

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE CIENCIAS JURÍDICAS**



**ANÁLISIS DE LA NORMATIVA QUE REGULA LOS PROYECTOS QUE
IMPLIQUEN EL MANEJO GÉNÉTICO DE ORGANISMOS MODIFICADOS
GENÉTICAMENTE DESTINADOS PARA USO DIRECTO COMO ALIMENTO
HUMANO, ANIMAL O PARA PROCESAMIENTO**

**TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO (A)
EN CIENCIAS JURÍDICAS**

PRESENTADO POR:

JACQUELINE ARELY DÍAZ DE RODRIGUEZ.

SULEYMA GUADALUPE MOYA REYES.

DOCENTE ASESOR

MSC. JUAN CARLOS CASTELLÓN MURCIA.

CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, OCTUBRE DE 2020.

TRIBUNAL CALIFICADOR

**LIC. MARCO ANTONIO ALDANA GUTIÉRREZ.
(PRESIDENTE)**

**LIC. RENÉ ALBERTO SANTACRUZ.
(SECRETARIO)**

**MSC. JUAN CARLOS CASTELLON MURCIA.
(VOCAL)**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**Msc. Roger Armando Arias Alvarado
RECTOR**

**Dr. Manuel De Jesús Joya Abrego
VICERRECTOR ACADÉMICO**

**Ing. Agr. Nelson Bernabé Granados Alvarado
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**Lic. Cristóbal Hernán Ríos Benítez
SECRETARIO GENERAL**

**Lic. Rafael Humberto Peña Marín
FISCAL GENERAL**

FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES

**Dra. Evelyn Beatriz Farfán Mata
DECANO**

**Dr. José Nicolás Ascencio Hernández
VICEDECANO**

**Lic. Juan José Castro Galdámez
SECRETARIO**

**Msc. Hugo Dagoberto Pineda Argueta
DIRECTOR DE ESCUELA DE CIENCIAS JURIDICAS**

**Licda. Digna Reina Contreras de Cornejo
DIRECTORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN**

**Msc. María Magdalena Morales
COORDINADORA DE PROCESO DE GRADUACIÓN DE LA ESCUELA DE
CIENCIAS JURÍDICAS**

AGRADECIMIENTOS

A mi familia: Durante el desarrollo de esta tesis, se presentaron diversidad de situaciones que pudieron ser fácilmente causantes del fracaso de ésta, pero esto no sucedió, y fue gracias al apoyo presentado especialmente por mi familia, porque en todo momento estuvieron atentos a todas mis necesidades y requerimientos para el desarrollo con excelencia de esta tesis, aun en la distancia, mi familia ha tenido el cuidado de mostrarme su amor y apoyo siempre; en especial atención dedico este apartado a mi hermano Mario (mi roble) quien a pesar de tantas noches de desvelos, lágrimas provocadas por la misma frustración y decepción, él siempre estuvo a mi lado, animándome, recogéndome cada que veía mis fuerzas desvanecer; me ha aportado un apoyo incondicional desde siempre; Mario, eres mi consuelo aquí en la tierra, mi refugio, mi protector, eres la persona a quien siempre he respetado por la inteligencia e inmensa sabiduría que posees, por siempre recordarme el valor que poseo, por esos consejos que siempre se mantienen en mi diario vivir, tu que conoces mis fuertes y debilidades; gracias doy a Dios quien dispuso que fuéramos hermanos, fue Él quien con sus designios nos eligió para que compartiéramos los mismos padres, el mismo hogar y la misma sangre.

Gracias a mí Maestro: por haber elegido ser un maestro entregado, comprometido y sagaz; gracias por cada detalle y momento dedicado para aclarar cualquier tipo de duda que surgiera en este proceso de tesis; agradecerle por ese espíritu de responsabilidad que posee, finalizando de forma adhonorem este proyecto tan importante para mi persona; por su paciencia, dirección y constancia, he logrado culminar mi tesis.

SULEYMA MOYA

AGRADECIMIENTOS

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones. A mis dos padres, a pesar de nuestra distancia física, siento que están conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ellos como lo es para mí. A mi abuela María Elba, a quien quiero como a una madre, por compartir momentos significativos conmigo y por siempre estar dispuesta a escucharme y ayudarme en cualquier momento. A mi compañera Suleyma porque sin el equipo que formamos, no habiéramos logrado esta meta.

De igual forma, agradezco a mi Director de Tesis, que gracias a sus consejos y correcciones hoy puedo culminar este trabajo. A los Profesores que me han visto crecer como persona, y gracias a sus conocimientos hoy puedo sentirme dichosa y contenta.

JACQUELINE DÍAZ.

INDICE

| | |
|----------------------------|----|
| RESUMEN..... | i |
| ABREVIATURAS Y SIGLAS..... | ii |
| INTRODUCCIÓN..... | v |

CAPITULO I

EVOLUCION DE LOS ORGANISMOS MODIFICADOS

| | |
|--|----|
| GENETICAMENTE A NIVEL MUNDIAL, REGIONAL Y NACIONAL..... | 1 |
| 1.1. Evolución de los organismos modificados genéticamente a nivel mundial..... | 1 |
| 1.2. Los comienzos de la genética en el siglo XIX..... | 2 |
| 1.3. La genética en el siglo XX..... | 7 |
| 1.4. Biología y biotecnología..... | 9 |
| 1.5. Ingeniería genética..... | 13 |
| 1.6. Organismos modificados genéticamente o transgénicos..... | 14 |
| 1.7. La genética en el siglo XXI..... | 15 |
| 1.8. Evolución de los organismos modificados genéticamente a nivel regional..... | 19 |
| 1.9. Evolución de los organismos modificados genéticamente a nivel nacional..... | 28 |

CAPITULO II

PARTE DOCTRINARIA: CONCEPTOS Y DEFINICIONES QUE ENMARCAN UNA APROXIMACIÓN A LOS ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE.....

| | |
|--|----|
| 2.1 Introducción a las biotecnologías..... | 38 |
| 2.2. Bioprospección..... | 43 |

| | |
|---|----|
| 2.3. Antecedentes de la bioprospección | 43 |
| 2.4. Definición de bioprospección | 50 |
| 2.5. Posturas que se adoptan en cuanto a los organismos modificados genéticamente | 52 |
| 2.6. Preocupaciones reales de los Estados Unidos respecto al sistema de la Unión Europea | 55 |
| 2.7. Aplicación de las normas adecuadas en materia de organismos modificados genéticamente | 56 |
| 2.8. Los nuevos confinamientos: dos estudios de caso en tiempo real | 58 |
| 2.9. Los nuevos cercamientos | 58 |
| 2.10. Ciudad de México | 60 |
| 2.11. Nuevas tecnologías de la modificación genética humana | 63 |
| 2.12. El orden agrícola mundial y la sustentabilidad tecnológica..... | 73 |
| 2.12.1. Conflictos, poder y políticas internacionales en el área de los recursos genéticos agrarios desde la postguerra hasta hoy | 73 |
| 2.13. La apropiación “fordista” de la diversidad biológica agrícola | 76 |

CAPITULO III

| | |
|--|----|
| DERECHO COMPARADO Y JURISPRUDENCIA..... | 80 |
| 3.1. España | 80 |
| 3.1.1. Ley 9/2003 “Régimen Jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente” | 80 |
| 3.1.2. Reglamento general para el desarrollo y ejecución de la ley 9/2003, de 25 de abril | 83 |

| | |
|---|----|
| 3. 2. Europa | 83 |
| 3.2.1. Directiva 2001/18/CE del parlamento Euro, de 12 de marzo de 2001 | 83 |
| 3.2.2. Reglamento (CE) n° 1830/2003 del parlamento europeo y del consejo, de 22 de septiembre de 2003 | 85 |
| 3.2.3. Reglamento (CE) n° 1829/2003 del parlamento europeo y del consejo, de 22 de septiembre de 2003 | 86 |
| sobre alimentos y piensos modificados genéticamente (Texto pertinente a efectos del EEE)..... | 86 |
| 3.2.4. Reglamento CE N. 1946/2003 movimiento transfronterizo de organismos modificados genéticamente | 89 |
| 3.2.5. Sentencia del Tribunal de Justicia del 6 de septiembre de 2011 asunto C-442/09. | 89 |
| 3.2.5.1. Litigio principal y cuestiones prejudiciales..... | 90 |
| 3.3. Chile | 93 |
| 3.3.1. Resolución SAG No. 1523/2001 | 94 |
| 3.3.2 Resolución SAG N. 3136/1999..... | 95 |
| 3.3.3. Resolución SAG N. 2004/2000..... | 95 |
| 3.3.4. Resolución SAG N. 3970/1997 | 95 |
| 3.3.5. Decreto Supremo Sub pesca N. 320/2001: reglamento ambiental para la acuicultura | 95 |
| 3.3.6. Decreto Supremo Min Salud N° 977/1996..... | 96 |
| 3.3.7. Jurisprudencia en chile. informe número 14/09, petición 40603 del 19 de marzo de 2009 | 96 |
| 3.4. Argentina | 97 |

| | |
|--|-----|
| 3.4.1. Legislación..... | 97 |
| 3.4.2. Jurisprudencia Argentina. expediente n. 22339/2014..... | 100 |
| 3.5. México | 101 |
| 3.5.1. Ley de bioseguridad de organismos genéticamente modificados en México | 102 |
| 3.5.2. Reglamento de la Ley de bioseguridad de organismos modificados genéticamente en México | 103 |
| 3.5.3. Jurisprudencia en México | 104 |
| 3.6. Colombia | 105 |
| 3.6.1. Ley 165 de 1994..... | 107 |
| 3.6.2. Ley 740 de 2002..... | 107 |
| 3.6.3. Decreto 4525 de 2005 | 108 |
| 3.6.4. Sentencia C-583/15..... | 108 |

CAPITULO IV

NORMATIVA REGULADORA DE LOS ORGANISMOS

MODIFICADOS GENETICAMENTE EN EL SALVADOR.....

| | |
|--|-----|
| 4.1. Normativa nacional | 110 |
| 4.1.1. Constitución de la República | 111 |
| 4.1.2. Ley de semillas..... | 113 |
| 4.1.3. Ley de protección al consumidor | 116 |
| 4.1.4. Ley de medio ambiente | 117 |
| 4.1.5. Reglamento especial para el manejo seguro de los organismos modificados genéticamente..... | 118 |
| 4.1.6. El codex alimentarius en El Salvador | 131 |

4.1.7. Organismo salvadoreño de reglamentación técnica..... 133

4.1.8. Ley de creación del sistema salvadoreño para la calidad 133

CAPITULO V

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA

INVESTIGACIÓN DE CAMPO 134

5.1. Ubicación y delimitación geográfica del lugar de investigación 134

5.2. Tratamiento de los resultados 135

5.2.1. Investigación de Campo 135

5.3. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) 136

5.4. Ministerio de agricultura y ganadería (MAG) 142

5.5. Banco central de reserva (BCR) 149

5.6. Dirección general de aduanas (DGA) 153

5.7. Defensoría del consumidor 155

CONCLUSIONES 160

RECOMENDACIONES 175

BIBLIOGRAFÍA 176

ANEXOS 184

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito dar a conocer la aplicación de la normativa que regula los proyectos que impliquen el manejo genético de Organismos Modificados Genéticamente destinados para uso directo como alimento humano, animal o como procesamiento los cuales básicamente los podríamos definir como aquellos seres vivos que portan genes nuevos, obtenidos mediante integración de fragmentos de ADN, un exógeno en el genoma propio. Se habla de un tipo de alimento obtenido de un organismo al cual le han incorporado genes de otro para producir las características deseadas.

Lo anterior, en atención a la importancia que se le ha dado a nivel mundial a éste tipo de Organismos, es pues el deber señalar que instrumentos ha venido regulando el tema de los Organismos Modificados Genéticamente destinados como alimento humano y su tráfico en el país; en segundo lugar, la de analizar la normativa ya existente en El Salvador y en tercer lugar, comprobar por medio de trabajo de campo la aplicación práctica de la misma por medio de las referidas instituciones.

En base a lo anterior, se expone la realidad en la cual se está regulando el tráfico de Organismos Modificados Genéticamente, por medio de trabajo de campo y se dá paso a la aclaración de diversos conceptos que hoy se están tratando de manera equivocada dentro del tema que atañe.

ABREVIATURAS Y SIGLAS

ABREVIATURAS

| | |
|--------------|---------------|
| Art. | Artículo. |
| Arts. | Artículos. |
| Cn. | Constitución. |
| Ed. | Edición. |
| Edit. | Editorial. |
| Pág. | Página. |

SIGLAS

| | |
|----------------------|--|
| ADN | Acido Desoxirribonucleico. |
| ADPIC o TRIPS | Acuerdo sobre los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio. |
| APA | Asociación de Proveedores Agrícolas. |
| ARENA | Alianza Republicana Nacionalista. |
| ARN | Ácido Ribonucleico. |
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo. |
| CAP | Coordinación Agrícola del Paraguay. |
| CAUCA | Código Aduanero Uniforme Centroamericano. |
| CDB | Convenio sobre Diversidad Biológica. |
| CE | Conformidad Europea. |
| CENTA | Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal. |
| CIBIOGEM | Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados. |
| CIEX | Centro de Trámites de Importaciones y Exportaciones. |

| | |
|----------------|--|
| CIISBS | Centro de Intercambio de Información sobre la Seguridad de la Biotecnología en El Salvador. |
| CIMMyT | Centro de Información de Mejoramiento del Maíz y el Trigo. |
| CNUMAD | Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. |
| CONABIA | Dirección de Biotecnología y la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria. |
| CONACYT | Centro Nacional de Ciencias y Tecnología. |
| COP-MOP | Conferencia de las Partes que sirven como reunión de las Partes para el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad Biológica. |
| DGA | Dirección General de Aduanas. |
| EE.UU | Estados Unidos. |
| EU | Unión Europea. |
| FAO | Organización de las naciones unidas para la Alimentación y la Agricultura. |
| FDA | Administración de Medicinas y Alimentos de Estados Unidos. |
| IARC | Agencia Internacional para Investigaciones del Cáncer. |
| JGPA | Junta General del Principado de Asturias. |
| MAG | Ministerio de Agricultura Ganadería. |
| MARN | Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. |
| NBT | Nuevas Técnicas de Fito mejoramiento |
| OCDE | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. |
| OMC | Organización Mundial del Comercio. |
| OMG | Organismos Modificados Genéticamente. |

| | |
|----------------|--|
| OMS | Organización Mundial de la Salud. |
| OSARTEC | Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica. |
| OVM | Organismos Vivos Modificados. |
| PCN | Partido de Concertación Nacional. |
| PDC | Partido Demócrata Cristiano. |
| PNB | Programa Nacional de Biotecnología. |
| RALLT | Red por una América Latina libre de Transgénicos. |
| RECAUCA | Reglamento del Código Aduanero Centroamericano. |
| RFA | República Federal de Alemania. |
| RFG | Recursos Fitogénicos. |
| RV | Revolución Verde. |
| SENASA | Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria |
| UNESCO | Organización de las naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. |

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de graduación denominado “Análisis de la normativa que regula los proyectos que impliquen el manejo genético de organismos modificados genéticamente destinados para uso directo como alimento humano, animal o para procesamiento”, se elaboró para optar al grado de Licenciatura en Ciencias Jurídicas.

Éste documento, constituye el análisis de la normativa reguladora de dicho procedimiento el cual es resultante de la Biotecnología y que implica el manejo genético, producción y comercialización de los organismos modificados genéticamente, ya sea destinados para uso directo como alimento humano, animal o procesamiento, con él, se pretende realizar un estudio sobre la aplicación práctica de la normativa vigente en El Salvador, verificar cual es la participación de las instituciones encargadas de velar por el cumplimiento de dichos procedimientos en el territorio salvadoreño, con especial énfasis en el departamento de San Salvador.

De tal manera, se elaboraron dos objetivos generales lo cuales enuncian: “Establecer la eficacia de las leyes salvadoreñas que regulan los proyectos que impliquen el manejo genético de organismos modificados genéticamente destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento, la importación de estos organismos y su ingreso y comercialización en el territorio.

Determinar la eficiencia de las instituciones involucradas en la aplicación de la norma que regula el procedimiento establecido para la importación y comercialización de organismos vivos modificados genéticamente destinados

como alimento humano; así mismo determinar la responsabilidad al no aplicar la normativa ya establecida”.

De los objetivos anteriormente enunciados, se derivan los siguientes objetivos específicos: “Determinar si en la normativa interna se encuentra un procedimiento específico que regule la importación y comercialización de los organismos vivos modificados genéticamente destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento”

“Establecer el avance del Estado Salvadoreño en la regulación de los procedimientos de importación y comercialización de productos que contengan manipulación genética”

“Determinar el involucramiento de las instituciones en la aplicabilidad de los procedimientos establecidos”

Proponer mecanismos de cumplimiento de la normativa que regula los organismos genéticamente en El Salvador y la ubicación de las competencias de cada institución involucrada; como método, se utilizó el análisis de los procedimientos ya establecidos en la norma, de manera que pueda plantearse si esos procedimientos son un todo, o si están dispersos y de qué manera se están implementando.

Como instrumentos se utilizaron las entrevistas realizadas a funcionarios encargados de velar por el cumplimiento de la normativa aplicada a los organismos vivos modificados genéticamente destinados al consumo humano y como procesamiento.

La técnica utilizada fue la investigación documental, la cual se basa en fuentes bibliográficas, archivos y digitales entre otros.

La investigación antes enunciada, ha dado paso a enumerar 6 capítulos los cuales son los siguientes:

Capitulo Uno: “Evolución de los Organismos Modificados Genéticamente a nivel Mundial, Regional y Nacional”, el cual contiene un resumen a partir de los comienzos de la genética en el siglo XIX, cómo fue tratado el tema en el Siglo XX, hasta la actualidad, comprendiendo nuevos conceptos como la Biotecnología, Ingeniería Genética y otros.

Capitulo Dos: “Conceptos y definiciones que enmarcan una aproximación a los Organismos Vivos Modificados Genéticamente”, el cual contiene aquellos conceptos y definiciones que fueron dando paso al concepto de organismos vivos modificados, tales como Biodiversidad, Biotecnología, Bioseguridad, Bioprospección, etc.

Capitulo Tres: “Derecho Comparado y Jurisprudencia” el cual contiene parte de la Normativa que regula los organismos modificados genéticamente en Europa, España, Chile, Argentina y México; tomamos como base la legislación de países aún más desarrollados que El Salvador, con el objetivo de comparar la evolución que cada uno ha tenido y validar de qué manera se puede tomar como modelo a dichos países.

Capitulo Cuatro: “Normativa Reguladora de los Organismos Vivos Modificados Genéticamente en El Salvador”, en éste capítulo se determina el procedimiento o pasos a seguir para obtener la importación y comercialización de estos

organismos, así mismo, se dá a conocer las Instituciones involucradas y el verdadero vacío que atañe la investigación.

Capitulo Cinco: "Presentación y análisis de la investigación de campo" contiene el resultado de las entrevistas que fueron realizadas a los funcionarios titulares del tratamiento del tema, luego de haber visitado cada una de las Instituciones encargadas de velar por el procedimiento anteriormente mencionado en relación a los Organismos Vivos Modificados destinados al consumo humano o como procesamiento.

Capitulo Seis: "Conclusiones y Recomendaciones", se brinda una serie de ideas que tienen como finalidad aportar al procedimiento y a las Instituciones involucradas en el tema de los Organismos Vivos Modificados Genéticamente, a manera de hacer más eficaz la norma y sugerir a las Instituciones un proceso menos burocrático en el tratamiento de dichos Organismos.

CAPITULO I

EVOLUCION DE LOS ORGANISMOS MODIFICADOS GENETICAMENTE A NIVEL MUNDIAL, REGIONAL Y NACIONAL

El presente Capitulo tiene como principal objetivo establecer una línea de tiempo que proporcione al lector una idea más clara en cuanto al origen de los Organismos Vivos, de donde proviene la noción de modificación genética, establecer los principios de la modificación genética aplicados a Organismos Vivos destinados al consumo humano.

1.1. Evolución de los organismos modificados genéticamente a nivel mundial

En el principio de los tiempos, el ser humano se alimentaba de la caza, pesca y siembra que ellos mismos cultivaban en sus tierras como una forma de establecerse e independizarse de ellos mismos, de ahí que naciera la agricultura y al mismo tiempo la civilización. Con los cambios provenientes los métodos se volvieron más sofisticados.

Los primeros métodos y el fin que se persigue es el de lograr una evolución de la naturaleza hacia la producción a través de la ciencia.

Desde la prehistoria se podrían citar hechos que pueden ser interpretados como hechos científicos y a partir de los primeros documentos escritos en arcillas se encuentran descripciones que pertenecen claramente al dominio de la ciencia.

1.2. Los comienzos de la genética en el siglo XIX

La investigación requiere describir directamente la obra de quien se ha considerado padre de la genética: GREGOR MENDEL.¹ Hoy en día, nadie duda de que la herencia se transmite de padres a hijos a través de partículas, que Mendel llamo factores. (Y que hoy en día se conocen como genes).

Antes de Mendel, se creía que la sangre era vehículo hereditario. Algunas de las siguientes expresiones aun fundamentan cierta creencia, por ejemplo: “este hijo es sangre de mi propia sangre”, “tengo un 50% de sangre irlandesa”, “Por mis venas corre sangre quechua”, etc.; se sabe que la sangre tiene funciones vitales en el cuerpo humano, pero ciertamente no es el vehículo hereditario que muchas veces se cree.

La genética como ciencia nació en 1886, con los hallazgos y la publicación de los trabajos de Mendel, quien había nacido en Moravia, en un pequeño pueblo que se llamaba Heinzendorf en la época del dominio austriaco, pero que hoy en día ha recuperado su nombre checo de Hincice.

De la misma manera, Mendel, que es en realidad el apellido checo del precursor de la genética, pero se utilizara el apellido con el que se utiliza universalmente y también su nombre de religioso agustino, GREGOR, pues en realidad se llamaba JOHANN GREGOR MENDEL, entonces, había nacido en este pueblito checo el 22 de Julio de 1882 de padre jornalero (ANTON MENDEL) y de su esposa ROSINE quien provenía de una familia de jardineros.

¹ Alberto Gómez Gutiérrez, et al, Hereditas Diversitas Et Variatio: Aproximación a la historia de la Genética Humana en Colombia Instituto de Genética Humana, (Bogotá Colombia: Facultad de Medicina, Pontificia Javeriana, 2007), 4.

Las inclinaciones científicas de MENDEL lo llevaron a estudiar física y matemáticas, además de historia natural en la universidad de Viena. Uno de sus docentes, el austriaco CHRISTIAN JOHANN DOPPLER (1803 - 1853), postularía en 1843 la teoría sobre el efecto que lleva su nombre y que establece que la frecuencia observada de una onda luminosa o sonora depende de la velocidad y dirección de su fuente en relación con el observador, antecediendo a ALBERT EINSTEIN en sus postulados de la teoría de la relatividad. ²

El nivel de las clases de DOPPLER debió ser muy elevado para MENDEL quien fracasó en algunas pruebas y no consiguió graduarse. Sus calidades como docente, sin embargo, le aseguraron una posición de profesor en el Monasterio de Brno, ciudad principal del cantón de Moravia. En éste llegó a ser nombrado abad en 1868, lo cual le dejó cada vez menos tiempo para su pasatiempo de hibridador de plantas y abejas que eran de moda en Europa desde finales del siglo XVIII, cuando el botánico alemán JOSEPH GOTTLIEB KOELREUTER (1733-1806) había logrado sus primeros híbridos con plantas de tabaco. Uno de los discípulos de KOELREUTER, CARL FRIEDRICH VON GARTNER (1772-1850) publicó un enorme trabajo de hibridación vegetal titulado EXPERIMENTOS Y OBSERVACIONES SOBRE LA HIBRIDACION EN EL REINO DE LAS PLANTAS (1849), el cual contenía más de 10.000 cruces con 700 especies de 80 géneros diferentes, obteniendo a partir de estas 250 formas hibridadas nuevas.

En el siglo XIX, todos los agricultores y ganaderos que se respetaban se dedicaban pacientemente a la selección de especies domesticadas. Esta afición tenía un impacto evidente sobre la calidad de los vegetales y animales de la época, tanto que según el historiador JEAN-MARC DROUIN, en 1810 un

² "Bibliotecadigital: La genética: la ciencia de la herencia". Biblioteca, acceso el 29 de enero de 2020. 2. http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/125/htm/sec_3.htm

carnero con pedigrí valía 100 veces más en el mercado de Brno que uno sin genealogía.

Ahora bien, si todo el mundo hacia cruces y buscaba los mejores híbridos ¿Cual fue, entonces, la originalidad del protagonista?

Primero que todo, se debe decir que fue una mezcla de originalidad y suerte, la afortunada elección de las arvejas (*Pisum sativum*) que seguramente resultaba de la necesidad de cultivar una buena verdura para la alimentación de los monjes; el que los caracteres de MENDEL decidiera observar a través de las generaciones no se encontraran en este género vegetal en desequilibrio de ligamento, es decir, que no se transmitiera asociados los unos a los otros y que en general estos caracteres estuvieran codificados en cromosomas diferentes –cosa que él no podía saber-, le permitió cumplir con las premisas que el mismo describiría para quienes se interesaran en estudiar la transmisión de los rasgos vegetales. Estos debían: 1. Poseer caracteres diferenciales constantes; 2. Estar naturalmente protegidos durante la floración, sobre todo en el caso de los híbridos, o ser fáciles de proteger del polen exógamo y 3. No producir en los híbridos y sus descendientes ninguna alteración notable de la fertilidad a través de las generaciones.

En segundo lugar, MENDEL tuvo la fortuna de ser leído por otros investigadores, aunque todo apuntaba a que sus trabajos quedarían en el olvido, pues publicó solamente dos reportes en su vida sobre este tema, los cuales correspondieron a dos conferencias en la remota Sociedad de Historia

Natural de Brno: “Investigaciones sobre los híbridos vegetales (1865) y sobre algunos híbridos en *hiercium* obtenidos por fecundación artificial (1870)”.

En el primero de ellos describe sus trabajos con las arvejas, dando lugar a los postulados que se conocerían como leyes de MENDEL, y en el segundo trabaja con plantas diferentes, pertenecientes a la familia de las compuestas.

El botánico Holandés HUGO DE VRIES (1848- 1935) fué quien primero los saco a la luz pública 16 años después de la muerte de MENDEL que había sucedido en Brno en 1884, al citarlos como referencia de su trabajo sobre la Segregación Vegetal, aunque fueron sus colegas alemanes CARL CORRENS (1864-1935) y ERICH VON TSCHERMAK SEYSENEGG (1871-1962) quienes introdujeron en sus artículos el epónimo de leyes de MENDEL para la posteridad. ³

En tercer lugar, además de acuñar dos conceptos esenciales de la herencia: el carácter dominante y el carácter recesivo de los rasgos heredables, MENDEL logró, tal vez gracias a su temprana inclinación por las matemáticas, definir con precisión las proporciones en las que estos caracteres se presentaban a través de generaciones.

En efecto, al hacer que los híbridos se reprodujeran entre sí, determino la conocida primera ley que estipula que las variantes de un carácter (dominante y recesivo) tienen una proporción de 3 a 1 en los descendientes de cada generación de híbridos. A esta conclusión llegó después de estudiar siete caracteres diferentes durante varias generaciones: altura de la planta (tallo alto o bajo), color de las semillas (verde o amarillo), formas de las semillas (lisa o rugosa), color de la cubierta de la semilla (gris o blanca), forma de la vaina (entera o irregular), color de la vaina (verde o amarilla) y distribución de las flores en el tallo (laterales o apicales).

³ Ibíd.

El más citado de estos es el de las semillas lisas o rugosas que, por ejemplo, fueron evaluadas en 253 híbridos que al segundo año ya había dado 7.324 semillas (cada arveja es una semilla), entre las cuales 5.474 eran lisas y 1.850 eran rugosas, lo cual resultaba en una proporción de 2,69:1 y que en promedio, revelo ser de 3:1 en cuanto a la expresión del rasgo dominante, por su parte, se dividían en 2/3 que corresponderían a híbridos y 1/3 que era completamente dominante.

Así que Mendel pudo concluir: “Los híbridos de cada par de caracteres diferenciales producen unas semillas de las cuales la mitad reproduce la forma híbrida mientras que la otra da plantas que permanecen constantes y adoptan, por partes iguales, unas el carácter dominante y las otras el carácter recesivo... confirmando que los híbridos tienen tendencia a regresar a las especies originales”

La segunda ley que Mendel postulo a través de sus trabajos es que parejas de caracteres diferentes se reparten o segregan de manera independiente los unos de los otros; ésta, se supo después, es solamente aplicable a caracteres que se presentan en distancias suficientemente amplias en un mismo cromosoma o que preferiblemente, se presentan en cromosomas diferentes.

Es posible que el hecho de ser monje hubiera permitido a Mendel dedicarse con tanta paciencia a evaluar los caracteres de cada arveja para producir dos leyes que hoy en día siguen siendo principales en la genética: Siete pares diferentes en varias generaciones, uno solo de los cuales generaba 7.324 datos después de dos años.

Se puede concluir, que el sentido más trascendente de los experimentos y de las conclusiones de MENDEL, es sin duda, el de la aplicación de las

matemáticas a las leyes de la herencia. Antes de su trabajo, y mientras se descubrieron sus hallazgos, el trabajo de los hibridadores tenía que ver, como máximo con una selección activa de las especies y la documentación de este proceso apenas se podía asimilar a una rudimentaria genealogía.

La combinación de la genealogía, la selección y las matemáticas produjo una nueva ciencia: La Genética. Por esta razón a MENDEL se le considera el padre de una actividad que se dedicó desde comienzos del siglo XX a determinar la proporción y la característica de los rasgos heredables.⁴

1.3. La genética en el siglo XX

A comienzos de la década de los 40, las preguntas de los biólogos se referían a la naturaleza de los genes, es decir, a su composición y a la función que desempeñaban ¿Qué son? y ¿cómo actúan?, ¿Cómo estos podían ser portadores de una enorme cantidad compleja de información?

Estas preguntas atañen a la genética molecular, disciplina de notable desarrollo en la segunda mitad del siglo XX, que investiga los fundamentos químicos de la herencia.

Los estudios demostraron que la información genética esta almacenada en una molécula compleja: el ADN, acido desoxirribonucleico, probablemente el compuesto más popular del siglo XX. El análisis químico reveló que los cromosomas están formados aproximadamente por mitad proteína y mitad ADN.

⁴ Ibíd.

En 1943, los experimentos realizados por Oswald T. Avery, médico y bacteriólogo de origen canadiense y sus colaboradores de la Universidad de Rockefeller, Estados Unidos, aportaron evidencias que permiten concluir que el ADN era el material genético.

En 1953, el bioquímico norteamericano James D. Watson y el Biofísico británico Francis Crick, publican la primera descripción de la estructura de ADN, que concuerda con los datos conocidos que, además, explican su papel biológico.⁵

Los nuevos datos sobre el ADN revelaron que: Almacena una gran cantidad de información genética; se replica o auto duplica con facilidad y precisión para transmitir copias fieles de célula a célula, y de padres a hijos, generación tras generación.

Por su trabajo Watson, Wilkins y Crick recibieron el premio nobel de Fisiología y Medicina en 1962. El año de 1970, se presencia el advenimiento de las técnicas de manipulación del ADN. Se aíslan las primeras endonucleasas de restricción y Howard Martin Temin y David Baltimore descubren la transcriptasa inversa, la cual hizo alterar la idea de que el flujo genético viajaba desde el ADN al ARN y desde éste a las proteínas.

Gracias a ésta enzima, todos los virus con ARN, pueden sintetizar a partir de éste ADN. Estos virus suelen producir células cancerosas, ya que cuando el ARN vírico entra en una célula, lleva consigo su retrotranscriptasa. El enzima sintetiza una doble hélice de ADN – ARN, que posteriormente es convertida enzimáticamente en una doble hélice de ADN – ADN, que se integrará en el

⁵ Bartolomé Yankovic, El Genoma Humano al alcance de todos, 2ª Ed, (Santiago de Chile: RIL Editores; 2007), 20.

cromosoma huésped. Finalmente, el ADN es transcrito en copias de ARN vírico, las cuales son traducidas y empaquetadas en partículas víricas que serán liberadas al exterior celular, y así el ciclo se repetirá de nuevo.

1.4. Biología y biotecnología

También se investigó un poco a cerca de la biología y la biotecnología. Se reveló el caso de la oveja DOLLY, el primer animal en ser clonado, El embriologo Ian Wilmut, creador de la oveja Dolly, discutiendo este proceso con un grupo de congresistas afirma: *si usted realmente quiere hacer un clon humano, puede hacerlo, él único límite es la ética.*

En las plantas la clonación natural se desconoce desde tiempos muy antiguos. La propagación vegetativa para producir copias del original se aplica desde hace cientos de años a especies como la vid, mediante técnicas de estaquillado o injerto, por ejemplo.

Para tener una idea sencilla de lo que es la clonación, se hace referencia a generar un individuo genéticamente igual al organismo del cual se extrajo la célula madre, que puede considerarse progenitor, el procedimiento es el siguiente: se elimina el núcleo de un ovulo no fecundado y se sustituye por el núcleo de una célula asexual de un organismo adulto, masculino o femenino, ésta nueva célula con un núcleo trasplantado se desarrolla como si fuera un ovulo fecundado. Dolly, no es el único animal clónico; en 1952 los científicos Kings y Briggs obtienen por primera vez seres clónicos: renacuajos capaces de nadar.

En 1961, Brenner y Crick establecieron que el ADN instruye las células para formar proteínas específicas y descubren que el código utilizado es el mismo

para organismos tan distintos como una bacteria, una planta o un animal, lo que hace diferente a la carne de cerdo de la de pollo, con sus proteínas específicas, que son elaboradas a nivel celular a partir de la información almacenada en los genes.

Como el código es universal, los científicos pueden transferir ADN de un organismo a otro y entonces se habla de Organismos Genéticamente Modificados el cual es el tema que realza en esta investigación.

Pero continuando con el tema de la biotecnología, se dice que ésta, como ciencia es interesante y preocupante, pues tiene relación con la vida cotidiana.

Entre las definiciones, se menciona que la Biotecnología es el uso de los sistemas biológicos para producir bienes o servicios que mejoren la calidad de vida de las personas, también se citó a aquellos que afirman que es una forma de hacer dinero con la biología.

La biotecnología es una ciencia que estudia la biología interrelacionada y enlazada con la tecnología, así como su nombre indica; lo cual a partir de la unión de ambas disciplinas se puede conseguir una serie de avances tecnológicos basados en enfoques biológicos, agrícolas, farmacéuticos, alimenticios y médicos⁶.

La biotecnología fue empleada por el hombre desde el principio de los milenios, en sus comienzos fueron utilizados métodos simples, luego al transcurrir el tiempo, el hombre amplió sus conocimientos haciendo así posible el uso de nuevos métodos, como por ejemplo, técnicas de investigación en biología

⁶ Juan Duque, Biotecnología: Panorámica de un sector, (España: Editorial Cristina Seco López, 2010), 52.

celular y molecular, las cuales comenzaron a desarrollarse a partir de los años 50, cuando James Watson y Francis Crick, descubrieron la estructura de la molécula de ADN (*Ácido Desoxirribonucleico*), que es donde se almacena la información genética, es decir, la herencia de todos los seres vivos. Sin duda, estos dos hombres fueron muy importantes para el desarrollo de lo que hoy se conoce como BIOTECNOLOGIA.

No se puede dejar de mencionar el aspecto comercial de los laboratorios dedicados a la biotecnología, donde las patentes constituyen un factor crucial para el éxito económico; dichos laboratorios han implementado métodos prácticos que poseen; estos métodos se están expandiendo fuera del campo científico; lo cual no significa que la resistencia que principalmente se dá en contra de la biotecnología haya decaído, al contrario, lo que ha ocurrido es que en estos años los críticos de la biotecnología ya han desarrollado diferentes estrategias, entre lo que se llama “Biotecnología Verde”, la cual es aplicada tanto en los alimentos como en la agricultura.

La práctica biotecnológica en Medicina Humana cuenta con aceptación por las aplicaciones de la producción de medicamentos y en parte también el Screening o también llamado Triple Test⁶. La proposición de los críticos a la biotecnología radica especialmente a la clonación, a la investigación con embriones y a las patentes de genes humanos; mientras que, por otro lado, los ambientalistas y movimientos de protección de los consumidores en Europa se preocupan intensamente en cuanto al empleo de los métodos o prácticas biotecnológicas en el sector agrario y en la producción alimenticia (Biotecnología Agraria); de ahí es donde deriva la fuerte contradicción con todos aquellos que también esperan de la biotecnología grandes beneficios, especialmente para la protección al ambiente y de los consumidores.

En el tema del medio ambiente, se crítica a la tecnología genética ya que crece la resistencia a usar el término “Tecnología Genética Verde”, dado que “verde” es por lo general un sinónimo de sostenible, viable a futuro.

La Biotecnología incluye cualquier técnica que utilice organismos vivos o partes de los organismos para fabricar o modificar productos, para mejorar plantas o animales, o para desarrollar microorganismos para usos específicos. La Biotecnología⁷ posee la capacidad de cambiar a la comunidad industrial del siglo XXI debido a su potencial para producir cantidades prácticamente ilimitadas de:

- a) Sustancias de las que nunca se había dispuesto antes;
- b) Productos que se obtienen normalmente en cantidades pequeñas;
- c) Productos con coste de producción mucho menor que el de los fabricados por medios convencionales;
- d) Productos que ofrecen mayor seguridad que los hasta ahora disponibles;
- e) Productos obtenidos a partir de nuevas materias primas más abundantes y baratas que las utilizadas anteriormente.

Se interesa ahora la biotecnología con el cuidado ambiental, algunos datos por ejemplo la síntesis de vitaminas producida por la biotecnología es más eficiente: reduce los costos casi a la mitad; las emisiones de dióxido de carbono en un 30% y los residuos en un 90%. En el sector textil, la biotecnología elimina

⁷ Javier Gafo, Aspectos Científicos, Jurídicos y éticos de los Transgénicos, (Madrid España: Universidad Pontificia Comillas; 2001),17.

las partes oscuras del almidón, sin recurrir a sustancias químicas agresivas, el costo del proceso se reduce en un 20%, se consume un 25% menos de energía y el menor consumo de agua se estima en un 60%. Se descubre que los beneficios de todo tipo son notorios, incluidos el impacto ambiental.

