lograr sus objetivos y difundir la información en el sector público, civil y en los consumidores.

Posteriormente, el 18 de octubre de 2002 mediante el Acuerdo Ministerial No. 1126-2002 se creó el Normativo para el Funcionamiento del Comité Nacional del Codex Alimentarius de Guatemala. Este entra en vigencia el 23 de octubre del 2002 cuando fue publicado en el Diario Oficial en el ejemplar 28, tomo CCLXX y páginas de la 2 a la 3. Aquí se amplían las funciones del Comité Nacional porque según el artículo 3 del Acuerdo Ministerial No. 1126-2002 también tendrá que hacer su plan operativo anual y su presupuesto, asesorar a los representantes de nuestro país para las reuniones de la Comisión del Codex Alimentarius, asesorar a la Comisión Multisectorial de Alimentos y otras que ayuden al mejor desenvolvimiento del Comité.

En la actualidad la FAO ha elaborado dos informes a través de la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, el primero fue en 1998 y el segundo en el 2011. Sin embargo, es necesario hacer hincapié que fue a través de la FAO que se lanzó la Revolución Verde y a partir de la década de los años 40's se empezó a promover la creación de instituciones de investigación para que los agricultores se familiarizaran con las nuevas tecnologías, el financiamiento provenía de la FAO y para los países latinoamericanos del Instituto Interamericano de Cooperación de Agricultura (IICA). Actualmente, la FAO ya no es un actor esencial en la revolución biotecnológica y el Estado se ha ido quedando al margen para tomar decisiones definitivas en cuanto a la biodiversidad y las tecnologías modernas, su participación "ha sido más bien marginal y en muchos casos se ha limitado a aprobar los paquetes tecnológicos de las empresas transnacionales de la biotecnología y a apoyarlas, incluso entregando el material genético desarrollado por las empresas públicas" (Bravo, 2013, p. 10).

En el segundo informe sobre el estado de los Recursos Filogenéticos la FAO reconoce la necesidad de crear políticas para legislar lo relacionado con las semillas y la propiedad intelectual, detectando en el siglo XXI una creciente necesidad a nivel mundial de recurrir a la agricultura para producir más alimentos. En cuanto a los cultivos transgénicos según Bravo (2013) han ido aumentando en los últimos 10 años, concentrándose cada vez más en países del Tercer Mundo, porque en los países desarrollados hay un retroceso o una prohibición de estos. La oposición para la comercialización y consumo de los OVMs han sido principalmente por el público en general y de la sociedad civil sobre todo en países europeos. En África si han seguido incrementando los estudios para desarrollar cultivos transgénicos, siendo la Fundación Gates (Bill Gates) la que financia estos proyectos para ser la cabeza de la Revolución Biotecnológica, contraria a la Revolución Verde donde la Fundación Rockefeller jugó un papel importante.

La FAO en este informe promueve el uso de semillas transgénicas porque puede ayudar a mitigar el hambre de una población que crece cada vez más, eso sí todo ello debe ir acompañado de políticas públicas e investigación. Además, con el cambio climático, la ingeniería genética se considera una alternativa porque se pueden obtener nuevas propiedades de los cultivos fácilmente que si fuera con métodos convencionales. Aunque también se demuestran algunos indicadores como el control de tecnologías por un grupo pequeño lo que implica que la propiedad intelectual y las patentes sean barreras para tener acceso a innovaciones biotecnológicas, que el arroz dorado aún con el 1% de beta caroteno aún no llega a todos los consumidores, que las únicas dos propiedades de los alimentos transgénicos son resistencia a herbicidas y a insectos lo que hace limitada a la estrategia de mejoramiento.

### **4.3 Organización Mundial de la Salud (OMS)**

Es la organización líder del sistema de Naciones Unidas que trata los asuntos sanitarios mediante la elaboración de investigaciones, el establecimiento de normas, el dar apoyo técnico a los países y la vigilancia de las tendencias sanitarias mundiales. Actualmente, los retos son velar por un acceso equitativo a

la atención sanitaria y el resguardo por parte de diferentes países ante las amenazas de las transnacionales.

Por la consternación que tienen los diferentes gobiernos, la OMS en el año 2002 publicó un documento en donde se responden 20 preguntas generales acerca de los OGMs y se puede deducir su postura ante este controversial tema. Según la OMS estos alimentos transgénicos se comercializan porque hay ventajas tanto para los productores como consumidores, porque los precios son más bajos y más beneficios en cuanto a su durabilidad y valor nutricional. A pesar que los alimentos tradicionales a veces también sufren de cambios en sus características por métodos naturales no han sido objeto de preocupación por saber su inocuidad, se asume que si son seguros.

Por el contrario, con los alimentos transgénicos la mayoría de autoridades nacionales exigen una evaluación más detallada y se ha creado el Programa de Inocuidad Alimentaria de la OMS, cuyo objetivo es: “colaborar con las autoridades nacionales en la identificación de los alimentos que deben someterse a evaluaciones de riesgos, incluyendo alimentos genéticamente modificados, y recomendar las evaluaciones correctas (OMS, [http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/en/20questions\\_es.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/en/20questions_es.pdf). Fecha de consulta: 30/08/2013)”.

En cuanto al tema de la salud su postura es que no se han demostrado daños a la salud humana en donde se han comercializado los alimentos transgénicos, aunque tampoco se puede generalizar, habría que hacer un estudio de cada uno y su inocuidad. Además, todos los productos genéticamente modificados comercializados internacionalmente han pasado por evaluaciones nacionales previas y no se han indicado riesgos para la salud humana.

Si bien los tres ejes donde hay mayor preocupación como reacción alérgica, transferencia genética y transferencia lejana, solamente se reconoce como riesgo real a la tercera porque se menciona un caso que sucedió en Estados Unidos cuando se detectó un maíz contaminado para uso humano por otro que había sido

destinado únicamente para consumo animal. Sin embargo, se alivia esta preocupación por la adopción que cada país ha tenido que ir tomando para proteger los cultivos convencionales y separarlos de los otros.

Una de las mayores preocupaciones como se ha venido desarrollando es la amenaza que el uso, liberación y comercialización de OGMs puede representar en países con biodiversidad. En este tema no se percibe la postura de la OMS, sino que solamente se presentan los ejes en los que está realizando investigaciones para determinar si es una amenaza para el medio ambiente o no. Esa ambigüedad deja una laguna en cuanto a esta área, que se puede complementar con el trabajo de otros organismos.

El rechazo de los OVMs en Europa desde la década de los noventa fue por algunos políticos, activistas y principalmente por los consumidores que no veían una ventaja a corto plazo al consumir estos productos, ni por ser más baratos, ni tardar más en su descomposición y tampoco un mejor sabor. Se le prestó mayor atención al hecho que podía constituir un riesgo para la salud y no había beneficios. Esa desconfianza de la inocuidad de los alimentos ha ido creciendo porque después de 1995 hubo sobresaltos alimentarios que no tuvieron relación con los OVMs y la objetividad de las evaluaciones de riesgo también se han puesto en duda. Finalmente, se ha logrado que se etiqueten los alimentos transgénicos, como una medida en la que el consumidor tenga la libertad de elegir si desea consumir éstos o no.

En otras regiones el debate público en torno a los beneficios y desventajas de la biotecnología varía en cada país por el valor religioso o cultural que se le da a las semillas. A lo que la OMS sí ha prestado atención es la propiedad intelectual en recursos genéticos farmacéuticos para que haya participación de varios sectores, acceso igualitario y así evitar los monopolios. La forma de operar de las patentes es similar a los alimentos transgénicos y para ello también se tomarán las consideraciones necesarias por parte de la organización. El involucramiento de la OMS debe ser constante para seguir emitiendo un juicio que esto beneficia a la salud humana o bien tiene efectos negativos potenciales.

#### 4.4 Organización Mundial del Comercio (OMC)

La Organización Mundial del Comercio, OMC “proviene de las negociaciones mantenidas en el período 1986-1994, la llamada Ronda Uruguay, y de anteriores negociaciones en el marco del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT). La OMC es actualmente el foro de nuevas negociaciones en el marco del Programa de Doha para el Desarrollo, iniciado en 2001 (OMS, [http://www.wto.org/spanish/thewto\\_s/whatis\\_s/who\\_we\\_are\\_s.htm](http://www.wto.org/spanish/thewto_s/whatis_s/who_we_are_s.htm) , Fecha de consulta: 30/08/2013)”. Su principal objetivo es la apertura del comercio reduciendo las barreras entre países mediante la creación de normas y evitar efectos secundarios no deseados.

Un punto al que la OMC le ha prestado atención es a la propiedad intelectual y por ello ha elaborado medidas y procedimientos para brindarles protección a los autores o inventores de nuevos productos, sin que esto implique crear barreras al comercio legítimo. Este es el caso de los alimentos transgénicos y de las transnacionales que necesitan patentar sus creaciones. Se entiende por derechos de propiedad intelectual aquellos que le dan a su creador exclusividad sobre el uso de su obra por un tiempo determinado.

La necesidad de un marco multilateral de principios, normas y disciplinas relacionadas con el comercio de mercancías falsificadas y para proteger la propiedad intelectual que son derechos privados se creó el Acuerdo de la OMC sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual en el Comercio, ADPIC, en donde holísticamente se pretende favorecer las relaciones comerciales internacionales, a los autores de nuevos productos, el desarrollo y las tendencias de nuevas tecnologías.

En este apartado se aplica el Artículo 27 sobre materia patentable del Acuerdo de la OMC sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual en el Comercio, ADPIC:

- *Sin perjuicio de lo dispuesto en los párrafos 2 y 3, las patentes podrán obtenerse por todas las invenciones, sean de productos o de*

*procedimientos, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, entrañen una actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial. Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo 4 del artículo 65, en el párrafo 8 del artículo 70 y en el párrafo 3 del presente artículo, las patentes se podrán obtener y los derechos de patente se podrán gozar sin discriminación por el lugar de la invención, el campo de la tecnología o el hecho de que los productos sean importados o producidos en el país.*

- *Los Miembros podrán excluir de la patentabilidad las invenciones cuya explotación comercial en su territorio deba impedirse necesariamente para proteger el orden público o la moralidad, inclusive para proteger la salud o la vida de las personas o de los animales o para preservar los vegetales, o para evitar daños graves al medio ambiente, siempre que esa exclusión no se haga meramente porque la explotación esté prohibida por su legislación.*  
(OMC, p. 353-354)

Esto aplica a las semillas transgénicas, porque son el resultado final de un proceso de la biotecnología moderna y las transnacionales necesitan asegurar sus invenciones que significan ganancias y así evitar que otra empresa use sus fórmulas. Además, bajo ciertas condiciones los países pueden excluir la patente a las invenciones cuya explotación comercial interna deba frenarse porque altera el orden público, tienen efectos adversos en la salud, daña el medio ambiente.

Los países en un mundo globalizado necesitan mantener las relaciones internacionales comerciales, sin embargo los países menos desarrollados a veces se quedan al margen de algunos adelantos y deben irse incorporando paulatinamente. En el marco del Acuerdo de la OMC de los ADPIC se le da una prórroga del período de transición para proteger la propiedad intelectual, ya que tienen limitaciones económicas, financieras y administrativas.

En cuanto al comercio de los alimentos transgénicos, apoyan su paso transfronterizo porque apoyaron en el año 2003 a Estados Unidos y otros países aliados por ejemplo Argentina, Canadá y Egipto para que haya libre comercio,

contradiendo la postura que la Unión Europea (UE) tomó al presentar una moratoria de 5 años para no permitir el ingreso de alimentos transgénicos o bien que afronte las sanciones.

