

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS**  
**CARRERA DE DERECHO**

“PLAN EXCEPCIONAL DE TITULACIÓN DE ANTIGUOS ESTUDIANTES NO GRADUADOS”



**MONOGRAFÍA**

**“NECESIDAD DE UN RÉGIMEN JURÍDICO  
ACERCA DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN,  
SOBRE LA PRODUCCIÓN, MANIPULACIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS  
TRANSGÉNICOS EN BOLIVIA”**

**POSTULANTE:** CARLA LIDIA FERNÁNDEZ MENDOZA

**TUTOR :** DR. CARLOS CONDE CALLE

LA PAZ – BOLIVIA  
2011

## **Dedicatoria**

Con mucho cariño a mis padres Carlos y Wilma, quienes me inculcaron los valores del bien, la justicia y la verdad.

A mi esposo Hedmeson y mis hijos Zezé y Nikita (+), que son el mejor regalo que Dios me dio, por la fortaleza anímica con que me apoyaron para llegar a este punto de mi vida.

Y a mis Abuelitos, Sixto y Arminda, ejemplos de vida y familia.

## **Agradecimientos**

A Dios por darme la vida y la oportunidad de servir a los demás.

A la U.M.S.A., por ser la entidad forjadora de mis conocimientos.

A mi tutor Dr. Carlos Conde, por su paciencia y apoyo durante el desarrollo del presente trabajo.

También agradezco a mis amigos de Derecho quienes hicieron que esta obra se haga realidad.

## ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria.....	i
Agradecimientos.....	ii
Índice.....	iii
Introducción.....	vi
<b>SECCIÓN DIAGNÓSTICA.....</b>	<b>1</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	4
1.3. DELIMITACIONES.....	5
a) Delimitación temática.....	5
b) Delimitación espacial.....	5
c) Delimitación temporal.....	6
1.4. OBJETIVOS.....	7
1.4.1. Objetivo general.....	7
1.4.2. Objetivos específicos.....	7
<b>SECCIÓN PROPOSITIVA.....</b>	<b>9</b>
<b>CAPITULO I</b>	
<b>CONTEXTO HISTÓRICO, CONCEPTUAL Y DOCTRINAL, SOBRE LA PRODUCCIÓN Y MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN RELACIÓN A SU COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO.....</b>	<b>10</b>
1.1. MONOGRAFÍA HISTÓRICA DE LA MANIPULACIÓN GENÉTICA Y ALIMENTARIA.....	11
1.1.1. La manipulación genética de alimentos.....	14
1.1.2. La manipulación genética y la bioética.....	17
1.2. CONCEPTUALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.....	19
1.3. BIOTECNOLOGÍA E INGENIERÍA GENÉTICA.....	21
1.4. LA INGENIERÍA GENÉTICA.....	24
1.4.1. Funcionamiento genético.....	24
1.5. LA BIOÉTICA.....	27

1.6. LA MANIPULACIÓN GENÉTICA Y PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.....	28
1.7. TIPOS DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.....	29
1.8. RIESGOS POR EL CONSUMO DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.....	31
1.8.1. Clasificación de alimentos transgénicos, según sus riesgos.....	32
1.8.1.1. Resistencia a los antibióticos.....	32
1.8.1.2. Recombinación de virus y bacterias dando origen a nuevas enfermedades.....	33
1.8.1.3. Mayor nivel de residuos tóxicos en los alimentos.....	33
1.8.1.4. Generación de alergias.....	34
1.8.1.5. Efectos secundarios de fármacos transgénicos.....	34
1.8.1.6. Efectos desconocidos y no previsibles.....	35
1.8.2. Clasificación de los alimentos transgénicos, según sus efectos Medioambientales.....	36

## CAPITULO II

<b>ANÁLISIS EXEGÉTICO DEL DERECHO DE ACCESO A LA INFORMACIÓN EN LA PRODUCCIÓN, MANIPULACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.....</b>	<b>38</b>
//.1. LA APLICACIÓN DEL MÉTODO EXEGÉTICO.....	39
//.2. EL DERECHO A SER INFORMADO EN LA DOCTRINA.....	40
//.2.1. Trascendencia del término información.....	40
//.2.2. Importancia social del acceso a la información.....	43
//.3. EL DERECHO A LA INFORMACIÓN EN LOS CONVENIOS INTERNACIONALES.....	43
//.3.1. Declaración Universal de los Derechos Humanos.....	43
//.3.2. El Pacto de San José de Costa Rica - Convención Americana sobre Derechos Humanos.....	45
//.3.3. Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos.....	46
//.4. EL DERECHO A LA INFORMACIÓN EN LA LEGISLACIÓN NACIONAL.....	48
//.5. EL DERECHO A LA INFORMACIÓN EN LA LEGISLACIÓN COMPARADA.....	49
//.6. IMPORTANCIA DEL DERECHO AL ACCESO A LA INFORMACIÓN SOBRE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.....	52

**CAPITULO III**

<b>LA INSTITUCIONALIDAD EN LA PRODUCCIÓN, MANIPULACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.....</b>	<b>53</b>
<i>///.1.</i> EL SERVICIO NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA SENASAG.....	54
<i>///.2.</i> EL SISTEMA BOLIVIANO DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA.....	56
<b>SECCIÓN CONCLUSIVA.....</b>	<b>60</b>
CONCLUSIONES.....	61
RECOMENDACIONES.....	62
1. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS.....	62
2. CUERPO DEL CONTENIDO DE LA NORMA JURÍDICA.....	64
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>70</b>

## INTRODUCCIÓN

En Bolivia, la seguridad alimentaria es un tema de reciente tratamiento por diversas instituciones tanto públicas como privadas, principalmente a partir de la vigencia del nuevo texto constitucional, aunque en el contexto internacional fue abordada desde la implementación de la ingeniería genética en la manipulación genética y producción de alimentos, dinámica tal que tuvo mucha trascendencia a nivel mundial.

El análisis de la temática de los organismos modificados genéticamente destinados a la alimentación, como son los alimentos transgénicos, generalmente es abordado por la comunidad científica internacional, mediante la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El debate en la actualidad ha adquirido importancia, en relación a su dinamismo, lo controvertido de la situación y por la existencia a nivel mundial de grupos muy definidos, como defensores sin cuestionamiento alguno, detractores y aquellos que pretenden abordar esta la ingeniería genética con un correcto enfoque bioético y científico.

En el presente estudio monográfico, se analiza el conjunto de los aspectos señalados, desde la perspectiva de la necesidad de la regulación del derecho a la información, en el marco de los derechos humanos.

A objeto de contextualizar el estudio en su carácter científico, se ha partido de la elaboración de un diseño metodológico en el que las partes importantes y congruentes entre sí, tanto en sus variables así como en su enfoque son: el título de investigación, el problema identificado, y el objetivo general, que constituyen básicamente el fondo de la realización de la monografía.

En el contexto anterior, es que la monografía se inicia a partir de una sección diagnóstica, la que comprende la metodología aplicada, tanto en el planteamiento del problema, la justificación, las delimitaciones precisar el tratamiento del objeto de estudio, así como los objetivos de la investigación.

Asimismo, el Capítulo I presenta una síntesis histórica, conceptual y doctrinal, sobre la producción y manipulación de alimentos transgénicos en relación a su comercialización y consumo, citando antecedentes del origen de la problemática con la implementación de la ingeniería genética y principalmente su regulación tanto en el contexto internacional y nacional, donde resaltan los acuerdos suscritos por el Estado Boliviano.

El Capítulo II, presenta un análisis exegético del derecho de acceso a la información, en la producción tomando como fuente derecho en el sistema jurídico positivo vigente sobre la manipulación y comercialización de alimentos transgénicos en Bolivia, principalmente en el ámbito del derecho internacional, en relación a los acuerdos y tratados internacionales suscritos y ratificados por el Estado Boliviano.

En el Capítulo III, en razón de su importancia se analiza la institucionalidad en la producción, manipulación y comercialización de alimentos transgénicos, así como el SENASAG y el SIBTA.