La biotecnología también puede dar respuesta a problemas de contaminación, por ejemplo, el tratamiento de aguas contaminadas; producción de etanol a partir de maíz, yuca o papa, con la acción de microorganismos. La biotecnología ambiental abarca cualquier aplicación destinada a reducir la contaminación, desde la utilización de microorganismos para la generación de combustible hasta el empleo de vegetales para la absorción de sustancias tóxicas.

Según un estudio realizado por Greenpeace (Organización ambientalista no gubernamental más grande del mundo) y dado a conocer por la página web Nuevatribuna.es los principales países que cultivan transgénicos son 7: Estados Unidos, Brasil, Argentina, India, Canadá, China, Paraguay, entre otros. El desarrollo de los transgénicos se ha centrado mayoritariamente en dos productos vegetales básicos, la soja y el maíz que juntos suponen el 80% de la superficie mundial en este tipo de cultivos.⁸

1.5. Ingeniería genética

Se expondrá un poco a cerca de la ingeniería genética; estableciendo que cuando los científicos comprendieron la estructura de los genes y como la información que portaban se traducían en funciones o características,

⁸ "Nuevatribuna: ¿Qué países cultivan transgénicos?" Nuevatribuna, acceso el 5 de septiembre de 2019. <http://www.nuevatribuna.es/articulo/sostenibilidad/paises-cultivan-transgenicos/20160417202702127464.html>

comenzaron a buscar la forma de aislarlos, analizarlos, modificarlos y hasta de transferirlos de un organismo a otro para conferirle una nueva característica.

Justamente de eso, se trata la Ingeniería Genética, es un conjunto de metodologías que permite transferir genes de un organismo a otro y expresarlos en organismos diferentes al del origen⁹, en palabras muy sencillas, es la ciencia que estudia y experimenta con la modificación de genes, la cual se ha desarrollado tanto que en los laboratorios se ha logrado pasar el gen de un organismo a otro totalmente diferente; por lo que se dice que la Ingeniería Genética rompe con las leyes de la naturaleza.

El ADN que combina fragmentos de organismos diferentes se denomina ADN recombinante, como consecuencia, las técnicas que emplea la ingeniería genética se denominan técnicas de ADN recombinante¹⁰. Los organismos que reciben un gen que les aporta una nueva característica se denominan ORGANISMOS MODIFICADOS GENETICAMENTE (OMG) o TRANSGÉNICOS. A su vez, es necesario reconocer la relación entre biotecnología e ingeniería genética, y es pues ésta última, la que implementa estas técnicas en la producción de bienes y servicios útiles para el ser humano, el ambiente y la industria.

1.6. Organismos modificados genéticamente o transgénicos

En términos generales, se denominan Transgénicos a aquellos seres vivos que portan genes nuevos, obtenidos mediante integración de fragmentos de ADN

⁹ Asociación Equipo Maíz, Los transgénicos que trata de las semillas estériles, los pollos pelones, las vacas súper lecheras y otros inventos transgénicos que nos comemos todos los días, (El Salvador: Impreso en El Salvador por: Bellas Artes S.A de C.V, 2015), 20-21.

¹⁰ Alicia Bárcena, Los transgénicos en América Latina y el Caribe: Un Debate Abierto, 2º Edición. (Santiago de Chile: El CEPAL, 2004), 19.

en el genoma propio, dichos genes suelen ser introducidos mediante microinyección de ADN.¹¹

“La invasión de los transgénicos” así se comienza a llamar el debate mundial que apenas comenzaba en el año dos mil sobre si los transgénicos eran o no beneficiosos para la salud, el medio ambiente y en general la sustentabilidad de el país, por éste debate que existen la opinión de las personas respecto a que los productos transgénicos son un gran invento de la ciencia, que con ellos se combatiría el problema del hambre en el mundo, otras personas piensan que el consumo de estos productos modificados están provocando daños severos en la salud y el mismo medio ambiente, de lo cual es muy probable que sigan ocasionando daños muchos más severos.

El ser humano cría animales y cultiva vegetales desde hace más de diez mil años, durante todo ese tiempo la necesidad o la intensión productiva de los alimentos ha provocado que se buscaran continuamente nuevas fórmulas con el objeto de mejorar la producción y poder obtener así mejoras notables en las actividades dedicadas a la obtención de productos alimentarios. Es por ello por lo que todos esos inicios se dan en 1983, en Holanda, se producen los primeros vegetales transgénicos, que son aquellos que se modifican genéticamente con propósitos específicos; mayor rendimiento de las cosechas, mejor resistencia a la pudrición y a las condiciones ambientales negativas, enriquecimiento vitamínico, tolerancia a los pesticidas, etc.

1.7. La genética en el siglo XXI

Ya en el siglo XXI el debate se va proyectando hacia otros recorridos. Por una parte, es claro que, por lo menos a la fecha, no se está frente ante una

¹¹ José Antonio López Guerrero, ¿Que es un Transgénico? y las madres que lo Parieron (Madrid: Equipo Sirius, 2008), 21.

revolución tecnológica que haya transformado radicalmente la producción agroalimentaria, sobre todo si compara la agrobiotecnología con el paquete tecnológico de la Revolución Verde (RV), dicho paquete fue generado a nivel de investigación en las décadas de 1940 y 1950 en este país y se impuso como el modelo tecnológico dominante en los granos básicos en todo el mundo desde la década de 1960 hasta la fecha.

Este modelo tecnológico fue producto de un proyecto mundial, con inversión pública y decidida intervención estatal. Se originó en México, por una iniciativa de la Fundación Rockefeller y a partir de ahí se creó el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas en la década de 1950, el objetivo de este Instituto era lograr abatir el hambre en el mundo por medio de la creación de semillas de alto rendimiento de los principales cultivos alimentarios. Para el caso del país, los esfuerzos se dedicaron al maíz y al trigo y se fundó el Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT), con financiamiento internacional, que hasta la fecha está en Texcoco, Estado de México, donde también se localizaron los campos experimentales del entonces INIA.

El proyecto contó vehemente con la colaboración de los gobiernos mexicanos de Ávila Camacho y Miguel Alemán, quienes destinaron cuantiosos fondos para apoyarlo; si bien se lograron obtener variedades de alto rendimiento de maíz y trigo, para que estas nuevas semillas rindieran todo su potencial era necesario un paquete tecnológico que incluía el riego, la maquinaria y el uso de agroquímicos en tierras planas, estas no eran las características agroecológicas de la mayor parte de las tierras del país, por lo que los beneficios de la nueva tecnología sólo fueron accesibles a un pequeño número de productores que podían hacer las inversiones necesarias, mientras que la

mayor parte de los productores de maíz y frijol, los alimentos básicos, que producen a la fecha en temporal y ladera, quedaron al margen (Hewitt, 1975).¹²

Uno de los debates públicos sobre los riesgos y las posibilidades que trae imbibito la biotecnología, no surgen sin que las consecuencias alcancen a la política, principalmente, el hecho de que todas las decisiones del poder legislativo sean cuestionadas en la misma medida por los críticos a la biotecnología como por sus promotores.

No es ningún hecho fuera de lo común, ya que se trata en todas las concepciones extraordinarias alejadas entre sí de los dos “frentes”; esto atañe a todos los reglamentos, directivas, incluyendo también las leyes en lo referente a la biotecnología y a los niveles nacionales, como por ejemplo de esto es la adopción implementada a nivel nacional por la directiva de la Unión Europea (EU) sobre las patentes sobre la vida; la discusión sobre la biotecnología; en cuanto a los valores límites respecto a la aparición de forma accidental de Organismos Genéticamente Modificados, OGM, en los alimentos para animales y semillas, así como en las regulaciones agrupadas, que aún no son resueltas, acerca de la coexistencia y las responsabilidades que traen consigo todos estos alimentos alterados.

Resulta especialmente emblemática la controversia sobre la biotecnología en Europa, para abordar sus efectos para los países en desarrollo y para los países emergentes; mientras que lo sustancial de la biotecnología predomina especialmente en la lucha contra el hambre en el Sur, razón por la cual los críticos, alertan sobre la falta de regulación legal, atacando profundamente a la

¹² “La ingeniería genética y la biodiversidad: un debate vigente, Cultivos y alimentos transgénicos en México”. El debate, los actores y las fuerzas sociopolíticas. acceso el 5 de septiembre de 2019.<http://www.scielo.org.mx>

legislación que favorece a las industrias, sobre el mal uso y las consecuencias que trae aparejada la aceptación de la biotecnología en la fabricación de alimentos, por lo que una evaluación en el desarrollo de la biotecnología y la aplicación de esta en la producción de alimentos, debe basarse en un análisis global, en vista de que la discusión referente a que la biotecnología podría representar o convertirse al mismo tiempo un mecanismo que ayude a combatir la lucha contra el hambre y la pobreza, asimismo, respondiendo cada vez más el punto de si esta tecnología puede o no regularse¹³.

Estados Unidos y sus aliados del Grupo Miami, son países que no consideraron necesarias las regulaciones, y para sumo, estos siguen tomando como justificación las necesidades que sufren los países en desarrollo, perdiendo así, cada vez más la relevancia de su posición; mientras que los países menos desarrollados están tomando un papel muy activo en la definición de patrones a nivel internacional.

Es en esta etapa en donde las expectativas que posee la UE en cuanto a su papel ejemplar en los asuntos de regulación respecto a la biotecnología; más sin embargo, la Unión Europea no cumple con los estándares en todos los casos, en vista que habiendo una observación más precisa, demuestra tener carencias evidentes en campos significativos de la legislación, en virtud de que a la UE le hace falta tomar conciencia en razón de las consecuencias emblemáticas para todo el mundo de sus leyes, las cuales son pensadas y creadas solamente para resguardar sus propios intereses.

¹³ Jorge Villareal, Silke Helfrich, Alejandro Calvillo, ¿Un mundo patentado? La Privatización de la vida y del conocimiento: El debate actual sobre el uso de biotecnología en la Unión Europea, algunas implicaciones para los países del sur, (El Salvador: Impreso en El Salvador por: Bellas Artes S.A de C.V, Equipo Maíz, 2015), 123.

1.8. Evolución de los organismos modificados genéticamente a nivel regional

La era de los alimentos transgénicos para consumo humano comienza en 1994, cuando en Estados Unidos se autoriza la comercialización del tomate Flavr-Savr, al cual se le insertó una enzima que mantiene el fruto fresco por más tiempo, evitando su ablandamiento y descomposición.¹⁴

Estos tomates se obtuvieron gracias a Monsanto, una compañía multinacional proveedora de productos químicos para la agricultura, como herbicidas, venenos o transgénicos.

Lo que se hizo fue bombardear la estructura del ADN de un tomate normal (*SolanumLycopersicum*), con la introducción de un gen extraído de un pescado del Ártico, que lo hacía resistente a la Kanamicina y los hizo tomates de larga vida.

Pero dos años más tarde el FlavrSavr tuvo que ser retirado del mercado debido a que presentaba una piel blanda, sabor extraño y cambios en su composición.

Los tomates comunes se cosechan verdes y antes de la venta se maduran artificialmente con un gas: el etileno, por lo que su aroma y sabor son inferiores a los que maduran en forma natural.

Diversas organizaciones han denunciado la implementación a partir del 2007 en Brasil, Colombia, Costa Rica, México y Perú de un proyecto del Banco Mundial para capacitar a las autoridades sobre el manejo de la contaminación transgénica de productos nativos a consecuencia de la introducción de algodón, arroz, maíz, papa y yuca modificados genéticamente.

¹⁴ “Um.es: Qué son los nutraceuticos” Nutricion, acceso el 29 de enero de 2020 <https://www.um.es/lafem/Nutricion/DiscoLibro/07-Moificaciones/Saber%20mas/07-03.pdf>

El proyecto, titulado "Construcción de capacidades en bioseguridad en múltiples países de América Latina", pretende establecer regulaciones favorables en países cuyos gobiernos están abiertos a los transgénicos y luego utilizar esas normas como modelos a imponer en países vecinos, con lo cual se elude cualquier debate público y se ofrece a las empresas un gran mercado único para sus cultivos genéticamente modificados; la RALLT señaló que la razón principal para elegir a los cinco países latinoamericanos es que "están entre los centros más importantes de biodiversidad del mundo y son centros de origen de cuatro de los cinco cultivos a los que apunta el proyecto".¹⁵

El algodón, el maíz, la papa y la yuca son originarios de América y constituyen los cultivos más importantes de las regiones mesoamericanas, andinas y amazónicas; el arroz, si bien proviene de Asia, es parte esencial de la dieta básica de las comunidades locales.

Según la RALLT, el proyecto "tiene como objetivo a largo plazo, facilitar la introducción de variedades transgénicas con fines comerciales y de experimentación justamente de los cultivos más importantes para las comunidades indígenas y locales de los países en los que se implementaría".

El primero fue la caída de los precios de las commodities agrícolas, y el segundo fue la reclasificación del glifosato y otros agroquímicos hecha por la Agencia Internacional especializada en investigaciones del cáncer (IARC) de la OMC.

¹⁵ "Servindi: América latina: La ayuda alimentaria en AL y los Organismos Genéticamente Modificados (OGM)", RALLT, acceso el 12 de junio de 2019. <https://www.servindi.org/actualidad/opinion/242>

La crisis de los commodities, el periodo comprendido entre 2003-2013 fue una década dorada para una América Latina exportadora de bienes primarios; ahora eso ya es historia, y este es un factor que ha afectado a todos los países primarios exportadores, es decir cuya economía depende en gran medida de las exportaciones de materia prima, incluyendo los productos agrícolas, entre los que se incluye la soja y el maíz transgénico, pues ha habido una caída constante de los precios de los granos desde el 2012. ¹⁶

Una encuesta aplicada en Uruguay al inicio del período de siembra revela que el 87% de los productores que sembraron soja en la zafra anterior volverán a hacerlo, mientras que un 7% no tenía claro si volvería a sembrar, y un 6% dijeron que no. De esta manera, el área total estimada a sembrar entre soja bajará en un 13% en ese país.

En Paraguay la baja del precio de la soja piensa compensarse con un incremento en la producción. El vicepresidente de la Coordinadora Agrícola del Paraguay (CAP) filial Alto Paraná, dijo que los productores deberán apostar en el alto rendimiento de la soja como una estrategia para recuperar el precio, y aseguró que los altos costos de los insumos influyeron en el recorte que esta campaña dio en la siembra de la oleaginosa.

En Argentina la soja se exporta transformada en aceite, pasta de soja y biodiesel; a pesar de ello, se calcula que el derrumbe de los precios de soja causó pérdidas por hasta 2.700 millones de dólares en 2014 y este valor fue mayor en 2015.

¹⁶ "Rallt: Red por una america latina libre de trasgenicos", Rallt, acceso el 30 de julio de 2019 <http://www.rallt.org> › PUBLICACIONES › SYNG...

Algunos grandes productores como el Grupo Los Grobo, han iniciado un proceso de diversificación hacia la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías para la producción de soja, maíz y trigo.

Por su parte en Brasil, la devaluación del real está incentivando la producción de soja. La cosecha de soja 2015/2016 de Brasil alcanzó un récord de 98,4 millones de toneladas, y existe la posibilidad que supere los 100 millones de toneladas, mientras que la producción de maíz se elevó de 81,8 a 84,3 millones.

La caída de los precios de los commodities afecta también a las empresas. La primera señal fue el anuncio de Monsanto de que espera ahorrar entre 275 y 300 millones de dólares anuales hasta fines del año fiscal de 2017, dada la caída de los precios de las materias primas que golpean sus resultados financieros.

La empresa se vio afectada por la fortaleza del dólar, que hace que sus semillas y sus herbicidas para cosechas sean más caros para los agricultores extranjeros; además, la caída de los precios de las materias primas disminuyó el poder adquisitivo de los agricultores y perjudicó la demanda de semillas de alta tecnología. El precio del maíz, la principal fuente de ingresos por la venta de semillas de Monsanto bajó 2% este año.

Adicionalmente, este año Monsanto anunció que quería comprar a la gigante de los agrotóxicos, Syngenta. El negocio de las empresas del agro está más en la venta de agrotóxicos que de semillas, por lo que Syngenta (la mayor productora de herbicidas del mundo) resulta muy atractiva.

Syngenta no aceptó la propuesta de Monsanto, pero se sabe que Monsanto no ha perdido el interés y va a tratar de hacer una nueva oferta. Si esta adquisición se concreta, Monsanto podría tener el monopolio de los insumos agrícolas a nivel mundial, pues ya es la mayor productora de semillas.

Otra empresa que tuvo interés en adquirir Syngenta fue la china ChemChina, que sería a más grande adquisición hecha por una empresa china, pero se conoce que Syngenta tampoco quiso venderse a ésta, Syngenta ha anunciado, sin embargo, que planea desprenderse de su negocio global de semillas de hortalizas y recompra de acciones.

Un poco más tarde se anunció la posibilidad de que otras dos gigantes del agronegocio se fusionan: Dow Chemical y DuPont con el fin de mejorar sus costos y racionalizar gastos, en un negocio conjunto de 60 mil millones de dólares.

Hay tres razones principales para esto:

En marzo de este año la Agencia Internacional para Investigaciones del Cáncer (IARC por sus siglas en inglés), una instancia especializada de la OMS, cambió la clasificación del glifosato. Más del 80% de cultivos transgénicos en el mundo han sido manipulados genéticamente para que sean resistentes a este herbicida.

La importancia de este informe radica en que el glifosato es el herbicida más vendido en el mundo, especialmente desde que se introdujo en el agro la soja, el maíz y el algodón resistentes a glifosato, por lo que considerar a este agrotóxico como un posible carcinogénico, tiene implicaciones económicas muy importantes.

Al mismo tiempo, las conclusiones de la IARC deben ser consideradas por las autoridades sanitarias y ambientales de los países donde se han adoptado los cultivos transgénicos resistentes al glifosato, pues se estaría introduciendo en el campo inmensas cantidades de un químico potencialmente carcinogénico.

En su informe, la IARC concluyó que el glifosato es un probable carcinogénico para los humanos y por lo mismo debe ser clasificado en el Grupo 2A; que hay limitadas evidencias de la carcinogenicidad del glifosato en humanos, y suficientes evidencias de la carcinogenicidad de este herbicida en animales bajo condiciones experimentales.

En este proceso, un grupo de trabajo conjunto de la OMS – FAO JGPA sobre residuos de plaguicidas inició un proceso de reevaluación del glifosato cuyos resultados se conocieron en mayo del 2016. El equipo científico que hará esta evaluación no está conformado por ningún científico de América Latina.

Para contribuir a este debate, la RALLT preparó un documento que recoge algunos estudios científicos hechos en la región sobre los impactos en la salud del glifosato, donde queda evidente la peligrosidad de este herbicida. En conjunto con el Centro Africano de Biodiversidad y la Red del Tercer Mundo, elaboró otro documento donde se expresa la preocupación de que una posible prohibición del glifosato podría significar la adopción de cultivos transgénicos resistentes a otros herbicidas (como ya está sucediendo).

En este año se han aprobado varios eventos transgénicos en América Latina. Aquí resumimos las más importantes.

Una de las aprobaciones más graves fueron los cultivos de Dow con resistencia a 2,4D y glifosato (Enlist) tanto en Estados Unidos, Argentina y Brasil, Sud

África. Esto fue la respuesta que vino de la industria frente al surgimiento de supermalezas. Hay que mencionar que el herbicida 2,4D es uno de los principios activos del Agente Naranja, un exfoliante usado durante la Guerra de Vietnam, y por lo mismo considerado como arma química.

Pero también se asistió a pequeñas victorias, gracias a una acción legal del Center for Food Safety se logró frenar esta aprobación hasta que se hagan estudios que demuestren su inocuidad.

Se aprobó el salmón transgénico, el primer animal comestible transgénico aprobado hasta el momento, luego de que la Administración de Medicinas y Alimentos de Estados Unidos (FDA) concluyó los estudios nutricionales del salmón AquAdvantage. Esto incrementará los impactos que ya se generan en las granjas salmoneras intensivas, como el uso intensivo de antibióticos (unos 7 kilos de antibióticos por cada 10 toneladas de producción).

La modificación transgénica permite que los salmones en cuestión alcancen su peso comercial, unos cinco kilos y medio, entre los 16 y 18 meses, a diferencia de los 30 meses que requiere un salmón convencional. Por una acción interpuesta por Center for Food Safety, el salmón transgénico cuando salga al mercado tendrá que estar etiquetado.

En Brasil se aprobó el eucalipto transgénico pese a las protestas hechas por parte de militantes de Vía Campesina, lo que incrementará los impactos de los monocultivos de eucalipto en el suelo, en las fuentes de agua y las poblaciones que viven en las zonas de influencia.

En Argentina se aprobó una papa transgénica con resistencia a un virus, así como una soya con alto contenido de ácido oleico, lo que se suma a la larga

lista de transgénicos que ocupan el campo argentino. Argentina, por estar ubicada en la región andina es también uno de los centros de origen y diversidad de la papa.

En Perú empieza a peligrar la moratoria a los cultivos transgénicos. Según los defensores de los transgénicos, como el investigador de la Universidad Nacional Agraria La Molina, Marcel Gutiérrez-Correa, el no usar semillas transgénicas en la producción de maíz amarillo duro y algodón significa una pérdida económica de 3.500 millones, como mínimo, durante los 10 años que esté instaurada la moratoria por el ahorro que se hubiera hecho en las aplicaciones de plaguicidas, esto, a pesar de que está demostrado en los países que han adoptado masivamente estos cultivos, que los transgénicos incrementan el uso de agro tóxicos.

Haciendo énfasis que Perú es uno de los países con mayor agrobiodiversidad de maíz en el mundo y que tiene parientes silvestres y variedades propias de algodón.

El 2015 también el año en que se posicionó la tecnología molecular llamada CRISPR/Cas9, utilizada para “editar” el genoma de cualquier célula, incluyendo células humanas, y dotarlas de las características que la ciencia, pero sobre todo la industria necesita, sería algo así como unas tijeras moleculares que son capaces de cortar cualquier molécula de ADN e insertar un ADN nuevo.

Las dos científicas que dirigen los equipos de investigación que demostraron que un descubrimiento de 1987 en algunas bacterias (que usan este mecanismo de manera natural para enfrentar infecciones virales), podía tener aplicaciones prácticas para la manipulación genética, recibieron el Premio Nobel de Química.

Ahora esta tecnología se está aplicando a todo tipo de organismos: bacterias, hongos, insectos, mamíferos, peces, árboles, cultivos, y se están haciendo intentos experimentales controlados con embriones humanos en China.

La tecnología CRISPR-Cas9 fue votado por los editores de la revista American Science como el avance de investigación más importante del 2015.

Mientras ésta, y otras nuevas tecnologías moleculares emergen para continuar con la manipulación de la vida, Argentina se convierte en el primer país en regularlas, como sucedió dos décadas, cuando fue una de las primeras naciones en regular atrás los cultivos transgénicos.

En Argentina, los cultivos transgénicos fueron regulados por Decreto, no por Ley, es decir, que no pasó el escrutinio del Parlamento, y a través de esta norma, al momento hay más de 23 millones de hectáreas de estos cultivos en el país. Si estas nuevas tecnologías logran ocupar una posición en el mercado internacional, Argentina tendría ya la herramienta legal para adoptarlas masivamente.

A través de la Resolución No. 173/15 de la Secretaría de Agricultura, se regula las llamadas NBT (Nuevas Técnicas de Fitomejoramiento), que cubre los cultivos que son obtenidos por técnicas moleculares, que no caen en la categoría de OGM (cisgénesis, intragénesis, biología sintética, Técnicas SDN-1 SDN-2, mejoramiento reverso, modificación epigenética (por ejemplo, metilación del ADN).

Quien hace la solicitud para usar alguna de estas nuevas tecnologías debe hacer una solicitud que es examinada por la autoridad competente, y tiene 60 días para responder. En ese tiempo, se analiza si hay nuevas combinaciones

genéticas, si el material genético nuevo es estable, y si se ha insertado uno o más genes o secuencias de ADN.

Lo que preocupa de este proceso es que la normativa argentina sirvió en el pasado como modelo en muchos países de América Latina para regular los transgénicos, y ahora puede suceder lo mismo con estas nuevas tecnologías.

1.9. Evolución de los organismos modificados genéticamente a nivel nacional

En El Salvador, a partir del año dos mil tres aproximadamente empiezan a comercializarse los Organismos Modificados Genéticamente destinados como alimento humano.

El Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), cultiva en sus instalaciones ubicadas en San Andrés y en los municipios de Izalco y Santa Cruz Porrillo, parcelas demostrativas de maíz blanco transgénico para consumo humano.

En El Salvador las variedades de maíz transgénico Yielgard-Roundup, Roundup Ready y Herculex están siendo cultivadas por el CENTA de forma experimental.

Se estima que más del 80% de los alimentos importados que se venden en El Salvador fueron elaborados a base de organismos genéticamente modificados y aunque todavía no se ha comprobado la negatividad de su consumo, es importante que la población conozca lo que está consumiendo.

Los más conocidos son la soya, el maíz, la canola, la papa, el arroz y las papayas, entre otros alimentos; a raíz de esto, se forma un grupo denominado Red Ciudadana Frente a los Transgénicos en El Salvador, se establecen leyes a partir de esa fecha que obliga a los comerciantes especificar qué productos contienen modificaciones genéticas o que están elaborados por esos productos.

Además, la Ley de Protección al Consumidor promueve el derecho que tienen los consumidores a recibir del proveedor la información completa precisa, veraz, clara y oportuna que determine las características de los productos y servicios a adquirir, así como el derecho a tener acceso a productos seguros que no impliquen riesgos para la salud, la vida y el medio ambiente.

También en el año de dos mil cuatro, la Red Ciudadana hizo público estudios realizados en laboratorios suizos y estadounidenses que confirmaron la existencia de alimentos y semillas modificadas genéticamente (transgénicos) en el país, como pan blanco Bimbo, galletas Chips Ahoy, sopas instantáneas Maruchan y ayuda alimentaria proveniente del Programa Mundial de Alimentos que fue distribuida por la Secretaria Nacional de la Familia (semilla de maíz amarillo, harina de maíz y la harina de maíz con soya); por lo que, no sería ninguna sorpresa que actualmente se comercializan Organismos modificados genéticamente destinados como alimento humano¹⁷.

Por otro lado, las semillas genéticamente modificadas, tal como su nombre lo dice, consiste en pasar los genes de otras variedades (inclusive de animales) a los genes de las semillas. Para esto se rompe el ADN de una variedad, se

¹⁷ “Universidad Pedagógica: Alimentos Transgénicos en El Salvador Universidad Pedagógica de El Salvador”, acceso el 5 de octubre de 2019. <https://sites.google.com/a/upedagogica.edu.sv/alimentos-transgenicos/pagina-principal>.

corta el ADN (de un pez, por ejemplo) y se “pega” al ADN de la semilla. Estos experimentos han demostrado “fortalecer” la semilla para que resista el clima, la falta de agua y el ataque de plagas, además, al “pegar” el ADN de animales, el crecimiento es mayor y por ende la producción aumenta. Los resultados los han bautizado como “frankenfoods” (de Frankenstein).

Los europeos han rechazado de plano la comercialización masiva de productos transgénicos y existen prohibiciones específicas por qué no se saben los resultados a largo plazo de este tipo de experimentos. La naturaleza siempre ha seleccionado estos procesos sin duda, generalmente duran cientos de años en darse y la ley de la supervivencia ha dado las variedades más resistentes, sin embargo, las semillas “transgénicas” como se les llama es un atentado a realizar el proceso más rápidamente sin conocer los resultados en humanos a largo plazo, por lo que por naturaleza al hacerlo despacio tiende a adaptarnos mejor.

Los críticos de estos procedimientos indican que todo esto “es jugar a ser Dios”, que no es ético, pues nadie sabe cuáles serán las consecuencias a largo plazo” por lo que no existe un cuerpo para realizar la prueba puesto que no ha pasado el tiempo suficiente para valorar realmente sus efectos.

Las semillas transgénicas incluso están ya inyectadas con veneno que impedirá que las plagas se coman la planta, es decir en lugar de fumigarlas cuando están creciendo, se inmuniza la “raíz” de forma programática.

Otra de las críticas es que estas semillas las manejan solo tres o cuatro compañías en el mundo, que tienen las patentes y al ser variedades más fuertes tienden a hacer desaparecer “las naturales” de forma irreversible obligando al agricultor a depender de estas semillas para competir.

Adicionalmente, sostienen los críticos, que se crea una dependencia de esta tecnología para siempre. El agricultor tradicional, inevitablemente terminara dependiendo de estas compañías, de hecho, ya en USA las empresas dueñas de las patentes dominan el 80% de la cadena alimenticia, es decir, la cadena alimenticia podría ser controlada mundialmente por tres o cuatro compañías, las cuales son: Monsanto, Cargil, Pioneer Hi-Bred y al tener el control de la cadena alimenticia pues se tiene un poder incalculable.

En El Salvador, por ejemplo, si alguien quiere hacerse poderoso, o más poderoso aun, ese sería un buen negocio pues podría ser el monopolio perfecto. Muchos críticos dicen que sería el equivalente a ser “dueño de todas las tierras” porque al final se producirá propiamente solo con “sus” semillas.

Los benefactores de esta tecnología dicen que la humanidad se beneficiara con el excedente productivo y que no es una llamada a la ética sino una cuestión de eficiencia en la agricultura.

Asimismo, manifiestan que todos los que se oponen son “los de siempre” esos que se oponen al progreso y que no pueden ver en esa tecnología la solución del hambre en el mundo.

Que solo se está “acelerando” un proceso que “pasará de todos modos” por el bien de la humanidad y que no hay que temerles a los resultados a largo plazo, pues ya habrá tiempo para ello; que es peor morir de hambre que usar semillas transgénicas.

Se cita como referencia actual, que para varios empresarios del sector agrícola salvadoreño es necesario comenzar a trabajar con la biotecnología en los cultivos, aseguran que de esta manera se mejorará la productividad en el país.

En un Artículo publicado en la Prensa Gráfica¹⁸, el Presidente de la Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador, expresó que el país siempre tendrá una amenaza del cambio climático y de las plagas que afectan los cultivos, pero que con la biotecnología las plantas serían más resistentes a estos problemas.

Por otra parte, el director Ejecutivo de la Asociación de Proveedores Agrícolas (APA) explicó: “La biotecnología le vendría a dar un impulso y el aliento que la agricultura ha perdido, para la agricultura de El Salvador se necesita ciencia, es como cuando salió el internet, todo mundo estaba preocupado y creía que era el fin del mundo, pero no fue así, la agricultura también se globalizó, hubo estudios científicos que determinaron que hay formas de mayor producción con las semillas genéticamente modificadas”. “Muchas de las personas que se oponen al uso de la biotecnología dicen que éstas son semillas cancerígenas y que generan problemas a la salud, pero no existe un estudio científico serio en el mundo que haya determinado que éstas semillas generen algún tipo de problema a la salud de las personas”, concluye Gustavo Moreno.

La mayoría de los países europeos ha prohibido la reingeniería transgénica en la cadena alimenticia, a excepción de Estados Unidos; en el caso de El Salvador, este aprobó el uso de esta tecnología mediante Decreto Legislativo el 30 de abril de 2008, aprobado por 49 votos por parte de los partidos políticos de ARENA, PDC y PCN¹⁹

¹⁸ Edwin Teos, “Freno a la Biotecnología afecta al Agro: Empresarios sostienen que para mejorar la productividad agrícola en El Salvador es necesario trabajar con semillas mejoradas, Sección de Economía”; Pressreader, (martes 29 de abril de 2017). 48. <https://www.pressreader.com/el-salvador/la-prensa-grafica/20170429/282050506961995>

¹⁹ Rigoberto Chinchilla, “El debate de los alimentos transgénicos en El Salvador, salvadoreños por el mundo, (miércoles 20 de mayo de 2020). www.salvadorenosporelmundo.net/2008/05/el-debate-de-los-alimentos-transgenicos.

Conocer los impactos de los alimentos transgénicos en la salud, la presencia de estos productos en el mercado y el marco regulatorio en la producción es una meta de la institucionalidad del Estado con la sociedad civil. La población debe saber sobre los alimentos transgénicos además de los peligros que conlleva la ingesta diaria de alimentos modificados ya existentes en el mercado.

Las empresas transnacionales biotecnológicas están argumentando ventajas para defender la creación de los alimentos modificados en contraposición de los impactos y peligros descubiertos por investigadores interdependientes sobre la realidad de los transgénicos, pero es de vital importancia que la población conozca las normativas y que se informe adecuadamente para el beneficio de su salud.

Hay muchos mitos respecto a los alimentos transgénicos, uno de ellos es que son la solución para poner un paro al hambre en el mundo, pero en realidad no soluciona el problema, más bien lo agrava y busca fortalecer el negocio de las empresas que controlan el comercio de los alimentos.

Según los informes de la FAO, actualmente existen más de dos mil doscientos millones de personas en el mundo con carencias alimenticias y trescientos millones de personas con desnutrición, pero esto no será combatido a través de mayor producción de alimentos, ya que el problema del hambre no es debido a la falta de alimentos sino a la mala distribución de los mismos.

El objetivo es ampliar mercados haciendo al agricultor cada vez más dependiente de sus productos y obtener el monopolio de la producción de alimentos. El sistema de patentes que acompaña a los transgénicos permite la privatización de genes, microorganismos, plantas y animales y supone

abandonar la seguridad alimentaria mundial en manos de multinacionales cuyo fin es la producción de beneficios.

Los Organismos Modificados Genéticamente destinados como alimento humano conllevan a muchos efectos dañinos sobre la salud de los consumidores. Algunos daños y secuelas por causa del consumo de alimentos genéticamente son: la resistencia a antibióticos, daños inmunológicos, alergias, problemas neurológicos y cardíacos, cáncer de mama y cáncer de próstata.

El especialista Pierre Courvalin del Instituto Pasteur en Francia, manifestó que la inserción de genes resistentes a antibióticos puede provocar una resistencia en los organismos, estos genes resistentes se transfieren hacia una bacteria creadora de enfermedades, haciéndola invulnerable, los genes resistentes significan una gran amenaza para la salud pública.

En una investigación del Rowett Research Institute en Aberdeen, Escocia, el Doctor Arpad Pusztal, descubrió que después de dar dieta de papas transgénicas a los ratones, estos presentaban problemas inmunológicos y de crecimiento alarmante, se atrofiaron algunos de los órganos, crecimiento de hígado y reducción en el tamaño del cerebro.

El Salvador es vulnerable ante los riesgos de los productos transgénicos, esta vulnerabilidad tiene que ver con la realidad sociopolítica del país, pues la normativa sobre la bioseguridad y las regulaciones, controles, procedimientos y responsabilidades son mínimas frente al comercio de transgénicos existentes en otros países.

Este vacío se hace abismal ante la debilidad de las instituciones para hacer cumplir la poca normativa existente. El país no cuenta con instituciones

habilitadas desde hace veinte años atrás, dedicadas a la investigación científica, así mismo no se tiene el recurso humano suficiente y con formación técnica especializada en el campo de la biotecnología, que permitan evaluar los riesgos e impactos de los Organismos genéticamente modificados destinados como alimento humano en la sociedad salvadoreña.

La presencia de estos organismos en el país pone en riesgo la vida y salud de cientos de salvadoreños y salvadoreñas, quienes los consumen sin conocer de su existencia y de sus efectos nocivos, así mismo, el daño ambiental en el cultivo de este tipo de alimentos es desastroso porque ponen en riesgo la biodiversidad y la soberanía alimentaria del país a través de la contaminación de los cultivos nativos.

Además, los agricultores que utilizan este tipo de semillas se han vuelto dependientes de las transnacionales, porque existe una variedad de semilla transgénica que contiene la “tecnología terminator”, que no permite que el agricultor pueda utilizarla en su próxima cosecha porque es estéril.

Los transgénicos en El Salvador actualmente carece de un marco regulatorio que permita contar con un verdadero control en las áreas de investigación, producción y comercialización, así como de sus derivados. En materia de salud es poca o casi nula la regulación existente, no así en el área de medio ambiente.

El artículo 30 de la Ley de Semillas que fue aprobado en agosto del año 2001, es clave para defenderse de las semillas transgénicas porque se prohíbe la importación, investigación, producción y comercialización de este tipo de semillas, por tanto, hay que exigir que se mantenga como estaba en la mencionada Ley, pues este fue derogado por diputados de la derecha.

Según la Ley de la Defensoría de los Consumidores, los consumidores deben ser protegidos frente a los riesgos contra la vida y la salud, y uno de estos riesgos es la presencia de los transgénicos, así mismo se destaca el derecho que tiene el consumidor /a de ser informado sobre los productos que adquiere o recibe. Es así como toda persona tiene derecho a conocer los impactos a la salud que pueden producirse debido al consumo de alimentos transgénicos y partiendo de ello elegir el consumirlos o no.

Los artículos 82 al 95 del Código de Salud, que comprenden la sección 12 de alimentos y bebidas, no se consideran a los alimentos derivados de la biotecnología moderna y sus efectos en la salud humana, por lo tanto, no están regulados.

El Centro Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT) como dependencia del Estado responsable de la elaboración de normativas en diferentes temáticas y es aquí donde el Codex Alimentario tiene su sede, siendo este último el responsable de dictar normas sobre los alimentos. Por el momento, no existe ninguna iniciativa de elaboración de normas técnicas para el control de los alimentos transgénicos.

Actualmente existe un subcomité de organismos modificados genéticamente que está analizando documentos sobre análisis de riesgo de los alimentos obtenidos por biotecnología.

Además de la existencia de leyes, es necesario que las instituciones estatales promuevan y vigilen el cumplimiento de las mismas, en este caso, el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Defensoría del Consumidor, deben asumir sus

responsabilidades en cuanto a la aplicación y vigilancia del cumplimiento de las leyes, ya que actualmente, estas instancias se encuentran descoordinadas.