La paralización de autorización de OVMs en el territorio de la UE se dio entre los años 1998 y el 2004 porque no están convencidos que sus leyes aseguren una evaluación de riesgos confiables y además los países pueden denegar su entrada si consideran que su liberación representa riesgos para la salud o el medio ambiente. Esto le causó malestar a Estados Unidos principalmente porque es una pérdida significativa en sus exportaciones y de no acatar lo que le conviene principalmente a este país la OMC procederá a tomar las medidas necesarias, consultando a un panel de expertos en legislación comercial y deja en claro que el principio de precaución, el interés nacional, la protección de la salud y del medio ambiente no prevalecen ante el libre comercio.

#### **4.5 Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)**

El crecimiento económico se ve caracterizado por nuevas tendencias en donde la creatividad y originalidad de los conocimientos promueven el desarrollo y por ello se crea la necesidad de establecer mecanismos que protejan los derechos de los titulares, sin que ello signifique agrandar la brecha entre países más desarrollados con crecientes tecnologías y los menos desarrollados que no tengan acceso a ellas.

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) “fue creada en 1970, a partir de la entrada en vigor del Convenio de la OMPI de 1967, con el mandato de los Estados miembros de fomentar la protección de la P.I. en todo el mundo mediante la cooperación de los Estados y la colaboración con otras organizaciones internacionales” (OMPI, 2007, p. 4). Actualmente está conformada por 186 partes contratantes y entre ellas Guatemala que se adhirió el 31 de enero de 1983 y entró en vigor el 30 de abril de 1983.

En Guatemala de acuerdo a la OMPI (2007) la proporción del sector de biotecnología en relación a la solicitud de patentes entre 1997 y el 2011 es del

3.70% y las patentes se le conceden principalmente a los no residentes, a los residentes en poca cantidad y a los que están en el extranjero es casi nula. En cuanto a los adelantos de las biociencias que repercuten en la salud, la alimentación y el medio ambiente, la OMPI ha respondido a los debates por medio de la elaboración de un documento en el 2006 sobre la bioética y varios análisis de las patentes en torno a la salud pública. También en el 2007 llevó a cabo simposios para evaluar el uso de la propiedad intelectual en las biociencias.

LA OMC, el Acuerdo sobre los ADPIC y la OMPI tienen relación entre sí porque desde que entró en vigor el Acuerdo sobre los ADPIC en 1995 se marca una nueva plataforma multilateral para ejercer los derechos de propiedad intelectual y su contenido que incluye derechos de autor, patentes, marcas, indicaciones geográficas, entre otros complementan los tratados internacionales que administra la Secretaría de la OMPI. Conjuntamente, he aquí otra relación de unión de trabajo y esfuerzos:

*En el marco del Acuerdo suscrito entre la OMPI y la OMC, en vigor desde 1996, se sientan las bases para la cooperación entre esas organizaciones respecto de la aplicación del Acuerdo sobre los ADPIC, por ejemplo, la notificación de leyes y reglamentos y la asistencia legislativa a los Estados miembros. Se sigue prestando asistencia a numerosos países en desarrollo, haciendo hincapié especialmente en los países menos adelantados (PMA) que deben cumplir las obligaciones contraídas en virtud del Acuerdo sobre los ADPIC antes del año 2013 (OMPI, 2007, p.7).*

Los plazos para cumplir con lo pactado internacionalmente son más largos para los países del Tercer Mundo por sus carencias económicas, falta de establecimiento de políticas públicas, etc. En Guatemala, lo último que se realizó fue un Seminario Nacional Sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos, del 22 al 23 de abril de 2013.

## 4.6 Greenpeace

Es una organización mundial ecologista que se fundó en 1971, Vancouver, Canadá y está conformada por Greenpeace International en Ámsterdam y 28 oficinas nacionales y regionales en todo el mundo, teniendo presencia en más de 40 países entre los cuales no está incluida Guatemala. (<http://www.greenpeace.org/international/en/about/how-is-greenpeace-structured/>. Fecha de consulta: 31/08/2013). Sin embargo, se considera de vital importancia describir las competencias de la organización y desarrollar su punto de vista porque lucha en contra de la liberación de alimentos transgénicos.

Su objetivo principal es proteger el medio ambiente y responder ante acciones que alteren la biodiversidad, provoquen el cambio climático, propugnen el uso de los transgénicos o que sean acciones que perjudiquen como la contaminación. Una de sus campañas es la oposición a la liberación de OVMs en el medio ambiente porque tienen impacto en la salud humana y el medio ambiente. Debido a los intereses económicos se le oculta esa realidad al consumidor y los logros que se han tenido es etiquetarlos.

De acuerdo a Greenpeace las principales multinacionales son Monsanto, Syngenta (antes Novartis), Dupont (al que pertenece Pioneer Hi-bred), Bayer Crop Science y Dow. La razón principal por la cual Greenpeace se opone a los cultivos transgénicos es porque dañan el medio ambiente, la agricultura y tienen riesgos en la salud.

Algunos de los peligros de estos cultivos para el medio ambiente y la agricultura son: incremento del uso de tóxicos en la agricultura; contaminación genética; contaminación del suelo; pérdida de biodiversidad; desarrollo de resistencias en insectos y “malas hierbas” y efectos no deseados en otros organismos. Los efectos sobre los ecosistemas son irreversibles e imprevisibles” (<http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/transgenicos/que-sabes-de-los-transgenicos-2.pdf> , P.6, Fecha de consulta: 31/08/2013). Esa

incertidumbre en los riesgos a la salud por la aparición de nuevas alergias, tóxicos y sus demás efectos siguen siendo desconocidos.

Al seguir abasteciendo los mercados con alimentos transgénicos los bosques se irán destruyendo, se usarán más herbicidas y se irán sustituyendo cada vez más la producciones de alimentos convencionales y los de consumo local irán desapareciendo hasta que el monopolio logre llegar a cada rincón del planeta. Sin embargo, cabe destacar que Greenpeace no se opone al empleo de transgénicos en ambientes destinados a investigaciones y prácticas médicas o alguna otra forma de biotecnología que no sea invasiva.

#### 4.7 Transnacional Monsanto

Esta multinacional fue fundada en 1901, en Estados Unidos por John Francis Queeny, y empezó con la industria farmacéutica, con el tiempo ha ido comprando otras empresas y creciendo cada vez más. Actualmente, es la principal transnacional que se dedica a comercializar semillas transgénicas y herbicidas, siendo el glifosato el principal, conocido como Roundup. La monopolización de estas semillas y la existencia de patentes se evidencia porque:

*"Hace 20 años existían miles de empresas semilleras, la mayoría de ellas pequeñas empresas familiares. Ninguna llegaba a dominar el 1% del mercado mundial. Hoy, las 10 empresas de semillas más grandes del mundo controlan aproximadamente la tercera parte del comercio mundial de semillas, que factura anualmente más de 24,000 millones de dólares estadounidenses (Muñoz, J. 2006. P. 70)".*

Esto preocupa a los países que son centros de origen y tienen gran biodiversidad porque primero las empresas pequeñas y los gremios de agricultores locales se ven perjudicados con estas nuevas tecnologías al no tener acceso a ellas o les es imposible competir con estas megaempresas. La monopolización de los mercados en agricultura en el comercio de semillas y herbicidas al patentarlos es cada vez más evidente.

## Nacional

### 4.8 Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

“El Ministerio de Agricultura fue creado por el Decreto Legislativo No. 1042, de fecha 21 de mayo de 1920 (...) y fue el Decreto Legislativo No 51-81 de diciembre de 1981, el que dio la denominación actual al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA, <http://web.maga.gob.gt/historia/> , Fecha de consulta: 01/09/2013)”. Es el ente encargado de atender los asuntos jurídicos relacionados con la producción agrícola, forestal, pecuaria e hidrobiológica y mejorar el uso de los recursos naturales, las condiciones alimentarias, la sanidad agropecuaria y el desarrollo sostenible.

Dentro del mismo se encuentra el Vice Ministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones en donde hay departamentos que se encargan de la sanidad animal y vegetal, pesca y acuicultura, inocuidad de los alimentos y fitozoogenética, que es el de mayor interés para el tema que se está abordando porque dentro de este se encuentra el Departamento de Biotecnología que es una institución pública que se vale de instrumentos jurídicos nacionales e internacionales para propiciar el desarrollo agropecuario mediante la protección de las personas y el medio ambiente elaborando medidas de bioseguridad y el uso sostenible del patrimonio agropecuario del país.

Todo ello gira alrededor de un marco para el aprovechamiento de los OGMs para que el uso de la biotecnología moderna sea seguro y que represente beneficios al hacer intercambios comerciales al lograr la innovación tecnológica de Guatemala. Dicho departamento es el que brinda los permisos para el uso confinado de los OGMs o la liberación de los mismos en el medio ambiente, que pueden ser objeto solamente de experimentación o ser exportados posteriormente.

En Guatemala el uso de OVMs ha sido factible para fines de investigación, y no se dispone de autorización para su uso en actividades comerciales. Esta normativa se basa en el Acuerdo Ministerial 393-98 del MAGA, publicado en el Diario de Centro América el 28 de agosto de 1998, en las páginas 5 y 6. En su Artículo 1, se

establece que “el presente acuerdo tiene por objeto establecer los requisitos para la importación, transporte, manejo dentro del país y establecimiento de experimentos de campo con organismos genéticamente modificados OGM para uso agrícola”. En él se reconoce que la comercialización de transgénicos constituye una amenaza para la biodiversidad que tiene Guatemala y más por la falta de regulación en el área.

#### **4.9 Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)**

El CONAP es una institución gubernamental que es el órgano máximo de dirección y coordinación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) y fue creado por la Ley de Áreas Protegidas Decreto No. 4-89 del Congreso de la República de Guatemala. Si bien es dependiente de la Presidencia de la República tiene personalidad jurídica y jurisdicción en todo el territorio nacional. (CONAP, [http://wikiguate.com.gt/wiki/Consejo Nacional de %C3%81reas Protegidas](http://wikiguate.com.gt/wiki/Consejo_Nacional_de_%C3%81reas_Protegidas) , Fecha de consulta: 03/09/2013). Esta entidad pública, autónoma y descentralizada trabaja en conjunto con otros entes para velar por el uso sostenible de áreas protegidas y la diversidad biológica del país.

Además, tiene asignada la específica labor de dirigir la implementación del Protocolo de Cartagena y para ello debe regular el uso de OVMs que puedan afectar la biodiversidad de Guatemala. Su mecanismo de respuesta ante tan difícil tarea por las deficiencias que se presentan en institucionalidad, manejo de información e regulación, coordina acciones entre diferentes instituciones consensuando con ellas la importancia del apoyo en proyectos de bioseguridad, logrando de este modo que asignen personal para capacitarlo e implementar el Protocolo.