En la sección conclusiva, se demuestra que existe la necesidad de la regulación del derecho a la información, sobre la producción, manipulación y comercialización de alimentos genéticamente producidos, este aspecto permitió en las recomendaciones proponer la necesidad de su regulación jurídica a partir de la propuesta de un Anteproyecto de Ley de para su regulación.



## **SECCIÓN DIAGNÓSTICA**

## **1.5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En su cotidianidad, el ser humano consume según sus necesidades alimentos de toda naturaleza para su sobrevivencia, sin diferenciar si tales productos son naturales o han sido manipulados genéticamente en su estado de naturaleza, esta información es de absoluto conocimiento de productores y comercializadores, pero no así de consumidores, por tanto la persona no tiene información y conocimiento sobre la procedencia, la forma de producción y los riesgos que pueden presentar los mismos para su salud.

En las zonas de cultivo, los productos transgénicos deterioran los ecosistemas, creando absoluta dependencia del suelo a los agroquímicos debilitando así la capacidad de producción natural, y generando cambios bruscos que afectan a comunidades que ancestralmente cultivaban la tierra en armonía con su entorno.

La aplicación de agrotóxicos (biocidas de la agroquímica) ocasiona cada año 24 millones de casos de intoxicación aguda, y se asocia a ello que 5 millones de agricultores presenten cuadros de salud con enfermedades crónicas.

El hombre produce no por falta de producción, sino por una inadecuada distribución de la economía a causa de la desmedida ambición de personas con capital, y principalmente empresas nacionales y transnacionales que rigen sus negocios en el ámbito de la importación y/o exportación de alimentos, quienes en su afán contaminan el medioambiente echando al mar principalmente, toneladas de alimentos

solo con el fin de controlar y mantener los precios en el mercado internacional.

No todas las personas pueden asimilar los componentes de los alimentos transgénicos, el organismo humano puede ser alérgico al producto genéticamente alterado, motivo por el cual debe conocer si ese alimento es apto para su salud, debe tener la posibilidad de elegir.

En razón de los antecedentes expuestos, se ha identificado como problema de la investigación a:

¿SEGÚN QUE FUNDAMENTOS DEBE REGULARSE JURÍDICAMENTE EL DERECHO A LA INFORMACIÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN, MANIPULACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS?

Con carácter secundario al problema de la investigación, se problematizado el tema en las siguientes subpreguntas:

- ¿Qué alimentos transgénicos son los mayormente consumidos?
- ¿Cómo se producen los alimentos transgénicos?
- ¿Cuál es la forma de comercialización de los alimentos transgénicos?
- ¿Qué personas son las que se dedican a la producción de alimentos transgénicos?
- ¿Cuál es la finalidad en la producción de alimentos transgénicos?
- ¿Qué importancia y relevancia presenta el derecho a la información?

## 1.6. JUSTIFICACIÓN

El territorio nacional boliviano ha adquirido prestigio a nivel nacional e internacional por su gran diversidad biológica, misma que se está viendo afectada en razón a que “por efectos de la producción alimentaria con semillas alteradas genéticamente, mas la aplicación de plaguicidas, herbicidas y abonos, está en riesgo, toda vez que se puede contaminar todo ese potencial, por razón a que los alimentos transgénicos no son seguros ni para la producción ni el consumo”<sup>1</sup>.

La Plataforma plantea, como demanda nacional la ratificación del Protocolo de Bioseguridad de la cual Bolivia es signataria desde el año 2000, fundamentando a que tal instrumento jurídico permite a los países capacidad de prohibir la comercialización de estos productos frente a riesgos que afecten a la salud pública y/o el medioambiente.

El protocolo también promueve el intercambio de información y análisis sobre los riesgos del ingreso de mayores semillas transgénicas para la biodiversidad nacional.

En razón de los antecedentes expuestos, se evidencia que las razones motivadoras para realizar el estudio, son el derecho a la salud, el derecho a la seguridad alimentaria y el derecho a la información como derechos fundamentales, en el entendido de que todo ciudadano debería tener la posibilidad de ser informado respecto a la producción, manipulación y

---

<sup>1</sup> La conclusión corresponde al Foro Boliviano del Medio Ambiente y la Plataforma Nacional Antitransgénica

comercialización de alimentos transgénicos que son ofertados para su consumo.

## **1.7. DELIMITACIONES**

Con la finalidad de alcanzar resultados precisos y fiables en la solución de la problemática, han guiado la realización del estudio las siguientes delimitaciones.

### **d) Delimitación temática**

En el marco del Estado de Derecho, las instituciones deben garantizar la efectividad de los derechos constitucionales, y es en ese enfoque que la investigación se desarrollará en el estudio del Derecho a la información, a la salud y la seguridad jurídica en cuanto bienes jurídicos protegidos, para posteriormente relacionarlos, con el Derecho Penal y proponer sanción punitiva a quienes omiten ya sea dolosamente o culposamente la necesidad imperativa de la información de la forma de la manipulación genética de los alimentos a partir de sus estado de naturaleza y los riesgos que puede presentar para el organismo humano en el marco de la salud pública.

### **e) Delimitación espacial**

Esta delimitación fue determinada en razón de realizar el trabajo de campo, por tanto el espacio geográfico para este fin comprenderá el departamento de La Paz, y en ella a la ciudad de La Paz.

## **f) Delimitación temporal**

El estudio de la problemática será abordada en razón de la accesibilidad a las fuentes de información y el comportamiento del objeto de estudio como es la cual es la producción, manipulación y comercialización de alimentos transgénicos.

Bolivia firmó el Protocolo de Bioseguridad de Montreal el 30 de enero de 2000, mas delante el acuerdo de Cartagena que fue ratificado el 13 de noviembre del 2001, y al 2003 no se registraban cultivo legal de organismos genéticamente modificados.

La Organización Mundial de la Salud, en sus estudios hace referencia que en la década de los 50 ya se tenía información de que se manipulaba la producción de alimentos transgénicos, con el apoyo de productos químicos para su permitir su mejor rendimiento en vías de la comercialización.

Toda vez que en territorio nacional es de reciente incursión la producción, manipulación y comercialización (principalmente) de alimentos transgénicos, y asumiendo las recomendaciones de la metodología de la investigación sobre la actualidad de la información analizada, el tratamiento del comportamiento del objeto comprendió los periodos 2006 y 2011, tomando como inicio al acto de la suscripción del Protocolo de Bioseguridad de Montreal.

## **1.8. OBJETIVOS**

Los objetivos para la realización del estudio, fueron determinados en razón a la viabilidad de su desarrollo teórico, empírico y documental y la necesidad de ser alcanzados en las conclusiones de la Monografía; fueron planteados de la siguiente manera:

### **1.4.1 Objetivo general**

ESTABLECER LA NECESIDAD DE REGULAR JURÍDICAMENTE EL DERECHO A LA INFORMACIÓN, SOBRE PRODUCCIÓN, MANIPULACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

Coadyuvantes al objetivo general y con la finalidad de su desarrollo en los capítulos de la Monografía, se han formulado los siguientes objetivos específicos:

- Analizar la producción y manipulación de alimentos transgénicos en relación a su comercialización y consumo.
- Clasificar y describir los alimentos transgénicos según sus efectos y consecuencias en el organismo humano.

- Explicar exegéticamente el derecho a la información en la producción, manipulación y comercialización de alimentos transgénicos.



## **SECCIÓN PROPOSITIVA**

## **CAPITULO I**

# **CONTEXTO HISTÓRICO, CONCEPTUAL Y DOCTRINAL, SOBRE LA PRODUCCIÓN Y MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN RELACIÓN A SU COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO**

## **I.9. MONOGRAFÍA HISTÓRICA DE LA MANIPULACIÓN GENÉTICA Y ALIMENTARIA**

El antecedente más antiguo se ha registrado en los experimentos del Francés Louis Pasteur, quien comprobó que “un rayo de luz polarizada advertía una rotación bien a la izquierda o a la derecha cuando atravesaba una solución pura de nutrientes producidos naturalmente, mientras que si atravesaba una solución de nutrientes orgánicos producidos artificialmente no se producía rotación alguna. No obstante, si se incorporaban bacterias u otros microorganismos a la segunda solución, al cabo de cierto tiempo también hacía rotar la luz a la izquierda o la derecha”<sup>2</sup>.