Constitucionalmente se establece que los convenios y tratados internacionales, una vez que entren en vigor son leyes de la República, en ese sentido, los tratados firmados por el Ejecutivo y ratificados por la Asamblea Legislativa forman parte del orden jurídico salvadoreño.

El Salvador ratificó el 8 de septiembre de 1994 el Convenio sobre la Diversidad Biológica, convirtiéndose de esa manera en Ley nacional y por ende en una herramienta legal con la que el Estado cuenta para establecer control en el área de Organismos y Alimentos Genéticamente Modificados.

El convenio establece en muchos artículos la importancia de realizar esfuerzos tendientes a controlar la aplicación de la ingeniería genética, señalando que la conservación, mantenimiento y recuperación de la diversidad biológica es la conservación de los ecosistemas y hábitat naturales, ésta afirmación es desarrollada en el preámbulo del convenio y es denominado como el Principio de Precaución, el cual es fundamental para el país y toda la región, ya que se parte del principio de la existencia de amenazas contra la diversidad biológica en cuanto a su reducción o pérdida.

Hay que garantizar la conservación de la especie y poblaciones en ecosistemas o hábitat naturales donde ellos se hayan desarrollados, además de un proceso mediante el cual la diversidad biológica sea aprovechada de un modo y ritmo que no ocasione su disminución a largo plazo y con ello amenazar las aspiraciones de las generaciones futuras.²⁰

²⁰ Elías Mejía Figueroa, “Los Transgénicos: impactos en la salud y normativa en el país, Diario Colatino, (miércoles 20 de mayo de 2020). <http://www.diariocolatino.com/los-transgénicos-impactos-en-la-salud-y-normativa-en-el-país>.

CAPITULO II

PARTE DOCTRINARIA: CONCEPTOS Y DEFINICIONES QUE ENMARCAN UNA APROXIMACIÓN A LOS ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE

En éste capítulo, se da a conocer los principales conceptos y definiciones que aproximan a conocer el tema de los Organismos Vivos Modificados genéticamente destinados para el consumo humano ya que es necesario identificar las características de cada concepto y saber diferenciar la importancia del tema que se está dando conocer.

2.1 Introducción a las biotecnologías

Desde el comienzo de la Tierra, la humanidad ha utilizado a los seres vivos para cubrir necesidades básicas de existencia, se trata de vestuario, vivienda, esparcimiento, y sobre todo alimentación.

A medida se fue evolucionando, se fueron cambiando las técnicas de caza, pesca, siembra, recolección de cultivos, etc.; pero estos cambios fueron tan trascendentales en la humanidad que se les denominó la “Revolución Neolítica” definida por el nacimiento de la agricultura y la forma de vida campesina, con una economía que tiene como base principal la producción de alimentos, en lugar de la anterior vida de recolección. El cambio de vida hacia el Neolítico supuso una transformación en la vida del hombre prehistórico²¹; a partir de ese momento, los seres humanos comenzaron a ser un poco más selectivos con los alimentos que producían, utilizando de forma preferencial aquellos productos que les daban mayores rendimientos.

²¹ Jose Palanca, “Lc Historia, La Revolución”, Revista digital de historia, n° 10, (2017): 2. <https://www.lacrisisdelahistoria.com/revolucion-neolitica/>

Comienza así la domesticación y el cultivo de especies interesantes; se inicia la llamada Modificación Genética de plantas y animales a través de selección y cruzamientos Genéticos²².

Las actividades de producción de los antepasados tales como la fabricación de pan, queso o bebidas fermentadas como el vino y la cerveza, son aplicaciones sencillas y bien conocidas de la biotecnología conocida como “Tradicional”; que la realizaban por supuesto sin conocer la base de los procesos subyacentes (microorganismos que producen fermentaciones por ejemplo); entonces de una biotecnología clásica, que aparece cuando el hombre ya descubre la base de los procesos de producción y una biotecnología moderna, que se desarrolla a partir del descubrimiento de la doble hélice de ADN y las herramientas para modificarlo.

Las Biotecnologías, se refieren entonces a las técnicas dirigidas a la producción de bienes y servicios mediante la utilización de sistemas biológicos o de sus productos con aplicaciones de medicina, agricultura, ambiente, industria alimentaria, entre otras.

El término Biotecnología fue acuñado en 1919 por Karl Ereky, un Ingeniero agrícola húngaro, como “Todos los métodos utilizados para convertir materia prima en bienes utilizando en alguna etapa organismos vivos o sus productos²³.

²² “Greenfacts: Cruzamiento genético”, acceso el 15 de diciembre de 2019. <http://www.greenfacts.org/es/glosario/abc/cruzamiento-genetico>. Reproducción sexual de dos individuos diferentes, que resulta en una prole que se queda con parte del material genético de cada progenitor. Los organismos parientes deben ser genéticamente compatibles y pueden ser de variedades diferentes o de especies muy cercanas.

²³ Biotecnología Vistazul: Biotecnología” acceso el 15 de diciembre de 2019. <https://sites.google.com/site/biotecnologiavistazul/home/karl-ereky>. Ereky, acuñó la palabra “Biotecnología” en Hungría durante 1919 en un libro que publicó en Berlín llamado *Biotechnologie der Fleisch-, Fettund im Milcherzeugung landwirtschaftlichen Grossbetriebe* donde describe una tecnología basada en la conversión de materias primas en un producto más útil.

Actualmente la Biotecnología es definida por el informe del BID ²⁴ como “Aquellas aplicaciones para la agricultura que están basadas en los conocimientos que se van adquiriendo sobre el código genético de la vida²⁵”.

En el Convenio de Diversidad Biológica, se define la biotecnología como “Toda aplicación Tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados, para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos”; definición que ha sido acogida por el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología y el Codex Alimentarius.

Por su parte, el Protocolo de Cartagena describe a la Biotecnología moderna como la aplicación de: a) “Técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el ácido en células u orgánulos, o b) la fusión de células más allá de la familia taxonómica, que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional.”

La biotecnología moderna o ingeniería genética surge tal como se estudió en el capítulo I en la década de 1980 con el desarrollo de técnicas de biología molecular las cuales permiten aislar, modificar y transferir genes de un organismo a otro que puede ser de la misma especie o de especies diferentes. El organismo así obtenido se conoce como Organismo Genéticamente Modificado (OGM), organismo transgénico, biotecnológico, recombinante, producto de la tecnología de genes, todos los cuales corresponden al término “Organismo Vivo Modificado” OVM del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) y del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología.

²⁴ *Ibíd.*

²⁵ “José Falck Zepeda: La Biotecnología Agropecuaria en América Latina”; División de Medio Ambiente t Tecnología de la Producción, acceso el 20 de noviembre de 2019. 1. https://www.researchgate.net/publication/46442026_La_biotecnologia_agropecuaria_en_America_Latina_Una_vision_cuantitativa.

Para entender mejor la relación entre biotecnología moderna, Organismos Genéticamente Modificados e Ingeniería Genética, ésta última se podría definir como un *conjunto de metodologías que permite transferir genes de un organismo a otro y expresarlos (producir las proteínas para las cuales estos genes codifican) en organismos diferentes al de origen.*

Como anteriormente se expresó en el capítulo I, cuando se habló acerca de ADN; El ADN que combina fragmentos de organismos diferentes se denomina ADN recombinante; en consecuencia, las técnicas que emplea la ingeniería genética se denominan *técnicas de ADN recombinante*; así, es posible no sólo obtener proteínas recombinantes de interés sino también mejorar cultivos y animales; a su vez, la ingeniería genética es lo que caracteriza a la *biotecnología* moderna que implementa estas técnicas en la producción de bienes y servicios útiles para el ser humano, el ambiente y la industria.

Los organismos que reciben un gen que les aporta una nueva característica son los *organismos genéticamente modificados (OGM) o transgénicos*; llegando entonces al núcleo de esta investigación, la cual de los alimentos elaborados con base en el cultivo transgénico o procesado con la ayuda de componentes de otros organismos modificados genéticamente, se afirma que estos alimentos se derivan de manera genérica, de variedades dentro de especies vegetales, animales o de microorganismos conocidos, los cuales han sido “Modificados Genéticamente”, y se utilizan ya sea como componente principales o desde antes, como insumos complementarios al procesamiento de los mismos.

Ésta modificación genética se entiende actualmente y de manera convencional como la producida por procedimientos derivados de la biotecnología moderna; es decir, los que involucran la movilización de fragmentos de ADN recombinante.

El uso de la Ingeniería Genética ha trascendido barreras que ha permitido desarrollar funciones o propiedades particulares de ciertas especies biológicas en otras especies cultivables donde podemos encontrar mejor rendimiento y otras ventajas agronómicas que brindan una alternativa de mejora productiva; no obstante, a pesar de diversas posturas, existen posibles consecuencias de riesgo que es necesario considerar y evaluar para determinar si estos son verdaderamente útiles y seguros para el usuario y el ambiente, por lo que se han desarrollado estrategias que regulan el uso y aplicación de estos OGM, con el único fin de obtener los máximos beneficios sociales de su utilización; es por ésta razón que se han realizado considerables esfuerzos internacionales, regionales y nacionales, con los que se buscan desarrollar los mecanismos para garantizar el uso adecuado de los desarrollos tecnológicos y así facilitar el acceso a sus beneficios por toda la sociedad a través de regulaciones sobre bioseguridad.

En éste contexto, la bioseguridad se define como el desarrollo de instrumentos para el estudio y manejo de los posibles efectos adversos del uso de organismos modificados genéticamente –producto de la biotecnología moderna-, con el fin de garantizar la salud, el medio ambiente y la seguridad alimentaria y la prevención a posibles perjuicios resultado de la actividad humana.

La biodiversidad forma parte de la vida diaria de muchas comunidades, a tal punto que el uso tradicional sea un atributo de la biodiversidad. Y es en esa etapa, donde surge la percepción que tienen los distintos sectores sociales en donde se ilustran las diferentes estrategias entre el desarrollo tecnológico y el conocimiento público en ambos sentidos. Antes de tratar las diferentes posturas acerca de los Organismos Modificados Genéticamente, no podemos

dejar de lado el tema de Bioprospección; y definir cuál es el impacto que produce en el tema que se está tratando.

2.2. Bioprospección

El término Bioprospección, tiene su base en el Convenio de Biodiversidad²⁶ para cada país, en el cual cada uno de los países firmantes es soberano en cuanto a su biodiversidad interna.

Pero para entrar a conocer sobre la Bioprospección es necesario hacer una línea histórica en el tiempo donde se demuestre la evolución que este ha tenido y los avances tecnológicos para llegar a lo que hoy se conoce como Bioprospección.

2.3. Antecedentes de la bioprospección

La Bioprospección es un asunto transversal a los sectores económico, social, ético y político, en cada uno de los cuales se tiene algo que aportar. Desde la perspectiva económica se tiene la tarea de desarrollar y posicionar bienes y servicios en el mercado nacional e internacional de manera que algunos renglones del sector productivo de la sociedad crezcan. En lo social se tiene la tarea de servir, no sólo a los que puedan beneficiarse directa e indirectamente de la rentabilidad asociada al producto, sino reduciendo la inequidad y fortaleciendo la confianza y esperanza en un mejor nivel de vida, de las comunidades humanas y pueblos particularmente de carácter rural, que viven de la biodiversidad.

²⁶ “Ana Lorena Guevara: Taller regional sobre desarrollo sostenible y acuerdos regionales de Comercio: Oportunidades para la Bioprospección”, INBio, acceso el 20 de noviembre de 2019. 25. <http://www.oas.org/dsd/Events/english/PastEvents/EUWksp/Documents/PDFPPTCR/ANA LORENAGUEVARA.pdf>

En lo ético, se debe reorientar la mirada que el ciudadano hace de su entorno natural, no sólo como fuente de bienes de consumo y renta, sino también reconociendo el valor de la naturaleza como fuente de calidad de vida y de reconocimiento ético ecológico. En lo político se debe dinamizar la participación comunitaria y democrática de los distintos sectores del fenómeno bioprospectivo, tanto de los que cuidan la biodiversidad y subsisten de ella, como los sectores que la comercializan bajo el enfoque de la Bioprospección.

En diversos proyectos de Bioprospección que se han realizado en distintos países, no se han llegado a cumplir las perspectivas señaladas, particularmente la verdadera distribución justa y equitativa de los beneficios a las comunidades humanas en torno a la biodiversidad, aspecto que se contempla en el correspondiente instrumento jurídico de carácter internacional como es el Convenio de Diversidad Biológica de 1992, adoptado y abierto a firma en Río de Janeiro, pero además, la mayoría de los proyectos que se han realizado, no son efectivos en la promoción de la conservación de la biodiversidad, pues al desarrollar proyectos de Bioprospección sin tener en cuenta estrategias de conservación y reposición de recursos, se han ocasionado deterioros o pérdidas de los ecosistemas.

El Convenio de Diversidad Biológica en su artículo 19, relativo a Gestión de la biotecnología y distribución de sus beneficios, establece que cada país contratante adoptará medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, para asegurar la participación efectiva en las actividades de investigación sobre biotecnología de las partes contratantes, en particular los países en desarrollo, que aportan recursos genéticos para tales investigaciones, y, cuando sea factible, en esas partes contratantes.

El convenio además establece que cada parte contratante adoptará todas las medidas practicable para promover e impulsar en condiciones justas y equitativas el acceso prioritario de los países contratantes que son parte del Convenio, a los resultados y beneficios derivados de las biotecnologías basadas en recursos genéticos aportados por esos países contratantes, en particular los países en desarrollo. Dicho acceso se concederá conforme a condiciones determinadas por mutuo acuerdo.

El Instrumento jurídico internacional de la biodiversidad, también dispone que las partes contratantes estudiarán la necesidad y las modalidades de un Protocolo que establezca procedimientos adecuados, incluido en particular el consentimiento fundamentado previo, en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización de cualesquiera organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

En 1997 se formó una Comisión de la Carta de la Tierra con el fin de supervisar su proyecto y la redacción del documento; en ése mismo año, durante la conclusión del Foro de Río+5, celebrado también en Río de Janeiro, la Comisión de la Carta, emitió el Borrador de Referencia de la Carta de la Tierra. Cientos de organizaciones provenientes de todas las regiones del mundo, de diferentes culturas y de diversos sectores de la sociedad, participaron en el proceso. El documento representa un tratado de los pueblos, el cual se establece como expresión primordial de las esperanzas y aspiraciones provenientes de la sociedad civil global emergente. Con base en estas contribuciones realizadas al proceso de consulta, el texto fue revisado ampliamente. La Comisión de la Carta de la Tierra emitió la versión final del documento en marzo de 2000, siendo los principios más relevantes para el tema de la presente ponencia los siguientes:

a.- Respetar la Tierra y la vida en toda su diversidad: • Reconociendo que todos los seres son interdependientes y que toda forma de vida, independientemente de su utilidad, tiene valor para los seres humanos, afirmando la fe en la dignidad inherente a todos los seres humanos y en el potencial intelectual, artístico, ético y espiritual de la humanidad.

b.- Asegurar que los frutos y la belleza de la Tierra se preserven para las generaciones presentes y futuras, reconociendo que la libertad de acción de cada generación está condicionada por las necesidades de las generaciones futuras. Transmitiendo a las futuras generaciones valores, tradiciones e instituciones que apoyen la prosperidad a largo plazo, de las comunidades humanas y ecológicas de la Tierra.

c.- Proteger y restaurar la integridad de los sistemas ecológicos de la Tierra, con especial preocupación por la diversidad biológica y los procesos naturales que sustentan la vida: Adoptando, a todo nivel, planes de desarrollo sostenible y regulaciones que permitan incluir la conservación y la rehabilitación ambientales, como parte integral de todas las iniciativas de desarrollo. • Estableciendo y salvaguardando reservas viables para la naturaleza y la biosfera, incluyendo tierras silvestres y áreas marinas, de modo que tiendan a proteger los sistemas de soporte a la vida de la Tierra, para mantener la biodiversidad y preservar la herencia natural. • Promoviendo la recuperación de especies y ecosistemas en peligro. • Controlando y erradicando los organismos exógenos o genéticamente modificados, que sean dañinos para las especies autóctonas y el medio ambiente y, además, prevenir la introducción de tales organismos. • Manejando el uso de recursos renovables como el agua, la tierra, los productos forestales y la vida marina, de manera que no se excedan las posibilidades de regeneración y se proteja la salud de los ecosistemas. Manejando a extracción y el uso de los recursos no

renovables, como minerales y combustibles fósiles, de forma que se minimice su agotamiento y no se causen serios daños ambientales.

d. Adoptar patrones de producción, consumo y reproducción que salvaguarden las capacidades regenerativas de la Tierra, los derechos humanos y el bienestar comunitario: Reduciendo, reutilizando y reciclando los materiales usados en los sistemas de producción y consumo y asegurar que los desechos residuales puedan ser asimilados por los sistemas ecológicos. Actuando con moderación y eficiencia al utilizar energía y tratar de depender cada vez más de los recursos de energía renovables, tales como la solar y la eólica. • Promoviendo el desarrollo, la adopción y la transferencia equitativa de tecnologías ambientalmente sanas. • Internalizando los costos ambientales y sociales totales de bienes y servicios en su precio de venta y permitir que los consumidores puedan identificar productos que cumplan con las más altas normas sociales y ambientales. • Asegurando el acceso universal al cuidado de la salud que fomente la salud reproductiva y la reproducción responsable. Adoptando formas de vida que pongan énfasis en la calidad de vida y en la suficiencia material en un mundo finito.

e.- Impulsar el estudio de la sostenibilidad ecológica y promover el intercambio abierto y la extensa aplicación del conocimiento adquirido: Apoyando la cooperación internacional científica y técnica sobre sostenibilidad, con especial atención a las necesidades de las naciones en desarrollo. Reconociendo y preservando el conocimiento tradicional y la sabiduría espiritual en todas las culturas que contribuyen a la protección ambiental y al bienestar humano. • Asegurando que la información es de vital importancia para la salud humana y la protección ambiental, incluyendo la información genética, sea del dominio público.

f.- Asegurar que las actividades e instituciones económicas, en todos los ámbitos, promuevan el desarrollo humano de forma equitativa y sostenible: Promoviendo la distribución equitativa de la riqueza dentro de las naciones y entre ellas. Intensificando los recursos intelectuales, financieros, técnicos y sociales de las naciones en desarrollo y liberarlas de onerosas deudas internacionales. Asegurando que todo comercio apoye el uso sostenible de los recursos, la protección ambiental y las normas laborales progresivas. • Involucrando e informando a las corporaciones multinacionales y a los organismos financieros internacionales para que actúen transparentemente por el bien público y exigirles responsabilidad por las consecuencias de sus actividades.

g.- Defender el derecho de todos, sin discriminación, a un entorno natural y social que apoye la dignidad humana, la salud física y el bienestar espiritual, con especial atención a los derechos de los pueblos indígenas y las minorías: Eliminando la discriminación en todas sus formas, como la basada en la raza, el color, el género, la orientación sexual, la religión, el idioma y el origen nacional, étnico o social. Afirmando el derecho de los pueblos indígenas a su espiritualidad, conocimientos, tierras y recursos y a sus prácticas vinculadas a un modo de vida sostenible. Honrando y apoyando a los jóvenes de las comunidades, habilitándolos para que ejerzan su papel esencial en la creación de sociedades sostenibles. Protegiendo y restaurando los lugares que tengan un significado cultural y espiritual.

h.- Tratar a todos los seres vivos con respeto y consideración: Previniendo la crueldad contra los animales que se mantengan en las sociedades humanas y protegerlos del sufrimiento. Protegiendo a los animales salvajes de métodos de caza, trampa y pesca, que les causen un sufrimiento extremo, prolongado

o evitable. Evitando o eliminando, hasta donde sea posible, la toma o destrucción de especies por diversión, negligencia o desconocimiento.

Existen diferentes maneras de utilizar la Carta de la Tierra, al igual que para conocer sus valores. Se puede utilizar la Carta de la Tierra como:

Herramienta educativa para alcanzar una mejor comprensión respecto de aquellas elecciones críticas que la humanidad debe efectuar, y la urgente necesidad de comprometerse con una forma de vida sostenible. Una invitación a individuos, instituciones y comunidades para la reflexión interna acerca de las actitudes fundamentales y los valores éticos que dirigen el comportamiento. Catalizador para lograr el diálogo multisectorial, entre diferentes culturas y credos, con relación a la ética global y el rumbo que esté tomando la globalización.

Un llamado a la acción y como un lineamiento hacia una forma sostenible de vida que pueda exhortar a compromiso, la cooperación y al cambio. Marco de valores para crear políticas y planes para el desarrollo sostenible en todos los ámbitos. Instrumento para diseñar códigos profesionales de conducta que promuevan la responsabilidad y para evaluar el progreso en marcha hacia la sostenibilidad dentro del sector de los negocios, las comunidades y las naciones. Instrumento de ley blanda que proporcione una base ética para el establecimiento progresivo de normas jurídicas ambientales y del desarrollo sostenible.

El artículo 20 del Protocolo de Nagoya prevé códigos de conducta en lugar de códigos de ética en materia de Biodiversidad cuando, establece, que: Cada Parte alentará, según proceda, el desarrollo, la actualización y utilización de códigos de conducta voluntarias, directrices y prácticas óptimas y/o estándares

en relación con el acceso y participación en los beneficios. La Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo hará periódicamente un balance de la utilización de códigos de conducta voluntarios, directrices y prácticas óptimas y/o estándares y examinará la adopción de códigos de conducta, directrices y prácticas óptimas y/o estándares específicos.

2.4. Definición de bioprospección

La Bioprospección, involucra la búsqueda y el desarrollo de nuevas fuentes de compuestos químicos, secuencias de ácidos nucleico, genes, micro y macroorganismos y otros productos naturales con potencial económico, en un proceso ligado a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Sin embargo, la Bioprospección es una empresa compleja que requiere la creación de un marco de referencia apropiado, que integra la macros políticas, los inventarios y la capacidad de negociación y acceso a la tecnología.

La Bioprospección, vista como la exploración de la biodiversidad para fines comerciales, se ha convertido recientemente en una potencial estrategia mediante la cual los países ricos en biodiversidad pueden aumentar sus capacidades endógenas para realizar actividades de comercio, especialmente mediante la interacción con otros países de mayor desarrollo tecnológico.

La Bioprospección es definida como la búsqueda sistemática de componentes naturales y organismos completos de la biodiversidad con el fin de otorgarles un valor comercial para el desarrollo de productos.

En general, el término “prospección” alude a la exploración de posibilidades futuras basada en indicios presentes, se puede definir el concepto de

“prospección biológica” como la exploración, basada en indicios históricos o del presente, sobre las posibilidades futuras de los recursos biológicos²⁷. Es decir, se incluye dentro del concepto de prospección biológica todas las actividades que ayuden en la exploración de nuevos usos y aplicaciones de recursos biológicos (especies nuevas -o ya conocidas-, sus partes o moléculas). Asimismo, cuando la prospección biológica se hace de manera deliberada con fines comerciales y en el marco de una legislación determinada, suele tomar el nombre de “Bioprospección”. Sin embargo, existen en la práctica otras muchas actividades, dentro de los fines generales de la prospección biológica, que se desarrollan sin una finalidad comercial, bajo la forma de actividades académicas, productivas, de innovación tecnológica de libre disponibilidad, entre otras.

Ésta diferencia es importante, al realizar actividades de prospección biológica sin tener presente las previsiones legales y económicas de la Bioprospección, se pueden estar perdiendo oportunidades de conservación y de aprovechamiento económico, sostenible y justo de la biodiversidad. Esto, bajo un contexto legal adecuado, beneficiaría a todas las partes, desde las empresas que invierten capital de riesgo, a los proveedores de recursos biológicos, que suelen ser pueblos y comunidades pobres de países mayoritariamente tropicales o subtropicales, como es el caso del Perú.

Se ha reconocido el valor pese de la biodiversidad, además de su valor como parte del paisaje y como suministradora de bienes (alimentos, medicinas, vestido, energía, entre otros) y servicios (reciclaje natural de elementos, recreación, descontaminación, ciclo del agua o ciclo del carbono) a las poblaciones humanas.

²⁷ “Laura Sofía Gómez Madrigal: Bioprospección y Sustentabilidad participativa: una mirada desde el derecho de la Biodiversidad”, Universidad de Guanajuato, acceso el 20 de noviembre de 2019. 7. <http://www.cienciajuridica.ugto.mx/index.php/CJ/article/view/86>.

2.5. Posturas que se adoptan en cuanto a los organismos modificados genéticamente

Entre los científicos existe la aceptación general de que, aunque los organismos genéticamente modificados no son intrínsecamente peligrosos, antes de comercializarlos es preciso efectuar caso por caso una evaluación de su seguridad para el medio ambiente, la salud humana y la salud animal, enfoque que cuenta con el respaldo de organizaciones internacionales tales como la Organización Mundial de la Salud conocida como OMS, el Codex Alimentarius²⁸, La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)²⁹ y la OCDE³⁰.

La legislación de la Unión Europea sigue estrictamente el enfoque recomendado internacionalmente y refleja los requisitos del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, de la cual es signataria.

Por otra parte, su marco reglamentario establece una estricta supervisión de los productos genéticamente modificados tras su comercialización preliminar en lo que respecta al cumplimiento del requisito de etiquetado obligatorio y de las normas de trazabilidad. La Unión Europea considera que ese control reglamentario es sumamente importante para afrontar cualquier fallo potencial

²⁸ Codex Alimentarius significa "Código de alimentación" y es la compilación de todas las normas, Códigos de Comportamientos, Directrices y Recomendaciones de la Comisión del Codex Alimentarius. La Comisión del Codex Alimentarius es el más alto organismo internacional en materia de normas de alimentación.

²⁹ La FAO es la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Es decir, es una organización supranacional (que está formada por países y funciona bajo el amparo de la ONU). Su función principal es conducir las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre en el mundo.

³⁰ La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) es un foro único en donde los gobiernos de 30 economías democráticas trabajan conjuntamente para enfrentar los desafíos económicos y sociales de la globalización y al mismo tiempo aprovechar sus oportunidades.

del sistema reglamentario, como los fallos ocurridos en los Estados Unidos en tiempos recientes cuando los Alimentos Genéticamente Modificados no autorizados como el maíz Starlink o maíz Bt³¹ se introdujo en la cadena alimentaria estadounidense.

La Unión Europea no prohíbe los Alimentos Genéticamente Modificados seguros, al contrario, estos se pueden comercializar una vez hayan sido objeto de una rigurosa evaluación científica de riesgos caso por caso.

Éste sistema se ajusta plenamente a las normas internacionales, y especialmente al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, así como a las directrices correspondientes aprobadas por la Comisión del Codex Alimentarius en 2003 y por el Convenio Internacional de Protección de las plantas. Hasta la fecha, se han aprobado para su comercialización en la Unión Europea más de 30 Alimentos Genéticamente Modificados.

Por ejemplo, a principios del mes de enero de 2006 la Unión Europea, tras haber efectuado una rigurosa evaluación de seguridad, autorizó tres nuevos productos de maíz modificado genéticamente, a diferencia de lo que afirman los Estados Unidos, la Unión Europea es uno de los mayores importadores de Organismos Genéticamente Modificados y sus derivados.

Así mismo, La Unión Europea es el mayor importador de semillas y harina de soja, y se dá el caso de que las importaciones de soja son fundamentalmente de soja Monsanto «Round-Up Ready», cultivada en los principales países productores de soja, que son los Estados Unidos, Brasil y Argentina.

³¹ El Maíz STARLINK es uno de varios tipos de maíz Bt que han sido genéticamente modificados para producir un insecticida dentro de la misma planta, de tal modo que se puedan reducir o eliminar las aplicaciones externas de plaguicidas.

Argumentar que en la Unión Europea hay una moratoria sobre la autorización de los Organismos Modificados Genéticamente es manifiestamente falso.

El proceso de autorización de la Unión Europea puede parecer largo para algunos países que aplican un sistema menos riguroso en materia de seguridad alimentaria y medioambiental. La mayor duración de la evaluación de la seguridad de los Organismos Genéticamente Modificados en la Unión Europea se debe a la complejidad de los elementos científicos que entran en juego y al tiempo que necesitan las empresas de biotecnología para aportar datos adecuados sobre la seguridad de los productos.

El recurso ante la Organización Mundial del Comercio sobre los Organismos Genéticamente Modificados es inútil e injustificado, por lo que en mayo de 2003, los Estados Unidos, apoyados por Canadá y Argentina, recurrieron ante la OMC, los tres países denunciadores alegan públicamente que el recurso ante la OMC es transparente y obvio, pero el grupo de expertos de la OMC ha tardado varios años en llegar a las conclusiones finales sobre este caso, lo que demuestra que lo que está en juego es mucho más complejo de lo que afirman los Estados Unidos, Argentina y Canadá.

Efectivamente, en contra de los argumentos esgrimidos por los tres países denunciadores, el grupo de expertos de la OMC coincidió con la UE en que no sería prudente pronunciarse sobre este caso sin escuchar la opinión de los científicos, a razón de esta decisión, el grupo de expertos dispuso recoger las opiniones de científicos independientes y de gran reputación de distintas partes del mundo, incluidas Europa y América; dicho proceso de consulta confirmó la legitimidad de las cuestiones de salud y medio ambiente tratadas en los reglamentos y procedimientos de la UE. Los Estados Unidos han declarado

explícitamente que no ponen en tela de juicio el marco jurídico de la UE de autorización de importación y distribución de OGM.

Diez años después de su primera comercialización, el 90 % de los Organismos Genéticamente Modificados siguen siendo cultivados en cuatro países: Estados Unidos (55 %), Argentina (19 %), Brasil (10 %) y Canadá (6 %). La Unión Europea sigue considerando que su sistema de reglamentación de los Organismos Genéticamente Modificados es totalmente compatible con sus compromisos internacionales, incluidos los contraídos en el marco de la OMC.

2.6. Preocupaciones reales de los Estados Unidos respecto al sistema de la Unión Europea

No parece que los Estados Unidos aprecie el sistema de autorización de la Unión Europea, que consideran demasiado estricto, simplemente porque se tarda más tiempo en autorizar un Organismo Modificado Genéticamente en la Unión Europea que en los Estados Unidos.

Este país parece pensar que los Organismos Genéticamente Modificados que se consideran seguros en su territorio deberían ser considerados de facto seguros para el resto del mundo.

La Unión Europea acredita que una organización política soberana como ella misma o sus Estados miembros, o cualquier otro país del mundo, tiene derecho a aplicar su propia normativa sobre los alimentos que comen sus ciudadanos, siempre que las medidas correspondientes se ajusten a las normas internacionales existentes y estén basadas en pruebas científicas claras; asimismo, los Estados Unidos son contrarios a las normas de trazabilidad de Organismos Genéticamente Modificados porque consideran que constituyen

un obstáculo para sus exportaciones de productos básicos, aun cuando, de hecho, los operadores comerciales estadounidenses pueden cumplir sin dificultades esos requisitos, de igual manera el gobierno Estadounidense tiene un pensamiento contrario respecto a las normas de etiquetado de los alimentos producidos a partir de Organismo Genéticamente Modificados, a pesar de que dichas normas se han elaborado con la finalidad de que los clientes estén bien informados sobre los productos que compran.

Las exportaciones de semillas y harina de soja estadounidenses han experimentado un descenso constante en los últimos diez años, ello se ha debido a la disminución de la competitividad de la agricultura estadounidense en el mercado mundial.

La evolución de las importaciones de maíz de la Unión Europea confirma que los agricultores estadounidenses ya no producen a bajo coste y cada vez pueden competir menos con países emergentes como Brasil o Argentina en el mercado mundial de productos básicos.

Los datos de comercio de la Unión Europea muestran claramente que las normas de dicho país relativas a los Organismos Genéticamente Modificados no afectan las importaciones de exportadores de Alimentos de la misma clase más competitivos.

2.7. Aplicación de las normas adecuadas en materia de organismos modificados genéticamente

La Unión Europea siempre ha reconocido que la biotecnología ofrece posibilidades prometedoras para desarrollar la producción agrícola, en especial

en el caso de los países en desarrollo, y puede contribuir a la lucha contra la inseguridad alimentaria.

La Unión Europea ha dicho siempre con claridad que todos los países tienen el derecho soberano de adoptar sus propias decisiones sobre los Organismos Modificados Genéticamente en armonía con los valores predominantes en sus sociedades.

Por descontado, éste es un principio que se aplica tanto a los países desarrollados como a los países en desarrollo; por lo que los gobiernos de los países en desarrollo tienen el derecho legítimo de fijar su propio nivel de protección y tomar las decisiones que consideren oportunas para evitar la liberación involuntaria de semillas modificadas genéticamente.

Ese derecho está plenamente reconocido en los acuerdos internacionales tales como el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, del cual la Unión Europea considera que es el acuerdo internacional básico que regula la circulación transfronteriza de Organismos Modificados Genéticamente.

Dicho Protocolo ofrece un foro internacional para la gobernanza internacional en materia de Organismos Modificados Genéticamente; hasta el momento, más de 130 países participan activamente en el mismo, pero los Estados Unidos, Canadá y Argentina se han negado a ratificarlo.

La Unión Europea considera que los grandes productores de éste tipo de organismos, como los Estados Unidos, deben adoptar una actitud cooperativa para el desarrollo de un marco jurídico internacional sólido relativo a estos productos en lugar de tomar iniciativas opuestas a la Organización Mundial del Comercio.

2.8. Los nuevos confinamientos: dos estudios de caso en tiempo real

Durante el mes de febrero del año 2005, los nuevos cercamientos fueron confrontados simultáneamente: la tecnología Terminator³² se impugno en Bangkok, y las patentes Terminator fueron severamente cuestionadas en Berna, en el seminario que se llevó a cabo en la Ciudad de México en octubre de 2004.

2.9. Los nuevos cercamientos

En 1999 el Grupo ETC (Grupo de acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración) asumió la tarea de revisar periódicamente los avances sobre concentración corporativa y propiedad intelectual.

Dicha concentración está causando que las corporaciones están diversificando sus estrategias monopólicas más allá de las funciones y el sistema de patentes; éste sistema de patentes comenzó a ser cada vez más problemático para las grandes empresas, las cuales cuyo poder económico en los tribunales resultó insuficiente para contrarrestar (o proteger) la amplitud de las patentes.

Muchas empresas, también perdieron la capacidad de controlar patentes “submarinas” las cuales pueden afectar los intereses comerciales de estas empresas. Por otro lado, la estrategia de adquirir nuevas compañías dueñas de valiosas patentes está en peligro; por dos razones; la primera de ellas es porque las compañías pequeñas desaparecieron rápidamente en los años noventa, durante la frenética etapa de fusiones y adquisiciones, y segundo, porque las comisiones nacionales anti monopólicas se alarmaron por el

³² Terminator es una semilla de plantas genéticamente modificadas que al germinar y desarrollarse produce semillas estériles.

alcance de las gigantescas fusiones que velozmente estaban creando oligopolios en todos los sectores de la industria de la vida.

Ahora bien, en el entorno comercial, el grupo ETC advirtió que las compañías no podrían resistirse a los beneficios de la tecnología Terminator; la cual es una forma de patente biológica. Además de aumentar las ganancias obligando a los campesinos del mundo a comprar semillas nuevas en cada ciclo agrícola, la tecnología Terminator, con su semillas suicidas, lleva hasta el nivel del productor y el consumidor un mecanismo libre de litigio para fortalecer las patentes y los contratos, que prácticamente no les cuesta nada a las empresas ya que a partir de este acontecimiento de la existencia del Terminator, seguirá ejerciendo presión en la industria a fin de que esta tecnología se desarrollara y se comercializara, aunque la Convención sobre la Diversidad Biológica, hubiera adoptado una moratoria de facto en 1999 en contra de ésta tecnología de la cual se está tratando³³.

No obstante, con los antecedentes anteriormente mencionados, no significa que se haya abandonado el sistema de patentes, el grupo ETC, concluyó en su argumento refiriendo así que la inversión en el mapeo de los genes de las especies (de los humanos al arroz) llevaría nuevos intentos de monopolizar valiosos recursos genéticos a través de solicitudes de patentes de ADN colocadas en bases de datos en Internet. Además, los nuevos avances tecnológicos volvieron más sencillo todo el proceso por el cual las corporaciones podrían “navegar” en las bases de datos de ADN y obtener secuencias con una potencialidad de uso inimaginable para la industria agrícola y farmacéutica: invenciones de “un solo clic” para los que revisan y otorgan las patentes.

³³ “Etcgroup: El gobierno de Canadá a punto de liberar la amenaza Terminator en reunión de la ONU”, acceso el 07 de octubre de 2019. <http://www.etcgroup.org/fr/node/70>. Grave avance de la comercialización de la Tecnología de Semillas Estériles.

2.10. Ciudad de México

En ésta ciudad, a fines de octubre de 2004, se organizó un encuentro sobre biopolítica, con la intención de analizar los procesos de privatización de la vida y del conocimiento mediante la propiedad intelectual y la biopiratería³⁴ cuyo evento funcionó como una vía para actualizar información sobre los nuevos cercamientos, analizar las estrategias y tendencias de las corporaciones.

El Dr. Oldham, fué uno de los primeros investigadores, que tuvo acceso en cuanto a la investigación de las patentes de arroz de Syngenta y denunció las intenciones de la empresa; dicha empresa buscaba adquirir una patente mega genómica, no solamente sobre el arroz, sino que también sobre las 40 variedades vegetales.

Durante el encuentro en México, el Grupo ETC, en compañía de más de 15 países, se pudo analizar y prever las estrategias de reversión de la moratoria impuestas por el CBD a Terminator en 1999, estrategias cuyo fin era utilizar los gigantes genéticos en la 10° reunión del comité de asesoramiento científico del CDB (SBSSTA por sus siglas en ingles) que se llevaría a cabo en febrero del 2005 en Bangkok, Tailandia³⁵. Lo que nunca se esperó en esos foros que acontecieron, es que se librarán batallas paralelas respecto a la semilla Terminator.