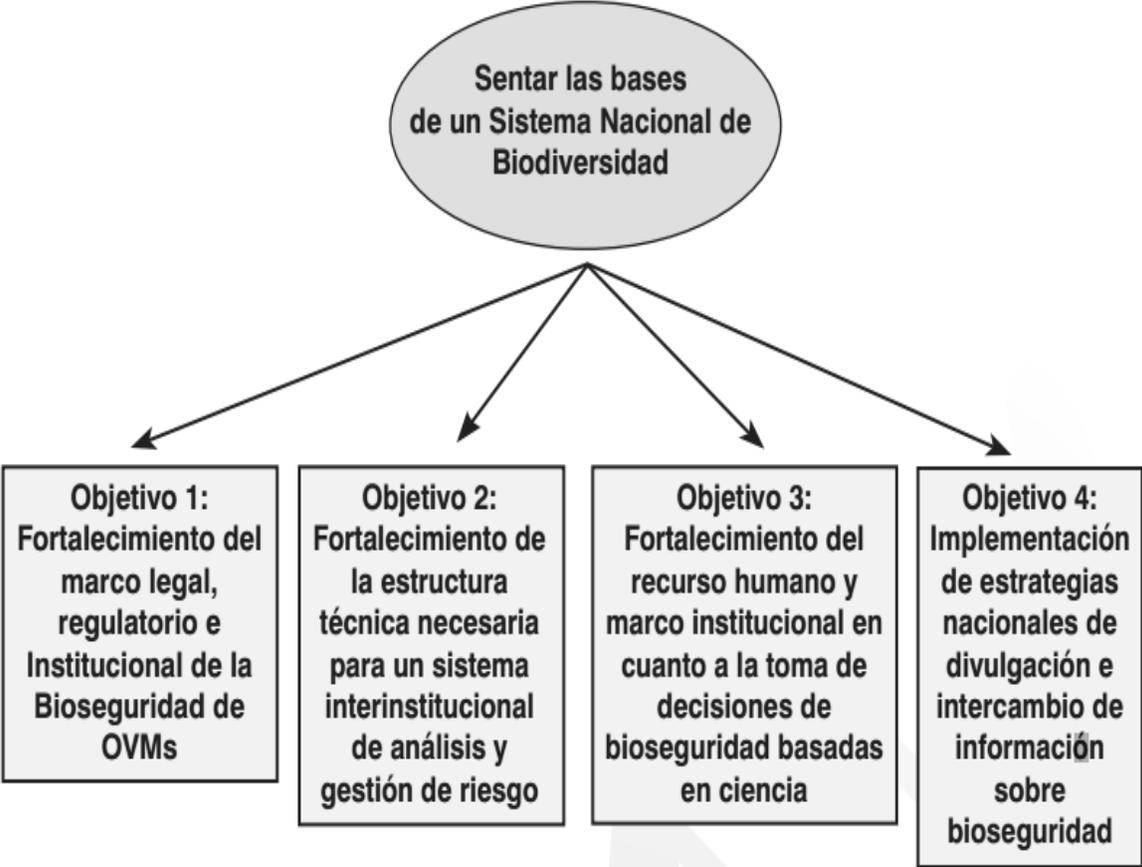
Uno de sus últimos esfuerzos en biotecnología moderna es el desarrollo y aprobación del proyecto titulado “Desarrollo de Mecanismos para la Implementación del Protocolo de Cartagena en Guatemala” el cual se logró con el apoyo de otras instituciones multisectoriales. El objetivo general del proyecto es “sentar las bases de un Sistema Nacional de Bioseguridad a través del desarrollo

e implementación de políticas, normativas, instrumentos, capacidades y mecanismos de intercambio de información”.

Esta iniciativa de parte de las instituciones guatemaltecas le permite al país responder a lo establecido en el Protocolo de Cartagena porque se está llevando a cabo del año 2010 al 2014. En el siguiente recuadro se plasman los 4 objetivos del proyecto que se relacionan a los tres ejes en los que van encaminados los capítulos del presente trabajo, porque es necesario reforzar el marco legal de la biotecnología moderna de OVMs, fortalecer la institucionalidad y poner en práctica estrategias para informar.

**Tabla 4**

**Objetivos específicos del nuevo proyecto de bioseguridad**



Fuente: (CONAP. 2010. P.36)

Conjuntamente, se han ido creando tres grupos de trabajo que tienen competencias específicas en materia de biotecnología moderna y bioseguridad. Los tres comités son el Nacional de Coordinación de Bioseguridad, el Temporal para la Elaboración de la Política Pública y el Directivo del Proyecto de Bioseguridad. En el área de investigación hasta la fecha ha elaborado dos informes sobre la implementación del Protocolo de Cartagena, detectando debilidades y algunos avances. Asimismo, para mantener a la población interesada en conocer sobre estos temas maneja el Portal Nacional sobre Seguridad de Biotecnología en Guatemala y el Portal Nacional sobre Diversidad Biológica en Guatemala.

El Comité Nacional de Coordinación de Bioseguridad (CNCB) fue creado mediante resolución No. ALC/14/2003 de la Secretaría Ejecutiva del CONAP. Está conformado entre otros por el CONAP, el MAGA, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), el Ministerio de Relaciones Exteriores (MINEX), el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), el Ministerio de Educación (MINEDUC), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT), Academia, Mesa Nacional Alimentaria y varios representantes de la Sociedad Civil (CONAP, 2004.). Dicho comité asesoró, evaluó y veló para que la propuesta de Ley de la Biotecnología Moderna reflejara los intereses nacionales, principalmente en cuanto a protección a la salud humana y medio ambiente.

#### **4.10 Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)**

Es el ente especializado en materia ambiental, bienes y servicios naturales del sector público, que protege los sistemas naturales fomentando una cultura de respeto con la naturaleza para lograr un desarrollo sostenible. Su base legal en cuanto a la creación del MARN se sustenta en el Decreto 90-2000 del Congreso de la República de Guatemala, “Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales”, del 11 de diciembre de 2000 y el Decreto 91-2000 del Congreso de la República de Guatemala, “Reformas a la Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales”, publicado el 20 de diciembre de 2000.

Su misión es “garantizar el cumplimiento del derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado de la población guatemalteca” y su visión “la institución que coordina, cumple y hace que se cumplan las políticas y el ordenamiento jurídico concernientes a la prevención de la contaminación, conservación, protección y mejoramiento del ambiente para asegurar el uso racional, eficiente y sostenible de los recursos naturales” (MARN. <http://www.marn.gob.gt/> , Fecha de consulta: 03/09/2013).

De acuerdo a la Propuesta de Ley de Seguridad de la Biotecnología Moderna para Guatemala del año 2004 elaborada por CONAP, el MARN, el MAGA y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS según lo establecido en su Artículo 7 son las autoridades competentes para la seguridad de la biotecnología moderna, es decir, deciden si se llevan a cabo o no actividades que involucren OGMs.

En el Artículo 8 se establecen las competencias específicas del MARN

Corresponde al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, MARN, conocer de todas aquellas actividades con organismos vivos modificados y sus productos, salvo cuando se trate de organismos vivos modificados y sus productos que correspondan al MAGA; en los siguientes casos:

*a) Organismos vivos modificados y sus productos que involucren al ambiente y la diversidad biológica. Cuando se trate de la liberación al ambiente de organismos vivos modificados y sus productos, incluyendo la liberación de organismos vivos modificados para biorremediación,*

*b) En la aprobación de las evaluaciones de impacto ambiental.*

*Cuando la actividad con organismos vivos modificados y sus productos involucre especies forestales o silvestres o se desarrollen o afecten áreas protegidas, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, MARN, deberá remitir el respectivo expediente al Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP o al Instituto Nacional de Bosques, INAB, según corresponda, para que emitan su opinión o dictamen respectivo (...)(CONAP, 2004, P. 9).*

#### **4.11 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)**

El ministerio se fundó el 27 de diciembre de 1944 y según el Decreto de Salud No. 90-97 en el Artículo 9. Las responsabilidades del MSPAS son:

*a) El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, que en lo sucesivo y para propósito de este Código se denominará el "Ministerio de Salud", tiene a su cargo la rectoría como la conducción, regulación, vigilancia, coordinación y evaluación de las acciones e instituciones de salud a nivel nacional. El Ministerio de Salud tendrá, asimismo, la función de formular, organizar, dirigir la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos para la entrega de servicios de salud a la población. Para cumplir con las funciones anteriores, el Ministerio de Salud tendrá las más amplias facultades para ejercer todos los actos y dictar todas las medidas que conforme a las leyes, reglamentos y demás disposiciones del servicio, competen al ejercicio de su función.*

En la Propuesta de Ley de Seguridad de la Biotecnología Moderna para Guatemala en el Artículo 9 se establece que "corresponde al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social conocer de todas aquellas actividades que involucren organismos vivos modificados y sus productos para ser utilizados como alimentos de uso directo, que tengan un posible impacto en la salud humana (CONAP, 2004, P. 9). Es así que trabaja conjuntamente con otros ministerios y le debe prestar mayor atención a los riesgos o causas que pueden ocasionar los OVMs en el consumo humano.

#### **4.12 Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA)**

De acuerdo al Decreto Legislativo No. 68-72, Ley Orgánica del ICTA en el Artículo 3 se establece que "es la institución de derecho público responsable de generar y promover el uso de la ciencia y tecnología en el sector respectivo" (ICTA, 2011, p. 3), es una entidad estatal descentralizada autónoma que gran parte de sus acciones van encaminadas a la investigación.

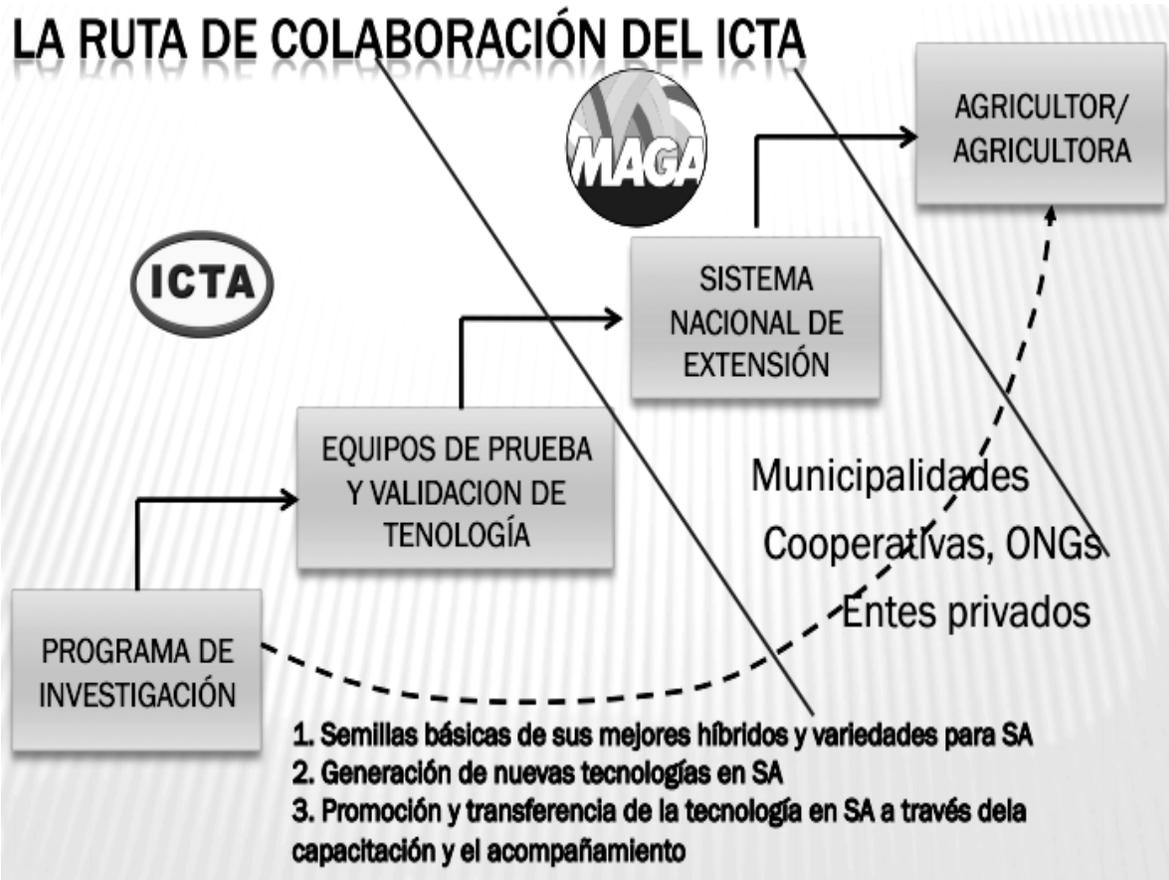
Esta institución si le ha prestado más atención al tema de biotecnología y cuenta con 5 centros experimentales, una planta procesadora de semillas, banco de germoplasma y laboratorio de biotecnología. En el área comercial también es importante porque más del 40% del grano de maíz que se comercializa se produce con semillas mejoradas del ICTA y esto evidencia que si aplica técnicas de biotecnológicas modernas.