Pasteur llegó a la conclusión de que las moléculas orgánicas pueden existir en una o dos formas, llamadas isómeros (es decir, que tienen la misma estructura y difieren tan sólo en que son imágenes especulares la una de la otra), a las que llamó respectivamente formas levóginas y dextróginas. Su aporte fue en el sentido de explicar que los sistemas orgánicos, tienen un elevado grado de especificidad y capacidad para discriminar entre ambas formas, metabolizando una de ellas y dejando la otra intacta y libre para rotar la luz.

En 1866, Gregor Mendel dejó cimentadas las bases de la teoría de la herencia genética; “entre 1856 y 1863 cultivó y estudió al menos 28.000 plantas de guisante o chícharo, analizando con detalle siete pares de características de la semilla y la planta. Sus exhaustivos experimentos tuvieron como resultado el enunciado de dos principios que más tarde

---

<sup>2</sup> MICROSOFT CORPORATION. Microsoft Encarta 2007 Biblioteca Premium. EE.UU. Versión 16. 2007.

serían conocidos como leyes de la herencia, sus observaciones le llevaron a acuñar dos términos que siguen empleándose en la genética de nuestros días: gen dominante y gen recesivo”<sup>3</sup>.

#### La manipulación genética en la teoría de Mendel<sup>4</sup>

Mendel inició sus experimentos eligiendo dos plantas de guisantes que diferían en un carácter, cruzó una variedad de planta que producía semillas amarillas con otra que producía semillas verdes, estas plantas forman la **Generación Parental (P)**.

Como resultado de este cruce se produjeron plantas que producían nada más que semillas amarillas, repitió los cruces con otras plantas de guisante que diferían en otros caracteres y el resultado era el mismo, se producía un carácter de los dos en la generación filial. Al carácter que aparecía le llamo **Dominante** y al que no, **Recesivo**. En este caso el color amarillo es dominante frente al color verde.

Las plantas obtenidas de la Generación Parental se denominan **Primera Generación Filial (F1)**.

Mendel dejó que se autofecundaran las plantas de la Primera Generación Filial y obtuvo la **Segunda Generación Filial (F2)** compuesta por plantas que producían semillas amarillas y plantas que producían semillas verdes en una proporción 3:1 (3 de semillas amarillas y 1 de semillas verdes). Repitió el experimento con otros caracteres diferenciados y obtuvo resultados similares en una proporción 3:1.

---

<sup>3</sup> Wikipedia la Enciclopedia Libre. Artículo Gregor Mendel. EE.UU. (Edición electrónica) 2008.

<sup>4</sup> Biografías y Vidas. Gregor Mendel. España. 2004. (www.biografiasyvidas.com).

De esta experiencia saco la **Primera y Segunda ley**

Más adelante Mendel decidió comprobar si estas leyes funcionaban en plantas diferenciadas en dos o más caracteres, eligió como Generación Parental plantas de semillas amarillas y lisas y plantas de semillas verdes y rugosas, las cruzó y obtuvo la Primera Generación Filial compuesta por Plantas de semillas amarillas y lisas, la primera ley se cumplía, en la F1 aparecían los caracteres dominantes (amarillos y lisos) y no los recesivos (verde y rugosos).

Obtuvo la Segunda Generación Filial autofecundando la Primera Generación Filial y obtuvo semillas de todos los estilos posibles, plantas que producían semillas amarillas y lisas, amarillas y rugosas, verdes y lisas y verdes y rugosas, las contó y probó con otras variedades y se obtenían en una proporción 9:3:3:1 (9 plantas de semillas amarillas y lisas, 3 de semillas amarillas y rugosas, 3 de semillas verdes y lisas y una planta de semillas verdes y rugosas).

De esta experiencia dedujo la **Tercera Ley de Mendel**.

En 1950 el Estadounidense James Dewey Watson, “contribuyó a determinar la estructura del ácido nucleico, conocido universalmente como ADN... desentrañó la estructura en doble hélice de la molécula del ácido desoxirribonucleico (ADN), sustancia que transmite las características genéticas de una generación a la siguiente”.

El ADN, es el material genético de todos los organismos celulares incluidos los virus, lleva la información necesaria para dirigir la Monografía

de proteínas y la replicación<sup>5</sup>; en casi todos los organismos celulares el ADN está organizado en forma de cromosomas, situados en el núcleo de la célula.

En el mismo año 1950, Francis Harry Compton Crick un Biofísico Británico contribuyó a determinar la estructura del ADN, con ayuda de imágenes de moléculas orgánicas de gran tamaño obtenidas por difracción de rayos X determinó la estructura tridimensional del ácido desoxirribonucleico (ADN).

### **I.1.3. La manipulación genética de alimentos**

La producción de alimentos modificados genéticamente, lo realizan simultáneamente entre la Biotecnología y la Ingeniería Genética, que buscan unir los adelantos de la técnica a todo ser vivo.

Los pioneros en la biotecnología “fueron los babilonios, hacia el año 6.000 a. C. en el año 4.000 a.C., los egipcios recurrieron a esta técnica para producir pan y cerveza, y más adelante mil años después en Oriente Medio, se empleó la forma primitiva de la biotecnología para conseguir la fermentación de la leche en forma de queso y de yogurt, logro que franceses y suizos, hoy acreditados maestros queseros, tardaron 4.000 años más en alcanzar; también el vinagre se obtuvo por este medio en Egipto, 400 a. C”<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Nota.- La síntesis de proteínas es la producción de proteínas que necesita la célula o virus para desarrollarse, la replicación son reacciones por las cuales el ADN se copia a sí mismo cada vez que una célula o virus se reproduce y transmite información a la descendencia.

<sup>6</sup> Instituto Regional del Maule San Javier. Alimentos Transgénicos el último dilema de la ciencia mundial. Chile. 2001. Pág. 6.

Comenzando 1970, surge la Ingeniería Genética, y por su alto costo solo se aplicó en la producción de sustancias con usos farmacéuticos, como la insulina, modificando genéticamente microorganismos; con su desarrollo posterior se obtuvieron también enzimas para uso industrial, como la quimosina recombinante, utilizada, al igual que la obtenida de estómagos de terneros jóvenes (su fuente original, el "cuajo"), para elaborar el queso.

Con la ingeniería genética, “se sintetizó la hormona somatotropina bovina, al introducir un gen en una bacteria y se logró incorporar con éxito un gen para que remolacha, patata, tabaco, tomate y maíz sintetizen una molécula con toxicidad exclusiva para las larvas de insectos; otros ensayos modificaban características de las plantas para mejorar su valor nutritivo y aumentar la consistencia (mantener constante la tersura del tomate tras su recolección o reducir los efectos de las heladas sobre algunas plantas) o, incluso, obtener nuevas variedades de flores (petunias de color bronce insertando un gen de maíz o rosas azules introduciendo un gen de petunia)”<sup>7</sup>.

En 1975, en la conferencia de Asilomar en Estados Unidos, “los científicos miembros de la Comisión sobre ADN Recombinante de la Academia Nacional de Ciencias de los EEUU (presidida por Paul Berg y que incluía a James Watson) hicieron pública una declaración alertando de que hay grave preocupación por la posibilidad de que algunas de estas moléculas artificiales de ADN recombinante resulten biológicamente peligrosas”. La declaración hacía un llamamiento a los científicos para aplazar de forma

---

<sup>7</sup> Alimentos Transgénicos el último dilema de la ciencia mundial. ob. cit. Pág. 7.

voluntaria ciertos experimentos relacionados con moléculas de ADN<sup>8</sup>.