Durante la 10° reunión del Comité Científico del Convenio de Diversidad Biológica en Bangkok, los gigantes genéticos montaron una emboscada contra la moratoria de facto impuesta a Terminator; al mismo tiempo, Syngenta casi

³⁴ Villareal, ¿Un mundo patentado?, 31 y 32

³⁵ "Biodiversity Convention: Meeting Documents", cbd, acceso el 07 de octubre de 2019. <https://www.cbd.int/doc/?meeting=sbstta-10>

logró una aceptación parcial de su patente mega genómica la cual fue apodada por el grupo que acompañaba en la reunión del Comité, como: “Daisy-cutter”, la cual cubre las secuencias de floración de por lo menos 40 especies vegetales; después de un mes de intensa campaña por parte de la ETC en compañía de varias organizaciones entre éstas civiles y sociales en contra de la patente, la empresa confirmó que abandonaría la lucha legal en la Oficina Europea de Patentes, en la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de Estados Unidos y en otras partes del mundo por la obtención de la misma³⁶.

Más tarde, el mundo entero creyó que la tecnología Terminator, estaba muerta y que la moratoria de facto de 1999 había concluido el tema sobre la esterilidad de semillas transgénicas; sin embargo, las compañías tales como Monsanto y Delta & Pine Land como líderes representado a la industria internacional de semillas, asimismo, CropLife International representado a las compañías de plaguicidas y PHARMA por las gigantescas compañías farmacéuticas, las cuales poseen grandes inversiones en plaguicidas y semillas, así como también poseen un gran interés en especial por Terminator, ya que este abriría camino a los farma cultivos, plantas diseñadas genéticamente para producir drogas y otros compuestos químicos; un logro que estas compañías obtuvieron fue que habían logrado convencer al gobierno canadiense de hacer el trabajo sucio y tomar la delantera en contra de la moratoria; como Estados Unidos no ratifico el Convenio de Diversidad Biológica, en Nueva Zelanda y Argentina, aunque participantes confiables, no eran aliados populares, por lo que el apoyo Canadiense lograría confundir al Sur, logrando el silencio de las delegaciones carentes de instrucciones.

³⁶ .“Etcgroup: El gobierno”, 2. Syngenta abandona su patente mega-genómica: otra súper bomba desactivada

Después de haberse trabajado en el tema de la patente mega genómica de Syngenta, ya que, si ésta se llega a otorgar, la compañía recibiría el monopolio de las secuencias genéticas clave de más de 40 variedades de cultivos, bloqueando así las investigaciones científicas de otros institutos que podrían llevarse a cabo a futuro. La patente relacionada con anterioridad se conoció rápidamente como Daisy-cutter, haciendo alusión a la bomba “choque y estupefacción” de la fuerza aérea estadounidense, la cual se convirtió en el arma convencional más poderosa del mundo que explota a un metro del suelo, eliminando así a todo ser viviente a un kilómetro de radio.

EL GOLPE, así fue llamada la emboscada que preparaban las transnacionales en contra de la moratoria, los gobiernos participantes leyeron el texto con gran interés en aquella negociación, Canadá no solo iba a levantar la moratoria y presionar para que se autorizaran las pruebas de campo conducentes a la comercialización de Terminator, sino que la delegación tenía instrucción de bloquear todo resultado contrario, para en ese entonces, Canadá, llamado “el chico bueno” del Convenio de Diversidad Biológica por haber sido el primer país firmado y aceptar que el secretario del CDB estuviera en Montreal, se preparaba para abandonar las negociaciones intergubernamentales, abriéndose paso con un lenguaje que pudiera debilitar o eliminar la moratoria de facto que había aceptado cinco años antes.

Como un texto traicionero, se interpretó el texto que se había redactado para la aprobación reflejada a favor del Terminator, texto que fue atacado fuertemente e hicieron pedazos la redacción, dada a la intervención de los gobiernos de Noruega, Suecia, Austria, la Comunidad Europea, Cuba, Perú y Liberia, este último, como parte del grupo de África que acompañaba en aquella delegación, impidieron que ocurriera un desastre sobre aquella plenaria,

logrando así, que al cierre de la sesión, la moratoria de facto a pesar de su fragilidad, permaneció intacta.³⁷

Terminator, aún continúa representado la mayor amenaza a la diversidad de cultivos y seguridad alimentaria jamás conocida. Monsanto renueva anualmente su “juramento” de no comercializar esta tecnología, pero DuPont no ha hecho tal juramento y Syngenta continúa obteniendo nuevas patentes Terminator. El Grupo ETC continúa luchando por una prohibición total de Terminator, como defensa única y posible contra las semillas suicidas; referente a la Syngenta, el grupo ETC, está consciente de que existen por lo menos 15 patentes de secuencias de “ADN digital” pendientes, algunas sobre cultivos múltiples similares a la Daisy-cutter.

2.11. Nuevas tecnologías de la modificación genética humana

Es posible una modificación genéticamente humana, como un proyecto paralelo o como un umbral de desafío para la humanidad, un escudriño respecto a esta patente revela que el futuro de esta humanidad se encuentra en peligro latente.

Con la existencia de nuevas tecnologías de la modificación genética humana, se está aproximando al umbral tecnológico con mayores consecuencias en toda la historia humana, por medio de la habilidad que se posee para alterar los genes transmitidos a los descendientes de cada familia.

Lo que implicaría cruzar este “umbral”, es cambiar irrevocablemente la naturaleza de la vida y la sociedad humana, lo que provocaría una

³⁷ Villareal, ¿Un? mundo patentado, 111.

desestabilización en la biología humana; muchos adeptos de este tipo de patentes sobre el rediseñamiento o ingeniería genética de la humanidad están promoviendo una agenda que este de la mano con las posturas y proyectos tecnológicos paralelos, en el cual buscan celebrar un futuro técnico-eugénica en el cual la humanidad común se perdería mientras las elites genéticas adquieren cada vez más los atributos de especies separadas.³⁸

Las implicaciones para la integridad y la autonomía individual, para la vida familiar y comunal, para la justicia social y económica, y también para la paz mundial, pueden ser catastróficas, en el sentido de que una vez los humanos se comiencen a clonar y a construir genéticamente a sus hijos con los rasgos deseados, se habrá cruzado un umbral sin retorno.

En 1997, científicos del Instituto Roslin en Escocia, anunciaron que habían clonado satisfactoriamente a una oveja, lo cual dicho evento desenlazó la preocupación a nivel mundial por la aplicación de esta técnica en humanos. Muchos países prohibieron la clonación humana y algunas instituciones internacionales, sin dejar de lado a la UNESCO, el Consejo Europeo, el Parlamento Europeo, el Grupo de los 8 y la Asamblea Mundial de la Salud, tomaron fuertes posturas en contra de la clonación de seres humanos.

La UNESCO, adoptó una Declaración sobre los Derechos Humanos y el Genoma humano, que fue firmada por 186 naciones; el artículo 8 de dicha Declaración prohíbe “las prácticas que son contrarias a la dignidad humana, tales como la clonación reproductiva de seres humanos.” dicha prohibición ayuda a establecer una legalidad de la política de la prohibición global.

³⁸ *Ibíd.*

La iniciativa multilateral más firme tomada hasta la fecha para prohibir la clonación humana fue el Protocolo de 1998 del Consejo Europeo en su Convención sobre Derechos y Dignidad Humana con relación a la Biomedicina; dicho Protocolo prohíbe “cualquier intervención en busca de crear un ser humano genéticamente igual a otro ser humano, ya sea vivo o muerto”. Este Protocolo se puso a disposición para su firma el día 12 de enero de 1998 en París. Para el mes de enero del año 2002, el Protocolo ha sido firmado por 29 de 41 miembros del Consejo y ha sido ratificado por 11 de ellos, de los cuales se encuentran los países de Grecia, Eslovaquia, Eslovenia, España, Rumanía, República Checa, Portugal, Hungría, Dinamarca y San Marino.

Otros países que ha aprobado legislaciones nacionales para la prohibición de la clonación humana incluyen a los países tales como Alemania, Australia, Austria, Argentina, Brasil, Costa Rica, India, Israel, Japón, México, Noruega, Perú, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Trinidad y Tobago y el Reino Unido, por lo que, hasta el mes de diciembre del 2001, por lo menos 30 países han prohibido la clonación humana reproductiva.

Actuaciones sobre el Genoma Humano "Una investigación, un tratamiento o un diagnóstico en relación con el genoma de un individuo, sólo podrá efectuarse previa evaluación rigurosa de los riesgos y las ventajas que entraña y de conformidad con cualquier otra exigencia de la legislación nacional" (Declaración Universal sobre el Genoma y Derechos Humanos, artículo 4a).

El objeto del análisis genético, es decir la investigación del genoma, representa un hecho claramente positivo como en cualquier otra ciencia, de este modo se obtienen nuevos conocimientos. Sin embargo, en algunos casos, un análisis genético puede tener como objetivo un tratamiento que como consecuencia del diagnóstico obtenido puede conducir al aborto, por esto para determinar la

licitud de estas actuaciones hay que preguntarse cuál es el fin de estas. Los análisis prenatales sirven para determinar si un embrión lleva o no una tara genética en familias en las que los padres son susceptibles de transmitir a su hijo cualquier defecto genético.

El estudio puede prevenir futuras actuaciones terapéuticas, en este caso, es éticamente lícito, porque se busca un fin terapéutico en el análisis. Ahora bien, los diagnósticos prenatales no siempre se usan con esta finalidad, en la mayoría de los casos se hacen análisis genéticos para decidir sobre si se aborta o no. En estos casos el diagnóstico genético prenatal se pervierte y por tanto es éticamente inadmisibles. Si se reconoce la intención de abortar, en caso de diagnosticar la posible existencia de un gen defectuoso, el análisis genético no es admisible porque sería una indicación confirmatoria para una decisión tomada de antemano.

Existen diferentes argumentos que tratan de justificar la interrupción del embarazo por motivos eugenésicos, tal es el caso de la tesis que sostiene que el nacimiento de niños minusválidos sería irresponsable, otras afirmaciones sostienen que los niños con taras no se incluyen dentro de los niños deseados. Todas estas justificaciones y otras similares son inaceptables ya que ignoran totalmente el respeto a la dignidad de cada ser humano. Cabe señalar que la mayoría de los estudios de diagnóstico prenatal se realizan con el fin de decidir sobre la continuidad o no del embarazo.

Por esto se utilizan técnicas que tienen que actuar antes de que acabe el período de "aborto legal", que es justo el período de mayor riesgo para el embrión. Por lo que, además de la ilicitud que lleva implícita esta actuación, se añade el hecho del posible peligro que suponen estas técnicas para el correcto desarrollo del embrión. La Declaración Universal sobre el Genoma y Derechos

Humanos, en el artículo 10 dice que: "Ninguna investigación relativa al genoma humano ni sus aplicaciones, en particular en las esferas de la biología, la genética y la medicina, podrán prevalecer sobre el respeto de los derechos humanos, de las libertades fundamentales y de la dignidad humana de los individuos o, si procede, de los grupos humanos".³⁹

Con esto se ratifica la ilicitud de las actuaciones eugenésicas. En las personas adultas los análisis del genoma también se usan para el diagnóstico de enfermedades que se desarrollan a edades avanzadas como cánceres o Corea de Huntington, permitiendo determinar el riesgo de esa persona a padecerlas. Con esto, se puede intervenir terapéuticamente a tiempo (en los casos que sea factible), pero éste no es el único fin de estos estudios, últimamente se están usando mucho como método de discriminación, hecho que aparte de ilegal, moralmente es inaceptable.

Últimamente, muchas compañías de seguros están haciendo análisis genómicos de los peticionarios de seguros de vida, con este fin buscan el mayor beneficio al discriminar (excluyéndolos o con tasas abusivas), a los que parece que tienen alguna mayor predisposición a enfermedades graves o a muertes prematuras, según los conocimientos hasta el momento. Una vez más se vuelve a atentar contra la igualdad humana; a éste respecto, la Declaración Universal sobre el Genoma y los Derechos Humanos dice que: "Nadie podrá ser objeto de discriminaciones fundadas en sus características genéticas, cuyo objeto o efecto sería atentar contra sus derechos y libertades fundamentales y el reconocimiento de su dignidad" (art. 6).

³⁹ *Ibíd.*

Además, el Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina, en el artículo 11 indica que se prohíbe toda forma de discriminación de una persona a causa de su patrimonio genético. Aparte de esto, se plantean dilemas sobre si una persona debiera conocer o no que va a tener una enfermedad, sobre todo si es grave, por los posibles trastornos psíquicos que esto pudiera originar. Actuaciones sobre células diferenciadas "Únicamente podrá efectuarse una intervención que tenga por objeto modificar el genoma humano por razones preventivas, diagnósticas o terapéuticas y sólo cuando no tenga por finalidad la introducción de una modificación en el genoma de la descendencia" (Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina, artículo 13).

En este capítulo se incluyen todas las actuaciones de la terapia génica. Aquí se trata de la curación de defectos genéticos bien delimitados. La ingeniería genética ofrece a este nivel, esperanzas fundadas de que en un futuro próximo se puedan tratar con éxito algunas enfermedades específicas. Antes de poder aplicar estas operaciones terapéuticas en las células somáticas del hombre, deben cumplirse los siguientes requisitos: La fase experimental llevada a cabo en animales, debe haber demostrado que el nuevo gen está capacitado para llegar específicamente a la célula enferma y desarrollar allí su función. El nuevo gen implantado en el organismo receptor no debe expresar o producir su producto descontroladamente. El nuevo gen no debe perjudicar al organismo receptor, dado que todas las actuaciones de la terapia génica tienen un claro fin terapéutico, a priori son moralmente lícitas. Esta licitud desaparece cuando se usan los hombres a modo de "conejiillos de indias", desapareciendo el fin terapéutico. Estos casos, aparte de ser éticamente ilícitos están gravemente penados por las legislaciones.

La recombinación genética puede significar, además, la modificación de la información hereditaria de un organismo por cambio de sus genes por otros sintéticos, con manipulación directa de los mismos. La posible corrección de anomalías hereditarias justifica, para algunos, el desarrollo de estos procedimientos. A pesar de las favorables perspectivas que las investigaciones genéticas abren en distintos campos, cabe también la proliferación de nuevos microorganismos con características peculiares y los consecuentes peligros para la especie humana.

Entre ellos figuran la introducción de genes productores de neoplasias malignas, con secuela del aumento de incidencia; y en adición es previsible la formación de microorganismos de una virulencia extraordinaria y resistentes a la terapéutica usual conocida. Es por esto que todas estas actuaciones deben tener un férreo control científico, ético y legal. Diferentes tratamientos merecen los estudios de células humanas aisladas, en éste caso los efectos no afectan de ningún modo a la persona humana. Todos los estudios sobre estas células en cultivo son éticamente lícitos, salvo que sus usos a posteriori lo ilegitimen (creación de nuevas enfermedades en personas).

La terapia génica en células somáticas ha sido estudiada por las mayores entidades religiosas, gubernamentales y los organismos de moral pública, incluyendo la Iglesia Católica, el Consejo Mundial de Iglesias, la Comisión Presidencial de EE.UU. para el Estudio de Problemas Éticos en Medicina e Investigación Biomédica y la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa. Todos concluyen que el concepto es éticamente aceptable, aunque en la práctica todavía existen riesgos asociados, ya que los virus son usados generalmente como vectores.

La terapia de genes en células embrionarias dá origen a situaciones éticas sumamente conflictivas, aquí se trata de una actuación sobre el óvulo fecundado, pero todavía con la capacidad de producir células omnipotentes, en general, esta posible intervención no es aceptada por ningún científico, aquí se entra en el terreno experimental en donde la manipulación genética es total. Las consecuencias son imprevisibles y el abuso se halla programado en su inicio por lo que una discusión sobre la responsabilidad de una terapia en células embrionarias carece de sentido. Ahora bien, como en cualquier acción médica sobre un paciente, son lícitas las intervenciones terapéuticas sobre el embrión humano, que no lo expongan a riesgos desproporcionados, que tengan como fin su curación, la mejora de sus condiciones de salud o su supervivencia individual.

El Convenio relativo a los Derechos Humanos y la Biomedicina dice en su artículo 13: "Únicamente podrá efectuarse una intervención que tenga por finalidad modificar el genoma humano por razones preventivas, diagnósticas o terapéuticas y sólo cuando no tenga por finalidad la introducción de una modificación en el genoma de la descendencia." La comisión Benda en la antigua RFA menciona que contra la terapia génica con células embrionarias se establecen graves objeciones éticas: "Aquí falta la garantía de que con esta intervención se eliminen exclusivamente defectos genéticos graves". El límite existente entre la terapia y las medidas eugenésicas es difícil de establecer. Cualquier divergencia de la norma, que en último término se establecería arbitrariamente, no podría utilizarse como fundamento para definir el concepto de enfermedad. La singularidad individual, así como la imperfección humana vienen dadas por su misma naturaleza.

En caso de querer medir al hombre de acuerdo con una norma imaginaria para manipularlo genéticamente hacia esa norma se actuaría contra la ley

fundamental sobre el hombre y se dañaría profundamente su dignidad, actualmente deben resaltarse fundamentalmente dos peligros que pueden entrañar estas intervenciones: Abuso en los pasos preliminares y los experimentos con embriones humanos deben rechazarse totalmente desde el punto de vista ético.

La lucha contra la enfermedad no viene garantizada automáticamente, por consiguiente, se trata aquí más bien de una manipulación genética que incide sobre las fuentes de la vida, y no de una terapia genética. La investigación en el terreno concreto de la experimentación embrionaria lleva implícita la instrumentación de la persona humana. Con el planteamiento básico, impresentable de que el hombre es sólo la mera suma de sus factores hereditarios.

En general, todas las actuaciones sobre células embrionarias/germinales son ilegales y éticamente ilícitas. Esta calificación moral tiene una amplia justificación, para empezar, el modo de obtener estas células no es lícito, pues supone una agresión contra la dignidad de la persona y en concreto contra su sexualidad.

En segundo lugar, desestima el fin de la procreación humana desvirtuándolo, además, es una clara actuación eugenésica, con desprecio y discriminación hacia la persona humana debida a su genoma. Los efectos sobre la persona y sobre la descendencia de esa persona son desconocidos, los embriones humanos no pueden ser tratados como objetos de investigación, todo ello puede llegar a significar la completa negación de cualquier texto básico que garantice una sociedad democrática. Las actuaciones sobre células embrionarias y germinales son muy variadas, existe por un lugar, la fecundación in vitro con diagnóstico de pre-implantación, ésta técnica se usa

con parejas que tienen riesgo de transmitir una enfermedad genética grave a la descendencia, en estos casos se realiza una fecundación in vitro y se deja dividir.

En el período de 8 células se coge una y se estudia si ha heredado el carácter patogénico, en caso afirmativo se desecha la mórula y se procede a otra fecundación, en caso negativo se implanta en el útero de la mujer, ésta técnica es éticamente ilícita, aunque legalmente está permitida.

Otra técnica consiste en añadir a la mórula de 4 u 8 blastómeros una célula totipotencial que sea genéticamente correcta y capaz de corregir la alteración que padece el embrión, creando una quimera, también es técnicamente posible introducir vectores con genes en los blastómeros, pero es muy arriesgado.

Esta técnica es posible utilizarla con las células germinales, se diferencia de la terapia génica sobre células diferenciadas en que en estos casos todos los cambios pueden ser transmitidos a la descendencia.

El Convenio relativo a los Derechos Humanos y a la Biomedicina prohíbe este segundo supuesto, pero no el primero. Una posible actuación sobre los embriones consiste en la hibridación con otras especies animales, pese a que está totalmente prohibida la implantación de embriones humanos para la experimentación, sí es posible realizar experimentos del tipo de mezclar un hombre y un perro e implantarlo en un mono.

Estas prácticas están prohibidas, pero aún no hay legislación que las penalicen. Actualmente hay una prohibición a nivel mundial de la investigación con embriones humanos.

Están surgiendo peticiones de una regulación de las competencias sobre embriones a nivel mundial, argumentando que la línea germinal es algo compartido por todos y que ha surgido por diversificación de un punto común. Según los últimos estudios, todo el genoma de todas las personas deriva de una "Eva mitocondrial" de hace más de 100.000 años.

2.12. El orden agrícola mundial y la sustentabilidad tecnológica

2.12.1. Conflictos, poder y políticas internacionales en el área de los recursos genéticos agrarios desde la postguerra hasta hoy

Hasta hoy día, en los países del Norte, se han separados los “problemas medio/ambientales, de los problemas de justicia social y de distribución de la riqueza, separación que provoca una perspectiva, desde la cual, la crisis ecológica parece implicar únicamente “riesgos” que atañen incluso a toda la humanidad”; omitiendo de ésta forma el hecho existente en que los diferentes países o grupos de la población sufren los daños medioambientales de forma diferente, como por ejemplo el “cambio climático global” en Alemania, se ha convertido en un asunto político, en el cual se puede visualizar que este problema ambiental no afecta de la misma manera a toda la humanidad, sino que los habitantes costeros de Blanga Desh se ven afectados en distinta forma que los de Holanda.

Cabe resaltar de esta manera que las interpretaciones dominantes del concepto del “desarrollo sostenible” se va reduciendo cada vez más a una “modernización ecológica” en vista que existen países, y entre estos Alemania, país que ejerce un papel de liderazgo en cuanto al desarrollo de tecnologías medioambientales, consiguiendo así ventajas para sí mismo y produciendo efectos de imitación en otros países olvidando el hecho de que las

innovaciones en las tecnologías medioambientales, como por ejemplo, los motores de automóviles más eficientes, no podrán detener el consumo hipertrófico en los países desarrollados.

Cabe destacar, además que los problemas medioambientales como los recursos naturales son igual de importantes así como también el aspecto ecológico tales como el desarrollo sostenible; sin embargo, en el campo de la llamada biodiversidad agricultura (agro biodiversidad) dirigiendo así el enfoque hacia el sector que es, con diferencia, el más importante; el de los recursos fitogénicos (RFG), recurso que se trata de una manera especial ya que para algunos investigadores estos recursos resultan una forma decisiva la aplicación de estos para la alimentación mundial; en dichos recursos no solo son relevantes los recursos actualmente disponibles, sino también los recursos potenciales, es decir, aquellos que desarrollan en un futuro su valor para la sociedad.

Los enfrentamientos respecto a la diversidad agro biológica, engloban aspectos políticos, socio/culturales, económicos/técnicos y ecológicos, enfrentamientos en los cuales queda de manifiesto en conflicto entre las diferentes formas de uso, a lo cual también pertenece a la total protección de la diversidad biológica del agro.

La conservación de la abundancia de plantas, domesticadas, seleccionadas o manipuladas, para el cultivo y la alimentación humana, al igual que las practicas “tradicionales” de uso, se enfrentan estructuralmente a las estrategias de cultivos orientadas a la exportación y basadas en las variedades de alto rendimiento.

La diferencia de interés de usos, existentes en los modos de producción “modernos” es que cada vez más son orientados al mercado mundial, no así, los modo de producción “tradicionales”, parcialmente no capitalistas, se producen dentro de los países y las regiones, y esta incrustada en las estructuras y relaciones de fuerza internacionales; en dichos conflictos de interés, se reflejan los procesos de globalización y los interés relacionados con ellos; “los intereses de la nación” y la competitividad existente entre industrias en el mercado mundial y además la puesta en valor de los recursos naturales.

Ahora bien, en el ámbito de la diversidad biológica, la relación Norte/Sur, resulta especialmente significativa, en virtud de que los centros de la diversidad biológica conservada *in situ*, es decir, la que se mantiene dentro de su hábitat natural, se encuentra en el “Sur” político, es decir en los piases periféricos.

El desarrollo de variedades “modernas” de alto rendimiento, tales como el maíz, como resultado del cruzamiento o de la manipulación genética, requiere el reabastecimiento con especies “tradicionales”; y éste reabastecimiento se asegura, solo parcialmente, mediante los recursos fitogénicos recogidos *ex-situ*, quiere decir fuera de su hábitat natural. De allí que previene la importancia del material mantenido *in-situ*, es decir, del acervo vegetal que permanece dentro del proceso evolutivo; a raíz de esto, es que existe una “interdependencia genética” entre el Norte y el Sur.

Respecto a los recursos fitogénicos, en las últimas décadas, se ha adoptado un sistema internacional de regulación, cuyo enfoque se centra en el Convenio de la Diversidad Biológica (CBD), el que se compara con la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), y el Acuerdo sobre los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio, ADPIC o TRIPS (según las siglas en ingles), de la Organización Mundial de

Comercio (OMC), que al trasfondo de los actuales cambios estructurales de las sociedades capitalistas, ciertas políticas se vuelven dominantes en el escenario político internacional de la biodiversidad, mientras que, otras no están siendo integradas o solo selectivamente; sin embargo, cuando se introdujo, el concepto guía del “desarrollo sostenible”, se pretendía unir aspectos a veces bastante contradictorios entre sí, es decir, los temas económicos, los sociales y los ecológicos; el hecho de que esta integración solo se está llevando a cabo de forma selectiva, indica que, en el actual proceso de la reestructuración neoliberal, la idea del “desarrollo sostenible” se está quebrantando, cada vez más frente a los dictados férreos de la política económica y frente a los poderosos intereses económicos.

2.13. La apropiación “fordista” de la diversidad biológica agrícola

Por razones obvias, el establecimiento de los alimentos, desde siempre ha sido un elemento central de la convivencia humana y también de la desigualdad social. Asimismo, desde hace varios años, se está mejorando la especie vegetal, con la cual, estas prácticas se han convertido en parte esencial de la historia de la humanidad. Después de 1942, la apropiación de la diversidad (agro) biológica se convirtió en un elemento esencial de la división internacional de trabajo; pues con el colonialismo y el advenimiento del mercado mundial, la producción de alimentos adquirió una dimensión global; cabe remarcar que la comercialización de la diversidad agro biológica, es decir, su uso para la puesta en valor de capital, comenzó ya a mediados del siglo XX y que el cultivo de vegetales alimentarios representaba su base esencial.

Los grandes avances de productividad en el sector agrario durante el Fordismo, no surgieron de la nada; ya que por un lado, a través de los siglos tuvo lugar una “acumulación originaria de germoplasma vegetal”, que, frente a la riqueza

de la diversidad biológica en el Sur, estaba inscrita en la relación colonial Norte-Sur. Esta acumulación originaria representaba la base para los modernos cultivos alimentarios. Quienes crearon los fundamentos científicos fueron, Gregor Mendel a finales del siglo XIX; en los años 20 y 30 del siglo pasado, principalmente investigadores rusos, entre los que destacó Nicolai I. Vavilov.

De igual manera que en otros sectores, también en el sector agrario, el sistema más productivo se desarrolló a partir de los años 40 en EE.UU, sobre todo, el cultivo de híbridos adquirió una importancia trascendente. Lo que impulsó a la producción industrial fordista, fue el maíz para la agricultura. Entre 1935 y 1955, los rendimientos se duplicaron y, hasta 1985, se multiplicaron por seis.

La uniformización de las plantas hizo posible el creciente empleo e involucramiento de maquinaria pesada sustituyendo así el trabajo empleado por mano de obra humana; por lo que económicamente las variedades híbridas fueron alzando un ímpetu grado de atractivo, no solo para la gran cantidad de agricultores, sino también para los productores y vendedores de semillas, esto a raíz de que las grandes variaciones híbridas se limita a la primera generación. Las semillas, a raíz de esto, los/as campesinos/as ya no producían ellos/as mismos/as el medio de producción de forma terminante, es decir, las semillas; otro aspecto que se caracteriza de la apropiación fordista de la naturaleza en el sector agrario es la producción industrializada de semillas, realizada especialmente en los Estados Unidos (EE UU), por una gran conglomeración de empresas privadas (especialmente Pioneer Hi-Breed Corn Company, fundada en 1926, por Henry A. Wallace; sujeto que más tarde sería nombrado Ministro de Agricultura y luego Vicepresidente de los EE UU).

La producción industrial moderna de semillas acompañada por un negocio mucho más lucrativo el cual era el “agroquímicos” el cual comprendía la

producción de fertilizantes y pesticidas. Se privatizó el mercado de semillas anteriormente organizado de forma descentralizada y en gran parte apoyado por el Estado mismo, lo cual permitió que los mismos campesinos y entidades públicas produjeran sus semillas.

Debido a la concentración de capital, nació lo que se llama Agro Business (Agro negocios) cuyas corporaciones promovieron procesos de integración de forma vertical, esto significa que se hizo una unificación de pasos productivos, consecutivos, y la expansión hacia otros sectores. Respecto a las simientes y de los agroquímicos es que tiene cabida un fuerte entrelazamiento entre el sector agrario con el sector industrial.

Mediante la producción de semillas y los procedimientos de cultivos industriales, las semillas deberían hacerse inmunes contra las influencias naturales negativas que las invade; incluyendo que la diversidad genética vegetal fue considerada como un factor perturbador, a pesar de que ésta tenía influencia y mucha importancia para la obtención de semillas, lograba predominantemente poder en los campos respecto a la calidad homogénea obtenida mediante la uniformidad genética.

Los altos niveles de productividad en la Agricultura abarrotaron la reproducción de la mano de obra, y al mismo tiempo, posibilitaron el consumo a gran escala de alimentos típicos para el fordismo, es decir, productos alimentarios industrialmente con un alto valor añadido en el que se crearon normas de consumo los cuales fueron predominantes en la orientación de consumo de carnes y huevos; logrando subvertir el sistema agrícola global debido a la imperante necesidad de pastos y sembrados de forrajes.

Mientras predominaba el fordismo la relación norte-sur se convirtió en parte esencial del desarrollo agrario global, y para que éste remontara con mucha más fuerza se adoptó el término “Revolución Verde”; al mismo tiempo los Estados Unidos establecieron su “Hegemonía Agraria Internacional”, es así como el fordismo comenzó a globalizarse política, económica e ideológicamente.

La obtención de nuevas variedades vegetales para el cultivo alimenticio se convirtió en un favor muy relevante en la política económica exterior de EE. UU. En 1943 la Fundación Rockefeller lanzó el Programa Agricultura Mexicano para las mejoras de cultivos de cereales y de maíz, hasta los comienzos de los años cincuenta, dicho programa fue aplicado en otros once países latinoamericanos.

Iniciando desde los EE.UU., y excepcionalmente sus entidades privadas como la Fundación Ford o la Fundación Rockefeller, en los años sesenta, se fundaron y se financiaron los Centros de Investigación Agrícola, convirtiéndose estos en los precursores de la política internacional de semillas y entidades promotoras de la “revolución verde”; fue así, que a través de estos centros de Investigación se determinaron las políticas de investigación en américa del sur.

Los programas para el desarrollo agrario juntamente con los IARC cumplieron una función primordial, la cual consistía en la colecta de plantas vernáculas en los respectivos países.

Bajo la protección de la ONU se creó en octubre de 1945 la FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION (FAO) la cual se convertiría en un actor multilateral central.

CAPITULO III

DERECHO COMPARADO Y JURISPRUDENCIA

En capítulo referente al Derecho Comparado, se trata de dar a conocer al lector la forma en que países sub desarrollados abordan el tema de los Organismos Vivos Modificados destinados para el consumo humano, animal o como procesamiento. Verificar el avance de El Salvador en cuanto al tema y analizar la Jurisprudencia y de qué manera se aborda el tema en cuestión en casos aplicados.

3.1. España

Dentro de la Legislación Española reguladora de los Organismos Modificados Genéticamente, se tiene la Ratificación del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, ratificado por el Rey de España Juan Carlos I en el año 2002⁴⁰. A partir de la ratificación del Protocolo de Cartagena, España ha desarrollado aquellas directrices contenidas en el mismo, por lo que se citan las siguientes leyes:

3.1.1. Ley 9/2003 “Régimen Jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente”

Los preceptos sustantivos contenidos en las Directivas de la Unión Europea sobre organismos modificados genéticamente han sido incorporados a legislación española mediante la Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se

⁴⁰ Instrumento de Ratificación del Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, hecho en Montreal.

establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente.⁴¹

En El artículo 1 de la Ley, se establece que el objeto de la misma, el cual es el establecimiento del régimen jurídico aplicable a las actividades de utilización confinada, liberación voluntaria de organismos modificados genéticamente y comercialización de estos organismos o de productos que los contengan, con el fin de evitar los eventuales riesgos o reducir los posibles daños que de éstas actividades pudieran derivarse para la salud humana o el medio ambiente.

Cabe destacar, que, para los efectos de la misma ley, se entiende por Organismo Modificado Genéticamente a cualquier organismo, con excepción de los seres humanos, cuyo material genético ha sido modificado de una manera que no se produce de forma natural, siempre que se utilicen las técnicas que reglamentariamente se establezcan.

Dentro del Título II, se establece como Utilización Confinada cualquier actividad por la que se modifique el material genético de un organismo, siempre que la realización de actividades de manipulación se utilice medidas de confinamiento con el fin de limitar su contacto con la población y el Medio Ambiente.

En el Artículo 11 de la Ley, se establece como Liberación Voluntaria, la introducción deliberada en el medio ambiente de un organismo o combinación de organismo modificado genéticamente sin que hayan sido adoptadas medidas específicas de confinamiento, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente y proporcionar a éstos un elevado nivel de seguridad.

⁴¹ LEY 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente. Referencia: BOE-A-2003-8588. (España: BOE, 2003), 2.

En el Artículo 13 del mismo cuerpo normativo, se establece por comercialización de OMG todo acto que suponga una entrega a terceros, a título oneroso o gratuito, de organismos modificados genéticamente o de productos que lo contengan.

Cabe destacar, que es la Administración General del Estado la encargada de otorgar autorizaciones para la comercialización de OMG, autorizar los ensayos de liberaciones voluntarias, conceder las autorizaciones relacionadas con la importación y exportación de organismos modificados genéticamente incluyendo la vigilancia control y sanción.

Todas estas competencias que la misma Ley atribuye a la Administración General del Estado son ejercidas por los siguientes Órganos:

- a) El Consejo Interministerial de Organismos Modificados Genéticamente, al que corresponde conceder las autorizaciones de las actividades de utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente y que estará compuesto por representantes de los departamentos ministeriales que tengan competencias relacionadas con esta ley.
- b) La Comisión Nacional de Bioseguridad, órgano consultivo de la Administración General del Estado y de las comunidades autónomas, que informa preceptivamente las solicitudes de autorización correspondientes, la cual está compuesta por representantes de los departamentos ministeriales, de las comunidades autónomas que lo soliciten, así como de personas e instituciones expertas o que tengan competencias en las materias comprendidas en la ley.

3.1.2. Reglamento general para el desarrollo y ejecución de la ley 9/2003, de 25 de abril

Se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente⁴². Por REAL DECRETO 178/2004, de 30 de enero, se aprueba el Reglamento General para el Desarrollo y Ejecución de la Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente. Éste reglamento, se aprobó con la finalidad de desarrollar la ejecución de la Ley 9/23 2003. Dicho Reglamento desarrolla los aspectos necesarios para la efectiva aplicación de la Ley: requisitos y procedimientos para la realización de actividades de utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente; normas sobre información, vigilancia y control de estas actividades; responsabilidades; infracciones y sanciones, así como composición y competencias del Consejo Interministerial de Organismos Modificados Genéticamente y de la Comisión Nacional de Bioseguridad.

3. 2. Europa

3.2.1. Directiva 2001/18/CE del parlamento Euro, de 12 de marzo de 2001

Sobre la liberación intencional en el medio ambiente de organismos modificados genéticamente y por la que se deroga la Directiva 90/220/CEE del Consejo - Declaración de la Comisión.⁴³

⁴² “Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado: Real Decreto 178/2004, de 30 de enero, por el que se aprueba el Reglamento general para el desarrollo y ejecución de la Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente”, acceso el 12 de enero de 2020. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2004-1850>.

⁴³ “Eur-lex: Directiva 2001/18/CE”, acceso el 18 de enero de 2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32001L0018>

El parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea, considerando que para garantizar que se ha identificado la presencia de los OMG en productos que contengan o consistan en organismos modificados genéticamente deben aparecer claramente las palabras “Éste producto contiene organismos modificados genéticamente” en una etiqueta, debe establecerse un sistema, mediante el apropiado procedimiento de comité, para asignar un identificador único de OMG, teniendo en cuenta la pertinente evolución experimentada en los foros internacionales.

Para ello se crea la Directiva 2001/18/CE la cual tiene por objetivo aproximar las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros y proteger la salud humana y el medio ambiente cuando se produzcan liberaciones intencionales de organismos modificados genéticamente para cualquier otro propósito distinto del de su comercialización en la comunidad y cuando se comercialicen organismos modificados genéticamente como productos o componentes de productos en la comunidad.

Para efectos de la misma Directiva, se entiende por Organismo Modificado Genéticamente, todo organismo a excepción de los seres humanos, cuyo material genético haya sido modificado de una manera que no se produce naturalmente en el apareamiento ni en la recombinación natural.

Asimismo, se entiende por Liberación Intencional, cualquier introducción deliberada en el medio ambiente de un organismo modificado genéticamente o de una combinación del mismo por la cual no se empleen medidas específicas de confinamiento con el fin de limitar su contacto con el conjunto de la población y el medio ambiente y proporcionar a éstos un elevado nivel de seguridad.

En la misma Directiva puede apreciarse como en atención al principio de Cautela, se deben adoptar todas las medidas adecuadas para evitar los efectos negativos en la salud humana y en el medio ambiente que pudieran resultar de la liberación intencional o de la comercialización de los Organismos Modificados Genéticamente entendida ésta como el suministro o la facilitación a terceros, a título oneroso o gratuito.

3.2.2. Reglamento (CE) n° 1830/2003 del parlamento europeo y del consejo, de 22 de septiembre de 2003

Relativo a la trazabilidad y al etiquetado de organismos modificados genéticamente y a la trazabilidad de los alimentos y piensos producidos a partir de éstos, y por el que se modifica la Directiva 2001/18/CE⁴⁴.

Éste reglamento, tiene como objetivo principal establecer un marco para regular la trazabilidad de productos que contienen o están compuestos por organismos modificados genéticamente, y de los alimentos y piensos producidos a partir de OMG, con el fin de facilitar el etiquetado preciso, el seguimiento de los efectos en el medio ambiente.