Además, de su injerencia en la investigación y comercio ha establecido vínculos con otras instituciones nacionales, ONG's, para llevar a cabo proyectos y obtener financiamiento, uno de ellos fue en el 2011 el de "Combatiendo el hambre oculta en América Latina: Cultivos biofortificados con vitamina A, minerales esenciales, y proteína de calidad mejorados" para el caso del maíz. Además de otros proyectos relacionados con las técnicas modernas de biotecnología, germoplasma, semillas mejoradas del maíz, el frijol y la papa, etc.

En el siguiente cuadro se presenta la relación de ayuda y ámbito de acción respecto a otras instituciones, siendo el ICTA el primer eslabón en donde se hacen las investigaciones respectivas, los experimentos para probar y validar la tecnología. Posteriormente, y en un eslabón más alto se encuentra el MAGA que es el sistema nacional de extensión que trabaja con varios sectores privados, públicos, organizaciones no gubernamentales ONG's, para ayudar y generar un impacto finalmente en el agricultor.

Tabla 5

El papel que juega el ICTA respecto a otras instituciones



Fuente: (ICTA, 2011, p. 24)

## CAPÍTULO V

### 5. Análisis de la implementación de la regulación de OVM's en Guatemala y difusión de la información a partir del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, año 2,003

#### 5.1 Implementación de la Regulación

Siendo el Protocolo de Cartagena el primer instrumento internacional que regula la transferencia, manipulación, uso y comercialización de OVMs y que trata asuntos específicos de los mismos es menester hacer un análisis del compromiso adquirido por la comunidad internacional después de largas negociaciones. Esto marca el final de una negociación de un tema nuevo como lo es la biotecnología moderna para crear alimentos transgénicos y los cuales han generado controversia, pero al mismo tiempo es el inicio para actuar apegado a lo establecido en el convenio.

Algunos instrumentos e intentos por mostrar la situación del país respecto a los OVMs son los documentos elaborados en la mayoría de los casos por el CONAP, que es el ente al que se le ha delegado la tarea de la observancia e implementación del Protocolo. Guatemala se adhiere a este instrumento y desde ese momento se marca una pauta para trabajar en pro de la Nación y prestarle mayor atención a este tema para llevar a cabo acciones sectoriales locales y así ser congruentes con lo pactado internacionalmente.

Las relaciones internacionales establecidas con otros Estados mediante la firma de convenios, el establecimiento de proyectos con ONGs, las evaluaciones que se requieren para medir el desarrollo e implementación del Protocolo de Cartagena principalmente y de algunos otros instrumentos que guardan relación con este como el Convenio sobre la Diversidad Biológica, han sido abordadas por varias instituciones. En el caso del CONAP ha elaborado dos informes nacionales sobre los avances, desafíos, retos que tiene Guatemala para seguir creando y cumpliendo regulaciones, delegar funciones a las instituciones y divulgar la información, siendo este punto donde se centrara la atención de este último

capítulo para saber cómo ha sido manejada la información, a quienes ha llegado, entre otros aspectos.

#### 5.1.1 Primer Informe sobre el Protocolo (CONAP)

El primer informe para evaluar la implementación del Protocolo de Cartagena estuvo a cargo principalmente por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP y el Comité Nacional de Coordinación de la Seguridad de la Biotecnología Moderna, CNCB. Dicho comité se conformó por un representante del MAGA, del MARN, del Ministerio de Educación, MINEDUC, de la Liga del Consumidor, LIDECON, del Gremial de Fabricantes de Alimentos, GREFAL y dos del CONAP.

La metodología utilizada para realizar el informe preliminar consistió en:

*La revisión de los productos del proyecto “Desarrollo del Marco Nacional de Seguridad de la Biotecnología para Guatemala”. Además, se solicitó a expertos nacionales y conocedores de la temática que revisaran y llenaran las diferentes interrogantes de este informe. Al contar con un documento base, este se presentó ante el Comité Nacional de Coordinación de la Seguridad de la Biotecnología Moderna – CNCB-, en su reunión ordinaria del 8 de diciembre del 2005, quienes lo enriquecieron y aprobaron en dicha reunión, para ser presentado ante la Secretaría del Protocolo de Cartagena de Seguridad de la Biotecnología (CONAP, 2005, p. 2).*

En varios artículos del Protocolo está el mandato de proporcionar información al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, CIISB, para dar una retroalimentación de los avances en materia de biotecnología moderna, en qué medida se han ido implementando lo pactado en el Protocolo de Cartagena y así los países contratantes pueden tener información de los demás países, porque es información de carácter público.

Entre la información que requiere el CIISB acerca de los OVMs es toda la legislación nacional vigente, entes encargados, casos de movimientos transfronterizos ilícitos y como podría ser un riesgo, decisiones finales acerca de la

importación y uso nacional, resúmenes de evaluaciones de riesgo, entre otras más específicas.

Un cuestionamiento era que si después de la adhesión de Guatemala al Protocolo se tenían adelantos jurídicos, administrativos o de otra índole, a lo cual se informa que no tanto, solamente el desarrollo del proyecto GUA/02/G21 durante el 2003 y el 2004, teniendo como producto la propuesta de Ley de Seguridad de la Biotecnología Moderna, la cual hasta el año 2013 no ha sido aprobada.; y la conformación del Comité Nacional de Coordinación de Seguridad de la Biotecnología Moderna, CNCB.

En el ámbito jurídico tampoco se habían establecido requisitos jurídicos dentro del país para solicitarles a los países exportadores información precisa. El caso hipotético que si el país hubiera aceptado en ese entonces la importación de OVMs para ser liberados en el medio ambiente las experiencias hubieran sido riesgosas porque el único marco jurídico vigente al respecto era el Acuerdo Ministerial No. 393-98, que establece los requisitos para la importación, transporte, manejo dentro del país y establecimiento de experimentos de campo con OVMs para uso agrícola.

Guatemala se empezaba a insertar en este nuevo tópico, la implementación del Protocolo iría progresando paulatinamente, porque también por ser país en desarrollo estos procesos se dan más lentos, hay menos políticas públicas, bajos fondos para financiar proyectos, más corrupción, menos interés, entre otros problemas que no permiten acelerar esa inserción al mundo globalizado y a las responsabilidades que adquiere al firmar o adherirse a un tratado internacional. Aunque tampoco se solicitó ayuda financiera o técnica en cuanto a capacitación para el uso humano o animal de los transgénicos. Aunado a eso, tampoco hay trabajo en grupo porque aún no se han firmado tratados bilaterales, regionales ni multilaterales.

Las evaluaciones de riesgos constituyen una herramienta para asegurar a las personas de un país, para que cuando consuman productos transgénicos no

corran ningún tipo de riesgo. Sin embargo, no hay medidas o estrategias adicionales nacionales que requieran a los exportadores hacer las evaluaciones previas respectivas y que ellos las financien. El país no ha recibido cooperación técnica y hasta entonces no había evidencia de cooperación con ningún país para hacer la evaluación de riesgo, siendo una amenaza para el país y dejando a la luz una gran debilidad del sistema. Asimismo, hay carencia de documentos que indiquen si hubo o no algún paso transfronterizo ilícito de OVMs que tuvieran efectos adversos en la salud o en la biodiversidad, aunque se cree que no los hubo.

En los resultados del informe también se indica que el país no ha elaborado medidas específicas para regular el paso transfronterizo y la documentación que debe acompañar a los OVMs. En cuanto a la cooperación técnica recibida para la gestión adecuada y segura de biotecnología si fue parcialmente cubierta, pero para mejorar las capacidades tecnológicas y fortalecer las instituciones no se evidenció ninguna ayuda. Aunque no se detalla para qué se recibió ayuda financiera, se afirma que Guatemala fue beneficiada con ésta por parte de otros Estados Partes o instituciones financieras.

La concientización del público y la educación que verse en estos temas ha sido muy limitada, no hay acceso a la información, no se han consensado las decisiones, tampoco hay relaciones de cooperación internacional económica con otros Estados. El conocimiento en cuantos a los alimentos transgénicos es muy bajo, no hay un marco regulatorio y según Roberto Flores (2013) no se ha informado a la población acerca de los alimentos transgénicos, es más hasta se ha escondido. Lo que si se han llevado a cabo son talleres, cursos y otras actividades por diferentes universidades e instituciones públicas dirigidas a estudiantes y profesionales.

#### **5.1.2 Segundo Informe sobre el Protocolo (CONAP)**

El Segundo Informe tiene una metodología y estructura más concisa a diferencia del anterior. Empieza con los antecedentes haciendo referencia a los adelantos en materia jurídica, institucional y políticas públicas. Luego se presentan los

resultados del Segundo Informe Nacional de Implementación al Protocolo de Cartagena, período de notificación 2006-2010. Posteriormente, algunos hallazgos sobre las limitantes y los avances al implementar el Protocolo. Por último se hace un análisis de las leyes, política nacional, investigación de riesgos y cooperación internacional.

En los antecedentes se van describiendo los instrumentos, adelantos y proyectos en materia de biotecnología moderna referente a OVMs, se parte del Convenio sobre la Diversidad Biológica, luego en el ámbito jurídico la Constitución Política de la República es la que encabeza las demás leyes, reglamentos, decretos, etc. Es en ella que se dan los principios básicos para promover la ciencia y la tecnología, aunque de manera general.

En este informe también se tratan las áreas de políticas públicas e institucionalización. Hay varias políticas públicas pero la que más se relaciona con el tema es la Política Nacional de Seguridad en el uso de la Biotecnología moderna y sus Productos, prevista en el año 2012 y con un enfoque de Estado. Las instituciones que deberían de participar como entes reguladores del Protocolo de Cartagena deberían de estar como mínimo el MARN, MAGA, MSPAS y Ministerio de Economía (MINECO) sin que haya duplicidad de funciones.

Además, como parte del proyecto llevado a cabo por el FMAM y el CONAP del año 2002 al 2004 se identificaron actores que están inmersos de una u otra forma en el tema de biotecnología. El CONAP (2012) asevera que el sector gubernamental está conformado principalmente por ministerios y algunas otras dependencias; el gubernamental enfocado para investigación se compone de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) y sus departamentos; el no gubernamental por ejemplo de la Junta Directiva de Asamblea de Presidentes del Colegio de Profesionales; el privado para investigación la Universidad Mariano Gálvez con una Dirección en el Área de Biotecnología y la Universidad del Valle; por último la empresas privadas también están representadas por el Centro Guatemalteco de Investigación y Capacitación de la Caña de Azúcar que cuenta

con un Departamento de Biotecnología e Investigación, existiendo otros en la lista que han tenido menos injerencia.

En relación a los resultados del Segundo Informe sobre la implementación del Protocolo de Cartagena el CONAP con la ayuda del FMAM y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) llevaron a cabo actividades como reuniones de trabajo y entrevistas a 14 actores que representan a los sectores de salud, medio ambiente, economía y ciencia. Evaluando así, cada uno de los artículos del Protocolo con un total de 185 preguntas con variables de respuestas y casillas para ampliar la información o hacer alguna observación.

Las deducciones a las que llegaron los expertos en la materia fueron que Guatemala no cuenta con un marco jurídico ordinario aprobado concretamente en materia de seguridad de la biotecnología, pero existe una propuesta de Ley de Seguridad de la Biotecnología Moderna para Guatemala, la cual se elaboró en el año 2004, teniendo una tercera revisión en el 2011. Aunque para tener un parámetro nacional legal se toma como referencia el Acuerdo Ministerial 386-2006 y es el MAGA la institución que cuenta con más normas en materia de seguridad en la biotecnología. Debido a la inexistencia de un marco normativo, el Congreso tampoco ha asignado un presupuesto para implementar el Protocolo, solamente van inmersas algunas tareas en instituciones previamente creadas.