Posteriormente, a medida que muchos científicos se implicaban cada vez más en el campo de las aplicaciones comerciales de las nuevas tecnologías, y se encontraban más cómodos trabajando con organismos de laboratorio disminuidos genéticamente, el autocontrol que la comunidad científica había demandado se fue desvaneciendo.

La era de los denominados transgénicos, “comienza en 1994 cuando la Food and Drug Administration de Estados Unidos autorizó la comercialización del primer alimento con un gen extraño, el tomate Flavr Savr<sup>9</sup>, a partir de ese momento se ha desatado una polémica enervada por científicos y gobiernos que apoyan ciegamente el avance en estas técnicas como forma de paliar el hambre en el mundo y de mejorar las condiciones nutricionales de los alimentos, se enfrentan a diversas organizaciones de ecologistas, consumidores e incluso agricultores que ven en la manipulación genética un foco futuro de nuevas enfermedades y una posible causa de ruptura del equilibrio ecológico.

A partir de este momento, se han obtenido muchos vegetales con genes ajenos insertados, que se encuentran en distintas etapas de su comercialización, desde los que representan ya un porcentaje

---

<sup>8</sup> Grupo ETC. Alarma sobre biología sintética. Canadá. Boletín de Prensa de fecha 23-V-2006. Pág. 3.

<sup>9</sup> Dietas.com. Alimentos Transgénicos ¿son seguros? 2004.



importante de la producción total en algunos países hasta los que están pendientes de autorización.

#### **I.1.4. La manipulación genética y la bioética**

También en este campo la humanidad puede verse afectada no ya por medio de la manipulación directa sobre su patrimonio genético, sino mediante la transformación genética de especies vegetales fundamentales para su supervivencia o mediante la liberación irresponsable en el medio ambiente de microorganismos mutados genéticamente.

La supervivencia de la especie humana y los derechos de todo hombre a ser único e irrepetible, a poseer un patrimonio genético inviolado y a preservar la privacidad de ese patrimonio son los valores fundamentales que están en juego.

Es probable que resulte correcto considerar que la sustitución de genes no es muy diferente, en principio, al trasplante de órganos, mientras sólo sean las células somáticas (es decir, células distintas a las células reproductivas) las que sean cambiadas, porque la alteración de estas células, mientras pueda prevenirse una enfermedad monogénica de su desarrollo en un paciente que ha heredado esos genes, no afectará a la descendencia de ese paciente.

Sin embargo, la cuestión de si debería ser siempre lícito suplantar una célula germinal (reproductiva) es una cuestión moral diferente,

y no debería dejarse a los profesionales médicos decidir solos, ya que es obligación suya explicar a las personas ajenas en estos conceptos, qué implicaciones pueden derivarse de tales cambios.

Lo que hace el problema difícil de resolver es que la manipulación de la línea germinal puede afectar a futuras generaciones de personas, y aunque a primera vista pueda creerse que el efecto será benéfico, pues supone la eliminación de una enfermedad hereditaria en una familia entera para siempre, no se puede desechar qué otros efectos pueden o no producirse, y serán las generaciones futuras las que sufran las posibles equivocaciones.

Con la manipulación genética de las células germinales de animales, y no de humanos (al clonar un embrión, separando células en una etapa muy temprana desde su fertilización y permitiendo su desarrollo como un gemelo idéntico independiente), podría crearse entonces grupos de estos animales dotados de las cualidades genéticas deseadas; pero si resulta que hay algún defecto en el grupo (causado, quizás, por la desviación de los medios de desarrollo de los embriones, o por algún error en el procedimiento), o si se cambia de idea sobre la variedad de animales que se pretende, entonces de ser necesario debiera destruirse el grupo completo.

Esta forma de manipulación genética no se puede hacer en el caso de los humanos, ante el conflicto de que como seres humanos existe obligación en atención a la moral, a tratar a los humanos como individuos de los que no se puede disponer o intercambiar de un modo gratuito.

## I.10. CONCEPTUALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

Todos los organismos vivos están constituidos por conjuntos de genes que determinan las características que les hacen diferenciarse unos de otros; alterando esta composición, los científicos pueden modificar las características originales de una planta o de un animal, transfiriendo el gen responsable de una determinada característica en un organismo, hacia otro organismo que incorporará dicha característica, dando lugar a un OGM (Organismo Genéticamente Modificado).

“Se puede transferir genes de plantas, bacterias o virus, hacia otros organismos, combinar genes de vegetales con otros vegetales, de vegetales con animales o incluso de animales entre sí”<sup>10</sup>. Las posibilidades son infinitas, de ahí el peligro de la utilización de esta tecnología sin límites, ya que los resultados superan completamente las barreras naturales que separan a unas especies de otras.

Un alimento transgénico es aquel obtenido a partir de un organismo modificado por ingeniería genética, es aquel alimento obtenido de un organismo al cual le han incorporado genes de otras especies para producir una característica deseada.

Los cultivos transgénicos, son aquellos obtenidos mediante un procedimiento tecnológico revolucionario, han sido extensamente adoptados por los agricultores de los Estados Unidos, Canadá y

---

<sup>10</sup> Alimentos Transgénicos ¿Son Seguros?

Argentina, entre otros países. Hace tan sólo diez años no se los cultivaba comercialmente ni tampoco eran conocidos en el mercado, son utilizados prácticamente en todo el mundo para elaborar, procesar y comercializar alimentos, tanto para consumo humano como animal.

Las plantas y animales están compuestos de millones de células. Cada célula tiene un núcleo que contiene el ADN (ácido desoxirribonucleico). El gen está constituido de secuencias de ADN y es el "mapa" de construcción de la célula con características de la herencia y funciones específicas.

Los alimentos transgénicos son aquellos en los que se aplica un proceso artificial que altera este "mapa" de construcción, con las características deseadas. Los alimentos genéticamente modificados son diferentes de las plantas "híbridas", resultado del cruce de una o más variedades de la misma especie del vegetal. Este proceso toma por lo general varias generaciones de organismos.

Su composición genética es manipulada con el fin de aumentar su poder nutricional o rendimiento, haciéndolos más resistentes a plagas o almacenamientos prolongados, y también para responder mejor a las exigencias del productor o del consumidor. Actualmente existen, comercializados o en proceso avanzado de desarrollo, vegetales modificados para:

- Que tengan una vida comercial más larga.
- Resistan condiciones ambientales agresivas, como heladas, sequías y suelos salinos.
- Resistan plagas de insectos, herbicidas y enfermedades.

- Tengan mejores cualidades nutritivas.

La mayoría de los productos transgénicos son alimentos, semillas e insumos agrícolas y fármacos desarrollados por un poderoso grupo de empresas multinacionales, encabezadas por la estadounidense Monsanto y la suiza Novartis. Sus principales productos son soja, tomate, papa, tabaco, algodón y maíz resistentes, a herbicidas unos, y a plagas, otros.

Además, se consideran alimentos transgénicos a: alimentos que contienen un ingrediente o aditivo derivado de un organismo sometido a Ingeniería Genética, o alimentos que se han producido utilizando un producto auxiliar para el procesamiento (por ejemplo, enzimas) creado por medio de esta ciencia. Aunque sea menos preciso, resulta habitual referirse a este tipo de sustancias como alimentos transgénicos o alimentos recombinantes.

## **I.11. BIOTECNOLOGÍA E INGENIERÍA GENÉTICA**

La biotecnología se ocupa del “empleo de células vivas para la obtención y mejora de productos, como ser alimentos y medicamentos”<sup>11</sup>, en efecto consiste principalmente en la utilización de bacterias, levaduras y células animales en cultivo, cuyo metabolismo y capacidad de biosíntesis son orientados a la producción, cada vez, en mayor número de sustancias específicas; la OCDE la define en los siguientes términos “Es la aplicación de procedimientos científicos y técnicos a la transformación de ciertas

---

<sup>11</sup> REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la Lengua Española. España. 22ª edición. 2001. (editado electrónicamente por Microsoft Corporation)

materias por agentes biológicos para producir bienes y servicios”<sup>12</sup>; dicho de otra forma es la ocupación de estos microorganismos, capaces de transformar las sustancias con métodos como la fermentación, para una mejor y mayor producción de alimentos.