El Reglamento, está creado para ser aplicado a todas las fases de la comercialización de ésta clase de productos, y para efectos del mismo, se entienden por los siguientes términos:

Organismos Modificado Genéticamente: la misma definición adoptada por la directiva 2001/18/CE. Trazabilidad: La capacidad de seguir la traza de los Organismos Modificados Genéticamente y los productos producidos a partir de

⁴⁴ “Eur- lex: Reglamento CE N. 1830/2003”. acceso el 18 de enero de 2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32003R1830>

los OMG a lo largo de las cadenas de producción y distribución en todas las fases de su comercialización.

En el Artículo 4 del mismo Reglamento, se establecen los requisitos de trazabilidad y etiquetado que deben contener los Organismos Modificados Genéticamente lo cuales se sintetizan así:

Trazabilidad: como primera fase de la comercialización de un producto modificado genéticamente. Los operadores deben transmitir por escrito al operador que reciba el producto información tal como: La mención de que el producto si está manipulado genéticamente; a su vez, una lista de los identificadores únicos de todos los OMG que hayan sido utilizados para constituir una mezcla si fuera el caso.

Etiquetado: Los operadores deben garantizar: para los productos preenvasados con manipulación genética en la etiqueta debe constar la indicación “Éste producto contiene organismos modificados genéticamente” o “Éste producto contiene (nombre del o de los organismos), modificados genéticamente”; lo cual debe constar en la presentación del producto. Para los productos preenvasados, también deberá constar en la presentación del producto o en los elementos asociados a dicha presentación.

3.2.3. Reglamento (CE) n° 1829/2003 del parlamento europeo y del consejo, de 22 de septiembre de 2003

sobre alimentos y piensos modificados genéticamente (Texto pertinente a efectos del EEE)⁴⁵. Con la finalidad de proteger la salud humana y la sanidad

⁴⁵ “ Eur- lex: Reglamento N. 1829/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo”; del 22 de septiembre de 2003; Publicado en el Diario Oficial N. L 268 del 18 de octubre de 2003. acceso el 19 de febrero de 2020. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32003R1829>

animal, los alimentos y piensos que contienen o están compuestos por organismo modificados genéticamente, deben someterse a una evaluación antes de ser comercializados.

El objetivo principal de éste reglamento, es sentar las bases para asegurar un nivel elevado de protección de la vida y la salud de las personas, de la sanidad y el bienestar de los animales del medio ambiente y de los intereses de los consumidores en relación con los alimentos y piensos modificados genéticamente al tiempo que se asegura el funcionamiento eficaz del mercado interior.

Asimismo, se establecen procedimientos comunitarios para la autorización y supervisión de los alimentos y piensos modificados genéticamente y se fijan las disposiciones relativas al etiquetado de los alimentos y piensos modificados.

Para efectos del Reglamento se entiende como Alimento Modificado Genéticamente a aquellos que contienen o están compuestos por OMG o han sido producidos a partir de ellos; se aplica la misma definición a los piensos modificados genéticamente.

Dentro del ámbito de aplicación de éste Reglamento se encuentran aquellos organismos modificados genéticamente destinados a la alimentación humana, aquellos que contengan o estén compuestos con OMG, o aquellos que hayan sido producidos a partir de OMG, se ha de comprender que éste tipo de alimentos puede comercializarse siempre que se cuente con una autorización la cual debe enviarse a la autoridad nacional competente del estado miembro la cual en los 14 días siguientes a la recepción de la misma, informará a la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria.

Entre los requisitos más importantes que deben acompañar la solicitud, se tienen: La denominación del alimento y características de este, en especial las operaciones de transformación practicadas; una declaración motivada de que el alimento no genera inquietudes de orden ético o religioso, o bien una propuesta de etiquetado, las condiciones de comercialización del alimento o de los alimentos producidos a partir de él, incluidas las condiciones específicas de utilización y manipulación.

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria deberá emitir su dictamen dentro del plazo de seis meses a partir de la recepción de la solicitud, la cual se comunicará a través de la comisión al solicitante la decisión tomada y publicará información acerca de ésta decisión en el Diario Oficial de la Unión Europea. La autorización concedida, es válida por un periodo de diez años, la cual puede ser renovable. El alimento autorizado a su vez deberá ser inscrito en el Registro Comunitario de Alimentos y Piensos Modificados Genéticamente.

Una vez entre en vigor la autorización concedida, el titular autorizado y las partes interesadas deberán cumplir todas las condiciones o restricciones que se hayan impuesto en ella, y en particular garantizar que los productos no incluidos en la autorización no se comercialicen como alimentos o piensos.

En cuanto al etiquetado de éste tipo de alimentos, deben seguirse los requisitos a que se refiere el artículo 13 del presente Reglamento. Así mismo el mismo procedimiento anteriormente descrito se aplica a los Piensos Modificados Genéticamente.

3.2.4. Reglamento CE N. 1946/2003 movimiento transfronterizo de organismos modificados genéticamente

Como objetivos fundamentales, éste Reglamento establece un sistema común de notificación e información sobre los movimientos transfronterizos de OMG y velar por la aplicación coherente de las disposiciones del Protocolo en nombre de la comunidad con el fin de contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización segura de OMG que puedan tener efectos adversos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.⁴⁶

El ámbito de aplicación de éste Reglamento queda limitado a los movimientos transfronterizos de todos los OMG; entendidos estos, como el movimiento intencional o no de un OMG, de un Estado a otro, sean o no partes en el Protocolo.

Con exclusión de los movimientos intencionales entre partes pertenecientes a la comunidad, que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

3.2.5. Sentencia del Tribunal de Justicia del 6 de septiembre de 2011 asunto C-442/09.

Que tiene por objeto una petición de decisión prejudicial planteada; procedimiento entre Karl Heinz Bablock, Stefan Egeter, Josef Stegmeier,

⁴⁶ "Boe.es: Reglamento CE N. 1946/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo". acceso el 22 de febrero de 2020. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=DOUE-L-2003-81809

Karlhans Müller, Barbara Klimesch, y Frestaat Bayern; en el que intervienen Monsanto Technology LLC, Monsanto Agrar Deutschland GmbH y Monsanto Europe SA/NV⁴⁷.

3.2.5.1. Litigio principal y cuestiones prejudiciales

Monsanto Europe, obtuvo en 1998, en virtud de la decisión 98/294/CE de la Comisión, de 22 de abril de 1998, relativa a la comercialización de maíz Modificado Genéticamente con arreglo a la Directiva 90/220/ CEE relativo a la liberación intencional en el medio ambiente de Organismos Modificados Genéticamente; una autorización de comercialización del maíz Modificado Genéticamente MON 810.

El cultivo de Maíz MON 810 fue prohibido en Alemania mediante resolución del 17 de abril de 2009 por la Oficina Federal de Protección de los Consumidores y de Seguridad Alimentaria (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) por la que se ordenó la suspensión temporal de la autorización de comercialización.

Monsanto Technology es titular de las autorizaciones de la variedad en virtud de la legislación relativa a las semillas: Monsanto Agrar Deutschland es responsable de la comercialización de las semillas basadas en la línea de maíz MON 810 en Alemania. El maíz MON 810 contiene un gen de la bacteria de suelo *Bacillus Thuringiensis*, que excreta toxinas Bt en la planta de maíz, éstas Toxinas actúan contra las orugas del piral del maíz, mariposa parásita del maíz cuyas larvas, en caso de infestación, debilitan la planta de maíz afectando a su

⁴⁷ “Diario Oficial de la Unión Europea: Sentencia del Tribunal de Justicia del 6 de septiembre de 2011 Asunto C-442/09”, acceso el 28 de enero de 2020. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:311:0007:0008:ES:PDF>

desarrollo. Las toxinas Bt destruyen las células del intestino de las larvas, causando así su muerte.

El Freistaat Bayern es propietario de diversos terrenos en los que se ha cultivado maíz MON 810 con fines de investigación durante los últimos años. No excluye reanudar el cultivo cuando quede sin efecto la prohibición establecida para el territorio nacional Alemán.

El señor Bablock es un apicultor no profesional, que produce miel para la venta y para su propio consumo en las inmediaciones de terrenos que pertenecen a Freistaat Bayern; hasta 2005 producía también polen para la venta como alimento, en forma de complemento alimenticio, tiene intención de volver a producir polen tan pronto como se haya descartado el riesgo de aporte de polen modificado genéticamente.

Los Sres. Egeter, Stegmeier y Müller y la Sra. Klimesch se sumaron al procedimiento nacional en la fase de apelación, también son apicultores no profesionales, algunos de ellos únicamente para su consumo personal, sus colmenas se encuentran a una distancia de entre uno y tres kilómetros de los terrenos de Freistaat Bayern.

En 2005 se detectó la presencia de ADN de maíz MON 810 en un 4.1% del ADN total del maíz y de proteínas transgénicas (Toxinas Bt) en el polen de maíz recolectado por el Sr. Bablock en colmenas situadas a 500 metros de los terrenos del Freistaat Bayern.

Por otra parte, en algunas muestras de miel del Sr. Bablock se detectó también la presencia de cantidades muy pequeñas de ADN de maíz MON 810, procedente de la incorporación del polen de maíz.

En la fecha de la resolución de remisión, no se había detectado la presencia de ADN de maíz MON 810 en los productos de apicultura de los Sres. Egeter, Stegmeier y Müller y de la Sra. Klimesch.

En el marco del procedimiento principal, el órgano jurisdiccional remitente se pronuncia sobre una demanda destinada a que se declare que, debido a la presencia del polen de maíz MON 810 en los productos de apicultura en cuestión, éstos han dejado de ser aptos para la comercialización o el consumo y que, por tanto, han sufrido una modificación sustancial.

Dicha demanda fue estimada en primera instancia mediante sentencia de 30 de mayo de 2008 por el Tribunal Administrativo de Baviera que consideró que la incorporación de polen de maíz MON 810 daba lugar a que la miel y los complementos alimenticios elaborados con polen fuesen alimentos sometidos a autorización, de modo que con arreglo al artículo 4 apartado 2 del Reglamento Numero 1829/ 2003 dichos productos no podían ser comercializados sin tal autorización.

A juicio del Tribunal Administrativo de Baviera, la miel y los complementos alimenticios elaborados con polen producidos por el Sr. Bablock están modificados sustancialmente como consecuencia de la presencia de polen de maíz MON 810.

Al no estar de acuerdo con ese planteamiento, Monsanto Technology, Monsanto Agrar Deutschland y el Freistaat Bayern interpusieron Recurso de Apelación contra la sentencia, y ante éste Tribunal sostienen que el Reglamento Número 1829/ 2003 no es aplicable al polen de la línea de maíz MON 810 presente en la miel o utilizado como complemento alimenticio. En efecto, aseveran que las consecuencias del aporte natural en los alimentos

fueron examinadas y por tanto, autorizadas cuando se adoptó la decisión 98/294.

Además, afirman que el polen presente en la miel o utilizado como complemento alimenticio no es un OMG en el sentido del Reglamento número 1829/2003, puesto que, en el momento en que se incorpora a la miel o se destina a la alimentación, ya no posee ninguna aptitud concreta e individual para la producción y no es suficiente a éste respecto la mera presencia de ADN o de proteínas transgénicas.

Aducen que, si el reglamento 1829/2003 fuera aplicable, habría que llevar a cabo una interpretación restrictiva de las normas de autorización que contiene. En caso de incorporación fortuita de polen de maíz MON 810, presente legalmente en la naturaleza, consideran que la autorización de comercialización de la miel solo sería necesaria al superar el umbral del 0.9%, tal como prevé el artículo 12 apartado 2 de dicho Reglamento en relación con el etiquetado.

Se logran determinar las cuestiones de que si es necesaria una ley que regule este tipo de alimentos para evitar cuestiones arbitrarias por parte de las multinacionales.

3.3. Chile

Desde el punto de vista normativo, no existen normas de rango legal, que se refieran a la Bioseguridad. El ordenamiento jurídico referente a los Alimentos Modificados Genéticamente puede verse como un conjunto de normas administrativas, dictadas por aquellas autoridades dentro del ámbito estricto de su sector y por lo tanto para aspectos específicos.

Existen en Chile tanto Normas Específicas como Generales. Chile es país Parte en el Convenio sobre la Diversidad Biológica desde su ratificación en 1994, y país firmante del Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología (Protocolo de Cartagena) desde el 2000, estando aún pendiente su ratificación. Dado el mandato, de regular la seguridad de la biotecnología, que emanó del Artículo 8 de este Convenio, Chile inició su trabajo nacional en materia de bioseguridad a partir del año 1995, desde ese entonces, participó activamente en las negociaciones que condujeron a la finalización y adopción del texto del Protocolo de Cartagena. Entre las Normas Específicas se encuentran resoluciones dictadas exclusivamente para el sector Agropecuario.

3.3.1. Resolución SAG No. 1523/2001

“Se establecen Normas para la internación e introducción de Organismos Vegetales Vivos Modificados de Propagación. Señala, que todos los Organismos Modificados Genéticamente vegetales vivos, internados al país, deben estar debidamente identificados y autorizados y que sólo se permite su cultivo con el objetivo de multiplicar semillas, previa evaluación de riesgo y aplicación de medidas de bioseguridad, para su posterior re-exportación.”⁴⁸

Las resoluciones que autorizan las internaciones y liberaciones al medio ambiente son expendidas caso-a-caso y establecen las medidas de bioseguridad, a las que deberá someterse el OGM autorizado, así como el destino final de éste y de sus productos. No se ha regulado ni autorizado otro tipo de cultivos genéticamente modificados para otros fines, ni para el sector forestal, ni tampoco se ha dictado normas para el uso o la producción de animales transgénicos.

⁴⁸ “Resolución SAG No. 1523/2001: Establece normas para la internación e introducción al medio ambiente de organismos vegetales vivos modificados de propagación”, bcn, acceso el 28 de enero de 2020. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=187630>

3.3.2 Resolución SAG N. 3136/1999

Establece Normas reguladora de los productos farmacéuticos biotecnológicos.⁴⁹ Entiéndase por Productos Farmacéuticos, los veterinarios desarrollados mediante proceso biotecnológico y contienen modificaciones genéticas.

3.3.3. Resolución SAG N. 2004/2000

Establece un Comité Asesor y una Secretaria Técnica en materia de introducción deliberada al medio ambiente de Organismos Modificados Genéticamente.

3.3.4. Resolución SAG N. 3970/1997

Se establece una autorización para consumo animal de maíz.⁵⁰

3.3.5. Decreto Supremo Sub pesca N. 320/2001: reglamento ambiental para la acuicultura

Se prohíbe la liberación al medio acuático de Organismos Modificados Genéticamente; la Subsecretaría de Pesca tiene facultades para regular, evaluar y autorizar el uso de cultivos en el país.

⁴⁹ “Ministerio de agricultura; servicio agrícola y ganadero; dirección nacional: Resolución SAG N. 3136/1999”, BCN, acceso el 29 de septiembre de 2019. <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=146425>

⁵⁰ “Ministerio de agricultura; servicio agrícola y ganadero; dirección nacional: Resolución SAG N. 3970/1997: acceso el 29 de septiembre de 2020. <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=97229> “Ministerio de agricultura; servicio agrícola y ganadero; dirección nacional: Resolución SAG N. 3970/1997”, BCN, acceso el 29 de septiembre de 2019. <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=97229>

3.3.6. Decreto Supremo Min Salud N° 977/1996

Reglamento Sanitario de Alimentos (RSA) Hasta la fecha, no se han aprobado alimentos transgénicos para consumo humano en el país ya que las normas técnicas que se requieren para tal efecto aún no han sido dictadas, éstas normas, de estar vigentes, emanarían del Artículo 3 del Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA), que señala que los alimentos y sus insumos y derivados, que hayan sido modificados mediante biotecnología, deben estar registrados en una nómina dictada por el Ministerio de Salud, además, establece un procedimiento para la rotulación de estos alimentos, en caso de requerirse por motivos nutricionales.⁵¹

En Resumen, es posible establecer que, en Chile, la Normativa vigente no cubre todos los sectores al igual que no se regulan todos los tipos de Organismos Modificados Genéticamente; existe ausencia de disposiciones legales específicas sobre la responsabilidad por daños al medio ambiente.

3.3.7. Jurisprudencia en Chile. informe número 14/09, petición 40603 del 19 de marzo de 2009

El 3 de Junio del año 2003, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, recibió una petición presentada por el Centro Austral de Derecho Ambiental en contra del Estado de Chile por la presunta violación de los derechos consagrados en los artículos 13 (Libertad de pensamiento y expresión), 23.1 (Derechos políticos), 25 (Protección judicial) y 30 (Alcance de las restricciones) en relación con los artículos 1.1 (Obligación de respetar los derechos) y 2

⁵¹ “Ministerio de agricultura; servicio agrícola y ganadero; dirección nacional: Decreto Supremo Min Salud N° 977/1996, aprueba reglamento sanitario de los alimentos” BCN, acceso el 30 de septiembre de 2019. <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=71271>

(Deber de adoptar disposiciones de derecho interno) de la Convención Americana sobre Derechos Humanos en perjuicio de Miguel Ignacio Fredes González y Ana Andrea Tuczec Fries.⁵²

Los peticionarios alegan que el Estado de Chile ha violado los derechos humanos por medio de ilegítimas restricciones al derecho de buscar y recibir información sobre Bioseguridad, liberación de organismos vivos modificados y organismos genéticamente modificados violentando el derecho a participar en asuntos públicos relativos a dichas materias, sin otorgar además protección judicial.

La Comisión Interamericana de Derechos Humanos decide admitir el caso y remitir él informe e incluir en su informe anual a la Asamblea General de la Organización de Estados Americanos. Se puede observar, que si bien es cierto es una petición, trata de esclarecerse como si se pueden invocar las leyes respecto d los Organismos Modificados Genéticamente con el fin de proteger la salud y bienestar de las personas.

3.4. Argentina

3.4.1. Legislación

El Convenio sobre Diversidad Biológica fue ratificado por Argentina por la Ley Número 24.375. Con respecto a Argentina, su Constitución Nacional establece el artículo 42 que "Los consumidores y usuarios de bienes y servicios tienen derecho, en la relación de consumo, a la protección de su salud, seguridad e

⁵² "Ecuador Documents: Admisibilidad Miguel Ignacio Fredes González Y Ana informe no. 14/09[1] petición 406 03" cidh. acceso el 1 de octubre de 2019. <https://www.cidh.oas.org/annualrep/2009sp/Chile406-03.sp.html>

intereses económicos; a una información adecuada y veraz; a la libertad de elección, y a condiciones de trato equitativo y digno".

Con el objeto de garantizar la normativa constitucional, todo cultivo transgénico precisa de una autorización para que pueda ser comercializado, la cual está a cargo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca dependiente del Ministerio del mismo nombre, y la realiza basándose en los informes técnicos que provienen de:

La Dirección de Biotecnología y la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA), encargadas de evaluar los potenciales riesgos que puede causar un cultivo transgénico en los ecosistemas agrícolas.

En primera instancia, realizan una prueba experimental limitada y luego, una siembra a gran escala. Finalmente, se autoriza el cultivo a nivel comercial. -La Dirección de Calidad Agroalimentaria del SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) y su Comité Técnico Asesor sobre uso de Organismos Genéticamente Modificados, estudian los posibles riesgos que conlleva el consumo de estos alimentos para la salud animal y humana. Investigan la presencia de sustancias tóxicas, alergénicas y nutricionales que implica la transformación genética.

La Dirección Nacional de Mercados Agrícolas es la responsable de determinar la conveniencia de comercializar productos genéticamente modificados con el objeto de minimizar los potenciales impactos negativos en las exportaciones argentinas.

Reunidos los tres informes y analizados, el Secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca es quien toma la decisión final, permitiendo la siembra, cuyo producto será destinado al consumo humano y animal, y aprobando la comercialización del cultivo en cuestión.

Ahora bien, aún en el caso de que los entes antes mencionados, lleven a cabo correctamente su labor, quedan aún puntos grises que posiblemente no garanticen la adquisición de alimentos saludables, tanto a la población en general, como a aquellas personas que poseen alguna dolencia para la cual les está prohibido el consumo de alguna sustancia en particular.

Ejemplo de ello lo demuestran las resoluciones 57/2010 y 548/2010 de las Secretarías de Políticas, Regulación e Institutos y de Agricultura, Ganadería y Pesca, incorporadas al Código Alimentario Argentino en su artículo 235,7.

De acuerdo con ellas, "se insta a informar a los consumidores sobre los alérgenos y las sustancias capaces de producir reacciones adversas en individuos susceptibles", inmediatamente después de la lista de ingredientes del rótulo, impresa en otro color.

Sin embargo, este marco regulatorio lleva a que en el etiquetado que se debe exhibir en los alimentos, explicita la composición del mismo, sin referirse al proceso de producción, ni mucho menos, que deriva de cultivos transgénicos; esto se debe a la falta de una legislación específica sobre productos modificados genéticamente donde se exija su aclaración, dejando al consumidor la facultad de elegir.

Como parte de la legislación, también se citó el Decreto número 34/901 de la Junta Departamental de Montevideo la cual establece en el artículo D.1774.83

la obligación de las etiquetas las cuales deberán contener la frase “ESTE PRODUCTO CONTIENE ORGANISMOS MODIFICADOS GENETICAMENTE”.

3.4.2. Jurisprudencia Argentina. expediente n. 22339/2014

Como ejemplo se toma el Expediente Original Número 22339/2014; el 21 de diciembre de 2012, la Corte de Justicia de la Nación de Argentina conoce sobre una demanda colectiva por daño ambiental en contra del Estado Nacional y las compañías Multinacionales productoras de Organismos Modificados Genéticamente.⁵³

La resolución dictada en la causa “GIMENEZ ALICIA FANNY Y OTROS” reconoce la idoneidad y representación para actuar en nombre de la totalidad de la ciudadanía argentina a un pequeño grupo de afectados directos de las fumigaciones con agrotóxicos, como también carácter de consumidores de alimentos transgénicos.

Los demandados son: El Estado Nacional, por incumplimiento del deber de control, y un grupo de empresas multinacionales por su acción contaminante las cuales son: Monsanto, Syngenta, Dupont, Novartis, Nidera, Dow Agrociencias, Pionner, Agrevo, Ciba Geigy y Bayer; productoras principalmente de semillas de soja, maíz, algodón, arroz y el paquete químico atado a su uso. La demanda fue presentada por los abogados especialistas Jorge Mosset Iturraspe, Daniel Salaberry, Graciela Cristina Vizcay Gómez, Miguel Araya,

⁵³ La nacion.com, “Ecológico, Noticias ambientales que no pasan desapercibidas Jurisprudencia en Argentina”, Aplilandia (blog), 4 de diciembre de 2018, <http://blogs.lanacion.com.ar/ecologico/econoticias/la-justicia-federal-admite-demanda-colectivacontra-lostransgenicos/>

Horacio Belosi y Santiago Kaplun; donde se sostiene principalmente que se suspenda también la aplicación de agro tóxicos utilizados para su cultivo hasta tanto se determine científicamente la inocuidad de los mismos para el ambiente, los ecosistemas, la biodiversidad, la salud de los seres vivos, el patrimonio cultural de los argentinos y sobre todo la sostenibilidad de dicho modelo de producción.

La pretensión principal del litigio consistió en atacar a los Organismos Modificados Genéticamente y sus características asociadas, las cuales derivan en la tendencia al monocultivo, el método de siembra directa con la consecuente reducción de mano de obra rural, la concentración económica en manos de pocos productores y pooles de siembra, el mega negocio de las empresas multinacionales oligopólicas y el impacto sobre la salud de las poblaciones rurales y el medio ambiente.

En el mismo caso, se exhortaba al Poder Legislativo a dictar una Ley de Bioseguridad y de presupuestos mínimos para uso del recurso suelo y que se condene a las empresas demandadas a recomponer o reparar el ambiente y ecosistemas dañados mediante la reimplantación de cultivares convencionales, la fertilización de suelos y el repoblamiento de especies.

3.5. México

México firmó el Protocolo de Cartagena el 24 de mayo del 2000 y lo ratificó el 27 de agosto de 2002.

El Punto Focal Nacional de éste acuerdo es la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM). La CONABI participa en algunas, dando opinión técnica al Punto Focal Nacional

sobre algunos temas que se revisan en el marco del Protocolo y ha participado en algunas Conferencias de las Partes.

La Conferencia de las Partes que sirve como Reunión de las Partes para el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología (COP-MOP, por sus siglas en inglés) es la instancia más importante para la toma de decisiones relativas al Protocolo.

Dentro de la Legislación vigente reguladora de Organismos Modificados Genéticamente se tienen en México:

3.5.1. Ley de bioseguridad de organismos genéticamente modificados en México

Publicada en el Diario Oficial de la Federación de México el 18 de marzo de 2016 la cual dentro de los puntos de interés establece:

El objetivo Principal de la Ley, es regular las actividades de utilización confinada, liberación experimental en programa piloto, liberación comercial, comercialización, importación y exportación de organismos genéticamente modificados, con el fin de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que estas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal y acuícola.⁵⁴

También en su artículo 4, se establece que entran a regularse dentro de ésta Ley todos aquellos Organismos Modificados Genéticamente obtenidos o producidos a través de la aplicación de las técnicas de la biotecnología

⁵⁴ “Ley de bioseguridad de organismos genéticamente modificados en México: Mexico”, acceso el 1 de octubre de 2019. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LBOGM.pdf>

moderna que se utilicen con fines agrícolas, pecuarios, acuícolas, forestales, industriales, comerciales, de biorremediación y cualquier otro, con las excepciones que establece esta Ley.

También entran en la regulación de ésta Ley, la autorización de los Organismos Modificados Genéticamente que se destinen a su uso o consumo humano o al procesamiento de alimentos para consumo humano, para poder realizar su comercialización e importación para su comercialización.

3.5.2. Reglamento de la Ley de bioseguridad de organismos modificados genéticamente en México

El objeto de éste ordenamiento, es reglamentar la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados con la finalidad de proveer su exacta observancia.⁵⁵

Según el Reglamento se entiende por Organismo Genéticamente Modificado aquellos cuya modificación genética tenga como objetivo generar mecanismos de prevención o control de enfermedades del ser humano, salvo aquellos que resultan a partir de procesos confinados para la producción y procesos de medicamentos y fármacos cuya regulación compete a la Ley General de Salud de dicho país.

A partir del artículo 16, se establecen los requisitos para los permisos de liberación al ambiente de los OMG. En el artículo 23, se regulan las

⁵⁵ “Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión Secretaría General Secretaría de Servicios Parlamentarios: Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Modificados Genéticamente en México”, Reforma DOF 06-03-2009, acceso el 1 de octubre de 2019. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LBOGM.pdf

autorizaciones para los Organismos Modificados Genéticamente; y en cuanto a la importación y exportación de Organismos Modificados Genéticamente, se establece que debe ser mediante permiso establecido en la Ley de Bioseguridad de México.

Se ha de destacar, que en México se cuenta con un Registro el cual es parte del Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad el cual tiene por objeto la inscripción de información relativa a las actividades con Organismos Modificados Genéticamente, así como de los propios organismos sujetos a las disposiciones de la Ley y el Reglamento. Todo en base al artículo 55 del Reglamento.

3.5.3. Jurisprudencia en México

Amparo en Revisión 923/2016. Quejosos y Recurrentes: José Manuel Jesús Puc y otros. Tercero interesada y Recurrente: Monsanto Comercial, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable. Ciudad de México. Acuerdo de la Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, correspondiente al día cinco de abril de dos mil diecisiete.

En lo concerniente a la inconstitucionalidad de las porciones normativas impugnadas de la ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, establecidas en los artículos 15, último párrafo, 33, último párrafo, 34, primer párrafo, 61, fracción III y 66, última frase, de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, así como todas las demás consecuencias derivadas de dichas disposiciones, en tanto vulneran al menos los derechos humanos a gozar de un medio ambiente sano y a la consulta pública para los pueblos indígenas.

Asimismo, en lo concerniente a la expedición de un permiso a favor de la tercera perjudicada, relativo al evento MON-04032-6 y en respuesta a su solicitud 007-2012, para la realización de siembra en programa comercial de soya genéticamente modificada en los Estados de Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz y Chiapas, en los términos en que se haya otorgado por las autoridades responsables, incluido el propio permiso y todos los demás actos que se encuentren vinculados o sean consecuencia del mismo, en tanto violan los derechos a gozar de un medio ambiente sano, al trabajo y a la consulta pública para las comunidades indígenas”.

3.6. Colombia

En el año 2002, Colombia se ha convertido en uno de los países que ha ingresado a la lista de los países que utilizan los cultivos genéticamente modificados, con la siembra del clavel azul. A partir de ese año, Colombia dio un salto hacia la modernidad y comenzó su recorrido por el camino de la biotecnología, logrando así cultivar semillas biotecnológicas, hasta ahora el número de hectáreas de cultivos GM ha aumentado significativamente, 15 años después de la implementación de esta tecnología, el incremento en la adopción de estos cultivos refleja los grandes beneficios que han aportado al sector agrícola.

En el año 2003 fue aprobado el algodón GM y, en el 2007, el maíz GM el cual fue sembrado por primera vez en el país bajo el esquema de siembras controladas.

A finales del año 2009, Colombia aprobó la siembra comercial de rosas azules genéticamente modificadas.

En 2017 se sembraron cultivos transgénicos en 24 departamentos del país.

Los departamentos líderes en producción de cultivos genéticamente modificados son los siguientes: Meta, Córdoba y Tolima, siendo este último, el departamento que más crece en maíz transgénico.

Colombia cuenta con una importante tradición y una infraestructura de investigación básica, especialmente en los campos de la agricultura y la salud humana. Actualmente existen grupos de investigación estructurados que se han ido fortaleciendo en términos de capacidad académica e infraestructura.

La investigación en biotecnología tomó un gran impulso a partir de la creación del Programa Nacional de Biotecnología (PNB) en 1991, a través del cual se ha venido realizando un acompañamiento, monitoreo y financiación a la formación de recursos humanos y proyectos de investigación relacionados con esta nueva tecnología.

De esta manera, en la actualidad Colombia ya cuenta con grupos de investigación en biotecnología, de los cuales la gran mayoría pertenece a las universidades públicas del país.

En materia alimentaria, algunos académicos denuncian la dificultad para las autoridades administrativas competentes, de hacer evaluaciones reales con respecto a los alimentos transgénicos que se introducen en Colombia, más allá de homologar o sacar conclusiones sobre la seguridad de los alimentos a partir de los estudios que anexa la compañía solicitante. Lo anterior, teniendo en cuenta la ausencia de regulación y presupuesto existente para hacer análisis técnicos directos, que habiliten a estas autoridades para tomar opciones más autónomas. Esto claramente limita la independencia necesaria del Estado en

temas tan delicados, teniendo en cuenta las restricciones técnicas existentes, a pesar de la buena voluntad de esas autoridades.

No obstante, aunque no haya cobrado vida en el ordenamiento jurídico colombiano una legislación rigurosa sobre OGM y bioseguridad, a pesar de la significativa diversidad biológica, sí debe resaltarse que en la legislación colombiana existen en la actualidad una variedad de disposiciones jurídicas relacionadas con estas materias, que han sido relevantes para amparar de alguna forma estos propósitos.

3.6.1. Ley 165 de 1994

Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992, destacando de esta el artículo 1.- respecto a los objetivos que contiene este Convenio los cuales se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada⁵⁶.

3.6.2. Ley 740 de 2002

Ley que ratifica el "Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Montreal, el veintinueve

⁵⁶ "Suin juriscol: Sistema único de información normativa, LEY 165 DE 1994, Convenio sobre la Diversidad Biológica Naciones Unidas 1992" Suin juriscol, acceso el 2 de octubre de 2019. <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1653176>

de enero de dos mil, con énfasis en los artículos 1, 4, 6 y 7 respecto a los objetivos del presente Protocolo, tránsito y uso confinado⁵⁷.

3.6.3. Decreto 4525 de 2005

Decreto que es muy propio del Ministerio de Agricultura, mediante el cual se determina el marco regulatorio de los Organismos Vivos Modificados - OVM, y reglamenta la Ley 740 de 2002. Este Decreto se aplica al movimiento transfronterizo, el tránsito, la manipulación, y la utilización de organismos vivos modificados que pueden tener efectos adversos para el medio ambiente y la diversidad biológica, teniendo en cuenta los riesgos para la salud humana, la productividad y producción agropecuaria.

3.6.4. Sentencia C-583/15

Demanda de inconstitucionalidad contra el artículo 24 de la Ley 1480 de 2011, “Por medio de la cual se dicta el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones”. Demandante: Laura Castilla Plazas, Magistrado ponente: GLORIA STELLA ORTIZ DELGADO, Bogotá, D. C, ocho de septiembre de dos mil quince.

La demanda considera que el artículo 24 de la Ley 1480 de 2011 es contrario a los artículos 16, 20 y 78 de la Constitución, porque el Legislador omitió incluir en la norma, entre los requisitos mínimos que deben aportar los productores en el etiquetado de los alimentos destinados al consumo humano o sus componentes, información sobre si un producto es transgénico o no, o si sobre

⁵⁷ “Secretariassenado.gov: LEY 740 DE 2002, (mayo 24), Diario Oficial 44.816, de 29 de mayo de 2002, Protocolo de cartagena sobre seguridad de la biotecnología del convenio sobre la diversidad biológica”, gov.co, acceso el 2 de octubre de 2019. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0740_2002.html

sus componentes son OGM; circunstancia que como no se aprecia en la norma que regula el contenido mínimo de esa información que se debe suministrar a los consumidores, configura una omisión legislativa relativa que debe ser analizada por esta Corporación.

El artículo 24 de la Ley 1480 de 2011, en consecuencia, compartiendo lo que dice la demandante, guarda silencio sobre la necesidad de informar sobre un asunto fundamental como es la manipulación genética de los productos y alimentos que son ofrecidos para la venta y consumo públicos, por lo que el Ministerio Público entra entonces a revisar los cargos que por omisión legislativa relativa presenta la demanda.⁵⁸.

⁵⁸ “Corte constitucional: Sentencia C-583/15”, gov.co, acceso el 4 de octubre de 2019. <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2015/c-583-15.htm>

CAPITULO IV

NORMATIVA REGULADORA DE LOS ORGANISMOS MODIFICADOS GENETICAMENTE EN EL SALVADOR

El propósito del presente capítulo, entrando en materia del tema de los Organismos Vivos Modificados Genéticamente destinados para el consumo humano, animal o como procesamiento; es dar a conocer la regulación normativa desde la Constitución De la República hasta aquellas normas que regulan una parte de la realidad, debido a que dentro del sistema no se encuentra una regulación específica si no que el tema de los OMG se encuentra disperso y es necesario realizar un consolidado de las normas tal como se expone.

4.1. Normativa nacional

El debate acerca de los organismos modificados genéticamente ha sido considerado de una forma trascendental al punto de incorporarlos al ámbito normativo tanto internacional como a nivel de nación y El Salvador no ha sido la excepción.

Tal como se apuntó en el Capítulo I, en la parte referente a los antecedentes de éste tipo de organismos; en El salvador se vienen importando y comercializando desde aproximadamente el año 2003; punto en el cual se dá la necesidad de incorporar ésta parte de la realidad a la normativa de El Salvador.

Como se mencionó con anterioridad, aún no es seguro de que la introducción de éste tipo de organismos sea beneficiosa o no para el consumo o para la

economía y desarrollo del país; pero no se puede ignorar que éstos productos son resultado de una manipulación genética humana; por lo que es permitido producir, alterar y transferir genes entre los seres vivos de cualquier especie; creando, alterando y transfiriendo material genético entre vegetales, animales, virus, etc, lo que representa un evidente riesgo tanto para la salud humana como para la del medio ambiente.

A pesar de los riesgos que ésta tecnología representa, El Salvador adopta éste tipo de biotecnología, permitiendo que ingresen productos al país de ésta naturaleza; no obstante, ha decidido introducir un tipo de mecanismo de control al incluir los Organismos Modificados Genéticamente en la Regulación Jurídica del país y es pues el objetivo darla a conocer en el presente apartado.

4.1.1. Constitución de la República

Según la Constitución de 1983; y aunque no se regula específicamente lo referido a los Organismos Modificados Genéticamente; el artículo 117 hace referencia a los recursos genéticos de la siguiente manera: “ES DEBER DEL ESTADO PROTEGER LOS RECURSOS NATURALES, ASI COMO LA DIVERSIDAD E INTEGRIDAD DEL MEDIO AMBIENTE, PARA GARANTIZAR EL DESARROLLO SOSTENIBLE. SE DECLARA DE INTERES SOCIAL LA PROTECCION, CONSERVACION, APROVECHAMIENTO RACIONAL, RESTAURACION O SUSTITUCION DE LOS RECURSOS NATURALES, EN LOS TERMINOS QUE ESTABLEZCA LA LEY”⁵⁹

El Estado es el encargado de velar por los Recursos Naturales del país, y al referirse a la diversidad, se está hablando de la diversidad de recursos, ya sean

⁵⁹ Constitución de la Republica de El Salvador, Decreto Constituyente 38, (El Salvador: Diario Oficial 234, Tomo 281, Publicado el 16 de diciembre de 1983), 30.

animales, vegetales, materiales o civiles con que cuente el país; el cual también es el encargado de administrar y deberán ser de interés social.

Entre las leyes que se pueden citar, en las que se regula lo relacionado a los recursos genéticos se tiene:

- a) Ley de Semillas: En la cual se encuentra todo lo relacionado con la Semilla Modificada Genéticamente la que dio lugar con la derogatoria del artículo 30 de la misma.
- b) Ley de Medio Ambiente: Sobre la cual el Estado explota sus recursos genéticos, y que debe ir acorde a la política ambiental.
- c) Reglamento General de la Ley de Medio Ambiente: Se establece más que todo el procedimiento para la obtención del Permiso Ambiental para el manejo de los recursos genéticos.
- d) Ley de Protección al Consumidor: el cual se refiere al etiquetamiento de los productos; con énfasis en la información que el proveedor debe proporcionar al consumidor sobre lo que consume incluyendo los Organismos Modificados Genéticamente.
- e) Reglamento Especial para el Manejo Seguro de los Organismos Modificados Genéticamente: éste Reglamento se convierte en el más específico en atención al tema; sobre todo establece el manejo de los OGM una vez introducidos o creados en el país.