Existe un factor común entre el Primero y Segundo Informe, siendo éste la falta de registro o inexistencia de solicitudes de otros países para el paso transfronterizo de OVMs, uso confinado, deliberación en el medio ambiente y por ello aún no se han solicitado investigaciones para evaluar los posibles riesgos. El CIISB ha puesto a disposición de Guatemala, un punto de contacto en caso de una emergencia de paso transfronterizo involuntario que constituyan una amenaza para la biodiversidad. Tampoco se han establecido normas para observar por un tiempo el OVM importado o producido en el país, antes de definir su uso previsto, por ejemplo consumo humano o animal.

La cooperación internacional, también es un tema importante porque es el medio que puede ayudar a Guatemala a seguir avanzando en ciencia, seguridad y biotecnología. El país si reúne las condiciones para recibir financiamiento del FMAM y ha elaborado varios proyectos para orientar la elaboración e implantación de marcos nacionales de seguridad en la biotecnología y crear una capacidad eficaz para participar en el CIISB. El Proyecto “Desarrollo de mecanismos para fortalecer la implementación del Protocolo de Cartagena en Guatemala (2011-2014)” pretende fortalecer la capacitación institucional y la evaluación de riesgos que es un punto débil quedándose al margen de las prioridades, cuando en realidad es indispensable para proteger el medio ambiente, la biodiversidad y al consumidor.

Los avances en cuanto a la implementación del Protocolo de Cartagena según el CONAP (2012) son:

- Análisis de situación de la Biotecnología y Bioseguridad en Guatemala, en 2004 se hizo un diagnóstico de información legal, científica y técnica sobre biotecnología.
- Promoción del Desarrollo del Marco Nacional, la propuesta de ley formulada por varios sectores de la sociedad y la actualización del Acuerdo Ministerial 386-2006.
- Creación de plataformas de coordinación interinstitucional, en el 2003 se creó el Comité Nacional de Coordinación de Bioseguridad apoyado por el CONAP, fue temporal para orientar la propuesta de ley.
- Desarrollo de una política nacional de seguridad en el uso de la Biotecnología Moderna, creación de un instrumento de política pública que corresponde a una visión de Estado.
- Creación del portal BCH, mecanismo de intercambio de información.
- Fortalecimiento de capacidades, formación de recursos humanos para la gestión y evaluación de riesgos.

- Divulgación y socialización de información, a través del CONAP por medio de talleres dirigidos a profesionales y documentos técnicos y no técnicos dirigidos para diferentes públicos.

Asimismo, el CONAP (2012) ha presenciado algunas debilidades, las cuales caben mencionar y son las siguientes:

- Falta de disposiciones normativas y la definición de competencias institucionales.
- Poca coordinación interinstitucional, que implica duplicidad de funciones, escasa comunicación de actores actuales, participación de la sociedad civil casi nula.
- Hay vacíos en la capacidad de recursos humanos para implementar un sistema eficiente de control y seguimiento.
- Insuficiente y limitada comunicación, divulgación e intercambio de información.

### **5.1.3 Cuadro comparativo de los dos informes**

A manera de contrastar los dos informes rendidos en cuanto a la aplicación del Protocolo de Cartagena, se ha elaborado una tabla comparativa, en donde se usa el método FODA, que por sus siglas significa: las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

**Tabla 6**

**Cuadro FODA del I y II Informe sobre la Implementación del Protocolo de Cartagena**

	<b>I Informe</b>	<b>II Informe</b>
<b>Fortalezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAGA- invirtió para una política institucional de agro biotecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política Nacional de Seguridad en el uso de la Biotecnología moderna y sus Productos, año 2012.</li> <li>• Apoyo intersectorial de diferentes entes gubernamentales y privados.</li> <li>•</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperación recibida para la capacitación técnica y científica en la gestión adecuada y segura de la biotecnología.</li> <li>• Cooperación financiera recibida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor difusión de la información con la creación del BCH, en el 2007.</li> <li>• Cooperación técnica y financiera recibida por el FMAM, PNUD, UNEP.</li> <li>• Proceso para implementar un sistema nacional de bioseguridad articulado, efectivo y transparente (2011-2014).</li> <li>• Se cree que Guatemala tiene la capacidad para detectar OVMs y realizar trabajo de Biotecnología (MAGA, ICTA, UVG).</li> </ul>
<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de fondos para el establecimiento de una plataforma tecnológica, obstáculo para implementar un CIISB.</li> <li>• Sin firma de acuerdos bilaterales, multilaterales y/o regionales.</li> <li>• No se evidencia ningún tipo de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de interés para aprobar la iniciativa de Ley “Seguridad de la Biotecnología Moderna para Guatemala”.</li> <li>• Guatemala como parte del Protocolo no ha concertado acuerdos o arreglos bilaterales, regionales o multilaterales con relación a los</li> </ul>

	evaluación de riesgo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin registro de uso, comercialización, deliberación de OVMs.</li> </ul>	movimientos transfronterizos de OVMs. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin registro formal de uso confinado, paso transfronterizo y por ende tampoco de evaluaciones de riesgo.</li> <li>• No hay confiabilidad, ni rigor requerido en los estudios.</li> <li>•</li> </ul>
<b>Amenazas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin requisitos jurídicos para información exacta de los exportadores de OVMs.</li> <li>• En la biodiversidad.</li> <li>• En la salud, si no se realizó ninguna evaluación de riesgo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso ilegal de OVMs, por la falta de un marco jurídico nacional que regule las diferentes formas de uso y comercialización.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

## 5.2 Difusión de la Información

La tarea de difundir una información técnica y en algunas ocasiones con ciertas características que se deben tomar en cuenta dependiendo al grupo al que vaya dirigida, es una labor necesaria. Sin embargo, no es fácil crear todos los instrumentos y formas para llegar a informar a los distintos sectores que deben conocer el tema de biotecnología moderna, ya sea por falta de fondos, desinterés o inexistencia de políticas públicas para crear programas informativos.

El ente que más se ha dedicado a promover la información ha sido el CONAP que a través de su Punto Focal del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad en la Biotecnología, CIISB es el responsable de crear y administrar información que se ingresa al sitio de internet. A pesar que está abierto a todo el público, tiene variada información aún tiene debilidades en cierta información requerida por el Protocolo. Entre los datos que aún no se manejan son los relacionados con movimientos ilícitos de OVMs, decisiones finales en asuntos de sus usos y comercialización, acuerdos bilaterales, multilaterales y regionales.

En el Protocolo de Cartagena está el Artículo 21 que trata sobre la información confidencial y se refiere al establecimiento de procedimientos para que la Parte importadora permita al notificador decidir qué información merece ser privada y todo ello con el afán de protegerla. En Guatemala, “respecto a este Artículo, aunque no se han recibido solicitudes dentro del Marco del Protocolo, cada institución del país tiene la obligación de mantener la confidencialidad de cierta información de las empresas que remiten solicitudes (...) y algunos requisitos de confidencialidad son contemplados en otros instrumentos internacionales y nacionales, incluyendo la legislación sobre propiedad intelectual” (CONAP, 2012, p. 47).

#### **5.2.1 Portal Nacional BCH sobre Seguridad de la Biotecnología en Guatemala**

Uno de los principales adelantos en materia de divulgación de la información fue la creación del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, CIISB, en el año 2007 con el apoyo del FMAM y el PNUD. Este forma parte de un sitio llamado Portal Nacional BCH (Biosafety Clearing-House Mechanism) sobre Seguridad de la Biotecnología en Guatemala, donde se va almacenando todo lo elaborado para luego difundir la información sobre capacitaciones nacionales e internacionales, proyectos vinculados a la bioseguridad, reglamentaciones, autoridades nacionales competentes y todo lo que se considere relevante para que esté disponible al público. Es una manera de mejorar los canales de comunicación y que promueven una mejor toma de decisiones a nivel técnico y político.

El Portal Nacional BCH es integral en cuanto a su contenido sobre la Biotecnología Moderna porque entre las distintas fuentes que ofrece son el CIISB, ampliar lo relacionado con el Protocolo, otra información acerca de actividades, informes para medir la implementación del Protocolo, leyes acerca de los OVMs y dentro de cada uno de estos temas se van desglosando tópicos más específicos. Es una herramienta eficiente de comunicación porque está actualizada, es integral

en su contenido y es una plataforma que puede ser aprovechada a nivel nacional como internacional.

Sin embargo, este sitio va dirigido más a un público un tanto conocedor del tema porque solamente hay documentos técnicos y las actividades se dirigen a estudiantes, profesionales, catedráticos o representantes de instituciones, dejando a un lado a la población en general. Es así, que faltan documentos dirigidos a la sociedad civil en general que estén con un lenguaje más simple y se usen instrumentos didácticos.

### **5.2.2 Capacitaciones y Talleres**

Se han llevado a cabo talleres nacionales por el BCH en donde Guatemala colabora con otros 49 países para medir los avances en la implementación del Protocolo, el primero fue en el 2011. El primer y segundo taller se realizó en la capital, estuvo dirigido a estudiantes universitarios, profesionales y representantes tanto del sector público como privado. Posteriormente, en el 2012 se realizaron el tercero y cuarto taller en el área departamental, orientados además del público antes mencionado a estudiantes de colegios e institutos. Esto evidencia, un avance y la priorización de necesidades porque se debe informar también a los jóvenes y niños.

La concientización pública se logra también a través de la realización de actividades realizadas por organizaciones y autoridades nacionales encargadas de biotecnología y bioseguridad. En el año 2011 se llevó a cabo el Primer Taller Nacional del Proyecto BCH-II en el cual se revisó el contenido del Protocolo de Cartagena enfatizan el valor del CIISB para facilitar su implementación y se fortalecieron los Grupos Focales Nacionales.

Un evento que permitió establecer bases teóricas y prácticas actualizadas fue el “Taller Nacional de Capacitación sobre Caracterización Molecular de la Biodiversidad en Guatemala”, el cual se llevó a cabo en mayo del 2011. Los objetivos alcanzados en esta actividad permitieron elaborar cuadros científicos

para atender las necesidades y algunos vacíos de información que hay en Guatemala, así como responder al cumplimiento de convenios internacionales.

En cuanto a avances en gestión de riesgo para el uso de OVMs, se realizó el Taller Nacional “Evaluación y Gestión de Riesgo en la Biotecnología Moderna”, constituyendo un intento por abordar este tema que ha quedado relegado a segundo plano. Hubo cooperación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) de Japón, el CONCYT y el MAGA.

Esos son algunos aportes por instituciones nacionales que han recibido ayuda internacional para fortalecer las capacidades de los guatemaltecos por medio de información académica. Sin embargo, en los últimos años 2012 y 2013, en el portal no se han registrado más actividades que traten sobre estos temas. Además, la mayoría van dirigidos a estudiantes, profesionales y académicos, que si bien es importante porque son los que se involucran más, es necesario informar a la población en general para que conozcan la situación de Guatemala en cuanto a los alimentos transgénicos.

### **5.3 Análisis del escenario actual en Guatemala**

En un mundo globalizado donde las relaciones internacionales entre los diferentes actores del sistema internacional cobran más importancia cada día porque el acceso a la información, el intercambio de nuevas tecnologías para facilitar aparentemente el trabajo del ser humano y el libre comercio ya no son problemas para llegar de un lugar a otro, todos están inmersos en ello se quiera o no. Aunque si cabe destacar que hay desigualdades en la participación, dentro de la plataforma internacional, de los países desarrollados y los que aún están en vías de desarrollo, como la incursión de Guatemala en la Biotecnología Moderna y las implicaciones que ha tenido el formar parte del Protocolo de Cartagena.

Las implicaciones en la comercialización de los alimentos transgénicos son varias, entre ellas analizar el fenómeno de la concentración corporativa y la necesidad de

crear regulaciones a nivel nacional e internacional para que normen las condiciones para importar y exportar estos productos. De esta manera se puede dimensionar el impacto que tiene el uso y paso transfronterizo de los OVMs principalmente en la economía, repercutiendo asimismo en el ámbito político, cultural y social. Estableciendo así la correlación de fuerzas entre el sector público y privado.