Luego de los estudio de los estudios intensivos de la molécula de ADN, descubierta por Watson y Crick, esta ciencia se ligo a la ingeniería genética con el objetivo de realizar intervenciones en la estructura genéticas de los seres vivos.

La biotecnología tradicional pretendía la obtención de productos, como el pan, la cerveza, el queso, mediante el uso de microorganismos existentes en un proceso relativamente largo y tedioso; mientras que, con la cooperación de la ingeniería genética el hombre puede intervenir directamente, diseñando, corrigiendo y probando nuevos patrones genéticos para producir el compuesto deseado o mediante la modificación genética, creando nuevos microorganismos más rápidos y eficientes.

### Los Cromosomas, el Gen y el ADN

Todo organismo, aún el más simple, contiene una enorme cantidad de información; esa información está localizada dentro de los cromosomas de cada una de sus células somáticas, a la vez esta se encuentra organizada en unidades llamadas genes, los cuales están formados por ADN.

Esta molécula de ADN está constituida por una doble hélice, es decir, dos largos hilos perfectamente enrollados; cada hilo se constituye a partir de

---

<sup>12</sup> Organización de Cooperación y Desarrollo Económico

una secuencia de bases nucleicas, cuatro en concreto - adenina (A), guanina (G), citosina (C) y timina (T) -, que representan las letras moleculares del mensaje genético.

Watson y Crick evidenciaron que combinando series de tres bases - AGC, AGT, ATA -, lo que se conoce con el nombre de tripletes, se podían obtener más de veinte alternativas distintas, las claves para sintetizar los veinte aminoácidos esenciales para la vida; años más tarde, los científicos empezaron a descubrir que en esta hélice se encuentran escritos los secretos de la vida, como ser el envejecimiento, la muerte y enfermedades como el cáncer, los trastornos del corazón, la locura, la depresión, el mongolismo o las malformaciones genéticas.

Por el desarrollo de la biología molecular, que en los casi dos metros de ADN que se guarda en el núcleo de toda y cada una de las células del cuerpo están los 100.000 genes que dan las órdenes para edificar célula tras célula del organismo humano.

Cada gen tiene una posición determinada y fija en el cromosoma, independientemente del origen de la persona, pero cuando los errores aparecen, lo hacen para todos igual. El mongolismo, también conocido con el nombre de trisomía del cromosoma 21 o síndrome de Down, tiene el mismo origen genético para todos los seres humanos: un cromosoma de más.

Lo importante es que de ellos depende la continuidad de la vida, porque constituyen el enlace esencial entre generaciones, la transmisión de información genética de los padres a los hijos se denomina herencia, y el

ADN (código en el organismo vivo) como, es el que contiene toda la información que determina la naturaleza del organismo así sea una amiba, un árbol de pino, una vaca o un hombre y el cuál caracteriza las particularidades individuales. A diferencia de los gemelos el mapa genético de cada persona es único, toda vez que los genes individuales son secciones particulares de esta cadena, quienes determinan las características y funciones de nuestro cuerpo.

## **I.12. LA INGENIERÍA GENÉTICA**

Luego de comprender estos preconceptos (cromosomas genes y ADN) se puede analizar el propósito de la ingeniería genética, que se la define como “la tecnología de la manipulación y transferencia del ADN de unos organismos a otros, que posibilita la creación de nuevas especies, la corrección de defectos génicos y la fabricación de numerosos compuestos”<sup>13</sup>; pero se la puede precisar como la manipulación deliberada de la información genética, con miras al análisis genético o y mejoramiento de una especie sin considerar su beneficio y riesgo.

Con el descubrimiento de la estructura del material genético, en 1953, nació la biología molecular y con ello se inicia una nueva etapa en la historia de la biología; para el año de 1970 se marca el comienzo de la manipulación enzimática del material genético, y por consiguiente la aparición de la ingeniería genética molecular, que constituye la más reciente evolución de la manipulación genética.

---

<sup>13</sup> Diccionario de la Lengua Española. ob. cit.



Los procedimientos que se utilizan reciben el nombre de métodos del ADN recombinante o clonación molecular del ADN, en el pasado se utilizaban en forma experimental los sistemas biológicos existentes, hoy ya no solamente se selecciona uno de esos sistemas para llevar a cabo un proceso, sino que se diseñan genéticamente atendiendo a la posibilidad real de manejar su información genética y la de incorporarles la de otros organismos.

La mayoría de los beneficios de la ingeniería genética tiene un gran potencial, sobre todo en la Bioindustria, como ser el gen para la insulina, que por lo general sólo se encuentra en los animales superiores, se puede ahora introducir en células bacterianas mediante un plásmido o vector, y luego la bacteria puede reproducirse en grandes cantidades constituyendo una fuente abundante de la llamada insulina recombinante a un precio relativamente bajo.

Otros usos de la ingeniería genética, son en el aumento de la resistencia de los cultivos a enfermedades, la producción de compuestos farmacéuticos en la leche de los animales, la elaboración de vacunas, y la alteración de las características del ganado para fines de su conservación, presencia apetitosa y buena apariencia para su comercialización.

#### **I.4.2. Funcionamiento genético**

Independientemente de la concepción de que la ingeniería genética es una herramienta potentísima para la manipulación de los genes, actualmente existe un gran vacío de conocimiento sobre el funcionamiento genético de la planta o animal que se va a

manipular, motivo por el cual no se han podido dar respuestas objetivas a las siguientes interrogantes:

- ¿Qué genes se activan y se desactivan a lo largo del ciclo vital de una determinada variedad de planta, además del cómo y porqué lo hacen?
- ¿Cómo influye el nuevo gen introducido en el funcionamiento del resto del genoma de la planta?
- ¿Cómo altera el entorno el encendido o el apagado de los genes de la planta cultivada?

Actualmente, estas preguntas se encuentran, en gran medida sin respuesta.

La introducción de genes nuevos en el genoma de la planta o del animal manipulado provoca alteraciones impredecibles de su funcionamiento genético y de su metabolismo celular, y esto puede acarrear:

- Producción de proteínas extrañas causantes de procesos alérgicos en los consumidores.
- Producción de sustancias tóxicas que no están presentes en el alimento no manipulado.

- Alteraciones de las propiedades nutritivas (proporción de azúcares, grasas, proteínas y vitaminas)

## **I.13. LA BIOÉTICA**

Etimológicamente, la bioética significa ética de la vida, lo que nos permite entender no sólo el significado de las palabras, sino la relación que los conceptos tienen entre sí, en razón a que el hombre está en este entorno junto a otros seres vivos de la naturaleza entre los que están los otros seres humanos, pero también están los animales, las plantas, es decir todo lo que forma parte de su entorno.

El camino emprendido no tiene retorno, resulta ingenuo pretender la eliminación de la biotecnología en el mundo actual, pero resulta igualmente irresponsable cerrar los ojos ante esta realidad que nos supera, delegando en los científicos las decisiones que debe tomar toda la comunidad.

El tema de la bioética puede ser visto desde dos perspectivas:

- a) Desde la llamada bioética especialmente humana, o sea el conjunto de reglas de conductas respecto a cómo la medicina se comporta con el ser humano, tanto en su nacimiento (incluso antes de él) en su desarrollo y al momento de la muerte.
- b) La bioética también se dirige a otros sectores donde el hombre está implicado, pero no en forma directa como en los casos señalados,

sino en forma indirecta, es decir, abordan al hombre en su entorno, en sus relaciones con los demás seres vivientes.

Sobre esta base, no son los científicos quienes destruyen la naturaleza, son algunos intereses que manipulan a los científicos para que la destruyan.