En El Salvador existen una variedad de Leyes, Acuerdos, Convenios, sobre el medio ambiente; los cuales conforman el contenido del presente Capítulo; todo

esto en virtud del deterioro que día con día sufre el medio ambiente y a manera de tratar de contrarrestar lo anterior se enuncian a continuación:

4.1.2. Ley de semillas

Mediante Decreto Legislativo Número 530 de fecha 5 de septiembre de 2001; publicado en el Diario Oficial Número 177, Tomo 532 del día 20 del mismo mes y año; y considerando a la actividad agrícola uno de los rubros elementales de la economía del país, se creyó conveniente incentivar la investigación, producción, comercialización y el empleo de semillas mejoradas y otras de óptima calidad para aumentar la productividad. Por lo que se decreta una nueva Ley de Semillas⁶⁰; (que sustituyó a la Ley de Certificación de Semillas y Plantas) la cual debe estar acorde a las políticas de comercio internacional, así como también garantizar condiciones favorables para la investigación, producción, comercialización e importación de semillas.

Finalidad y Objetivo: El objetivo de la Ley de Semillas, puede traducirse como la garantía de la identidad y pureza genética, calidad física, fisiológica y sanitaria de las semillas, así como su investigación, producción y comercialización. Art 1.

Organización del sector de semillas: El sector de Semillas se encuentra organizado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) quien es la autoridad competente para aplicar la misma, su Reglamento y normas específicas.

⁶⁰ Ley de Semillas; Decreto Legislativo Número 530, del 5 de septiembre de 2001, (El Salvador, Publicado en el Diario Oficial N. 95, Tomo 379 de fecha 23 de mayo de 2008), 1

Las funciones y atribuciones que tiene el MAG son: Incentivar la investigación, producción y comercialización de semillas certificadas; mantener un registro actualizado de personas naturales o jurídicas que produzcan, comercialicen o importen semillas certificadas, acreditar a éstas personas, así como realizar o auditar los procesos que conlleven la misma actividad.

La atribución más importante que se puede destacar es que el MAG está obligado a verificar tanto la calidad como el etiquetamiento de éstas semillas certificadas; actividad que en el siguiente capítulo nos corresponde detallar si se está cumpliendo o no.

Definiciones y Conceptos: El artículo 2 de la Ley de Semillas incluye las definiciones de los términos empleados; de las cuales se resalta:

- a) Semilla: todo aquel material vegetal, como tubérculo, rizoma. Cualquier parte o estructura vegetal o vegetal completos, con capacidad para multiplicar su especie.
- b) Semilla Genética Original o del Fitomejorador: la categoría de semilla de cultivares que son producto directo de trabajos de investigación, formación y mejoramiento, que constituye la fuente inicial para producir las demás categorías de semillas;
- c) Semilla Básica de Fundación: la categoría de semilla certificada producida a partir de la semilla genética que conserva su identidad y pureza varietal;
- d) Semilla Registrada: la categoría de semilla certificada, progenie de la semilla básica,

- e) Semilla Certificada: la categoría de semilla producida a partir de la semilla básica o registrada;
- f) Certificación de semillas: el proceso técnico integral que permite garantizar la identidad varietal y que las semillas cumplen con las normas de calidad genética, fisiológica, física y sanitaria.

Otro aspecto a resaltar en el presente apartado es la derogación del Artículo 30 de la Ley de Semillas, el cual prohibía la importación, introducción, comercialización y distribución de semillas transgénicas.

Con la derogatoria de éste artículo se legalizó el uso e importación, investigación, producción y comercialización de semillas transgénicas, aunque no existe una Ley que regule detalladamente su producción y consumo, únicamente el Reglamento del manejo de los mismo el cual se detallara posteriormente.

La derogatoria del relacionado artículo conlleva a preguntar ¿Cómo se procederá de acuerdo con la producción, comercialización y consumo de los productos genéticamente modificados? ¿Qué Ley se aplicará para regular estas relaciones en el mercado y si existen estas leyes? ¿Estarán las Instituciones actuando de conformidad a lo que la Ley establece o simplemente se está dejando de regular éste tipo de alimentos? son cuestiones a las cuales se tratará de darles respuesta como parte de la investigación.

En cuanto a la importación de éste tipo de semillas, la ley establece en su art. 31 que será el MAG por medio de normas específicas quien establecerá los requisitos y controles para la importación, producción y comercio de las

semillas. Pero se dá el caso que, al investigar a cerca de éstas disposiciones, se comprobó que tales no existen.

4.1.3. Ley de protección al consumidor

En torno a ésta Ley, se puede afirmar que los sujetos que se regulan son todos los consumidores y proveedores, tanto persona natural como persona jurídica; teniendo por objetivo la protección de los derechos de los primeros, y establecer un Sistema Nacional de Protección al consumidor. Así mismo se sostiene que la Institución encargada será La Defensoría del Consumidor la cual se detallará posteriormente.⁶¹

No existe un apartado exclusivo referente a los Organismos Modificados Genéticamente, pero se establece que entre los Derechos básicos de los consumidores está el Derecho a recibir del proveedor la información completa, precisa, veraz, clara y oportuna que determine las características de los productos y servicios a adquirir así como también de los riesgos o efectos secundarios si los hubiere; adecuando lo anterior a los productos modificados genéticamente, se cree que es necesario que el producto detalle qué tipo de modificación contiene y si es nociva o no para la salud.

En el Capítulo IV de la misma Ley, se establece el Derecho a la Información, y si se revisa el Artículo 28 inc. 4 establece “Cuando se tratase de organismos genéticamente modificados destinados al uso directo como alimento humano o animal, deberá especificarse visiblemente en su empaque tal circunstancia.”

⁶¹ Ley de Protección al Consumidor, Decreto Legislativo 776, (El Salvador, Diario Oficial 166, Tomo 368, Publicado el 8 de septiembre de 2005).

En éste artículo se promueve el derecho de los consumidores a recibir del proveedor la información completa, precisa, veraz y oportuna que determine las características de los productos y servicios a adquirir, así como el derecho a tener acceso a productos seguros, además de ser informados sobre el riesgo o efectos para la vida, salud o seguridad y el medio ambiente que puedan ocasionar los productos adquiridos.

Así mismo, se puede encontrar en ésta misma disposición el Marco Regulatorio del etiquetado de los Alimentos Genéticamente Modificados, el cual ha establecido de manera explícita que cualquier producto a base de OGM, debe poseer un etiquetado bajo tal condición.

4.1.4. Ley de medio ambiente

La Ley de Medio Ambiente, aborda la Seguridad de la Biotecnología, específicamente en el Artículo 21, literal a) el cual dispone: que toda persona natural o jurídica deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental para ejecutar proyectos o industrias de biotecnología, o que impliquen el manejo genético o producción de organismos modificados genéticamente.⁶²

Al relacionar lo anterior al artículo 68, del mismo cuerpo normativo el cual establece un apartado denominado NORMAS DE SEGURIDAD SOBRE BIOTECNOLOGIA y se expresa: “El Ministerio, (Ministerio de Medio Ambiente) con el apoyo de instituciones especializadas, aplicará las normas de seguridad a las que habrá de sujetarse las variedades resultantes de la acción humana mediante la biotecnología, supervisando su empleo a fin de minimizar el impacto adverso sobre la diversidad biológica nativa”.

⁶² Ley del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Decreto Legislativo 233, (El Salvador, Diario Oficial 79, Tomo 339 Publicado el 4 de mayo de 1998).

Se puede apreciar, que de ésta disposición nace o dá la pauta para la creación de un Reglamento Especial para el Manejo Seguro de Organismos Genéticamente Modificados el cual se revisara a continuación:

4.1.5. Reglamento especial para el manejo seguro de los organismos modificados genéticamente

El considerando número II de dicho Reglamento, establece la base legal que dá la pauta para su creación q tal como se aclaró en el apartado anterior es el artículo 68 de la Ley de Medio Ambiente. También, se toma como base para su creación, el Protocolo de Cartagena el cual se estudió en el apartado de la Normativa Internacional.⁶³

La fuente material que ha sido considerada para lograr éste Reglamento, establece la necesidad de desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley de Medio Ambiente y del Protocolo de Cartagena, con la finalidad de que la utilización de la biotecnología moderna se someta a normas de seguridad, supervisando su empleo, tomando en cuenta la salud humana, así como la emisión de normas administrativas que regulen la importación, transferencia, exportación, comercialización y tránsito de Organismos Vivos Modificados de Uso Agropecuario.

El objeto central del Reglamento lo establece su artículo 1 el cual expresa que es el establecer normas de seguridad a las que han de sujetarse las variedades resultantes de la manipulación humana; todo esto para tratar de minimizar el impacto adverso sobre la diversidad biológica y la salud humana.

⁶³ Reglamento Especial para el Manejo seguro de los Organismos Modificados Genéticamente Decreto Ejecutivo Número 78, del 01 de Julio de 2008; (El Salvador, Publicado en el Diario Oficial Número 122 tomo 380 del 1 de julio de 2008).

La aplicación del Reglamento es competencia del Ministerio de Medio Ambiente; no obstante en el artículo 4 se establece el apoyo que debe recibir tanto del Ministerio de Agricultura y Ganadería como de la Defensoría del Consumidor; los cuales deben regular el tema en relación a la materia sanitaria y fitosanitaria, producción y comercio de semillas y plaguicidas, así como las referentes a la salud humana e inocuidad de los alimentos; funciones que se revelara en el apartado referido a las instituciones.

En el artículo 6 de éste Reglamento, se plantea una serie de definiciones de las cuales se pueden resaltar:

Bioseguridad: Conjunto de procedimientos, mecanismos y medidas legales o regulatorias orientadas a minimizar el riesgo del uso de OMG y efectos negativos que puedan producir, a fin de garantizar la seguridad del medio ambiente, teniendo en cuenta la salud humana.

Biología: Se entiende toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos. **Biología moderna:** Se entiende la aplicación de:

a) Técnicas In Vitro de ácido nucleico, incluyendo el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u organelos;

b) La fusión de células más allá de la familia taxonómica y otras técnicas que puedan surgir y que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional.

Manipulación de Organismos Modificados Genéticamente: Acciones manuales, es decir, que implican el uso de las manos, como el manejo, transporte, embalaje y almacenaje de un OMG.

Organismo Modificado Genéticamente (OMG): Se entiende cualquier organismo vivo que posea una nueva combinación de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna. Para efectos del presente Reglamento, el término Organismo Modificado Genéticamente (OMG), se entenderá como sinónimo del término Organismo Vivo Modificado (OVM), utilizado en el Protocolo de Cartagena.

Producción: Se entiende la reproducción, propagación o multiplicación de Organismos Modificados Genéticamente y/o sus productos, sean éstos silvestres o domésticos, cultivados o criados, existentes en el país o traídos del exterior, mediante condiciones de uso confinado o de liberación ambiental experimental o comercial.

Uso confinado de OMG: Cualquier operación llevada a cabo dentro de un local, instalación u otra estructura física, que entrañe una manipulación controlada de un OMG, aplicando medidas específicas que limiten de forma efectiva su contacto con el medio exterior o sus efectos sobre dicho medio.

Transferencia: Es el movimiento transfronterizo de un OMG de un Estado a otro, dentro de una región que mantiene Convenios o Tratados de Unión Aduanera o cualquier otro tipo de instrumentos derivados de sistemas de integración.

En el Capítulo II se puede apreciar un proceso de evaluación ambiental el cual inicia estableciendo que de las actividades resultantes del manejo genético en

el cual se utilicen organismos nativos, y para poder desarrollar ésta actividad, se debe contar con un Permiso Ambiental; donde se presentará al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales un Formulario Ambiental el cual contendrá en atención al Reglamento General de la Ley de Medio Ambiente⁶⁴:

- a. Información del titular que propone la actividad, obra o proyecto;
- b. Identificación, ubicación y descripción de la actividad, obra o proyecto;
- c. Aspectos de los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural, que podrían ser afectados
- d. Identificación y priorización preliminar de impactos potenciales, posibles riesgos y contingencias y estimación de las medidas ambientales correspondientes; y
- e. Declaración jurada sobre la responsabilidad del titular en la veracidad de la información proporcionada.

Asimismo, debe contener la información requerida en el Anexo I del Protocolo de Cartagena en el cual consta lo siguiente:

- a) Nombre, dirección e información de contacto del exportador.
- b) Nombre, dirección e información de contacto del importador.

⁶⁴ Reglamento General de la Ley de Medio Ambiente; Decreto Ejecutivo Número 39 de fecha 28 de Abril de 2009, (El Salvador, Publicado en el Diario Oficial Número 98, Tomo 383 de fecha 29 de Mayo de 2009), 9.

- c) Nombre e identidad del organismo vivo modificado, así como la clasificación nacional, si la hubiera, del nivel de seguridad de la biotecnología, del organismo vivo modificado en el Estado de exportación.
- d) Fecha o fechas prevista/s del movimiento transfronterizo, si se conocen.
- e) Situación taxonómica, nombre común, lugar de recolección o adquisición y características del organismo receptor o los organismos parentales que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.
- f) Centros de origen y centros de diversidad genética, si se conocen, del organismo receptor y/o de los organismos parentales y descripción del hábitat en que los organismos pueden persistir o proliferar.
- g) Situación taxonómica, nombre común, lugar de recolección o adquisición y características del organismo u organismos donantes que guarden relación con la seguridad de la biotecnología.
- h) Descripción del ácido nucleico o la modificación introducidos, la técnica utilizada, y las características resultantes del organismo vivo modificado.
- i) Uso previsto del organismo vivo modificado o sus productos, por ejemplo, materiales procesados que tengan su origen en organismos vivos modificados, que contengan combinaciones nuevas detectables de material genético replicable que se hayan obtenido mediante el uso de la biotecnología moderna.
- j) Cantidad o volumen del organismo vivo modificado que vayan a transferirse.

- k) Un informe sobre la evaluación del riesgo conocido y disponible que se haya realizado con arreglo al Anexo III.
- l) Métodos sugeridos para la manipulación, el almacenamiento, el transporte y la utilización seguros, incluido el envasado, el etiquetado, la documentación, los procedimientos de eliminación y en caso de emergencia, según proceda.
- m) Situación reglamentaria del organismo vivo modificado de que se trate en el Estado de exportación (por ejemplo, si está prohibido en el Estado de exportación, si está sujeto a otras restricciones, o si se ha aprobado para su liberación general) y, si el organismo vivo modificado está prohibido en el Estado de exportación, los motivos de esa prohibición.
- n) El resultado y el propósito de cualquier notificación a otros gobiernos por el exportador en relación con el organismo vivo modificado que se pretende transferir.
- o) Una declaración de que el dato incluido en la información arriba mencionada son correctos.

Dentro del plazo de treinta días contados a partir de la fecha de la recepción; y si de la calificación resultare que éste Formulario Ambiental contiene toda la información legal requerida; el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales realizará una categorización de la actividad, obra, proyecto o industria; basándose en la información que el titular ha presentado con anterioridad y en la inspección que se realiza en el lugar donde pretende llevarse a cabo dicha obra.

Para lograr entender los efectos de la categorización antes expuesta, y dándole cumplimiento al artículo 22 de la Ley de Medio Ambiente (el cual regula lo

concerniente al Formulario Ambiental); se relaciona en la misma línea de interpretación el artículo 19 del Reglamento de la Ley de Medio Ambiente el cual establece el siguiente proceso de evaluación de impacto ambiental así:

- a) Presentación del Formulario Ambiental, por parte del titular.
- b) Inspección del sitio de la actividad, obra o proyecto, de ser necesario.
- c) Categorización de la actividad, obra o proyecto por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en atención al Art. 22 del mismo Reglamento, pudiendo determinarse con fundamento en criterios técnicos si requiere o no de la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.
- d) De considerarse pertinente la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales proporciona los Términos de Referencia para la elaboración del mismo.
- e) Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, por parte del Titular.
- f) Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Es de recordar que en atención al Art 16 del Reglamento Especial del Manejo Seguro de los OMG; el estudio de Impacto Ambiental deberá contener un análisis de riesgo para identificar, mitigar o prevenir los posibles efectos adversos que puedan ocasionar los Organismos Modificados Genéticamente en el medio ambiente.

En cuanto a la gestión de Riesgo, ésta debe establecer una serie de medidas y estrategias para regular, gestionar y controlar los riesgos identificados en la

evaluación del riesgo, con relación a la utilización, la manipulación y el movimiento transfronterizo de un Organismo Modificado Genéticamente.

Además, debe contener un programa de medidas de contingencia que considere cualquier eventualidad que incremente o modifique los riesgos previstos. La gestión del riesgo deberá considerar lo establecido en los Arts.

23, 24 y 25 del mismo Reglamento los cuales establecen:

Artículo 23: De las situaciones de riesgo emergente. Dentro de las medidas del Permiso Ambiental deberá establecerse la obligación del titular de informar al MARN, por cualquier medio verificable dentro de las veinticuatro horas siguientes, después de presentarse cualquiera de las siguientes situaciones de riesgo:

1- Cuando el OMG muestre características substancialmente diferentes a las enlistadas en el Formulario, o cualquier efecto no previsto;

2- Cuando se produzca una modificación no prevista de las condiciones establecidas para el desarrollo de la actividad o proyecto, debido a una reacción emergente en el manejo de los OMG, caso fortuito o fuerza mayor, que pudiera incrementar los riesgos previstos para el ambiente y la salud humana;

3- Cuando el titular disponga de nueva información científica y técnica sobre la posible ocurrencia de un riesgo o daño por el OMG, ya sea obtenida en su propio proyecto o de cualquier otro que tenga conocimiento; y,

4- Cuando ocurra una liberación accidental de OMG

Art. 24; Del procedimiento de la Auditoría Evaluación Ambiental. La Auditoría Ambiental recaerá sobre el cumplimiento del Permiso Ambiental de conformidad a la Ley y se utilizará para verificar la gestión del riesgo en los términos del Art. 16 del Protocolo. De las zonas de protección Art. 25. El MARN, tomando en cuenta lo dispuesto en el Art. 50 de la Ley, así como lo establecido por el Art. 4 del presente Reglamento y la información científica disponible podrá, de conformidad con el Anexo III del Protocolo, identificar y establecer, mediante resolución, zonas de protección y de manejo restringido para la realización de actividades, proyectos o industrias relativas al manejo genético y producción de OMG específicos.

Para la preparación de los Estudios de Impacto Ambiental relacionados con actividades, obras o proyectos de manejo genético o producción de OMG, el Equipo Técnico que lo elabore deberá tener carácter multidisciplinario atendiendo a las disciplinas propias de la Seguridad de la Biotecnología, debiendo tomarse en cuenta lo establecido en el Art. 23 de la Ley

7. Informe Técnico sobre el Estudio de Impacto Ambiental.
8. Consulta pública del Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda, conforme al Art. 25 de la Ley y al Art. 32 del presente Reglamento. (En ambos artículos tanto el 25 de la Ley de Medio Ambiente y el 32 del Reglamento de la misma Ley, se regula lo concerniente a la consulta pública. En ambas normativas, se aprecia tanto las normas que rigen la consulta pública así como el procedimiento para darse a conocer al público en general).
9. Informe de la consulta pública del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio.

10. Dictamen de aprobación del estudio de impacto ambiental y requerimiento de fianza.

11. Presentación de la Fianza de Cumplimiento Ambiental, por parte del Titular, en cumplimiento del Art. 29 de la Ley de Medio Ambiente el cual expresa que el monto ascenderá a los costos totales de la obra o inversión.

12. Emisión del Permiso Ambiental por el Ministerio, de acuerdo a los Arts. 19 y 20 de la Ley; por supuesto previo a la aprobación del estudio de impacto ambiental; el cual tendrá validez durante el tiempo que dure la construcción de la obra física.

13. Seguimiento, control y Auditorías de Evaluación Ambiental, conforme a los Arts. 2 y 28 de la Ley y Art. 37 de presente Reglamento, durante el ciclo de vida del proyecto, entendido éste desde la presentación del Formulario por parte del Titular, hasta el cierre de operaciones o rehabilitación.

Se relaciona el artículo 28 de la Ley de Medio Ambiente el cual faculta al Ministerio de Medio Ambiente como encargado del control y seguimiento de la Evaluación Ambiental, así mismo, el artículo 37 del Reglamento de la Ley de Medio Ambiente establece el respectivo procedimiento para realizar la Auditoría de Evaluación Ambiental y establece una serie de etapas las cuales se describen así;

a) Elaboración del Plan de Auditoría,

b) Reunión inicial, con participación del titular o su representante,

c) Análisis de documentación, inspección del sitio, entrevistas,

- d) Reunión final, con participación del titular o su representante,
- e) Levantamiento de Acta Preliminar de la Auditoría de Evaluación Ambiental,
- f) Elaboración del Informe de Auditoría de Evaluación Ambiental,
- g) Aprobación del Informe de Auditoría de Evaluación Ambiental,
- h) Emisión de la Resolución respectiva, la cual, contendrá como mínimo, lo siguiente:

Identificación de la actividad, obra o proyecto auditado; fecha de la auditoría; listado con los hallazgos de la auditoría y las obligaciones que debe cumplir con base al literal b) del Art. 27 de la Ley, principalmente, la de implementar un Programa de Manejo o de Adecuación Ambiental, según sea el caso, debidamente ajustado, para superar los hallazgos identificados, el cual deberá presentarlo dentro de un plazo máximo de 30 días a partir del día siguiente de la notificación, para efectos de su evaluación, aprobación y seguimiento, por parte del Ministerio,

- i) Notificación de la Resolución,
- j) Presentación de los Programas de Manejo o Adecuación Ambiental ajustados,
- k) Evaluación de lo presentado,
- l) Resolución de los Programas de Manejo o Adecuación Ambiental, y,

- m) Seguimiento del cumplimiento de los Programas de Manejo o Adecuación Ambiental, aprobados por el Ministerio y ajustados mediante Auditorías de Evaluación Ambiental.

En cuanto al Capítulo III del Reglamento, se regula lo concerniente a la importación y transferencia de los Organismos Modificados Genéticamente.

El artículo 26 establece que para que pueda darse la importación efectiva de éste tipo de alimentos, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales deberá recopilar información sobre el Organismo Modificado Genéticamente destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento mejor conocido como OMG – FFP en el Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología en El Salvador (CIISB), y deberá remitir dicha información al Ministerio de Agricultura y Ganadería según se trate del OMG ya sea para consumo humano o animal, a efecto de resolver con base al artículo 11 del Protocolo de Cartagena el cual establece un procedimiento más específico para organismos vivos modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento.

El titular de la anterior solicitud, debe cumplir con toda la normativa concerniente a los OMG, en atención al artículo 18 del Protocolo el cual establece la manipulación, transporte, envasado e identificación de los mismos.

En cuanto a las condiciones de seguridad, que durante el tránsito de los OMG se implementan, se tiene que presentar en el puesto aduanal de ingreso una declaración jurada en complemento con el formulario de transito de los OGM – FFP el cual como mínimo deberá contener: destino final; nombre; dirección y número telefónico del destinatario final; rutas de transporte; nombre; identidad; rasgos y características del OMG en tránsito; métodos requeridos para la

manipulación y el transporte, incluidos el envasado o embalaje; el etiquetado y copia del Plan de Contingencia.

El tránsito de los Organismos Modificados Genéticamente está sujeto al Artículo 54 del Reglamento Especial en Materia de Sustancias, Residuos y desechos Peligrosos es cual establece:

“Todo vehículo que transporte sustancias, residuos o desechos peligrosos, debe portar en lugar visible y fácilmente distinguible, un cartel que contenga el color indicador de la clase de riesgo, el número o nombre de esa clase y el número de identificación de las sustancias, residuos o desechos peligrosos, según las reglas técnicas, normas y disposiciones legales aplicables.

Cada extremo y cada lado de un vehículo de motor, carro de ferrocarril, contenedor de carga o tanque portátil que contenga materiales peligrosos debe tener un rótulo en forma de diamante según los materiales que transporte⁶⁵; en relación a los OMG se aplica la Clase 6 división 6.3 : Materiales infecciosos= Materiales que contienen microorganismos patógenos.

A manera de conclusión en cuanto a éste reglamento, se toma en cuenta que El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales junto a las Instituciones que se comentará posteriormente, son las encargadas de gestionar los ajustes técnicos, administrativos y financieros necesarios para la implementación y cumplimiento del Reglamento. (Art 36 Reglamento para el Manejo Seguro de los OMG.)

⁶⁵ Reglamento especial en materia de sustancias, residuos y desechos peligrosos; Decreto Ejecutivo Número 41 de fecha 31 de mayo de 2000; (El Salvador, Publicado en el Diario Oficial Número 101 Tomo 347 del 1 de junio del año 2000), 8, 20.

4.1.6. El codex alimentarius en El Salvador

El Codex Alimentarius, es latín en cual significa “Ley o Código de Alimentos”; se trata del conjunto de normas alimentarias aceptadas internacionalmente; el cual tiene la finalidad de orientar y fomentar la elaboración y el establecimiento de definiciones y requisitos aplicables a los alimentos para contribuir a su armonización, y de ésta forma, facilitar el comercio internacional.

La Comisión del Codex Alimentarius, es la encargada de velar por el Codex Alimentarius; se trata de un cuerpo en conjunto con la Food and Agriculture Organization (FAO), Organismos perteneciente a las Naciones Unidas y a la Organización Mundial de la Salud (OMS) cuyo objeto es desde 1963 la protección de la salud de los consumidores, así como asegurar las prácticas en el comercio internacional de los alimentos.

Pues bien, se llega a la importancia que aporta éste tema a la investigación; y se llega a la conclusión que, es el etiquetado de los alimentos el cual se puede observar como el principal medio de comunicación entre los productores y vendedores de alimentos, por una parte y por la otra compradores y consumidores; y como bien ya se expresa, debe haber obligatoriedad de saber si lo que se consume es producto de la manipulación genética o no.

Las normas sobre el etiquetado en el Codex Alimentarius, se ha recopilado en un solo apartado: “ Etiquetado de los Alimentos: textos completos,” es decir que se debe dar declaraciones de propiedades específicas que se encuentran frecuentemente en el mercado con el fin de proporcionar información clara al consumidor.

El Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos elaboró las Directrices para la Producción, Elaboración, Etiquetado y Comercialización de Alimentos

Producidos Orgánicamente teniendo en cuenta el incremento de la producción y del comercio internacional de los alimentos producidos orgánicamente.

El objetivo de las directrices es facilitar la armonización de los requisitos para los productos orgánicos a nivel internacional, y pueden también asesorar los gobiernos que desean establecer reglamentos nacionales en esta área. Las Directrices incluyen secciones generales con respecto al concepto de producción orgánica y el ámbito de aplicación del texto; descripciones y definiciones; etiquetado y declaraciones de propiedades (incluyendo los productos en transición/conversión); reglas de producción y preparación; sistemas de inspección y certificación; y control de las importaciones.

Respecto a los Organismos Modificados Genéticamente, en la sección 1 “Ámbito de Aplicación,” se habla de producción Orgánica y se establece que se considera con ese término todo producto que en la declaración de propiedades, incluido el material publicitario y los documentos comerciales, sus ingredientes se describan mediante los términos: orgánico, biodinámico, biológico, ecológico o vocablos de significado similar; en los cuales no se incluirá los productos producidos a partir de los OMG ; donde cito: “ los OMG son incompatibles con los principios de la producción orgánica”.

En la sección 2, apartado 2.2 dentro de las definiciones se encuentra que los Organismos obtenidos/modificados genéticamente, se entienden como: organismos obtenidos/modificados genéticamente y producto de éstos todos los materiales obtenidos mediante técnicas que alteran el material genético de una manera que no ocurre en la naturaleza por apareamiento y/o recombinación natural.

4.1.7. Organismo salvadoreño de reglamentación técnica

En El Salvador, El Codex Alimentarius está delegado por ley a la institución que se conoce como “Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica (OSARTEC)”, para lo cual está vigente la Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la calidad y su reglamento.

Por mandato de la Ley del Sistema Salvadoreño para la Calidad, el OSARTEC es el responsable de coordinar la adopción, adaptación, actualización y divulgación de reglamentos técnicos de su competencia emitidos por las diferentes instituciones del Estado. El OSARTEC también tiene la facultad de emitir los reglamentos necesarios para el buen funcionamiento del Sistema de calidad en el país.

4.1.8. Ley de creación del sistema salvadoreño para la calidad

El objeto de ésta normativa lo establece el artículo 1, siendo la integración de la infraestructura nacional de la calidad, la encargada de desarrollar, fortalecer y facilitar la cultura de calidad; a su vez tiene como objeto contribuir a proteger los derechos de los consumidores y el goce a un medio ambiente sano, garantizando la seguridad y calidad de los productos.⁶⁶

⁶⁶ Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad; Decreto Número 790, (El Salvador, Publicado en el Diario Oficial Número 158 Tomo Número 392 del 26 de agosto de 2011).

CAPITULO V

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

El propósito del capítulo, se realiza una presentación del trabajo de campo y análisis de los resultados que se obtuvieron producto de las entrevistas que se realizaron en las Instituciones que se relacionan con la regulación Normativa en cuanto al tema de los Organismos vivos Modificados Genéticamente destinados para el consumo humano, animal o como procesamiento.

El objetivo en la presente investigación y tal como se citó en el anteproyecto, no es aportar más información al tema de los organismos vivos modificados genéticamente, si no, dar a conocer el procedimiento de cómo e este tipo de organismos deben ser tratados en el país desde que ingresa de los países exportadores hasta la comercialización en el mercado.

5.1. Ubicación y delimitación geográfica del lugar de investigación

La presente investigación tiene como punto de partida la reglamentación Nacional e Internacional a la cual están sometidos los organismos vivos modificados genéticamente en El Salvador, mencionando el Convenio sobre la Diversidad Biológica y posterior a esto, la adopción del Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Ley de Medio Ambiente, Ley de Semilla, Reglamento Especial sobre el manejo Seguro de los Organismos Modificados Genéticamente, Ley de Protección al Consumidor.

En el presente trabajo de campo se plantea la evolución normativa que El Salvador ha desarrollado luego de haber suscrito el Protocolo de Cartagena

sobre la Seguridad de la Biotecnología y se analiza la eficacia y eficiencia en cuanto su cumplimiento.

Para lograr lo anterior se hace un análisis previo de la eficacia de la normativa mencionada y a fin de verificar su eficiencia, se toma como punto geográfico el área de la Ciudad de San Salvador, con el objetivo de verificar el cumplimiento de las normas en cuanto a la importación y comercialización de los organismos vivos modificados genéticamente y se dio a la tarea de visitar las instituciones legalmente obligadas de velar por la aplicación del procedimiento establecido.

5.2. Tratamiento de los resultados

5.2.1. Investigación de Campo

La investigación inicia tomando como base la Normativa Internacional acerca de la regulación de los organismos vivos modificados genéticamente; siendo el punto de partida el Convenio de la Diversidad Biológica el cual entra en vigor el 19 de diciembre de 1993, en el cual se considera que los ecosistemas, las especies y los recursos genéticos deberían ser utilizados en beneficio del ser humano de manera que no lleva a la pérdida de la diversidad biológica.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica, contiene tres disposiciones relacionadas como los organismos vivos modificados (OVM), en una de estas disposiciones que se refiere al artículo 19.3 el cual generó las negociaciones del Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología, donde fue El Salvador uno de los países participantes en la firma del mismo y tomando como el apartado que cita la responsabilidad de cada país de velar por este tipo de organismos, es que se dio a la tarea de investigar que tan eficaz es el procedimiento implementado en el manejo de este tipo de organismos; por las

razones antes expuestas, es que se hizo a bien girar una serie de entrevistas a las diferentes instituciones nacionales tales como: El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Ministerio de Agricultura y Ganadería; Defensoría del Consumidor; El Banco Central de Reservas y La Dirección General de Aduanas, de las cuales se obtuvo el resultado siguiente:

5.3. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

Respecto a lo concerniente al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en dicha institución el Doctor Jorge Ernesto Quezada Díaz, es nombrado para desempeñar el cargo de Centro Focal Nacional, en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), volviéndose persona encargada de ser el único enlace con la Secretaría Ejecutiva del Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica para examinar y aprobar mecanismos institucionales y procedimientos del Protocolo en referencia y para tratar los casos de incumplimiento del mismo; a la vez el Doctor Quezada Díaz, se encarga de la aplicación del Reglamento para el Manejo Seguro de los Organismos Modificados Genéticamente; de igual manera, funge como Técnico y Asesor en Biodiversidad y Ecosistemas en el referido Ministerio.

En dicha entrevista y de acuerdo a la información solicitada, se logró constatar que en el Ministerio existe un Formulario el cual permite la importación respecto de los organismos vivos modificados genéticamente, los cuales estos organismos se encuentran clasificados en dos grupos, el primero de ellos como Organismos Vivos Modificados Genéticamente destinados para la liberación ambiental experimental o comercial o uso confinado y el segundo de los grupos son los Organismos Vivos Modificados Genéticamente destinados para uso directo como alimento humano, animal o procesamiento; lo cual se ha cotejado

que dichos organismos se encuentran regulados en el artículo 11 del Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Si bien es cierto, que existe un Formulario para el ingreso de organismos vivos modificados genéticamente, no existe variable alguna para que este sea rechazado a partir de la recepción del mismo, ya que se debe de seguir el procedimiento común y a la vez también respetar los plazos establecidos por el mismo Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica; asimismo y de forma adicional, para que a un organismo vivo modificado genéticamente se le niegue el paso transfronterizo debe de existir prueba de que ese organismo incurra a producir efectos adversos en la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

Ahora bien, tocando el tema respecto al Estudio de Impacto Ambiental, la decisión de evaluar y aprobar o no dicho Estudio, no depende del análisis que se le pueda realizar al organismo vivo modificado genéticamente, sino más bien, depende de una serie de documentos que poseen la información requerida (*Dossier*) sobre las decisiones tomadas por los países con respecto al uso previsto de los Organismos Vivos Modificados Genéticamente, principalmente en las declaraciones de “apto o no apto” para su introducción deliberada al medio ambiente; es decir, que para adoptar una decisión de permitir o no el ingreso al país de un organismo vivo, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en especial atención al Centro Focal Nacional, debe de asegurarse de que existe una prescripción legal que estipule el grado de precisión de la información que debe de proporcionar el exportador.

Según lo regulado por el Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica en el artículo 11 números 1, 2 y 4 que regula el *Procedimiento para Organismos Vivos Modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento*, con relación al Anexo III de dicho Protocolo el cual se refiere a la *Evaluación de Riesgo* y artículos 18 y 21 literal o) de la Ley del Medio Ambiente que hacen referencia a la *Evaluación de Impacto Ambiental* y a las *Actividades, obras o proyectos que requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental*; encontrando además en el Anexo III del Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, evaluaciones de inocuidad y/o evaluaciones de riesgo que formaron parte durante el proceso de toma de decisiones de los socio comerciales estratégicos, ya sean países que forman parte o no de dicho Protocolo, los cuales han reportado y brindado dicha información dentro del portal central del CIISB Internacional.

De conformidad con el Art. 21 lit. ñ) de la Ley del Medio Ambiente, el procedimiento se inicia ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por ser esta una institución facilitadora de los permisos ambientales; dicho procedimiento consta de 2 etapas las cuales se clasifican en: Etapa “A” y Etapa “B”, para esto, la persona natural o jurídica debe de seguir los siguientes pasos:

Etapa “A”, Paso 1:

Preparar y presentar el Formulario Ambiental:

En este paso, el MARN procede a revisar el Formulario Ambiental (FA), si éste está completo, da inicio al proceso de evaluación ambiental; en caso contrario, por tratarse de un producto modificado genéticamente, se hace del

conocimiento al Centro Focal Nacional, a fin de que esté emita su opinión fundada en el Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, para entonces interviene el Doctor Quezada Díaz (Centro Focal Nacional) a solicitar la información adicional, estipulada en el artículo 11 numero 1 de dicho Protocolo.

El MARN realiza la inspección al sitio de la actividad, obra o proyecto.

Realizada la inspección, el MARN emite observaciones en cuanto al sitio, si se requieren. (La inspección es realizada por peritos que se encuentran registrados y autorizados por el MARN para llevar a cabo dichas actividades).

Paso 2: Subsanan Observaciones:

El MARN, procede a categorizar de acuerdo al tamaño y naturaleza del impacto potencial que la actividad, obra o proyecto tenga sobre el medio ambiente; dicha categorización puede determinar si se está ante un impacto leve o moderado-alto; si la categorización es leve, dicho procedimiento finaliza hasta la Etapa "A" y paso 2, si es favorable se emite resolución de autorización, sino es favorable no se otorga el Permiso Ambiental y se continua con el procedimiento.

Paso 3: Si la categorización es de moderado o alto, se emiten los Términos de Referencia (TdR) para realizar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), y se procede a realizar la Etapa "B".

Etapa "B". Paso 1: Preparar y Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental:

El MARN, debe de revisar y recibir el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

Posteriormente, prepara el documento para enviar a las Alcaldías, esto con el fin de hacer del conocimiento a todos los habitantes de la actividad, obra o proyecto y dar la oportunidad de que los habitantes presenten alguna oposición que le parezca que pondrá en riesgo la salud humana.

Entregar requerimiento para publicación en prensa.

Paso 2: Publicación en prensa sobre Consulta Pública:

Poner a disposición de la ciudadanía por 10 días los documentos del EsIA, para la consulta pública en Alcaldía.

En este paso, el MARN también puede emitir observaciones al EsIA.

Paso 3: Respuesta a Observación:

El MARN, evalúa respuestas a las observaciones realizadas al EsIA, y determina si se requiere audiencia pública en el sitio o lugar donde se llevara a cabo la actividad, obra o proyecto.

Posteriormente se realiza el dictamen técnico el cual puede ser favorable o no; si es favorable, se hace el requerimiento de Fianza de Cumplimiento.

Paso 4: Presentación de Fianza de Cumplimiento Ambiental:

El MARN, emite la resolución de Permiso Ambiental.

Paso 5: Recibe Resolución de Permiso Ambiental:

El titular, persona jurídica o natural, recibe la Resolución de Permiso Ambiental, para que continúe con el trámite correspondiente en la entidad o institución pertinente.