Por el emergente comercio de OVMs se creó el primer instrumento internacional del Convenio sobre Diversidad Biológica, el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, en mayo del año 2,000 y fue firmado por 137 países. Este constituiría el marco legal básico para proteger las transferencia, manipulación y utilización menos riesgosa de los OVMs. Este esfuerzo no puede funcionar a cabalidad sino hay interés y voluntad de los Estados partes en complementar su contenido con marcos regulatorios adecuados que velen por los intereses de cada país pero basándose en principios comunes. Como es el principio de precaución.

Otras de las implicaciones legales es instruir a los Estados Parte a realizar programas y políticas que estén encaminadas al cumplimiento del Protocolo, es decir, claridad legal específica. En los aspectos que se regularon, el CONAP (2010) destaca los puntos de tránsito de los OVMs, la evaluación y gestión de riesgos, el intercambio de información de acuerdo al Centro de Intercambio sobre Seguridad de la Biotecnología, BCH, la creación de capacidades, la participación de diferentes sectores y la responsabilidad.

El mercado global de semillas es parte de la bioeconomía y siendo las semillas comerciales las que inician la cadena alimentaria agroindustrial son altamente valoradas y codiciadas porque “serán empleadas para producir, además de alimento, forraje y fibras textiles, energía, sustancias químicas de alto valor y productos de consumo final (plásticos y fármacos)” (Grupo ETC, p.25). Los ingresos por ventas de semillas cada vez son mayores, las hectáreas de cultivo de

transgénicos siguen en la misma línea y las transnacionales fortalecen su poder, creando una hegemonía.

La ciencia también ha ido evolucionando y con ella han surgido nuevas maneras de producir alimentos, fármacos, entre otras. La Biotecnología Moderna la cual se ha venido desarrollando ampliamente en la presente investigación, marca una pauta para que los gobiernos a nivel mundial le presten atención a las nuevas tecnologías para producir semillas mejoradas que tienen nuevas características, las cuales se logran con la intervención del ser humano después de largos experimentos en laboratorios especializados.

En Guatemala, este tema aún es relativamente nuevo que si bien ha tenido sus adelantos falta mucho por hacer. La adhesión al Protocolo de Cartagena marca la pauta para que el país involucre más a las instituciones y sus representantes en la bioseguridad y biotecnología moderna, para que gradualmente se vaya cumpliendo lo pactado. Esto será posible en la medida que tres ejes fundamentales unan esfuerzos para funcionar como un todo, siendo éstos: las instituciones, las regulaciones jurídicas y la divulgación de información, para que hayan políticas públicas coherentes, de largo plazo y con una visión de interés nacional.

Hay una relación entre tecnología, democracia y racionalidad que dentro de la sociedad industrial se pueden estudiar y aplicar específicamente en el caso de Guatemala. Primero, la tecnología puede conducir a un manejo autoritario de los recursos naturales si se deja el manejo de ésta a reducidos grupos, como transnacionales, que centralicen la información, la producción y la comercialización por ejemplo de los alimentos transgénicos. Todo ello conllevaría a la monopolización de los recursos naturales, por los derechos de propiedad intelectual que implican comprar las semillas y herbicidas a una empresa. Además, crearía mayor interdependencia de países en vías de desarrollo que son centro de origen con gran biodiversidad con países desarrollados que tienen el poder y control sobre los recursos, algo altamente perjudicial para Guatemala.

El discurso desencadenado por defensores y opositores para el uso de la biotecnología moderna para producir OVMs es racional porque cada grupo defiende sus posturas, unos velando por intereses económicos principalmente, siendo el fin último de la mayoría de las empresas y el otro grupo protegiendo la vida en sus diferentes esferas. Los avances tecnológicos no pueden quedar relegados a segundo plano y menos ser rechazados, pero sí se considera pertinente formular nuevas políticas de transformación tecnológica, que sean inclusivas y justas. De lo contrario, la irracionalidad se verá reflejada en el consumo de OVMs por una población que no sabe a ciencia cierta lo que son los alimentos transgénicos y no podrá deliberar si es lo que quiere o no, los debates contrapuestos seguirán su curso sin obtener resultados beneficiosos para ambos grupos y la desinformación seguirá siendo un arma para manejar multitudes.

Toda esta opresión del industrialismo seguirá en la medida que la democracia no sea tomada en cuenta para la toma de decisiones cuando se creen políticas públicas que regulen el accionar nacional, por medio de un consenso multisectorial, transparente, multidisciplinario y en base a manejo de información objetiva. “La degradación del trabajo, la educación y el medio ambiente no tienen sus raíces en la tecnología per se, sino en los valores antidemocráticos que gobiernan el desarrollo tecnológico” (Feenberg, p.1). Es así, que la tecnología como tal no es sinónimo de desigualdad ni debe ser satanizada, porque si es bien utilizada puede promover el desarrollo, el problema es la manera en que los grupos de poder la manejan, entre ellos ciertos gobiernos y las transnacionales y “como un remedio, los críticos han demandado la participación pública en la evaluación de tecnología como una vía para democratizar la tecnología y de influir en su diseño” (Muñoz, 2004, p.285).

Las implicaciones que ha tenido para Guatemala ser signataria del Protocolo de Cartagena han sido el intento de incorporarse a los requerimientos internacionales pactados para tratar todo lo concerniente a los OVMs en cuanto a la creación de

mecanismos para la comercialización, el uso dentro del país, la regulación jurídica y el funcionamiento de instituciones que velen por cumplir sus atribuciones dentro del país para que todo esto conlleve a mejorar las relaciones con el exterior.

Además, se ha tenido que gestionar cooperación internacional para facilitar el cumplimiento de sus objetivos porque tiene limitaciones económicas. De acuerdo, a Flores (2013) para Guatemala ser signataria del Protocolo implica posicionar al país en el ámbito internacional porque siendo partícipes de reglamentos hay que promover políticas de protección de recursos naturales endémicos y tomando siempre en cuenta que el país está incluido entre los veinte países mega diversos. El escenario en cuanto a la normatividad es inconsistente, si bien después del año 2003 se han venido elaborando acuerdos ministeriales, reglamentos internos de los ministerios y propuestas de ley aún no hay un marco jurídico que regule el comercio y otros usos de los alimentos transgénicos. Esto se convierte en una amenaza para el país porque aparentemente es ilegal el uso de semillas transgénicas pero algunos expertos creen que han entrado de manera irregular. Por ejemplo, el maíz transgénico iría sustituyendo al que es tradicional y los campesinos se verían afectados repercutiendo también en la biodiversidad, bioseguridad y en la seguridad alimentaria.

Además, las transnacionales tienen un gran poder, influencia y control sobre lo que se consume y al seguir creciendo, en un futuro habrán logrado la monopolización de recursos naturales alimenticios. La interdependencia simple se puede ver ejemplificada entre Estados Unidos y Guatemala porque el primero tiene poder y tecnología más avanzada para manejar los OVMs en cambio el segundo país se ve obligado a negociar para reducir las desigualdades entre países Norte y Sur. Sin embargo, no se puede competir con grandes transnacionales, países altamente desarrollados y solo queda seguir formando parte de este mundo globalizado, pero que en la medida de lo posible los gobernantes de países en desarrollo velen por el interés nacional.

El tercer eje que ha sido objeto de estudio es la divulgación de la información dentro de Guatemala. Se ha llegado a deducir, después de leer informes, tener acceso a diferentes páginas de internet y lograr entrevistar a varios expertos en la materia que las pocas actividades en su mayoría han sido producto de relaciones de cooperación internacional, ya sea por ayuda técnica y/o financiera. Conjuntamente, se han dirigido estos talleres, conferencias y cursos a personas profesionales, estudiantes, representantes del sector público y privado; lo que es necesario, pero también se debe informar a la sociedad civil, a los campesinos, al consumidor, a los jóvenes, entre otros.

Algunos de los avances que se tienen del 2003 al 2013 es que progresivamente se han ido llevando a cabo más proyectos relacionados con este tema de los OVMs, el CONAP que es el ente principal de implementar y evaluar el Protocolo de Cartagena en su segundo informe muestra datos más técnicos aunque no por ello se registran más debilidades que avances, el Portal Nacional BCH es un medio de comunicación eficiente para brindar información pública y que hay un poco más de conocimiento por ciertos sectores de la sociedad.

En cuanto a los retos para Guatemala, la lista es mayor pero por mencionar algunos está crear un marco jurídico para proteger la biodiversidad, resguardar a la población ante cualquier amenaza a la salud por la liberación de OVMs, salvaguardar a los campesinos y a los consumidores. Asimismo, se deben fortalecer las instituciones públicas ya existentes con comisiones formadas por personas especializadas en el área de biotecnología moderna, porque la iniciativa privada nacional e internacional es la que invierte más en investigaciones, lo que también puede conllevar a la monopolización de la misma y manejo de ésta a su conveniencia. Todo ello implica la urgente necesidad de formular políticas públicas o esta revolución tecnológica en vez de traer beneficios perjudicará a la mayoría de guatemaltecos.

## CONCLUSIONES

- Existen debilidades jurídicas nacionales porque se han establecido normas parciales para la importación, exportación y comercialización de semillas y plantas transgénicas que garantiza más su potencial productivo, dejando al margen intereses de Nación velar por la inocuidad del medio ambiente, la salud humana, la economía de pequeños agricultores; afectando de esta manera principalmente a los países en vías de desarrollo.
- En Guatemala, hay atrasos en la gestión pública porque después de la aprobación del Protocolo de Cartagena la primera política pública que vela por proteger la biodiversidad, que es interinstitucional e interdisciplinaria se formula hasta en el año 2011 que será aplicada durante 10 años y se evaluará si es funcional.
- Las relaciones económicas internacionales en cuanto a la comercialización de OVMs son positivas para los países con un alto índice de desarrollo porque son los principales accionistas en empresas transnacionales que reciben ganancias al tener registros de propiedad intelectual y patentar las semillas de futuros alimentos transgénicos. Por el contrario, para los países en vías de desarrollo esto es sinónimo de interdependencia hacia países del Primer Mundo, afectando la producción menos especializada de agricultores y empresarios nacionales pequeños.
- No existe una política pública unificadora que regule la biotecnología moderna y la bioseguridad, sino más bien hay acciones parciales por instituciones que no son funcionales plenamente porque la falta de un sistema de bioseguridad ha implicado carencia de medios oficiales de comunicación, documentación e información. El portal Nacional BCH sobre Seguridad de la Biotecnología en Guatemala es un adelanto en la divulgación de la información pero no constituye una ruta oficial para el

análisis y aprobación de solicitudes de aprobación sobre diferentes usos de los OGMs.

- Las relaciones internacionales dentro de esta nueva ola tecnológica juegan un papel importante porque Guatemala, siendo un país en vías de desarrollo, necesita establecer relaciones de cooperación internacional para no quedarse al margen de la globalización. Además, necesita irse insertando progresivamente en los requerimientos que solicitan los países extranjeros y los organismos internacionales, ya que ha contraído derechos y obligaciones al ser parte del Protocolo de Cartagena.
- La falta de información, capacidad, poder, desarrollo y gestión pública en general hacen a Guatemala un país más vulnerable para que los países del Primer Mundo decidan en alguna medida el accionar de estos países en desarrollo. La interdependencia es evidente en las condiciones desiguales cuando se negocia, sin embargo se debe velar por el interés nacional ya que se tiene una gran diversidad biológica y la biotecnología moderna debe servir para democratizar la tecnología.

## RECOMENDACIONES

- Que la comercialización de alimentos transgénicos tenga un impacto favorable también para los países en vías de desarrollo, velando por intereses de Nación, en donde se luche por el bienestar y desarrollo sostenible.
- Establecer una agenda en Guatemala para revisar los derechos y obligaciones contraídas en instrumentos internacionales firmados para que se refleje en la toma de decisiones concernientes a los alimentos transgénicos, en el fortalecimiento de instituciones y regulaciones, difusión de la información, convirtiéndose así en políticas públicas efectivas.