## **I.14. LA MANIPULACIÓN GENÉTICA Y PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS**

Con la ingeniería genética, en lugar de mezclar genes al azar, se toma solo el gen que interesa y se lo introduce en el organismo deseado y si en el diseño de un alimento se emplea esta tecnología, se generan los llamados alimentos transgénicos, los cuales en la actualidad, se comercializan en todo el mundo, la gran mayoría de ellos en Estados Unidos, Australia, Canadá y Japón.

La diferencia entre un alimento transgénico y otro convencional es mínima, en principio sólo la técnica genética utilizada en su diseño, ingeniería genética frente al cruce sexual o mutagénesis, pero este hecho tiene importantes consecuencias:

- En el diseño de un alimento transgénico prima la direccionalidad frente al azar, y en el cruce sexual se juntan genes al azar, mientras que en la ingeniería genética se toma el gen adecuado.

- En segundo lugar, en el diseño de un alimento transgénico es posible obtener la combinación genética adecuada de forma mucho más rápida.
- Al construir un alimento transgénico es posible saltar la barrera de especie, gracias a lo cual es posible introducir características de un organismo en otro cercano en la escala filogenética o, como se está viendo, incluso entre especies no emparentadas.
- No es posible cruzar sexualmente un tomate con un maíz, pero se pueden expresar genes de tomate en maíces o viceversa. Esta última diferencia tiene claras repercusiones éticas como ser el caso de un hipotético vegetal transgénico que porte un gen de un animal puede ser un problema para un vegetariano de dieta estricta.

## **I.15. TIPOS DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS**

Existen centenares de alimentos transgénicos desarrollados en laboratorios de compañías privadas u organismos públicos de investigación que pueden ser de origen animal, vegetal o fermentado.

Para la producción de exportación en los países industrializados, se han construido plantas transgénicas que resisten el ataque de viroides, virus, bacterias, hongos o insectos, el más conocido es el maíz transgénico que resiste el ataque de la langosta taladro al portar un gen proveniente de la bacteria *Bacillus thuringiensis* y que sintetiza una proteína tóxica.

Algunas especies como ser de las patatas transgénicas, permiten inmunizar el cólera o diarreas bacterianas, también existen variedades de arroz transgénico capaz de producir provitamina A, y con él se pretenden evitar los problemas de ceguera asociados a dietas basadas en este cereal.

También se han diseñado alimentos transgénicos a partir de los animales, se han construido carpas y salmones transgénicos que portan múltiples copias del gen de la hormona de crecimiento, su resultado son peces que ganan tamaño mucho más rápido.

Las perspectivas de futuro se centran en la expresión de genes que codifican proteínas de alto valor añadido en la glándula mamaria de diferentes mamíferos, para que estos animales produzcan leches enriquecidas en fármacos como el activador del plasminógeno, basados en la reciente descripción de la construcción de un mamífero transgénico que expresa en su leche una lactasa y produce leche con un bajo contenido en lactosa, buscando que su consumo sea de interés para enfermos que no toleran este azúcar.

En el caso de los alimentos fermentados se han aplicado técnicas de ingeniería genética, las bacterias lácticas o las levaduras de uso en el sector agroalimentario han sido modificadas con genes exógenos dando lugar a quesos en los que se acortan los tiempos de maduración, vinos con un incremento de aroma afrutado, o panes en cuya producción se obvia la adición de aditivos con capacidad alergénica.

## I.16. RIESGOS POR EL CONSUMO DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

La pregunta necesaria ante la proliferación de los alimentos transgénicos tanto en la producción como en su comercialización, en la realidad se la plantea de la siguiente manera ¿son buenos o malos, un riesgo o un beneficio?, y para contestarla existen tres supuestos.

- a) En primer lugar, debe tenerse en cuenta que el riesgo cero no existe, y menos en alimentación, ya que la población humana no es homogénea (el gluten de trigo es un peligro para los celíacos pero no para el resto de la población).
- b) En segundo lugar, no es posible generalizar y hablar de que todos los alimentos transgénicos son buenos o todos son malos, ya que existen centenares de ellos.
- c) En tercer y último lugar, no existe un sólo riesgo ya que existen riesgos de tipo sanitarios, medioambientales o económicos.

El resumen de lo expuesto es claro: hay que evaluar cada alimento transgénico por sí solo, y riesgo por riesgo.

Desde hace años, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) han trabajado sobre este tema concediendo prioridad a la elaboración de los principios científicos de evaluación, el concepto más

importante es el de equivalencia sustancial, que otorga dicha categoría a aquellos alimentos transgénicos cuya composición nutricional y características organolépticas son iguales al convencional del que proviene, con la única excepción del nuevo carácter introducido por ingeniería genética.

Los alimentos transgénicos que han obtenido el permiso de comercialización han sido evaluados en base a tres criterios:

- Contenido nutricional o equivalencia sustancial.
- Alergenicidad.
- Toxicidad.

## **I.8.2. Clasificación de alimentos transgénicos, según sus riesgos<sup>14</sup>**

Independientemente de que el alimento transgénico ofrezca múltiples beneficios para la humanidad, la mayoría de las organizaciones ecologistas del mundo cuestionan su eficacia y le atribuyen a los transgénicos múltiples riesgos para la salud, como ser:

### **I.8.1.7. Resistencia a los antibióticos**

Un método común en la ingeniería genética aplicado a la creación de transgénicos lo constituye la introducción de

---

<sup>14</sup> CONCIENCIA ANIMAL. Peligros y riesgos de los alimentos transgénicos. Chile. 2006.



genes que determinan cierta resistencia a los antibióticos denominados marcadores.

Se utilizan con el fin de verificar que el gen de interés efectivamente haya sido incorporado en el organismo huésped; este es el caso del maíz transgénico que posee un gen resistente a la ampicilina por lo que una sola mutación de este inducirá una resistencia a los antibióticos del grupo de las cefaloporinas.

#### **I.8.1.8. Recombinación de virus y bacterias dando origen a nuevas enfermedades**

La abundante utilización de bacterias, virus y plásmidos en la creación de gmos (los cuales tienen un alto potencial recombinatorio) ha dado como resultado la creación de nuevas cepas patógenas de enfermedades existentes (más resistentes) o de nuevas enfermedades.

#### **I.8.1.9. Mayor nivel de residuos tóxicos en los alimentos**

Al ser resistente a los agroquímicos, los mismos son utilizados en grandes cantidades, es el caso de la soja transgénica RR (Round Up) resistente al herbicida glifosato. Esta soja, que tiene genes de bacteria insertado en su estructura genética, resiste hasta tres veces más glifosato sin destruirse y en el momento de cosecharse, los porotos

de esta leguminosa contendrían cantidades 200 veces mayor de glifosato que las convencionales.

#### **I.8.1.10. Generación de alergias**

La mayoría de los alimentos transgénicos contienen proteínas para las cuales no se tienen métodos seguros para determinar si poseen o no capacidad alergénica.

Las propiedades alergénicas pueden ser modificadas, a través de la ingeniería genética, transferida de un alimento alergénico a otro que no lo es.

En el año 1999 el York Nutrition Laboratorio de Inglaterra incluyó por primera vez la soja entre los diez posibles alergénicos en la alimentación humana y los casos de alergias subieron 50% en los años en que se introdujo la soja transgénica en el país (coincidiendo con la masificación del uso de soja genéticamente modificada en los últimos tiempos).

#### **I.8.1.11. Efectos secundarios de fármacos transgénicos**

La incertidumbre sobre la inocuidad de los transgénicos utilizados en medicina queda en evidencia en este caso: En mayo de 1999, la Asociación Diabética Británica, dio a conocer un informe realizado en el año 1993, donde unos 15.000 miembros de dicha asociación (el 10%) denunciaron

diferentes grados de molestias físicas desde que usaron la insulina transgénica.

Los cambios reportados iban desde que no hacía efecto o efectos secundarios ligeros como mareos y dolores de cabeza hasta casos muy graves como la ausencia de síntomas en presencia de hipoglicemia y de entrada a coma diabético.

#### **I.8.1.12. Efectos desconocidos y no previsibles, incluso mortales**

Al hacer una modificación genética existe un elevado nivel de incertidumbre y falta de seguridad porque las técnicas utilizadas no son precisas.