Una vez iniciado el procedimiento antes mencionado, se procede a revisar el Acuerdo Fundamentado Previo para la toma de decisión en concordancia con los artículos 7, 8, 9 y 10 del Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, posteriormente se realiza un Análisis de Riesgo, el cual se divide en tres aspectos: Evaluación de Riesgo, Gestión del Riesgo y Comunicación del Riesgo, dicho Análisis se encuentra fundamentado en los artículos 15 y 16 del Protocolo en mención; es decir, que lo que comprende una Evaluación de Riesgo, es un procedimiento que permite caracterizar e identificar la naturaleza y la magnitud de las situaciones hipotéticas de peligro, si las hubiera, y la probabilidad de que esas situaciones se presenten realmente.

De igual manera, una Gestión de Riesgo, conlleva a un procedimiento que permite que una vez caracterizado el Riesgo, se proceda a la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los posibles riesgos identificados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen y evalúan los datos necesarios, con el objetivo de que el uso y la manipulación de los organismos sea seguro.

De la misma forma, el mismo Protocolo en sus artículos 8 número 1; 10 literal c) y 13 número 2, remite al Anexo I de la misma legislación, con el fin de obtener información específica para llevar a cabo la etapa de la notificación y al mismo tiempo robustecer la exactitud de la información facilitada por el exportador para que esta sea una prescripción legal tal como se ha expresado en el párrafo que antecede.

En cuanto al tiempo que conlleva revisar la documentación que contenga la información requerida por el Centro Focal Nacional, se remite al artículo 11 número 6 literal b) del Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la

Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, el cual no debe de exceder de los 270 días.

5.4. Ministerio de agricultura y ganadería (MAG)

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, es una institución que formula y ejecuta políticas que promueven el desarrollo sustentable agrícola, pecuario, forestal, pesquero y acuícola, la seguridad y soberanía alimentaria; con enfoque de adaptación al cambio climático, a través de planes, programas y proyectos, brindando servicios de calidad para los actores del sector, con transparencia, inclusión y equidad para el buen vivir de las familias salvadoreñas.

Las facultades que posee el Ministerio de Agricultura y Ganadería, son las de aplicar medidas preventivas y combativas para evitar la introducción o propagación de plagas agropecuarias dentro del país y otras; facultades que son otorgadas según el Reglamento de la Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

En el campo que ocupa respecto al manejo de los Organismos Vivos Modificados Genéticamente, la tarea ha sido la de investigar cual es el procedimiento que el Ministerio de Agricultura y Ganadería maneja en cuanto a semilla se trate y de otros organismos vivos, para esto se entrevistó al Ingeniero Douglas Ernesto Escobar Vásquez, dependiente de la Dirección General de Sanidad Ambiental (DGSA).

En cuanto a procedimiento se trata, en el Ministerio si existe un procedimiento el cual vela por la calidad en el control de la cadena de distribución de los insumos agrícolas con el fin de prevenir daños en la actividad agrícola, en la

salud y el medio ambiente y aplicar la normativa legal en materia de certificación de semillas para garantizar su calidad genética, física, fisiológica y sanitaria y para lograr que dicho procedimiento funcione se requiere de la colaboración de las demás instituciones tales como el Ministerio de Salud y el Ministerio de Medio Ambiente.

A continuación, el Procedimiento que verifica la importación y comercialización de la semilla es el siguiente:

Inscripción como productor de semilla certificada.

Requisitos para obtener el servicio:

- a) Ser persona natural o jurídica con domicilio en El Salvador.
- b) Poseer capacidad técnica, financiera y administrativa.
- c) Tener terreno adecuado con topografía plana, accesible en cualquier época del año, mínimo 35 Ha equivalente a 50 Mz.
- d) Contar con un profesional en el área agrícola o persona idónea con experiencia en la producción de semilla certificada.
- e) Tener disponible maquinaria y equipo agrícola suficiente.
- f) Poseer patios, para la selección y secado de la semilla y bodega para almacenamiento del material.
- g) Contar con el equipo de beneficiado para el procesado de la semilla.

h) Si el productor no cuenta con lo antes indicado, presentar contrato de arrendamiento de servicio.

i) Presentar solicitud con 6 meses de anticipación a la siembra. Ya inscrito como productor de semilla certificada, deberá presentarse un año antes, la solicitud de inscripción de lote y finca con la intención de siembra para la producción de semilla certificada.

Pasos a seguir: Efectuar visita de comprobación de requisitos, para verificar capacidad técnica, económica y administrativa, 10 días después de presentada la solicitud.

Registro de Cultivares (para importación) comerciales.

Requisitos generales para obtener el servicio: Estar inscrito como importador.

Pasos a seguir:

a) Para hortalizas: Presentar nombre de la variedad, productor, origen, procedencia e importador.

b) Para granos básicos: estudio de validación; en este estudio de validación se anexa una solicitud llamada "Solicitud de Productor de Semilla Certificada", en ella deben de costar los datos personales y datos geográficos para la respectiva inscripción, esto se hace en cumplimiento al artículo 4 literal b) de la Ley de Semilla.

Inscripción de importadoras y distribuidoras de semilla.

Requisitos generales para obtener el servicio:

- a) Requisitos para la inscripción como importador de cultivares:
- b) Nombre de la empresa
- c) Nombre del representante legal
- d) DUI del representante legal
- e) Dirección de la empresa
- f) N° del registro fiscal
- g) Giro del registro fiscal
- h) Cancelar el valor por inscripción

Pasos a seguir: Presentar solicitud con nombre del importador, representante legal, DUI, NIT, IVA y giro comercial.

Inspección de campo semillero.

En esta fase se inscribe en el registro las fuentes semilleras, donde obtendrán las yemas y semillas para la producción de plantas.

Requisitos para registrar fuentes semilleras:

- a) Llenar solicitud y presentarla en oficina de Certificación de Semillas.

b) Información de origen del material vegetativo adquirido.

c) Detallar por especie, variedad y total de plantas a

d) Nombre y grado académico del encargado o responsable.

Pasos a seguir: Demostrar el origen genético de los materiales con los que fue sembrada la fuente semillera.

Muestreo de semilla. Esta etapa consiste en la toma de muestras representativas de los lotes para realizar los análisis de laboratorio.

Requisitos generales para obtener el servicio: Que posea cultivo para análisis.

Pasos a seguir:

a) Solicitar a coordinador de área, para asignar al técnico que se encargará de realizar dicho muestreo,

b) Debe de llenarse de identificación de muestras, tanto para muestras oficiales como para no oficiales; en este paso es necesario anexar el documento llamado "Hoja de Identificación Muestra de Semilla", en dicha hoja se solicita lo siguiente: La muestra; El nombre del Productor; el Número de Lote y la Cantidad; Tamaño y Cosecha; Origen de la Semilla; Almacenaje; Análisis anterior; la Fecha de toma de Muestra y el Responsable del Muestreo.

Análisis de semilla. Se realizan los análisis de laboratorio para determinar calidad de semilla, mediante ensayos de germinación, pureza física, humedad y sanitarios de las semillas a certificar.

Requisitos generales para obtener el servicio: La muestra debe ser tomada por personal del Área de Certificación de Semillas para su respectivo análisis.

Pasos a seguir:

Entregar muestra y/o solicitar el servicio.

Etiqueta de Certificación. En ésta sección se asignan las etiquetas que certifican la calidad de la semilla en base a resultados de laboratorio.

Requisitos generales para obtener el servicio: La semilla producida cumpla con estándares de calidad en todos los procesos de registros desde la siembra hasta los resultados de análisis de semilla realizados.

Pasos a seguir: Las etiquetas se entregan al productor en base a los resultados de análisis oficiales para que las lleven a la imprenta a colocarle los datos del análisis, se llevan a esta oficina para revisión y sellado.

Alejando el procedimiento anterior, se dio por enterado que, el Ministerio de Agricultura y Ganadería no tiene elementos suficientes por los cuales ellos restringirían a que una semilla entre o no al país; en lo único concerniente que el MAG puede intervenir es en el procedimiento establecido; la semilla debe pasar ciertos requisitos para obtener la certificación en el área de semillas y en esa instancia se inscribe, claro está que por dicha certificación la empresa interesada debe cancelar una cierta cantidad de dinero para registrar la variedad de la semilla, posteriormente la semilla pasa a cuarentena y al finalizar esa etapa de cuarentena se extiende la autorización de importación y exportación, con la única condición es que la empresa haga mención en el formulario a llenar, si la semilla que pretende comercializar es transgénica o

no, lo cual también debe constar en las viñetas del producto, en el empaque del producto, etc.; aunado a esto, el MAG, no tiene el poder necesario de prohibir la exportación e importación de las semillas alteradas genéticamente, ya que dicha institución no tiene la competencia para poder decidir si una semilla entra al país o no, sino que está sujeto a lo que el Ministerio de Medio Ambiente haya evaluado, según los requisitos establecidos en su mismo ordenamiento, requisitos que por cierto son inalcanzables para las empresas interesadas ya que estas no pueden cumplir con todos los requisitos por lo exigentes que estos son.

Lamentablemente, con la derogación del artículo 10 de la Ley de Semillas, el MAG se ha visto afectado para poder intervenir a profundidad con respecto al tema de la semilla, en vista de que a la entidad en mención, no le queda más que trabajar de la mano con otras instituciones, ya que si se presenta algún grano básico alterado genéticamente este se envía inmediatamente al Ministerio de Medio Ambiente para que sea este quien le realice el procedimiento correspondiente, quien es el que decide si la semilla entra o no al país y si esta puede ser producida, es de esta forma que el MAG se encuentra maniatado porque se sujeta a las evaluaciones realizadas por el MARN para que posteriormente el MAG pueda intervenir de acuerdo a los estudios previos por el MARN.

En cuanto a las evaluaciones fitosanitarias, el MAG es el ente encargado de prevenir todo tipo de enfermedades las cuales pueden encontrarse en los vegetales y demás granos básicos, también es el encargado de analizar los productos frescos y los productos semi procesados; en la primera clasificación el producto es sometido al proceso de la cuarentena vegetal, una vez superada la cuarentena el MAG está obligado a extender la certificación fitosanitaria; en cuanto a los productos semi procesados, depende del grado de procesamiento

que contenga el producto, no todos los productos semi procesados son pasados a la etapa de cuarentena por lo perecederos que puedan ser.

La Certificación Fitosanitaria se emite para indicar que las remesas de plantas, productos vegetales o cualquier otro artículo regulado cumplen los requisitos fitosanitarios de importación especificados y se adecuan a la declaración de certificación de la CIPF pertinente.

Los requisitos fitosanitarios exigidos por el MAG, son los siguientes:

- a) Estar registrado como importador en el Ministerio de Agricultura y Ganadería
- b) Haber cancelado la inscripción anual y ser debidamente autorizado para dicho trámite, y
- c) Cancelar el monto de la autorización.

Es así como se ha llegado a la conclusión de que el Ministerio de Agricultura y Ganadería posee un procedimiento interno por medio del cual da el tratamiento necesario en cuanto a semillas se trate, tomando como base de aplicación para dicho procedimiento la Ley de Semilla, la cual tiene por objeto establecer la normativa para garantizar la identidad y pureza genética, calidad física, fisiológica y sanitaria de las semillas, así como su investigación, producción y comercialización.

5.5. Banco central de reserva (BCR)

El Centro de Trámites de Importaciones y Exportaciones, CIEX El Salvador, integró al servicio tramites de comercio exterior a los exportadores e

importadores, en un solo local en el Banco Central, a partir del 14 de febrero de 2011.

CIEX El Salvador, es la unidad que brinda información y provee servicios de autorización para los exportadores e importadores salvadoreños, con sistemas confiables y eficientes, que les ayudan a ser competitivos, especialmente a partir de la entrada en vigencia de los tratados de libre comercio y de la apertura comercial experimentada en los últimos años. Dentro del servicio a los exportadores, los documentos, certificaciones, visados de productos y certificados de origen son extendidos por CIEX, que se ha transformado en el gran facilitador y aliado técnico de cientos de pequeños, medianos y grandes exportadores.

En dicha investigación, se vio a bien presentarse ante la Oficina de Información y Respuesta de dicha Institución, para solicitar información respecto al procedimiento en cuanto al tema de la importación de organismos vivos concernientes a los denominados: Organismos Vivos Modificados Genéticamente, ante Flor Idania Romero de Fernández, en cargada de dicha Oficina, obteniendo lo siguiente:

No se lograron respuestas claras ni concretas con relación al contenido de la entrevista, siendo la entrevistada titubeante en cada una de sus respuestas, dificultándonos el tiempo de dicha entrevista siendo pues que la única información que se pudo adquirir es que el Banco Central de Reserva, cuenta con un Sistema Arancelario Centroamericano, dentro del cual no existe una desagregación que trate el tema respecto a los Organismo Vivos Modificados Genéticamente, sino que el Banco cuenta con un área denominada Centro de Trámites de Importaciones y Exportaciones, dentro de dicha área, se da la autorización de toda la documentación relacionada con los tipos de

transacción, ya sea importación o exportación, en el caso que ocupa, el Sistema Arancelario Centroamericano (el cual se encuentra en la base de datos de Comercio Exterior, en la casilla de Importaciones), está dividido en secciones que se clasifican en animales vivos o productos del reino animal, el cual se encuentra subclasificado por capítulos, por ejemplo: en la clasificación respecto a animales vivos o productos del reino animal, hace referencia en cuanto a la importación de carnes y despojos, pescados y crustáceos, caballos, asnos, etc., por lo que, en dicho Sistema, no se encuentra ni una clasificación y ningún capítulo que vea el tema respecto a los Organismos Vivos Modificados Genéticamente.

Respecto a los granos básicos, en especial a la semilla modificada genéticamente, existe en el Sistema un capítulo que trata específicamente sobre los Cereales, en el cual entra el Trigo, Avena, Maíz, y demás granos que son destinados para la siembra y consumo de los habitantes, pero que dentro del capítulo en referencia, no existe forma de identificar si la semilla o el grano básico es modificado genéticamente, en vista que el Sistema Arancelario no tiene los alcances para llegar a cubrir esos detalles del producto, sino que la única competencia que tiene el Banco Central de Reserva, es velar por la aplicación arancelaria de cada uno de los productos que ingresan al país, por ejemplo: en el caso de la importación de productos con países que trabajan bajo el Tratado de Libre Comercio, se le aplica el arancel correspondiente de cada país, en el caso de México, Chile y Panamá, el arancel aplicado por el Banco es el del 15% de impuestos a excepción de República Dominicana, Costa Rica, Honduras y Nicaragua, estos se encuentran al 0% de impuestos por encontrarse suscritos bajo el Tratado de Libre Comercio con la República de El Salvador, convirtiéndose en países socio comerciales, dichos impuestos dependen del país de donde se importe o exporte el producto.

Además, le compete al Banco Central de Reserva, revisar todos los permisos que debe de obtener el producto para poder ser importado o exportado; asimismo, el BCR, tiene concentradas a todas las Instituciones que participen en el proceso de autorización para importación, es decir, en cada área o ramo, el BCR tiene estrecha relación y comunicación con cada una de las instituciones que participan en la tramitación de algún permiso ya sea este solicitado ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura y Ganadería, etc.

Se concluye que, existe una ventanilla única por medio del cual se hacen los referidos cobros, ventanilla que posee el nombre de CIEX El Salvador, la cual se creó con el objetivo de centralizar, agilizar y simplificar los trámites legalmente establecidos para el registro, autorización y emisión de los documentos de las diferentes instituciones y dependencias del Estado, involucradas en las operaciones de importación y exportación.

Toda la Información que antecede, fue de utilidad para el conocimiento personal y académico, pero al solicitarle a la referida Oficial remitiera con algún experto o encargado del área de Importaciones, para presentarle la cedula de entrevista, a lo que recomendó dejar dicha cedula la cual sería presentada por su persona ante el ejecutivo, indicando que la respuesta se haría llegar por vía correo electrónico, haciendo saber si concedían la entrevista o no; efectivamente, se recibió la respuesta vía correo electrónico, en la cual, el BCR, se reservó de contestar a la cedula, manifestando que la función que esa Institución posee, es la de verificar todo el Sistema Arancelario y hacer efectivo el cobro de los mismos, ya sea que el país del cual se importen los productos se encuentre suscrito o no bajo el Tratado de Libre Comercio (TLC), recomendando, dirigir la investigación al Ministerio de Agricultura y Ganadería

y al Ministerio de Salud, por no poseer esa entidad la autoridad competente sobre Organismos Vivos Modificados Genéticamente.

Por lo que queda demostrado que el Banco Central de Reservas, no tiene conocimiento sobre la existencia de instrumentos internacionales que orientan a la elaboración de la normativa nacional respecto de los Organismos Vivos Modificados Genéticamente; en consecuencia, se afirma que existe un total desconocimiento por parte del BCR, con respecto a los efectos adversos que pueden provocar los Organismos Vivos Modificados Genéticamente en cuanto a la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y el medio ambiente en el país teniendo en cuenta los riesgos para salud humana.

5.6. Dirección general de aduanas (DGA)

La Dirección General de Aduanas, es una dependencia especializada del Ministerio de Hacienda, la cual tiene como responsabilidad, garantizar el cumplimiento de las leyes y reglamentos que regulan el tráfico de mercancías.

Dicha institución en materia legal, se rige bajo lo establecido en la Ley Orgánica de la Dirección General de Aduanas, su Reglamento Orgánico, el Código Aduanero Uniforme Centroamericano y su Reglamento.

Tal como lo regula el artículo 9 del Código Aduanero Uniforme Centroamericano (CAUCA), entre las funciones del Servicio Aduanero o Control Aduanero esta: El análisis, supervisión, fiscalización, verificación, investigación y evaluación del cumplimiento y aplicación de las disposiciones del mismo, su Reglamento y las demás normas reguladoras del ingreso o salida de mercancías y medios de transporte del territorio aduanero, así como de la actividad de las personas físicas o jurídicas que intervienen en las operaciones

de comercio exterior, función que al mismo tiempo es desarrollada con apego al Reglamento del Código Aduanero Centroamericano (RECAUCA).

Con atención a la investigación y a la solicitud realizada a dicho ente de que se permitiera conversar con el encargado de realizar los trámites correspondientes en cuanto a los organismos vivos modificados genéticamente de que se trate, se dió la oportunidad de conversar con la Licenciada María Imelda Alvarenga Abrego.

En la investigación de campo relacionada con la DGA, se pudo recabar que dentro de la competencia que se le ha otorgado a dicho ente, este no tiene involucramiento alguno en cuanto al tratamiento especial que pudiera dársele a los organismos vivos modificados genéticamente, por lo que únicamente su función es fiscalizar que lo descrito en los documentos que se le presentan al momento de la llegada de una mercancía sea idéntica a la información contenida en el documento que el usuario le presente al momento de retirar la mercadería.

Además, se comprobó que la Dirección General de Aduanas contiene un conocimiento deficiente en cuanto a la normativa internacional estudiada en el campo de investigación; en pocas palabras, la Dirección General de Aduanas, únicamente trabaja bajo los parámetros y regulaciones del Código Aduanero Uniforme Centroamericano (CAUCA) y el Reglamento del Código Aduanero Centroamericano (RECAUCA) en conjunto con el Reglamento Interno.

Asimismo, se vio la necesidad de consultar la página web de la institución, para verificar si dentro del marco legal por el cual también se encuentra sujeta la institución, efectivamente, existe evidencia en cuanto al Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la

Diversidad Biológica como documento establecido para regular el comercio internacional, el manejo y el uso de los organismos vivos modificados genéticamente y el cual explícitamente reconoce la necesidad de una aproximación precautoria a la liberación ambiental de dichos organismos.

Es así, como es que, en esta investigación, evidencia la falta de conocimiento acerca de la normativa ya establecida y que la institución como tal, debería saber para evitar situaciones de riesgo ante este tipo de mercaderías importadas al territorio nacional.

5.7. Defensoría del consumidor

La Defensoría, es la institución encargada de proteger y promover efectivamente los derechos de las personas consumidoras, facilitando la solución de controversias de consumo con altos estándares de calidad, calidez e innovación, acercando los servicios a la población, fomentando el conocimiento y pleno ejercicio de sus derechos de consumo, fortaleciendo la vigilancia de mercado y robusteciendo la acción conjunta del Sistema Nacional de Protección al Consumidor, para contribuir a un mejor funcionamiento del mercado y a la seguridad jurídica en sus relaciones de consumo.

Para enriquecer la investigación de campo, fue necesario acudir a dicha institución, encargada de velar por los productos en el mercado por lo que se colabora el Licenciado Emiliano Arévalo, quien es jefe de la Dirección de Vigilancia y Mercado; para dar seguimiento si dicha institución posee un procedimiento que le sea aplicado a los organismos vivos modificados genéticamente y si existe un alto grado de control en el mercado respecto a la existencia de estos, para tal motivo, se giró una cedula de entrevista.

Para el caso que ocupa, la Defensoría cumple con la aplicación del artículo 6 de la Ley de Protección al Consumidor, la cual regula que los productos y servicios puestos en el mercado a disposición de los consumidores no deben implicar riesgos para su vida, salud o seguridad, ni para el medio ambiente, salvo los legalmente admitidos en condiciones normales y previsibles de utilización; si bien es cierto, este artículo no se encontraba en consonancia con las infracciones cometidas debido a que no debería de haber productos que pongan en riesgo la salud humana de los consumidores pero que para aquel entonces no existía ninguna disposición que tuviera algún tipo de sanción para poder ser aplicado dicho artículo; en consecuencia, hoy por hoy se cuenta con una clasificación de infracciones y sanciones, reguladas en el Título II de la Ley de Protección al Consumidor, en sus artículos 40 y siguientes.

Para que los productos internacionales puedan ser puestos al mercado, estos deben de cumplir con los estándares ya definidos; es decir, que una vez se tenga conocimiento de que el producto producirá un riesgo para la salud de los consumidores, ese riesgo debe de ser probado, para ello se debe contar con la ayuda de insumos tanto técnicos como científicos que indiquen el riesgo del producto, lo cual es muy difícil de comprobar, porque en muchas ocasiones los países no tienen fundamento o justificación alguna respecto de su producto para evitar que dicho producto no sea sacado del mercado.

En cuanto a cómo se hace llegar la información a los consumidores de la existencia de que un alimento representa un peligro, es por medio de las Alertas Internacionales; la Defensoría cuenta con un Sistema de Alertas en su portal; en el Sitio Web se encuentra el Sistema de Alertas Temprana (SIAT), el cual es uno de los Sistemas de la Organización de Estados Americanos (OEA), mediante el cual todos los países miembros dan información de todas las alertas que hayan recibido, las cuales se encuentra en disposición para ser

consultadas por los consumidores, a través de dichos Sistemas la Defensoría da cumplimiento al artículo 38 de la Ley de Protección al Consumidor, la cual hace referencia al Objetivo de la educación en materia de consumo; es decir, la forma de como se hace del conocimiento al consumidor, respecto a sus derechos y deberes así como la prevención de riesgos que puedan derivarse del consumo de ciertos productos.

Ahora bien, se ha comprobado que si se dedica a buscar en el Sitio Web alguna alerta respecto a Organismos Vivos Modificados Genéticamente, no se encontrará ninguna alerta, puesto que todos los organismos encontrados en el mercado no han tenido ninguna alerta de riesgo; por lo que no se puede eliminar del mercado un producto específico y para esto, la Defensoría se encuentra en la obligación de seguir el procedimiento regulado en el Título IV de la Ley de Protección al Consumidor, específicamente el artículo 97 del mismo ordenamiento, el cual hace referencia a que el procedimiento administrativo y actuaciones que se tramite y realicen en la Defensoría, deben estar sujetas a los principios de Legalidad, Debido Proceso, Igualdad de Partes, Economía, Gratuidad, Celeridad, Eficacia y Oficiosidad, por lo que al mismo tiempo no se puede violar la Libertad Económica al eliminar del mercado un producto sin justificación alguna.

Ahora bien, retomando el artículo 6 de la Ley de Protección al Consumidor, el cual también es aplicable por dicha institución para realizar la difusión masiva de los riesgos que provengan de una utilización previsible de los bienes y servicios, por lo que dicha difusión se hace por medio de redes sociales, tales como: Pagina Web, Facebook, Twitter y posteriormente informar o hacerle saber a las autoridades pertinentes, en especial atención al, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y al Ministerio de Agricultura y Ganadería según sea el caso.

Añadiendo un poco respecto a la información requerida, la Defensoría actúa de manera oficiosa; es decir, que la Defensoría puede presentarse a algún puesto comercial a realizar la inspección correspondiente, para verificar que se esté cumpliendo con lo ordenado en la Ley, en caso contrario, la Defensoría procede a solicitar un requerimiento de información e inmediatamente el producto es extraído del establecimiento fundamentando las razones o motivos de acuerdo o con apego a la Ley.

Asimismo, el productor, al hacer del conocimiento a la Defensoría respecto de los riesgos que el producto pueda producir, la Defensoría inmediatamente procede a realizar la inspección correspondiente únicamente a ese producto en específico y consecutivamente se procede a la aplicación de medidas cautelares las cuales se encuentran reguladas en los artículos 99 y siguientes de la Ley de Protección al Consumidor, el cual le da la potestad a dicha institución para dictar las medidas correspondientes, lo que continua con el retiro del producto del mercado, embalándose e identificándose para ser enviado a la Dirección Jurídica para que este proceda al Tribunal Sancionador y decida que tramite deberá de seguirse una vez aplicadas las medidas cautelares; de igual forma, se aplicaría el mismo procedimiento al descubrirse sobre la existencia en el mercado de la venta de algún organismo vivo modificado genéticamente, aunque se percibe que la Defensoría únicamente actuaría según el alcance de su competencia, para evitar invadir la competencia administrativa de otras instituciones, si en algún caso, se llegare a dar tal descubrimiento, la Defensoría procedería a aplicar el artículo 28 inciso 4 de la Ley de Protección al Consumidor, en cuanto al *“Envasado y empaquetado de productos que puedan incidir en la salud”* con relación al artículo 43 literal I) de la misma legislación en cuanto a las *“Infracciones graves”*, disposiciones a las cuales debe de sujetarse todo productor, por lo que hasta la fecha la Defensoría asume que no existe ningún organismo vivo

modificado genéticamente en el mercado; al verificar la Defensoría la irregularidad de aplicación de las disposiciones antes citadas, esta procederá a la aplicación del artículo 44 literal a) de la norma, la cual corresponde a las “*Infracciones muy graves*”, para que este caso pueda ser enviado a la Dirección Jurídica y posteriormente ser recibido por el Tribunal Sancionador, tal como se había expresado anteriormente con las Medidas Cautelares impuestas.

Es muy importante, tener en cuenta que la Defensoría atiende demasiadas denuncias de diversos casos impuestas por los mismos consumidores, los cuales son de difícil de resolver ya que en su mayoría son casos exagerados descritos por el consumidor, aun con lo complejo de la denuncia, la Defensoría procede a resolverlos, pero al verificar que los productos se encuentran en regla y apegados a la Ley, no se puede proceder para encontrar un responsable.

Para finalizar en el campo al cual se involucra a la Defensoría del Consumidor, como una de las instituciones involucradas en el procedimiento de importación y comercialización de organismos vivos modificados genéticamente, se descubrió que dentro de dicha institución, no existe un procedimiento unificado en el cual se vea el interés de las demás instituciones para velar porque sea aplicado un procedimiento para dichos organismos vivos en vista de que ya se tiene conocimiento de los agravios que estos organismos puedan ocasionar en el territorio salvadoreño, país que no está completamente desarrollado y que no posee las herramientas necesarias para someter dichos organismos a estudio o a una evaluación, logrando una dispersidad jurídica, es decir las competencias que cada institución posee están divididas, evitando que uno de los entes pueda accionar ante la falta de actuación de otro ente.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la investigación de campo realizada respecto a la eficacia de las normas nacionales e internacionales que regulan la importación y comercialización de los Organismos Vivos Modificados Genéticamente y la eficiencia en la participación de las instituciones involucradas en la aplicación de dichas normas, se logró lo siguiente:

En la presente investigación se pudo comprobar la existencia de instrumentos legales internacionales que han orientado la elaboración de la normativa interna en materia de importación y comercialización de Organismos Vivos Modificados Genéticamente, la cual se podría calificar de muy eficaz para ejecutar el proceso de importación de dichos organismos, permitiéndole al MARN, ser una institución facilitadora de los permisos ambientales para el proceso de importación de los organismos vivos modificados genéticamente, lo que facilitaría el ingreso y comercialización de los mismos en el territorio salvadoreño.

Es así, que, como primera conclusión, se presentan los pasos a seguir para lograr realizar la referida importación, a fin de cumplir con el propósito de producción de organismos modificados genéticamente.

De conformidad con el Art. 21 lit. ñ) de la Ley del Medio Ambiente, el procedimiento se inicia ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por ser esta una institución facilitadora de los permisos ambientales; dicho procedimiento consta de 2 etapas las cuales se clasifican en: Etapa "A" y Etapa "B", para esto, la persona natural o jurídica debe de seguir los siguientes pasos:

Etapa “A” Paso 1: *Preparar y presentar el Formulario Ambiental*: En este paso, el MARN procede a revisar el Formulario Ambiental (FA), si éste está completo, da inicio al proceso de evaluación ambiental; en caso contrario, por tratarse de un producto modificado genéticamente, se hace del conocimiento al Centro Focal Nacional, a fin de que éste emita su opinión fundada en el Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, para entonces interviene el Doctor Quezada Díaz (Centro Focal Nacional) a solicitar la información adicional, estipulada en el artículo 11 numero 1 de dicho Protocolo.

El MARN realiza la inspección al sitio de la actividad, obra o proyecto.

Realizada la inspección, el MARN emite observaciones en cuanto al sitio, si se requieren. (La inspección es realizada por peritos que se encuentran registrados y autorizados por el MARN para llevar a cabo dichas actividades)

Paso 2: *Subsanar Observaciones*: El MARN, procede a categorizar de acuerdo al tamaño y naturaleza del impacto potencial que la actividad, obra o proyecto tenga sobre el medio ambiente; dicha categorización puede determinar si se está ante un impacto leve o moderado-alto; si la categorización es leve, dicho procedimiento finaliza hasta la Etapa “A” y paso 2, si es favorable se emite resolución de autorización, sino es favorable no se otorga el Permiso Ambiental y se continua con el procedimiento.

Paso 3: Si la categorización es de moderado o alto, se emiten los Términos de Referencia (TdR) para realizar el Estudio de Impacto Ambiental (EslA), y se procede a realizar la Etapa “B”.

Etapa “B”. Paso 1: *Preparar y Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental:*

El MARN, debe de revisar y recibir el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

Posteriormente, prepara el documento para enviar a las Alcaldías, esto con el fin de hacer del conocimiento a todos los habitantes de la actividad, obra o proyecto y dar la oportunidad de que los habitantes presenten alguna oposición que le parezca que pondrá en riesgo la salud humana.

Entregar requerimiento para publicación en prensa.

Paso 2: *Publicación en prensa sobre Consulta Pública:*

Poner a disposición de la ciudadanía por 10 días los documentos del EsIA, para la consulta pública en Alcaldía.

En este paso, el MARN también puede emitir observaciones al EsIA.

Paso 3: *Repuesta a Observación:*

El MARN, evalúa respuestas a las observaciones realizadas al EsIA, y determina si se requiere audiencia pública en el sitio o lugar donde se llevara a cabo la actividad, obra o proyecto.

Posteriormente se realiza el dictamen técnico el cual puede ser favorable o no; si es favorable, se hace el requerimiento de Fianza de Cumplimiento.

Paso 4: *Presentación de Fianza de Cumplimiento Ambiental:*

El MARN, emite la resolución de Permiso Ambiental.

Paso 5: *Recibe Resolución de Permiso Ambiental:*

El titular, persona jurídica o natural, recibe la Resolución de Permiso Ambiental, para que continúe con el trámite correspondiente en la entidad o institución pertinente.

El procedimiento se continúa con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), dentro de dicha institución, no existe un procedimiento a seguir para las semillas modificadas genéticamente, por lo que el MAG, deberá de modificar el procedimiento que a continuación se despliega, para poder ser aplicado a dichas semillas o en todo caso, el MAG puede aplicar el procedimiento ya existente con algunas variables, por lo que se propone, es que dicho procedimiento se adapte a los requerimientos establecidos en el Permiso Ambiental.

Paso 1: *Inscripción como productor de semilla certificada:*

Requisitos para obtener el servicio:

- a) Ser persona natural o jurídica con domicilio en El Salvador.
- b) Poseer capacidad técnica, financiera y administrativa.
- c) Tener terreno adecuado con topografía plana, accesible en cualquier época del año, mínimo 35 Ha equivalente a 50 Mz.
- d) Contar con un profesional en el área agrícola o persona idónea con experiencia en la producción de semilla certificada.

- e) Tener disponible maquinaria y equipo agrícola suficiente.
- f) Poseer patios, para la selección y secado de la semilla y bodega para almacenamiento del material.
- g) Contar con el equipo de beneficiado para el procesado de la semilla.
- h) Si el productor no cuenta con lo antes indicado, presentar contrato de arrendamiento de servicio.
- i) Presentar solicitud con 6 meses de anticipación a la siembra.

Ya inscrito como productor de semilla certificada, deberá presentarse un año antes, la solicitud de inscripción de lote y finca con la intención de siembra para la producción de semilla certificada.

Paso a seguir, para dar cumplimiento a los literales anteriores:

Efectuar visita de comprobación de requisitos, para verificar capacidad técnica, económica y administrativa, 10 días después de presentada la solicitud.

Paso 2: *Registro de Cultivares (para importación) comerciales:*

Requisitos generales para obtener el servicio: Estar inscrito como importador.

Pasos a seguir, para completar el requisito anterior:

a) Para hortalizas: Presentar nombre de la variedad, productor, origen, procedencia e importador.

b) Para granos básicos: estudio de validación. (Se anexa formulario: imagen 2 anexo)

Paso 3: *Inscripción de importadoras y distribuidoras de semilla:*

Requisitos generales para obtener el servicio:

a) Requisitos para la inscripción como importador de cultivares:

b) Nombre de la empresa

c) Nombre del representante legal

d) DUI del representante legal

e) Dirección de la empresa

f) No. del registro fiscal

g) Giro del registro fiscal

h) Cancelar el valor por inscripción

Pasos a seguir, para completar el requisito anterior: Presentar solicitud con nombre del importador, Representante Legal, DUI, NIT, IVA y Giro Comercial.

Paso 4: *Inspección de campo semillero:* En esta fase se inscribe en el registro las fuentes semilleras, donde obtendrán las yemas y semillas para la producción de plantas.

Requisitos para registrar fuentes semilleras:

- a) Llenar solicitud y presentarla en oficina de Certificación de Semillas.
- b) Información de origen del material vegetativo adquirido.
- c) Detallar por especie, variedad y total de plantas
- d) Nombre y grado académico del encargado o responsable.

Pasos a seguir, para completar los requisitos anteriores: Demostrar el origen genético de los materiales con los que fue sembrada la fuente semillera.

Paso 5: *Muestreo de semilla:* Esta etapa consiste en la toma de muestras representativas de los lotes para realizar los análisis de laboratorio.

Requisitos generales para obtener el servicio: Que posea cultivo para análisis.

Pasos a seguir para llevar a cabo el Muestreo:

- a) Solicitar a coordinador de área, para asignar al técnico que se encargará de realizar dicho muestreo,
- b) Debe de llenarse de identificación de muestras, tanto para muestras oficiales como para no oficiales. (Se anexa formulario- imagen 3 anexo)

Paso 6: *Análisis de semilla:* Se realizan los análisis de laboratorio para determinar calidad de semilla, mediante ensayos de germinación, pureza física, humedad y sanitarios de las semillas a certificar.

Requisitos generales para obtener el servicio: La muestra debe ser tomada por personal del Área de Certificación de Semillas para su respectivo análisis.

Pasos a seguir para el análisis: Entregar muestra y/o solicitar el servicio.

Paso 7: *Etiqueta de Certificación:* En esta sección se asignan las etiquetas que certifican la calidad de la semilla en base a resultados de laboratorio.

Requisitos generales para obtener el servicio: La semilla producida cumpla con estándares de calidad en todos los procesos de registros desde la siembra hasta los resultados de análisis de semilla realizados.

Pasos a seguir, para la etiqueta: Las etiquetas se entregan al productor en base a los resultados de análisis oficiales para que las lleven a la imprenta a colocarle los datos del análisis, se llevan a esta oficina para revisión y sellado.

Una vez finalizado el procedimiento ante el MAG, se procede a continuar el trámite ante el Banco Central de Reserva (BCR), específicamente en la Oficina o ventanilla única del Centro de Trámites de Importaciones y Exportaciones (CIEX El Salvador)

Paso 1: *Autorización de previas para la importación de productos y subproductos de origen animal y vegetal:* rden requerido de la documentación:

a) Solicitud de Tramites de Importación.

- b) Solicitud de Previa.
- c) Original y fotocopia de autorización fitosanitaria o zoosanitaria de importación.
- d) Original y fotocopia de la Declaración de Mercancías (DM) o Formulario Aduanero Único Centroamericano (FAUCA), incluyendo documentos adjuntos.
- e) Original y fotocopia de factura del producto.
- f) Comprobante de pago de previa e inspección emitido por el MAG (original y fotocopia).

Posteriormente, se requiere de la intervención del Banco Central de Reserva, para que previo al cobro del arancel, se encargue de revisar de que la documentación presentada por el interesado contenga los permisos correspondientes de las autoridades o Instituciones por las cuales el organismo debió de haber sido inspeccionado.

El procedimiento se finaliza en la Dirección General de Aduanas:

Su función es fiscalizar que lo descrito en los documentos que se le presentan al momento de la llegada de una mercancía sea idéntica a la información contenida en el documento que el usuario le presente al momento de retirar la mercadería.

La idea anterior permite concluir que en el país existen las normas pertinentes y las instituciones indicadas para contribuir a desarrollar el procedimiento de importación y comercialización de los productos que sean organismos vivos

modificados genéticamente, para emprendedores que deseen introducirlos al país, específicamente semilla transgénica, a fin de poner de manifiesto el manejo y dominio del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, los Protocolos de Nagoya-Kuala Lumpur, en complemento con su norma base, la Ley del Medio Ambiente y el Reglamento Especial para el manejo seguro de los Organismos Modificados Genéticamente .