## ANEXOS

### Tabla A

#### Lista Roja y Verde: productos comercializados en Guatemala

VERDE		ROJA	
<b>Alimentos preparados y conservas</b>			
Heinz	Heinz, Orlando	Unilever	Maizena, Knorr,
Helios	Todos los productos	Nestlé	Maggi, La cocinera
General Mills	Gigante Verde		
<b>Bebidas</b>			
Compañía de bebidas PepsiCo	Seven-Up, Pepsi, Gatorade, Tropicana	Unilever	Lipton, Flora
Coca Cola	Coca cola, sprite, Powerade, Nestea.	Nestlé	Nesquik, Nescafé
<b>Chocolates y Golosinas</b>			
Chupa Chups	Todos los productos	Delaviuda	Todos los productos
Ferrero	Kinder, Ferrero, Mon Cheri.	Nestlé	Crunch, KitKat, Nesquik
<b>Galletas</b>			
Bimbo	Todos los productos	Kellog's	Todos los productos
<b>Helados</b>			
General Mills	Häagen-Dazs	Nestlé	La lechera, Nestlé
<b>Golosinas</b>			
General Mills	Old el Paso	PepsiCo	Doritos, Ruffles, Cheetos, Lay's
Ferrero	Nutella	Procter and Gamble	Pringles

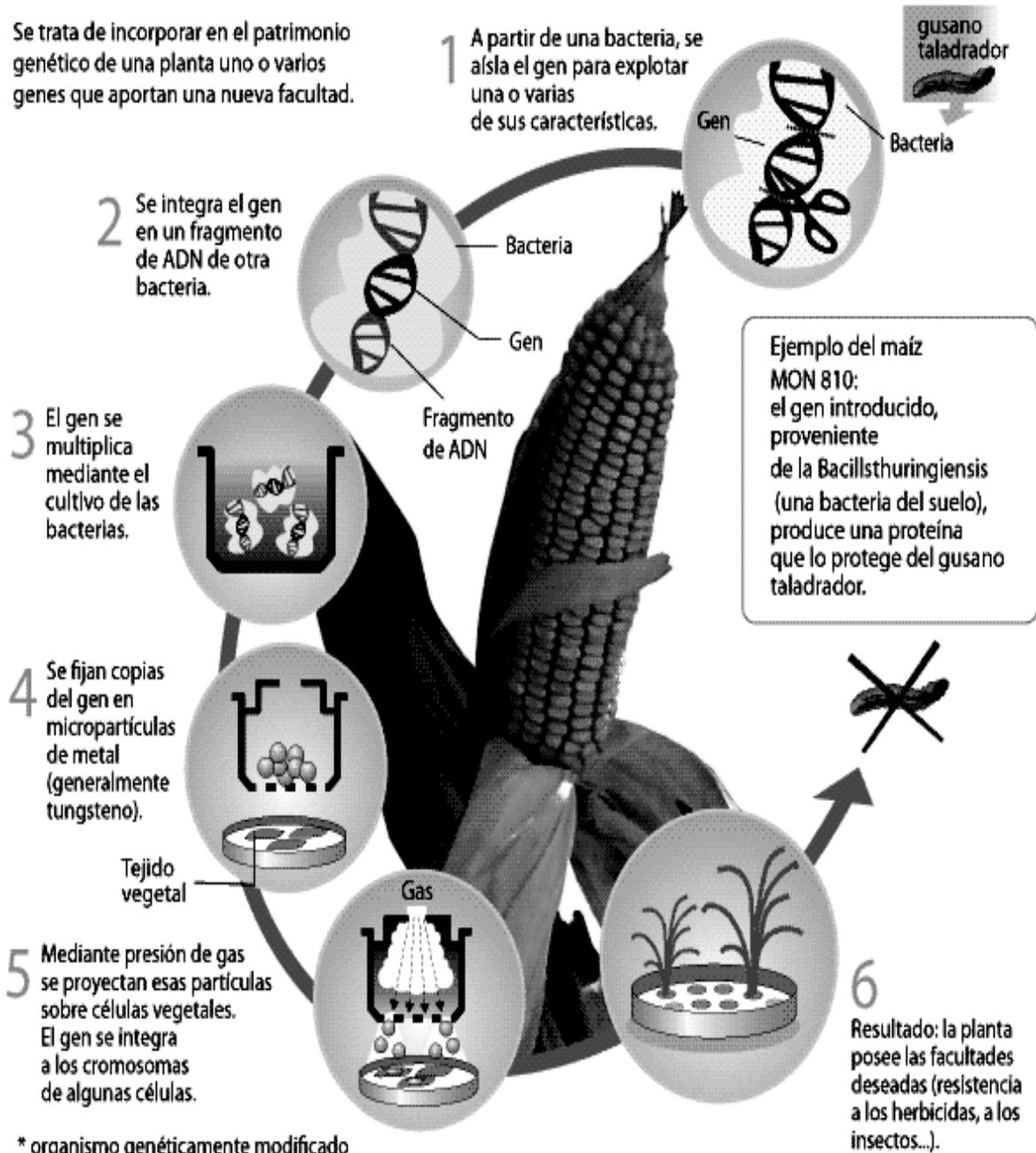
Fuente: (Guía Roja y Verde. 2013).

Tabla B

## Pasos para la fabricación de un organismo genéticamente modificado

### Cómo se fabrican los OGM\*

Se trata de incorporar en el patrimonio genético de una planta uno o varios genes que aportan una nueva facultad.



\* organismo genéticamente modificado

AFP/EL UNIVERSO

Fuente: desconocida, disponible en: <http://laverdadoculta1.wordpress.com/tag/ogm/>

## Tabla C



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Escuela de Ciencia Política  
Tesis

Fecha: \_\_\_\_\_

Realizada por: \_\_\_\_\_

### ENTREVISTA

“Análisis de la regulación para el uso y comercialización de alimentos transgénicos (organismos vivos modificados) y sus implicaciones en Guatemala, dentro del marco de las relaciones internacionales, de conformidad con el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, año 2,000”.

Persona Entrevistada: \_\_\_\_\_

Institución: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

\*OVM= Organismo Vivo Modificado

1. ¿Qué implicaciones ha tenido para Guatemala ser signataria del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología?
2. ¿En qué medida el Protocolo de Cartagena ha motivado a Guatemala para crear instituciones o delegar funciones a las ya existentes en materia de Biotecnología Moderna?
3. ¿Qué postura tiene la institución a la que usted pertenece respecto al uso y comercialización de los OVMs?
4. ¿Cuáles han sido los principales aportes de la institución a la que representa en materia de alimentos transgénicos?
5. ¿Qué papel juegan las relaciones internacionales en la regulación y creación de políticas públicas para el uso y comercialización de OVMs?

6. ¿Cuáles son los retos que enfrenta la República de Guatemala para fortalecer la regulación existente referente a los OVMs?
7. ¿Qué diferencias hay entre países que invierten en tecnologías para los OVMs y los que no tienen esta capacidad?
8. ¿Cómo describe la difusión y atención que se le ha prestado para informar a la población acerca de los alimentos transgénicos?
9. ¿Qué recomendación le daría al sector público, privado y civil de Guatemala para la regulación de OVMs?
10. Según su opinión ¿Cómo ha sido abordado el debate entre los defensores y críticos de los OVMs?

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, Mariela. *La Bioética aplicada a la Biotecnología Vegetal y sus Aportes en la Sociedad de un Mundo Global*. Universidad Católica del Táchira (UCAT). Facultad de Humanidades y Educación.
- Asociación Para la Promoción y El Desarrollo de la Comunidad, CEIBA. (2003). *Transgénicos ¿invadiendo las mesas guatemaltecas?* Guatemala: Asociación para la Promoción y el Desarrollo de la Comunidad.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP. (2004). *Biotecnología y Biodiversidad: Consideraciones para elaborar el Marco Nacional de Bioseguridad*. Talleres de Consulta y Validación Módulo I. Folleto Técnico Proyecto GUA/02/G21. GEF Y PNUMA-UNEP.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP. (2010). Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados OGM's: Implementación del Protocolo de Cartagena en Guatemala.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP. (2012). Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y Plan de Acción 2012-2022.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP. (2012). *Segundo Informe Nacional de Cumplimiento al Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología, reflexiones y análisis*. Guatemala.
- García, Walter. (2007). *Propuesta de ley que regule los organismos genéticamente modificados en Guatemala*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Keohane, Robert y Joseph, Nye. (1988) *Poder e Interdependencia*. Grupo Editor Latinoamericano.
- Muñoz, Julio. (2004) *Alimentos transgénicos: Ciencia, ambiente y mercado: un debate abierto*. México: Siglo XXI editores.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2000). *Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica: texto y anexos*. Montreal: Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica.

- Véliz, Marlon. (2011). *La inexistencia de regulación legal sobre la manipulación genética de los alimentos basada en los principios de la bioética y los derechos humanos, para su efectivo control por parte del Estado de Guatemala*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

## E-GRAFÍA

- Altieri, Miguel. (2003). *Dimensiones Éticas de la Crítica Agroecológica a la Biotecnología Agrícola*. Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética. Revista Acta Bioethica 9(1). Págs. 47-61. Fecha de consulta: 11/08/2013. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/abioeth/v9n1/art05.pdf>
- Asociación de Bioética de la Comunidad de Madrid, ABIMAD. (2012) *¿Qué es la Bioética? ¿Para qué sirve?* Fecha de consulta: 10/08/2013. Disponible en: <http://www.abimad.org/documentaci%C3%B3n-por-temas/1-bio%C3%A9tica-general-y-deontolog%C3%ADa/bio%C3%A9tica-una-nueva-definici%C3%B3n/>
- Azurdia, César. (2011). *Implementación del Protocolo de Cartagena en Guatemala*. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP. Fecha de consulta: 20/08/2013. Disponible en: <http://www.slideshare.net/lacbiosafety/implementacin-del-protocolo-de-cartagena-en-guatemala>
- Base de datos estadísticos de la OMPI. (2013). *Perfiles estadísticos de los países, Guatemala*. Fecha de consulta: 31/08/2013. Disponible en: [http://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/country\\_profile/countries/gt.html](http://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/country_profile/countries/gt.html)
- Bermeo, Anna. (2010) *La vida no es una patente: alimentos transgénicos sepa qué consume*. Portal Nacional sobre Diversidad Biológica en Guatemala. Fecha de consulta: 04/08/2013. Disponible en: <http://www.chmguatemala.gob.gt>
- Bianchi, S. *Transgénicos alimentan batalla Europa-EEUU*. Fecha de consulta: 30/08/2013. Disponible en: <http://www.tierramerica.org/2003/0519/noticias2.shtml>