Según la Dra. Mae-Wan Ho de la Open University en Inglaterra, el nivel de imprecisión no permite, controlar la ubicación del nuevo gen en la cadena cromosómica o de sus "restos" pudiendo quedar fuera o dentro del núcleo recombinándose con imprevisibles consecuencias.

Un ejemplo de esto lo constituye el triptófano transgénico: el triptófano es un suplemento alimentario de venta común en su versión no transgénica. La empresa japonesa Showa Denko produjo triptófano transgénico con una bacteria y lo envió masivamente al mercado al no advertir diferencias con la versión no transgénica y habiendo pasado todos los

controles de las agencias estadounidenses: murieron 37 personas y 1500 quedaron con graves secuelas permanentes por ingerir triptófano transgénico: se había creado una molécula tóxica y nadie supo como sucedió eso.

### **I.8.3. Clasificación de los alimentos transgénicos, según sus efectos en el medioambiente**

Las cosas son menos claras en el terreno medioambiental porque no existe un conocimiento y metodologías capaces de realizar este tipo de riesgos.

El déficit de evaluación afecta no sólo a las plantas transgénicas sino también a las convencionales; un riesgo claro es la posible transferencia de los genes exógenos desde la variedad transgénica a variedades silvestres, dicha transferencia se puede producir con plantas convencionales.

- a) La transferencia de la propiedad transgénica, hacia cultivos nativos, criollos o plantas silvestres emparentadas puede ser a través de la polinización cruzada (por el viento o los insectos polinizadores) cruzándose entre sí y convirtiendo a cultivos convencionales en transgénicos.
  
- b) La Transferencia horizontal, es el intercambio de información (material) genética entre especies no relacionadas entre sí, este es un fenómeno que se da a nivel vegetal de forma natural y se ha detectado que también se produce de

especies transgénicas a otras no transgénicas, incluso bacterias y virus del suelo.

- c) Muerte de insectos no objeto: Los cultivos transgénicos Bt fueron modificados con los genes de la toxina de la bacteria *Bacillus Thuringiensis* para provocar en ellos resistencia a los lepidópteros. El polen de estos cultivos -maíz, por ejemplo-, puede matar a las orugas de otras especies (como la mariposa monarca) como lo demostró la Universidad de Cornell en 1999 y reducen la abundancia de heterópteros, abejas, aves y carábidos depredadores.
  
- d) Generación de resistencia: El uso masivo de la toxina Bt, de glifosato y otros herbicidas está generando resistencia en las plagas de insectos y malezas que se propone combatir. Ya se han encontrado poblaciones de orugas resistentes al Bt y "supermalezas": tal es el caso del ryegrass y del ballico annual, una de las malezas más comunes en Australia.
  
- e) Mayor contaminación química: Por ser genéticamente resistente a los pesticidas, los cultivos transgénicos (como la soja resistente al herbicida glifosato) son fumigados con cantidades hasta tres veces mayores que en los cultivos convencionales y, al crear resistencia en plagas, obliga a los agricultores a combinarlo con agroquímicos mucho más tóxicos.

## **CAPITULO II**

# **ANÁLISIS EXEGÉTICO DEL DERECHO DE ACCESO A LA INFORMACIÓN EN LA PRODUCCIÓN, MANIPULACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS**

La comunicación en relación a la información es un proceso social esencial, una necesidad humana básica y el fundamento de toda organización social.

Todos y todas, en cualquier lugar y en todo momento, en concepto deberían tener la oportunidad de participar en los procesos de comunicación y nadie debe ser excluido de sus beneficios.

Esto hace necesario que cualquier persona deba tener acceso a cualquier medio de comunicación y estar en condiciones de ejercer su derecho a la libertad de opinión y expresión, lo que incluye el derecho a tener opiniones y a buscar.

## **II.7. LA APLICACIÓN DEL MÉTODO EXEGÉTICO**

La exégesis según la Real Academia Española consiste en realizar “interpretación, explicación de un texto, y de su sentido”<sup>15</sup>; para Ossorio pretende “esclarecer, desentrañar su significado, interpretarlo, recurriendo para ello a procedimientos gramaticales”<sup>16</sup> ciertamente ambos criterios coinciden por el análisis etimológico de las palabras que lo componen y lo que ellas dicen, contempladas en si mismas, aisladamente, en su tenor vulgar o técnico y en relación con las demás a que en la oración se vinculan, así como también a procedimientos lógicos.

“El método exegético se aplica a la interpretación de un documento, cuando la misma se busca por la vía y los procedimientos enunciados y

---

<sup>15</sup> Diccionario de la Lengua Española. ob. cit.

<sup>16</sup> OSSORIO Manuel. Diccionario de Ciencias Jurídicas Políticas y Sociales. Guatemala. 1ª Edición Electrónica elaborada por Datascan. 2005.

referidos a la aplicación e interpretación del derecho”<sup>17</sup>, históricamente se ha caracterizado porque, en la tarea de la elaboración jurídica, “se basó esta exclusivamente en la ley escrita”<sup>18</sup>, prescindiendo de las demás fuentes y atendándose, por otra parte, a las particulares y expresas disposiciones de aquélla, sin preocuparse de obtener los desenvolvimientos sistemáticos de que la ley misma es susceptible.

A la realización de la Monografía, la exégesis permite explicar e interpretar la aplicación de la norma (principalmente en el ámbito de los derechos humanos y constitucionales) para permitir un entendimiento del derecho a la información.

## **II.8.EL DERECHO A SER INFORMADO EN LA DOCTRINA**

Previamente a desarrollar este derecho, se explica la importancia del concepto información en el siguiente subtítulo:

### **II.2.3.Trascendencia del término información**

La información es un conjunto de datos significativos y pertinentes que describan sucesos o entidades, datos significativos porque los datos deben constar de símbolos reconocibles, estar completos y expresar una idea no ambigua, y datos pertinentes porque pueden ser utilizados para responder a preguntas propuestas.

---

<sup>17</sup> OMEBA ENCICLOPEDIA JURÍDICA. Interdicción. Tomo Derecho Canónico. Editorial OMEBA. México. Pág. 83. (Edición Digital)

<sup>18</sup> La Enciclopedia Jurídica Virtual. ob. cit.



La palabra información es masivamente utilizada en distintas disciplinas, ámbitos y momentos que su significado se vuelve algo difuso; el termino información alude a un conjunto de datos organizados de manera tal que portan un significado, significado ausente sin esta condición de orden u organización.

La información es una parte fundamental y necesaria en todo proceso comunicativo en cuanto que es significada por quien la recibe si existe entre receptor y emisor un código común. La información como concepto existe en la naturaleza y en la cultura y es trasformada y resignificada por esta misma cultura que la produce socialmente o la toma de la naturaleza misma.

En general y de una manera sumamente amplia se definen dos grandes tipos de información: la información pública y la información privada.

La información pública es un derecho consagrado que permite el control, monitoreo y participación del individuo social en los asuntos públicos, del estado y de las instituciones gubernamentales. La información privada es aquella que no debería trascender a las personas que la manejan.

Sobre el alcance de este derecho, interesa también definir el ámbito según el cual se concibe el término en tanto derecho subjetivo; el tratadista Eduardo Couture en ese sentido señala que el derecho es todo “atributo, facultad y poder jurídico de hacer u omitir algo o de

exigir a los demás una determinada conducta”<sup>19</sup>, Planiol analiza el termino indicando que “la palabra derecho designa una facultad reconocida a una persona por la ley, y que le permite realizar determinados actos”<sup>20</sup>.

Desde esta visión estricta del derecho, sin desconocer la amplitud que involucra el conjunto de normas, reglas y principios jurídicos que rigen la conducta de las personas en sociedad, el Derecho a saber es un concepto amplio en sí mismo que incluye el derecho del acceso a la información pública y al conocimiento de dominio público y muchos otros derechos humanos universales.