A la fecha en que se ha finalizado la presente investigación, en los registros que el Ministerio de Medio Ambiente posee, no se ha presentado una iniciativa o una solicitud en el sentido de que exista la intención de querer importar productos que contengan organismos vivos modificados genéticamente al país, que permitiera valorar la eficiencia de las instituciones involucradas en la aplicación de los procedimientos específicos para dicho evento, a fin de poder hacer una valoración integral de los mismos, lo que podrá, en el futuro, de presentarse solicitudes de importación, ser objeto de una nueva investigación.

El trámite para la importación de semilla para la reproducción alimentaria, de acuerdo con la Ley de Semilla vigente, es competencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería, habiendo verificado la pareja de investigadoras que efectivamente esta institución posee un procedimiento interno para tal fin, el cual le es aplicado a las semillas en general, para lo cual cuenta con la colaboración e intervención del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, procedimiento que a juicio de las investigadoras dado el análisis de casos específicos, se demuestra la eficacia del mismo, pero tal como se pudo comprobar en los registros del MAG, no existe a la fecha la presentación de solicitud alguna para importar y comercializar semilla genéticamente modificada en el país; en caso de que se presentase solicitud al afecto, dicho

importador tendría que sujetarse al procedimiento establecido en la Ley de Semillas, debiendo cumplir con los requisitos previos del permiso ambiental.

De igual manera, se pudo comprobar que la responsabilidad sobre dicho procedimiento no recae únicamente en el MAG, ya que es el MARN quien es el que decide si la semilla entra o no al país y si esta puede ser producida y para ello se cuenta con el Formulario Ambiental el cual contiene campos específicos con respecto a los Organismos Modificados Genéticamente, recordando además, que el MARN también cuenta con una gama de terrenos o lotes dentro de los cuales realizan los análisis correspondientes a la semilla que se pretende importar, para conocer la evolución de la misma desde el sembrado hasta su germinación y en caso de que dicha semilla llegare a producir un riesgo a futuro para la salud humana, esto se convertiría en un motivo certero por el cual el MARN no le da paso a la semilla para ser importada, por lo que el MAG se sujeta a las evaluaciones realizadas por el MARN para que posteriormente el MAG pueda intervenir de acuerdo a los estudios previos por el MARN.

Los tramites de importación de cualquier clase de producto, incluida la semilla modificada genéticamente, que tenga incidencia en la alimentación de la población, como ya se dijo, requiere de la intervención de diferentes autoridades, además de las ya mencionadas, del Banco Central de Reserva, y de la Dirección General de la Renta de Aduanas.

En cuanto a la competencia del Banco Central de Reserva, este cumple su función de centralizar, agilizar y simplificar los trámites legalmente establecidos para el registro, autorización y emisión de los documentos de las diferentes instituciones y dependencias del Estado, involucradas en las operaciones de importación y exportación; es decir, su actuación es más arancelaria, evitando

involucrarse en el conocimiento y cumplimiento de la normativa que regula los organismos vivos modificados genéticamente, pero se considera que de advertir que se trata de importación de estos organismos (semilla transgénica), debe de verificar el cumplimiento del permiso ambiental y aplicar los aranceles correspondientes.

En el desarrollo de la investigación se pudo comprobar a través de la metodología pertinente, (entrevista), que las personas involucradas en el trámite de importación carecen de la información necesaria para enfrentar este tipo de importaciones ya que desconocen de la existencia de procedimientos de este tipo de organismos.

Por lo que, en consecuencia, se considera que el BCR, debería de evaluar la capacitación de su personal a fin de estar conocedores y preparados para resolver lo pertinente si la documentación que les corresponde revisar involucra la importación de organismos vivos modificados genéticamente, lo cual al mismo tiempo implicaría comprometerse en llevar a cabo una verificación de la documentación que cada interesado presente así como de revisar que en dicha documentación estén agregados los permisos correspondientes extendidos por las instituciones de acuerdo al rubro del que se trate y si este no consta, pues el BCR no debería de admitir dicha documentación para que el producto no sea liberado desde Aduana y posteriormente sea puesto al mercado.

Es necesario dejar constancia de que no existe una integración entre las instituciones ya mencionadas y que en un momento determinado de presentarse una solicitud de importación de Organismos Modificados Genéticamente, con fines de producción, dar una respuesta eficiente que garantice una tramitología expedita y se evite con ella la posibilidad de desinformación y consecuente daño a la salud de la población y a la biodiversidad en el país.

En cuanto a la competencia de la Dirección General de Aduanas, se pudo comprobar que no tienen en conocimiento base sobre el Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica y su aplicabilidad para los movimientos transfronterizos, aunque extrañamente, dentro de su marco legal se encuentra dicho Protocolo como documento establecido para regular el comercio internacional, demostrando de esta forma el desconocimiento y poca preparación de dicho personal en cuanto ignorancia a la aplicación práctica de las normas internacionales.

También es necesario expresar que DGA, no debería de encargarse únicamente del cotejo de la documentación que el importador le presenta para la liberación de la mercadería objeto de la importación sino que también ésta debería de colaborar en la verificación de la documentación y de que en ello vayan anexados los permisos correspondientes si fueran pertinentes evitando así un procedimiento irresponsable de su parte lo que podría conllevar a que si se tratase de este tipo de organismos este sea puesto a la venta en el mercado.

Aunado a lo anterior, la DGA, no posee un procedimiento interno el cual pueda ser aplicado a los organismos vivos modificados genéticamente, ya que pone de manifiesto que únicamente tiende a trabajar con apego al Código Aduanero Uniforme Centroamericano (CAUCA) y al Reglamento del Código Aduanero Centroamericano (RECAUCA), descubriendo en el campo practico que dicha institución no tiene ni el más mínimo involucramiento en la aplicabilidad de los procedimientos establecidos en las normas internacionales sobre productos de la biotecnología específicamente de la importación de productos de organismos modificados genéticamente.

Finalmente y no por ello menos importante, aunque rebasa las expectativas de la investigación, se ha considerado el papel de la Defensoría del Consumidor; institución que tiene como competencia la protección de los derechos de los consumidores, procurando que estos reciban información completa, precisa, veraz, clara y oportuna de los productos y servicios a adquirir, así como también de los riesgos o efectos secundarios, si los hubiere, para lo cual, trata de tener mayor involucramiento de forma oficiosa en cuanto a la supervisión e inspección que realiza en diferentes mercados, en los cuales se ha tenido la sospecha de que algún producto pueda provocar riesgos en la salud humana.

El presente estudio permite, además concluir, que no obstante la Defensoría del Consumidor no participa en el procedimiento desglosado anteriormente y que en la Ley de Protección al Consumidor, no existe un procedimiento concreto que se pueda aplicar para los productos que contengan organismos vivos modificados genéticamente, la Defensoría únicamente puede proceder con la aplicación en el caso concreto de los artículos 28 inciso 4 de la Ley de Protección al Consumidor, en cuanto al “*Envasado y empaquetado de productos que puedan incidir en la salud*” con relación al artículo 43 literal I) de la misma legislación en cuanto a las “*Infracciones graves*” y el artículo 44 literal a), la cual corresponde a las “*Infracciones muy graves*”, para que aquel caso pueda ser enviado a la Dirección Jurídica y posteriormente ser recibido por el Tribunal Sancionador, ya que según dicho ente, hasta ahí tiene alcance la competencia que le ha conferido.

Dicho lo anterior, se deja vislumbrar que la Ley de Protección al Consumidor, únicamente actúa de forma sancionatoria por medio del Tribunal Sancionador en base a los artículos relacionados en el párrafo anterior, quedándose únicamente con las resoluciones extendidas por dicho Tribunal, sin tener el más mínimo interés en demostrar el valor o la intención de sobrepasar esos

límites, aun teniendo el conocimiento que como ente, también tiene la obligación de ser un poco más estrictos en la etapa procedimental al identificar o sospechar que un alimento contiene organismos vivos modificados genéticamente y posteriormente poner en alerta a las demás instituciones para realizar en conjunto la correspondiente verificación o revisión de que la documentación presentada este completa y no exista inconsistencia en ella, el cual también debe de venir anexado en dicha documentación el correspondiente Permiso Ambiental con el cual se autoriza al importador poner a la venta dicho alimento.

Como conclusión final y tomando en consideración todas las instituciones antes citadas y el estudio que se ha realizado con respecto a la normativa interna, no se encontró un procedimiento específico e interno que regule el involucramiento de las instituciones en la importación y comercialización de los organismos vivos modificados genéticamente en El Salvador; así como también, se sufre la máxima afectación en cuanto a que las instituciones no estén demostrando un interés por trabajar de una forma ordenada y de forma conjunta, ya que se ha identificado que cualquier institución en estudio pueden evitar el paso de un organismo vivo modificado genéticamente en cualquier etapa del proceso de verificación de la documentación.

RECOMENDACIONES

En cuanto al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), es una institución que cuenta con un procedimiento interno para las semillas certificadas, mas no existe un procedimiento a seguir para las semillas modificadas genéticamente, por lo que el MAG, debería de incorporar información al procedimiento ya existente para poder ser aplicado a las semillas modificadas genéticamente en caso de existir una solicitud a futuro.

En cuanto al BCR, en dicha institución no existe un arancel específico que pueda ser aplicado a los organismos vivos modificados genéticamente, por lo que dicha institución debería de trabajar en elaborar un arancel que le sea aplicable a dichos organismos, así como también, crear un campo en la Solicitud de Trámites de Importación para los organismos vivos modificados genéticamente.

La Dirección General de Aduanas (DGA), institución que en su potestad adquiere la responsabilidad de verificar que la documentación sea presentada de forma completa, incluyendo los Permisos correspondientes, caso contrario la DGA puede retener en sus instalaciones el producto o alimento que para dicho ente tenga una sospecha de que este contenga alteraciones genéticas, evitando con ese control que un producto sea liberado de forma irresponsable provocando así que sea puesto al mercado e induciendo a que el pueblo salvadoreño lo consuma sin tener una idea del daño y riesgo que podría causar en la salud humana.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

Bárcena, Alicia Los transgénicos en América Latina y el Caribe: Un Debate Abierto, Santiago de Chile: El CEPAL, 2004.

Duque, Juan Biotecnología: Panorámica de un sector, España: Editorial Cristina Seco López, 2010.

Gafo, Javier Aspectos Científicos, Jurídicos y éticos de los Transgénicos, Madrid España: Universidad Pontificia Comillas; 2001.

Gómez Gutiérrez, Alberto et al, Hereditas Diversitas Et Variatio: Aproximación a la historia de la Genética Humana en Colombia Instituto de Genética Humana, Bogotá Colombia: Facultad de Medicina, Pontificia Javeriana, 2007.

López Guerrero, José Antonio ¿Que es un Transgénico? y las madres que lo Parieron, Madrid: Equipo Sirius, 2008.

Villareal, Jorge Silke Helfrich, Alejandro Calvillo, ¿Un mundo patentado? La Privatización de la vida y del conocimiento: El debate actual sobre el uso de biotecnología en la Unión Europea, algunas implicaciones para los países del sur, El Salvador: Impreso en El Salvador por: Bellas Artes S.A de C.V, Equipo Maíz, 2015.

Yankovic, Bartolomé El Genoma Humano al alcance de todos, Santiago de Chile: RIL Editores; 2007.

LEGISLACIÓN

Constitución de la República de El Salvador (El Salvador: Asamblea Legislativa de El Salvador, 1983.

LEY 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente. Referencia: BOE-A-2003-8588. España: BOE, 2003.

Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad; Decreto Número 790, El Salvador, Asamblea Legislativa de El Salvador, Publicado en el Diario Oficial Número 158 Tomo Número 392 del 26 de agosto de 2011.

Ley de Protección al Consumidor, Decreto Legislativo 776, El Salvador, Asamblea Legislativa de El Salvador, Diario Oficial 166, Tomo 368, Publicado el 8 de septiembre de 2005.

Ley de Semillas; Decreto Legislativo Número 530, del 5 de septiembre de 2001, El Salvador, Asamblea Legislativa de El Salvador, Publicado en el Diario Oficial N. 95, Tomo 379 de fecha 23 de mayo de 2008.

Ley del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Decreto Legislativo 233, El Salvador, Asamblea Legislativa de El Salvador, Diario Oficial 79, Tomo 339 Publicado el 4 de mayo de 1998.

Reglamento especial en materia de sustancias, residuos y desechos peligrosos; Decreto Ejecutivo Número 41 de fecha 31 de mayo de 2000; El Salvador, Asamblea Legislativa de El Salvador, Publicado en el Diario Oficial Número 101 Tomo 347 del 1 de junio del año 2000.

Reglamento Especial para el Manejo seguro de los Organismos Modificados Genéticamente Decreto Ejecutivo Número 78, del 01 de Julio de 2008; El Salvador, Asamblea Legislativa de El Salvador, Publicado en el Diario Oficial Número 122 tomo 380 del 1 de julio de 2008.

Reglamento General de la Ley de Medio Ambiente; Decreto Ejecutivo Número 39 de fecha 28 de Abril de 2009, El Salvador, Asamblea Legislativa de El Salvador, Publicado en el Diario Oficial Número 98, Tomo 383 de fecha 29 de Mayo de 2009.

DOCUMENTOS INSTITUCIONALES

Asociación Equipo Maíz, Los transgénicos que trata de las semillas estériles, los pollos pelones, las vacas súper lecheras y otros inventos transgénicos que nos comemos todos los días, El Salvador: Impreso en El Salvador por: Bellas Artes S.A de C.V, 2015.

SITIOS WEB

“Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado: Real Decreto 178/2004, de 30 de enero, por el que se aprueba el Reglamento general para el desarrollo y ejecución de la Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente”, acceso el 12 de enero de 2020. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2004-1850>.

“Ana Lorena Guevara: Taller regional sobre desarrollo sostenible y acuerdos regionales de Comercio: Oportunidades para la Bioprospección”, INBio, acceso el 20 de noviembre de 2019. 25. <http://www.oas.org/dsd/Events/english/PastEvents/EUWksp/Documents/PDFPPTCR/ANALORENAGUEVARA.pdf>

“Bibliotecadigital: La genética: la ciencia de la herencia”. Biblioteca, acceso el 29 de enero de 2020. 2. http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/125/htm/sec_3.htm

“Biodiversity Convention: Meeting Documents”, cbd, acceso el 07 de octubre de 2019. <https://www.cbd.int/doc/?meeting=sbstta-10>

“Biotecnología Vistazul: Biotecnología” acceso el 15 de diciembre de 2019. <https://sites.google.com/site/biotecnologiavistazul/home/karl-ereky>.

“Boe.es: Reglamento CE N. 1946/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo”. acceso el 22 de febrero de 2020. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=DOUE-L-2003-81809

“Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión Secretaría General Secretaría de Servicios Parlamentarios: Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Modificados Genéticamente en México”, Reforma DOF 06-03-2009, acceso el 1 de octubre de 2019. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LBOGM.pdf

“Corte constitucional: Sentencia C-583/15”, gov.co, acceso el 4 de octubre de 2019. <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2015/c-583-15.htm>

“Diario Oficial de la Unión Europea: Sentencia del Tribunal de Justicia del 6 de septiembre de 2011 Asunto C-442/09”, acceso el 28 de enero de 2020. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:311:0007:0008:ES:PDF>

“Ecuador Documents: Admisibilidad Miguel Ignacio Fredes González Y Ana informe no. 14/09[1] petición 406 03” cidh. acceso el 1 de octubre de 2019. <https://www.cidh.oas.org/annualrep/2009sp/Chile406-03.sp.html>

“Etcgroup: El gobierno de Canadá a punto de liberar la amenaza Terminator en reunión de la ONU”, acceso el 07 de octubre de 2019. <http://www.etcgroup.org/fr/node/70>.

“Eur- lex: Directiva 2001/18/CE”, acceso el 18 de enero de 2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32001L0018>

“Eur- lex: Reglamento CE N. 1830/2003”. acceso el 18 de enero de 2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32003R1830>

“Eur- lex: Reglamento N. 1829/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo”; del 22 de septiembre de 2003; Publicado en el Diario Oficial N. L 268 del 18 de octubre de 2003. acceso el 19 de febrero de 2020. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32003R1829>

“Greenfacts: Cruzamiento genético”, acceso el 15 de diciembre de 2019. <http://www.greenfacts.org/es/glosario/abc/cruzamiento-genetico>.

“La ingeniería genética y la biodiversidad: un debate vigente, Cultivos y alimentos transgénicos en México”. El debate, los actores y las fuerzas sociopolíticas. acceso el 5 de septiembre de 2019. <http://www.scielo.org.mx>

“Laura Sofía Gómez Madrigal: Bioprospección y Sustentabilidad participativa: una mirada desde el derecho de la Biodiversidad”, Universidad de Guanajuato, acceso el 20 de noviembre de 2019. 7. <http://www.cienciajuridica.ugto.mx/index.php/CJ/article/view/86>.

“Ley de bioseguridad de organismos genéticamente modificados en México: Mexico”, acceso el 1 de octubre de 2019. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LBOGM.pdf>

“Ministerio de agricultura; servicio agrícola y ganadero; dirección nacional: Resolución SAG N. 3136/1999”, BCN, acceso el 29 de septiembre de 2019. <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=146425>

“Ministerio de agricultura; servicio agrícola y ganadero; dirección nacional: Decreto Supremo Min Salud N° 977/1996, aprueba reglamento sanitario de los alimentos” BCN, acceso el 30 de septiembre de 2019. <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=71271>

“Nuevatribuna: ¿Qué países cultivan transgénicos?” Nuevatribuna, acceso el 5 de septiembre de 2019. <http://www.nuevatribuna.es/articulo/sostenibilidad/paises-cultivan-transgenicos/2016-04-17-202702127464.html>

“Rallt: Red por una america latina libre de trasgenicos”, Rallt, acceso el 30 de julio de 2019. <http://www.rallt.org> › PUBLICACIONES › SYNG...

“Resolución SAG No. 1523/2001: Establece normas para la internación e introducción al medio ambiente de organismos vegetales vivos modificados de propagación”, bcn, acceso el 28 de enero de 2020. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=187630>

“Secretariassenado.gov: LEY 740 DE 2002, (mayo 24), Diario Oficial 44.816, de 29 de mayo de 2002, Protocolo de cartagena sobre seguridad de la biotecnología del convenio sobre la diversidad biológica”, gov.co, acceso el 2 de octubre de 2019. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0740_2002.html

“Servindi: América latina: La ayuda alimentaria en AL y los Organismos Genéticamente Modificados (OGM)”, RALLT, acceso el 12 de junio de 2019. <https://www.servindi.org/actualidad/opinion/242>

“Suin juriscol: Sistema único de información normativa, LEY 165 DE 1994, Convenio sobre la Diversidad Biológica Naciones Unidas 1992” Suin juriscol, acceso el 2 de octubre de 2019. <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocumento.asp?ruta=Leyes/1653176>

“Um.es: Qué son los nutraceuticos” Nutricion, acceso el 29 de enero de 2020 <https://www.um.es/lafem/Nutricion/DiscoLibro/07-Moificaciones/Saber%20mas/07-03.pdf>

“Universidad Pedagógica: Alimentos Transgénicos en El Salvador Universidad Pedagógica de El Salvador”, acceso el 5 de octubre de 2019. <https://sites.google.com/a/upedagogica.edu.sv/alimentos-transgenicos/pagina-principal>.

José Falck Zepeda: La Biotecnología Agropecuaria en América Latina”; División de Medio Ambiente t Tecnología de la Producción, acceso el 20 de noviembre de 2019. 1. https://www.researchgate.net/publication/46442026_La_biotecnologia_agropecuaria_en_America_Latina_Una_vision_cuantitativa.

“Ministerio de agricultura; servicio agricola y ganadero; dirección nacional: Resolución SAG N. 3970/1997”, BCN, acceso el 29 de septiembre de 2019. <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=97229>

FUENTES HEMEROGRÁFICAS

Edwin Teos, “Freno a la Biotecnología afecta al Agro: Empresarios sostienen que para mejorar la productividad agrícola en El Salvador es necesario trabajar con semillas mejoradas, Sección de Economía”; Pressreader, (martes 29 de abril de 2017). 48. <https://www.pressreader.com/el-salvador/la-prensa-grafica/20170429/282050506961995>

Elías Mejía Figueroa, “Los Transgénicos: impactos en la salud y normativa en el país, Diario Colatino, (miércoles 20 de mayo de 2020). <http://www.diariocolatino.com/los-transgenicos-impactos-en-la-salud-y-normativa-en-el-pais>.

Jose Palanca, “Lc Historia, La Revolución”, Revista digital de historia, n° 10, (2017): 2. <https://www.lacrisisdelahistoria.com/revolucion-neolitica/>

La nacion.com, “Ecológico, Noticias ambientales que no pasan desapercibidas Jurisprudencia en Argentina”, Aplilandia (blog), 4 de diciembre de 2018, <http://blogs.lanacion.com.ar/ecologico/econoticias/la-justicia-federal-admite-demanda-colectivacontra-lostransgenicos/>

Rigoberto Chinchilla, “El debate de los alimentos transgénicos en El Salvador, salvadoreños por el mundo, (miércoles 20 de mayo de 2020). www.salvadorenosporelmundo.net/2008/05/el-debate-de-los-alimentos-transgenicos.

ANEXOS

ANEXOS

Imagen 1.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador
Formulario Ambiental: Proyectos o industrias de biotecnología, manejo o producción
de Organismos Modificados Genéticamente (OMGs)

I. DEL TITULAR. PERSONA JURIDICA

Nombre del titular, según escritura pública de constitución de la persona jurídica:

Y que se podrá abreviar _____

(*) Nombre del representante legal, según credencial de junta directiva vigente o acuerdo de nombramiento _____

(*) No. documento único de identidad (DUI) del representante legal _____

(*) Nombre del apoderado de la persona jurídica según poder (de ser procedente)

(*) No. de NIT de la persona jurídica _____

Domicilio principal de la persona jurídica: Calle/Avenida: _____ No. _____

Colonia _____ Municipio _____ Departamento _____

(*) Debe anexar copia de la documentación legal.

II. DEL TITULAR. PERSONA NATURAL

Nombre del titular: _____

(**) No. documento único de identidad (DUI): _____

(*) Nombre del apoderado de la persona natural según poder (de ser procedente):

Domicilio principal de la persona natural: calle/avenida _____

N° _____ Colonia _____ Municipio _____ Departamento _____

(**) Debe anexar copia de la documentación legal.

PARA LOS ROMANOS I Y II: MEDIOS PARA RECIBIR NOTIFICACIONES, DIRECCIÓN, TELEFONO, FAX O DIRECCION ELECTRONICA.

Dirección:

Teléfono y/o Fax: _____ Correo electrónico: _____

III. DE LA DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LA ACTIVIDAD, PROYECTO O INDUSTRIA. De requerirse cualquier ampliación al Formulario Ambiental utilizar hojas adicionales y anexarlas a éste.

1. Tipo de proyecto, actividad o industria:
 Manejo Genético Producción de OMG Tránsito de OMG Investigación de OMG
2. Situación de la actividad, proyecto o industria:
 Nuevo Ampliación Rehabilitación Funcionamiento Reconversión
3. Nombre del Proyecto: _____
4. Descripción: Describir en qué consiste la actividad, su objetivo y justificación, uso previsto de organismos modificados genéticamente, sus características conforme a la información de los anexos correspondientes, distribución geográfica, área a ocupar por el proyecto, infraestructura con que contará y medidas de protección previstas.

5. Localización de la actividad, obra o proyecto:
Carretera (km): _____ Caserío: _____ Cantón: _____
Municipio: _____ Departamento: _____
6. Ubicación geográfica. coordenadas geográficas de al menos cuatro puntos.
X1: _____ X2: _____ X3: _____ X4: _____
Y1: _____ Y2: _____ Y3: _____ Y4: _____
7. Colindantes del terreno y actividades que desarrollan:
Al Norte: _____ Actividad _____
Al Sur: _____ Actividad _____
Al Este: _____ Actividad _____
Al Oeste: _____ Actividad _____
8. Tiempo de duración y meses del año previstos para la ejecución de la actividad, proyecto o industria:
Semanas, meses o años: _____ Indicar los meses del año _____
9. Tenencia del inmueble: En propiedad Con opción de compra
 Arrendamiento c/promesa de venta Arrendamiento: plazo del contrato _____ años

| Descripción | Área | Porcentaje del área total |
|-------------|----------------|---------------------------|
| | m ² | % Del área total |
| | m ² | % Del área total |
| | m ² | % Del área total |
| | m ² | % Del área total |

10. Áreas:Total (Inmueble):_____m²/Ha Ocupada por la actividad, proyecto o industria:_____m²/Ha
11. Detalle de las áreas y porcentajes estimados del proyecto, actividad o industria: Esta información debe ser consistente con los planos a presentar y comprende tanto las instalaciones físicas como áreas abiertas, por ejemplo: bodegas, áreas de cultivo, invernaderos, silos, sistemas de tratamiento.
12. Sobre los organismos modificados genéticamente (OMG)
- 12.1 Nombre e identidad del OMG: _____
- 12.2 Origen de la línea o estirpe: _____
- 12.3 Clasificación de bioseguridad del OMG:[] Uso directo[] Uso confinado [] En tránsito
- 12.4 Situación taxonómica, nombre común, lugar de recolección o adquisición y características del organismo receptor o los organismos parentales que guarden relación con la seguridad de la biotecnología: _____
- _____
- _____
- 12.5 Uso previsto del OMG o sus productos conforme a la actividad, el proyecto o industria:
[] Consumo humano [] Consumo animal [] Investigación/experimentación
- 12.6 Conforme a la actividad que indicó, explicar el destino, uso y distribución de los productos, subproductos y material resultante del OMG
- _____
- _____
- _____
- _____
- 12.7 País de importación:_____
- 12.8 Cantidad del OMG a importar: _____
- 12.9 Descripción del proceso.

| Actividades | Descripción | Duración | Responsable |
|-------------|-------------|----------|-------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

13. Materias primas o insumos:

| Materia prima o insumos | Cantidad por unidad de tiempo | Unidad de medida |
|-------------------------|-------------------------------|------------------|
| | | |

14. Usos previstos: Riego Actividades humanas Estanques Abrevaderos Procesos agroindustriales Otras.

Especifique: _____

15. Demanda de agua: Volumen total requerido: _____ litros/m³

16. Sistema de abastecimiento: Conexión a Red Existente. Presentar factibilidad emitida por la autoridad competente. Sistema autoabastecido. Fuente a utilizar: Pozo Manantial Río Laguna/Lago Reservorio Otro. _____

17. Sistema de Desinfección previsto, de ser un sistema autoabastecido: Cloración Otro: _____

18. Consumo de recursos energéticos

| Recurso Energético | Consumo promedio mensual | Recurso Energético | Consumo promedio mensual |
|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| Eléctrico (Kw/h) | | Gasolina (Gal) | |
| Diesel (Gal) | | Gas propano (Lb) | |

Otro especifique: _____ Consumo promedio mensual: _____

19. Otros servicios a ser requeridos durante la ejecución del proyecto:

Alumbrado público (m) _____ Recolección desechos sólidos (kg/día) _____

Alcantarillado pluvial (m) _____ Otros Especifique: _____

20. Necesidades de recurso humano. Detallar el número de personas, temporal o permanente, que serán requeridas en las diferentes etapas del proyecto, actividad o industria

21. Descripción y manejo de residuos líquidos y sólidos (Fertilizantes, pesticidas u otros):

22. Control de vectores: Químico Biológico Mecánico Cultural

IV. DESCRIPCION DEL SITIO Y SU ENTORNO. Definir las características ambientales, sociales y culturales básicas.

1. Acceso al sitio del proyecto. Distancia en kilómetros desde la carretera más cercana.

Acceso por carretera asfaltada. Distancia en _____ km

Acceso por camino de tierra. Distancia en _____ km Por agua. Distancia en _____ km

Requiere apertura de camino: No Permanente: Longitud _____ km Temporal: Longitud _____ km

2. Descripción del relieve y pendientes del terreno.

Plano a ligeramente inclinado (0 - 2%) Ondulado suave (3 - 4%) Ondulado (5 - 12%)

Alomado (13-25%) Quebrado (26-35%) Accidentado (36-70%) Muy accidentado (>70%)

3. Clase de tierra.

I II III IV V VI VII VIII

4. Tipo de suelos

Suelos Predominantes: Latosol arcillo rojizo Grumosol Regosol

Latosol arcillo ácido Litosol Aluvial Andisol

5. Cobertura vegetal

Cobertura vegetal menor: Pasto Matorral Arbustivo Cultivo: _____

Cobertura vegetal mayor (densidad): Bosque ralo Bosque denso

Bosque de galería (en márgenes de ríos y quebradas)

No Aplica

6. Existencia dentro del proyecto o fuera de este a una distancia de 100 metros a partir del perímetro del proyecto, de las siguientes áreas y estructuras:

Cuerpo de agua (río, lago, laguna, estero, mar, manantial, pozo) Manglares Áreas naturales protegidas Lugares Turísticos / Zonas de Recreo Sitios o inmuebles con valor Cultural Granjas avícolas/porcícolas

Centro poblado Viviendas Aisladas

Nombre de los que han sido marcados: _____

7. Condiciones climaticas relevantes del sitio donde se desarrollara el proyecto, actividad o industria y su zona de influencia_____

8. Existe historial de antecedentes sobre liberación de OMG en el área del proyecto:

V. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, TENIENDO EN CUENTA ASPECTOS DE LOS MEDIOS FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL. Identificando por factores ambientales, aire, agua, suelo, flora, fauna, según se indica en la Tabla.

| Factor ambiental | Impacto ambiental | Etapas del proyecto | | | | Descripción de la medida ambiental para mitigar el impacto |
|------------------|-------------------|---------------------|----|----|----|--|
| | | PS | Es | Fu | Ci | |
| Aire | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| Factor ambiental | Impacto ambiental | Etapas del proyecto | | | | Descripción de la medida ambiental para mitigar el impacto |
|------------------|-------------------|---------------------|----|----|----|--|
| | | PS | Es | Fu | Ci | |
| Agua | | | | | | |

| | | | | | |
|-------|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Suelo | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Flora | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Fauna | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|---|-----------|-----------|-----------|---|
| | | | | | | |
| So ci oe | | | | | | |
| Factor ambiental | Impacto ambiental | Etapas del proyecto PS=Preparación del sitio; Es=Establecimiento; Fu=Funcionamiento; Ci=Cierre | | | | Descripción de la medida ambiental para mitigar el impacto |
| | | PS | Es | Fu | Ci | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Cultural | | | | | | |
| Paisaje | | | | | | |

VI. POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y CONTIGENCIAS RELACIONADOS A OMG. Describir los posibles accidentes, riesgos y contingencias en las diferentes etapas del proyecto.

VII. DESCRIBIR LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD APLICABLES EN CASOS DE EMERGENCIA

VIII. MARCO LEGAL APLICABLE Cumplimiento del Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Ley del Medio Ambiente, su Reglamento General, Reglamento Especial para el Manejo Seguro de los Organismos Modificados Genéticamente y entre otra legislación aplicable a nivel nacional, sectorial y municipal que regule la ejecución del proyecto.

IX. DECLARACIÓN JURADA

El suscrito _____ en calidad de titular del proyecto, doy fe de la veracidad de la información detallada en el presente documento, cumpliendo con los requisitos de ley exigidos, razón por la cual asumo la responsabilidad consecuente derivada de esta declaración, que tiene calidad de declaración jurada.

Lugar y fecha: _____

Nombre del titular (propietario)

Firma del titular (propietario)

La presente no tiene validez sin nombre y firma del titular (propietario).

Imagen 2.

SOLICITUD DE PRODUCTOR DE SEMILLA CERTIFICADA

Señores:

Departamento de Certificación de Semillas y Plantas.
DGSVA / MAG.

Estimados señores:

Con base en el Art. 4, literal b, de la Ley de Semillas, solicito el Registro de Productor de Semilla Certificada, para lo cual detallo la siguiente información:

DATOS PERSONALES

Nombre del Productor: _____

Documento Único de Identidad No. _____, extendido lugar y
fecha _____

Dirección: _____

Teléfono(s) : _____ Fax : _____

Email: _____

Representante Legal:

DATOS GEOGRAFICOS

Nombre de la propiedad: _____ Ubicación: _____

Cantón: _____ Municipio: _____ Depto.: _____

Área para siembra: _____ Mz.

Cultivo _____

Me comprometo a cumplir las disposiciones emanadas en la Ley, reglamentos y normas específicas vigentes para la producción de semilla certificada.

Lugar y fecha: _____

Firma del Productor y/o Representante.

Sello

Imagen 3.

HOJA DE IDENTIFICACION MUESTRA DE SEMILLA

Muestra de: _____

Productor: _____

Lote N°: _____ Cantidad: _____

Tamaño: _____ Cosecha: _____

Origen: _____

Almacenaje: _____

Análisis Anterior: _____

Fecha toma de Muestra: _____

Responsable del muestreo: _____

BANCO CENTRAL DE RESERVA DE EL SALVADOR
CENTRO DE TRÁMITES DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES

Alameda Juan Pablo II, entre 15 y 17 Avenida Norte, San Salvador, El Salvador, C.A.
 Correo electrónico: cieximportaciones@bcr.gob.sv, Sitio Web: www.ciexelsalvador.gob.sv ó www.ciexelsalvador.com

SOLICITUD DE TRÁMITES

| | |
|--|---|
| 1. IMPORTADOR | 2. EXCLUSIVO PARA CIEX EL SALVADOR |
| Nombre <input style="width:95%;" type="text"/> | No. SOLICITUD <input style="width:80%;" type="text"/> |
| NIT <input style="width:95%;" type="text"/> | |
| Contacto <input style="width:95%;" type="text"/> | FECHA RECEPCIÓN <input style="width:80%;" type="text"/> |
| Teléfono <input style="width:95%;" type="text"/> | |
| Correo <input style="width:95%;" type="text"/> | |

3. CANTIDAD Y TIPO DE TRÁMITE SOLICITADO POR INSTITUCIÓN

| | |
|--|--|
| <p align="center">DIRECCIÓN NACIONAL DE MEDICAMENTOS Unidad de Importaciones, Exportaciones y Donaciones de Medicamentos</p> <p>CANTIDAD</p> <p><input type="checkbox"/> Visas</p> <p><input type="checkbox"/> Importación de vacunas</p> <p><input type="checkbox"/> Anulación de visas</p> <p align="center" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Importador DNM <input style="width:100%;" type="text"/></p> | <p align="center">MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA AUTORIZACIONES FITOSANITARIAS O ZOOSANITARIAS</p> <p>CANTIDAD</p> <p><input type="checkbox"/> Autorización fitosanitaria o zoosanitaria de importación.</p> <p><input type="checkbox"/> Previa para autorización fitosanitaria o zoosanitaria de importación</p> <p><input type="checkbox"/> Liberación para autorización fitosanitaria o zoosanitaria de importación</p> <p><input type="checkbox"/> Pago de inspección para autorización fitosanitaria o zoosanitaria de importación</p> <p><input type="checkbox"/> Pago de previa para autorización fitosanitaria o zoosanitaria de importación</p> <p align="center">VISAS DE IMPORTACIÓN DE AGROQUÍMICOS E INSUMOS PECUARIOS</p> <p><input type="checkbox"/> Autorización de visa de importación</p> <p><input type="checkbox"/> Previa para visa de importación</p> <p><input type="checkbox"/> Liberación para visa de importación</p> <p><input type="checkbox"/> Pago para visa de importación</p> <p><input type="checkbox"/> Pago de previa para visa de importación</p> <p align="center">OTROS SERVICIOS</p> <p><input type="checkbox"/> Anualidad</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar) _____</p> |
| <p align="center">DIRECCIÓN NACIONAL DE MEDICAMENTOS Unidad de Estupefacientes</p> <p>CANTIDAD</p> <p><input type="checkbox"/> Visas</p> <p><input type="checkbox"/> Permiso de importación o exportación</p> <p><input type="checkbox"/> Notificación de Ingreso</p> <p><input type="checkbox"/> Anulación</p> <p><input type="checkbox"/> Reposición de Permiso</p> <p><input type="checkbox"/> Reposición de formulario</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar) _____</p> | <p align="center">MINISTERIO DE LA DEFENSA NACIONAL</p> <p>CANTIDAD</p> <p><input type="checkbox"/> Autorización de registro en aduana de importación de productos controlados ó sustancias químicas.</p> <p><input type="checkbox"/> Autorización de registro de exportación de sustancias químicas.</p> <p><input type="checkbox"/> Autorización de transporte interno de sustancias químicas</p> <p><input type="checkbox"/> Autorización de cargamento en tránsito de sustancias químicas</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar) _____</p> |
| <p align="center">MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p> <p>CANTIDAD</p> <p><input type="checkbox"/> Permiso ambiental de importación</p> <p><input type="checkbox"/> Solicitud de categorización</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar) _____</p> | <p align="center">MINISTERIO DE SALUD</p> <p>CANTIDAD</p> <p><input type="checkbox"/> Autorización de importación de alimentos y bebidas</p> <p><input type="checkbox"/> Dictamen técnico de sustancias químicas</p> <p><input type="checkbox"/> Autorización de importación de alcohol potable y no potable</p> |
| | <p align="center">DIRECCIÓN GENERAL DE ADUANAS</p> <p>CANTIDAD</p> <p><input type="checkbox"/> Prepago</p> <p><input type="checkbox"/> Acajutta</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar) _____</p> |

4. PERSONA QUE REALIZA EL TRÁMITE

| | |
|--------|----------------------------|
| Nombre | No. Documento de identidad |
|--------|----------------------------|

IMPORTANTE:

a) **Presente sus documentos ordenados** y reviselos bien antes de entregarlos.

b) Los documentos DGA, UE o MAG **deben ser entregados por la persona autorizada**, según la institución o trámite que realiza.

c) **Identifique con banderas, viñetas o marcas en los Certificados de Libre Venta y las facturas**, los productos para los cuales requiere la autorización de importación; en el caso que la transacción incluye varios productos y certificados, para trámites de la DNM y MINSAL.