- Bota, Alexandre. (2003). *El Impacto de la Biotecnología en América Latina. Espacios de Participación Social*. Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética. *Revista Acta Bioethica* 9 (1). Págs. 21-38. Fecha de consulta 10/08/2013. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/abioeth/v9n1/art03.pdf>
- Bravo, Elizabeth. (2013). *Los transgénicos en el II Informe de la FAO sobre Recursos Filogenéticos*. Fecha de consulta: 28/08/2013. Disponible en: <http://www.grain.org/es/article/entries/4709-los-transgenicos-en-el-ii-informe-de-la-fao-sobre-recursos-fitogeneticos>
- Codex Alimentarius. Normas Internacionales de los Alimentos. Fecha de consulta 28/08/2013. Disponible en: <http://www.codexalimentarius.org/codex-home/es/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL. (2004). *Los transgénicos en América Latina y el Caribe: un debate abierto*. Santiago de Chile. Fecha de consulta: 09/04/2013. Disponible en: <http://cdam.minam.gob.pe:8080/bitstream/123456789/212/1/CDAM0000087.pdf>
- Comité Técnico de Biodiversidad de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, CCAD (2003). COIMPRESA, San Salvador. Fecha de consulta: 19/08/2013. Disponible en: [http://ceur.usac.edu.gt/Biocombustibles/38\\_Acuerdo\\_Centroamericano\\_sobre\\_Seguridad\\_de\\_Biotecnologia\\_Moderna.pdf](http://ceur.usac.edu.gt/Biocombustibles/38_Acuerdo_Centroamericano_sobre_Seguridad_de_Biotecnologia_Moderna.pdf)
- Congreso de la República de Guatemala. (1989). Acuerdo No. 4-89. Fecha de consulta: 03/09/2013. Disponible en: [http://www.conap.gob.gt/phocadownload/Centro\\_Documentacion/legislacion/ley%20de%20areas%20protegidas%20decreto%204-89-2.pdf](http://www.conap.gob.gt/phocadownload/Centro_Documentacion/legislacion/ley%20de%20areas%20protegidas%20decreto%204-89-2.pdf)
- Congreso de la República de Guatemala. (1997). Código de Salud Decreto No. 90-97. Fecha de Consulta: 03/09/2013. Disponible en: <http://visar.maga.gob.gt/visar/ia/doc/D90-97.pdf>
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP (2004). Biotecnología y Biodiversidad: Consideraciones para elaborar el Marco Nacional de Bioseguridad. GEF y PNUMA. Fecha de consulta: 21/08/2013. Disponible

en:

<http://www.bchguatemala.gob.gt/Members/Esolorzano/documentos/Bt%20y%20Bd%20FT%20vf.pdf>

- Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP. (2004). *Propuesta de Ley de Seguridad de la Biotecnología Moderna para Guatemala*. Guatemala. Fecha de Consulta: 05/05/2013. Disponible en: <http://www.bchguatemala.gob.gt/Members/admin/documentos/5-leymarco-guate.pdf>
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP. (2005). *Informe Nacional Provisional sobre la Aplicación del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología*. Fecha de Consulta: 06/09/2013. Disponible en: <http://www.bchguatemala.gob.gt/Members/Esolorzano/mis-docs-2012/GUA.pdf>
- Convenio sobre la Diversidad Biológica. Fecha de Consulta: 17/08/2013. Disponible en: <https://www.cbd.int/>
- Diccionario de Biotecnología. Fecha de Consulta: 25/07/2013. Disponible en: <http://ciencia.glosario.net/biotecnologia/6/>
- Feenberg, Andrew. *Teoría Crítica de la Tecnología*. Fecha de consulta: 13/04/2013. Disponible en: [http://ispel3.edu.ar/paginas/biblioteca/materiales/curso\\_pmi\\_2008/Feenberg%20introd.pdf](http://ispel3.edu.ar/paginas/biblioteca/materiales/curso_pmi_2008/Feenberg%20introd.pdf)
- Fondo para el Medio Ambiente Mundial, FMAM. (2006). *Estrategia para el Financiamiento de Actividades de Bioseguridad*. GEF/C.30/8/Rev.1. Fecha de Consulta: 26/08/2013. Disponible en: <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/C.30.8.Rev..1.Spanish%20Strategy%20for%20Financing%20Biosafety.pdf>
- Fondo para el Medio Ambiente Mundial, FMAM. (2012). Guatemala y el GEF. Fecha de Consulta: 26/08/2013. Disponible en: [http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/Guatemala\\_Fact\\_Sheet.v3.pdf](http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/Guatemala_Fact_Sheet.v3.pdf)

- Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. Fecha de Consulta: 17/08/2013. Disponible en: [http://www.estig.ipbeja.pt/~ac\\_direito/guiaexpli.pdf](http://www.estig.ipbeja.pt/~ac_direito/guiaexpli.pdf)
- Gobierno de Guatemala y Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP. Portal Nacional sobre Seguridad de la Biotecnología en Guatemala. Fecha de consulta: 17/08/2013. Disponible en: <http://www.bchguatemala.gob.gt/>
- Greenpeace. (2013). *Guía Roja y Verde de Alimentos Transgénicos*. Fecha de consulta: 07/08/2013. Disponible en: [http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/transgenicos/Guia\\_Roja\\_Verde\\_Alimentos\\_Transgenicos\\_Actualizada.pdf](http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/transgenicos/Guia_Roja_Verde_Alimentos_Transgenicos_Actualizada.pdf)
- Greenpeace. ¿Qué sabes de los transgénicos? Fecha de consulta: 31/08/2013. Disponible en: <http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/transgenicos/que-sabes-de-los-transgenicos-2.pdf>
- Greenpeace. Fecha de consulta: 31/08/2013. Disponible en: <http://www.greenpeace.org/international/en/>
- Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración, ETC. ¿Quién controlará la economía verde? Comunicado 107. Fecha de consulta: 13/08/2013. Disponible en: [http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/ETC\\_wwctge\\_ESP\\_v4\\_Enero19small.pdf](http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/ETC_wwctge_ESP_v4_Enero19small.pdf)  
<http://ponce.inter.edu/cai/reserva/jvelazquez/Transgenicos.pdf>  
[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/AGRO\\_Noticias/docs/libro\\_78.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/AGRO_Noticias/docs/libro_78.pdf)
- Instituto de Ciencia y Tecnología, ICTA. (2011). *El ICTA Actual 2011*. Fecha de consulta: 03/09/2013. Disponible en: <http://www2.maga.gob.gt/portal.maga.gob.gt/portal/page/portal/2010/Transicion/Jornada%20de%20Transici%C3%B3n%20MAGA-Autoridades%20Electas/4.%20Presentaciones%205%20dic.%20Descentralizadas/PresentacionMAGA11%20ICTA.pdf>
- Julian; Kummer, Katharina y Tapper, Richard (2003). *Una Guía Explicativa La interdependencia y los regímenes internacionales: algunas consideraciones teóricas*. Fecha de consulta: 22/04/2013. Página disponible

en:

[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/mes/rivera\\_l mg/capitulo1 .pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mes/rivera_l mg/capitulo1 .pdf)

- Larach, María. (2001). *El comercio de los productos transgénicos: el estado del debate internacional*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL. Fecha de consulta: 07/08/2013. Disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/19328/larach.pdf>
- Mackenzie, Ruth; Burhenne-Guilmin, Françoise; La Viña., Antonio; Werksman, Jacob; Ascencio, Alfonso; Kinderlerer, Julian; Kummer, Katharina y Tapper, Richard. (2002). *Guía Explicativa Protocolo de Cartagena*. Fecha de Consulta: 23/04/2013. Disponible en: [http://data.iucn.org/dbtw-wpd/html/EPLP046-explanatory\\_guides/Pr%C3%B3logo.html](http://data.iucn.org/dbtw-wpd/html/EPLP046-explanatory_guides/Pr%C3%B3logo.html)
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA. Acuerdo Gubernativo No. 214-2002. Fecha de Consulta: 28/08/2013. Disponible en: [http://portal2.maga.gob.gt/unr\\_normativas/pdfs/214-2002.pdf](http://portal2.maga.gob.gt/unr_normativas/pdfs/214-2002.pdf)
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA. Acuerdo Ministerial No. 393-98. Fecha de consulta: 01/09/2013. Disponible en: <http://faolex.fao.org/docs/pdf/gua14893.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA. Acuerdo Ministerial No. 1126-2002. Fecha de consulta: 28/08/2013. Disponible en: [http://portal2.maga.gob.gt/unr\\_normativas/pdfs/1068156427AM11262002.pdf](http://portal2.maga.gob.gt/unr_normativas/pdfs/1068156427AM11262002.pdf)
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA. Acuerdo Ministerial No. 386-2006. Fecha de Consulta: 12/04/2013. Disponible en: [http://portal2.maga.gob.gt/unr\\_normativas/pdfs/AM.%20386-2006%20-OVM-.pdf](http://portal2.maga.gob.gt/unr_normativas/pdfs/AM.%20386-2006%20-OVM-.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, MARN. Fecha de consulta: 03/09/2013. Disponible en: <http://www.marn.gob.gt/>
- Monsanto. Fecha de Consulta: 19/04/2013. Disponible en: <http://www.monsanto.com/global/ar/Pages/default.aspx>

- Oficina Técnica de Biodiversidad, OTECBIO; Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP. (2004). *Propuesta de Ley de Seguridad de la Biotecnología Moderna para Guatemala*. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Guatemala. Fecha de consulta: 21/08/2013. Disponible en: <http://www.chmguatemala.gob.gt/uso-sostenible-de-la-db/bioseguridad/maeco-nacional-de-sseguridad-del-biotecnologia/Propuesta%20Ley%20de%20Seguridad%20de%20la%20Biotecnologia%20Moderna%20para%20Guatemala.pdf/view>
- Organización de Naciones Unidas. Fecha de Consulta: 15/08/2013. Disponible en: <http://www.un.org/es/>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, OMPI. (2007). *Panorama General*. Fecha de consulta: 31/08/2013. Disponible en: [http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/es/general/1007/wipo\\_pub\\_1007.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/es/general/1007/wipo_pub_1007.pdf)
- Organización Mundial de la Salud, OMS. *20 preguntas sobre los Alimentos Genéticamente Modificados (GM)*. Fecha de consulta: 30/08/2013. Disponible en: [http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/en/20questions\\_es.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/en/20questions_es.pdf)
- Organización Mundial del Comercio, OMC. *Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio*. Fecha de Consulta: 30/08/2013. Disponible en: [http://www.wto.org/spanish/docs\\_s/legal\\_s/27-trips.pdf](http://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/27-trips.pdf)
- Ridner, Edgardo; Gamberale, María; Burachik, Moisés; Lema, Martín; Rubinstein, Clara y Levitus, Gabriela. (2008). *Alimentos transgénicos: mitos y realidades*. Buenos Aires: Nutrición y salud. Fecha de consulta: 27/05/2013. Disponible en: [http://cisan.org.ar/adjuntos/20110816113110\\_.pdf](http://cisan.org.ar/adjuntos/20110816113110_.pdf)
- Romero, Gloria (2008). *Biotecnología: generalidades, riesgos y beneficios*. Fecha de consulta: 09/08/2013. Disponible en: <http://www.uned.es/experto-biotecnologia-Alimentos/TrabajosSelecc/GloriaRomero.pdf>

- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. *Objetivos de Biodiversidad 2010*. <http://www.ambiente.gov.ar>
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi. Fecha de consulta: 20/08/2013. Disponible en: <http://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-ES.pdf>
- Secretaría del Programa Conjunto Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO/Organización Mundial de la Salud, OMS sobre Normas Alimentarias. (2006). *Qué es el Codex Alimentarius*. Tercera Edición, Roma. Fecha de consulta: 20/08/2013. Disponible en: [ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/understanding/Understanding\\_ES.pdf](ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/understanding/Understanding_ES.pdf)
- Segrelles, José (2004). “El problema de los cultivos transgénicos en América Latina: una nueva revolución verde”. España: Universidad de Alicante. Fecha de consulta: 27/07/2013. Página disponible en: [http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/1059/1/el\\_problema\\_de\\_los\\_cultivos\\_transgenicos%20P.%2093-120.pdf](http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/1059/1/el_problema_de_los_cultivos_transgenicos%20P.%2093-120.pdf)
- Sobenes, Alejandra (2004). Análisis y Actualización del Inventario de Normativa y la Legislación Existente sobre el Tema de la Biotecnología y Análisis Institucionales en Guatemala. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Guatemala. Fecha de consulta: 21/08/2013. Disponible en: <http://www.bchguatemala.gob.gt/Members/admin/documentos/1-InventarioyAnalisis.pdf>
- Velásquez, Joaquín. “Sabe usted que son alimentos transgénicos”. Fecha de consulta: 11/08/2013. Disponible en: <http://ponce.inter.edu/cai/reserva/jvelazquez/Transgenicos.pdf>