Hay razones prácticas y éticas para capacitar a las sociedades de todo el mundo a través de los estándares de facilitación de información. Estas razones son varias e incluyen la defensa de los derechos humanos, recursos naturales, la salud y la seguridad ciudadana, promover derechos laborales por citar algunos. También existen ideales que promueven la buena gobernabilidad, incluyendo creer en la transparencia, responsabilidad y justicia.

El derecho a la información en consecuencia, es la facultad y atributo conferida a toda persona en el marco de la ley, tanto en la esfera individual, así como colectiva, para que el mismo en su condición de sujeto activo del derecho pueda y deba en el marco de la legalidad y la fe pública ser informado, sobre información de carácter público.

---

<sup>19</sup> COUTURE, Eduardo J. Vocabulario Jurídico, Edit. Depalma, 5ª edición, Argentina 1993, pág. 218.

<sup>20</sup> PLANIOL Marcel, RIPERT Georges. Derecho Civil. Vol. 8 Pág. 1. Edit. Harla.

#### **II.2.4.Importancia social del acceso a la información**

Incrementa del conocimiento ciudadano sobre asuntos públicos, promoviendo la participación informada en la toma de decisiones que afectan al interés común.

La fuente de información alternativa a los medios de comunicación, es para que la ciudadanía se forme una opinión propia de la información percibida.

Orienta a la reducción de malas prácticas en las instituciones públicas, facilitadas a menudo por la cultura secretista, permitiendo a los ciudadanos controlar la integridad de los funcionarios públicos dificultando el camino a la corrupción.

### **II.9.EL DERECHO A LA INFORMACIÓN EN LOS CONVENIOS INTERNACIONALES**

El derecho a la información y ser informados, ha sido objeto de tratamiento en diversos Convenios y Declaraciones Internacionales, los cuales se analizan en los siguientes puntos:

#### **II.3.4.Declaración Universal de los Derechos Humanos**

El derecho a estar informados de todo y cuanto sucede y afecta al entorno social y particular del hombre, es un derecho inalienable, fundamental, consagrado como una garantía en instrumentos

internacionales como determina la Declaración Universal de los Derechos Humanos, emitido por la ONU el 10 de diciembre de 1948, en su artículo cuyo texto considera “Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión; este derecho incluye el de no ser molestado a causa de sus opiniones, el investigar y recibir informaciones y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión”<sup>21</sup>.

La Declaración Universal de los Derechos Humanos, se constituye en uno de los instrumentos más importantes que busca el bienestar de los hombres en el marco de un valor máximo como es la dignidad humana; según este artículo y prosiguiendo el espíritu de la Declaración, todo ser humano sin ningún tipo de discriminación tiene derecho a ser informado, a formar criterio y difundir sin límites sobre cualquier tipo de información.

A los fines de la Monografía se considera importante este derecho, toda vez que se enfoca la necesidad de ser informado “recibir informaciones” desde un punto de vista de interés para el desarrollo de la humanidad misma, sobre la producción, manipulación y comercialización de alimentos transgénicos.

---

<sup>21</sup> Organización de las Naciones Unidas. DECLARACIÓN UNIVERSAL DE DERECHOS HUMANOS - Aprobada y proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 10 de diciembre de 1948. art. 19. Bolivia. La Tarjeta Jurídica 2003 editada electrónicamente por Provin S.R.L.

### **II.3.5.El Pacto de San José de Costa Rica - Convención Americana sobre Derechos Humanos**

Este instrumento jurídico de trascendencia internacional para los Estados Americanos que los suscribieron reconoce el derecho al acceso a la información y ser informados como un derecho que debe ser garantizado por cada uno de los estados partes de la Convención toda vez que el artículo 1 de nomen iuris OBLIGACIÓN DE RESPETAR LOS DERECHOS, determina “Los Estados partes en esta convención se comprometen a respetar los derechos y libertades reconocidos en ella y a garantizar su libre y pleno ejercicio a toda persona que esté sujeta a su jurisdicción, sin discriminación alguna por motivos de raza, color, sexo, idioma, religión, opiniones políticas o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición social”<sup>22</sup>.

El Pacto, en su art. 13, regula “LIBERTAD DE PENSAMIENTO Y DE EXPRESIÓN. 1. Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento y de expresión. Este derecho comprende la libertad de buscar, recibir y difundir informaciones e ideas de toda índole, sin consideración de fronteras, ya sea oralmente, por escrito o en forma impresa o artística, o por cualquier otro procedimiento de su elección”.

---

<sup>22</sup> Pacto de San José de Costa Rica - Convención Americana sobre Derechos Humanos. Costa Rica. 1969. art. 1. Publicado en Bolivia en La Tarjeta Jurídica 2003, editada electrónicamente por Provin S.R.L.

Este instrumento jurídico, presenta dos enfoques en los cuales debe entenderse el derecho ser informados, como obligación de su pleno ejercicio que debe ser garantizado por el Estado, y como libertad de la persona a preferir el medio más conveniente.

### **II.3.6.Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos**

Este instrumento internacional vigente desde marzo de 1976, refiere a que el derecho a ser informado es parte del derecho a la libertad de expresión; el art. 19 numeral 1, regula que “Toda persona tiene derecho a la libertad de expresión; este derecho comprende la libertad de buscar, recibir y difundir informaciones e ideas de toda índole, sin consideración de fronteras, ya sea oralmente, por escrito o en forma impresa o artística, o por cualquier otro procedimiento de su elección”.

En Bolivia existe una distorsión respecto a la interpretación de lo que es el derecho de libertad de expresión, se ha confundido el alcance que se le da respecto libertad de las personas a elegir la forma de ser informados, con la libertad y libertinaje de muchos medios de comunicación respecto lo que ellos desean difundir a manera de información.

Independientemente de la divergencia terminológica, queda consagrado para los Estados garantizar del derecho al acceso a la información, en cualquier materia, lo que involucra el ámbito de la salud pública.

Los instrumentos jurídicos internacionales, incluida la Declaración de Principios por la Libertad de Expresión de la Organización de Estados Americanos, garantizan el derecho no solo a la libertad de expresión sino también de estar informados de lo que acontece en el contexto social en el campo de la salud como es el caso de la necesidad de información sobre la procedencia de productos y alimentos transgénicos.

El derecho a la información implica:

- El derecho de acceso a la información es un derecho humano importante, necesario para la satisfacción de otros derechos humanos.
- El derecho a la información es esencial para un gobierno transparente y responsable.
- El derecho de acceso a la información hace posible la participación ciudadana para que pueda formular propuestas de políticas sociales y sobre todo contribuir en los procesos de la toma de decisiones del gobierno.
- El derecho a la información sólo puede ser ejercido efectivamente si está reconocido por las leyes y reglamentado de acuerdo a los estándares internacionales.

## II.10. EL DERECHO A LA INFORMACIÓN EN LA LEGISLACIÓN NACIONAL

En la Constitución Política del Estado de 1967, y la misma entendida como norma fundamental que determina las directrices en las cuales debe desarrollarse el ordenamiento jurídico interno, se pretendió regular el derecho a la información en el nivel de derecho fundamental: disponiendo en el artículo 7 que “Toda persona tiene los siguientes derechos fundamentales: Acceso a la información pública”<sup>23</sup>, en la reforma constitucional del año 2002; empero fue la ley 2650 por la que se reformó el texto constitucional, en la que no se consideraron las reformas planteadas por la ley 2410, y se desestimó completamente el derecho al acceso a la información pública por la ley 3089 que dispuso “se rechaza la reforma de los artículos 6, 7, ... de la Constitución Política del Estado contenidos en la ley 2410 Ley de Necesidad de Reformas a la Constitución Política del Estado, no pudiendo en consecuencia ser considerados ni aprobados en el presente periodo constitucional”<sup>24</sup>.

Empero con la vigencia de la Nueva Constitución Política del Estado, el derecho de acceso a la información sobre el tipo alimentos que pueden ser comercializados se encuentran regulados en el 75 que dispone “las usuarias y los usuarios y las consumidoras y los consumidores gozan de los siguientes derechos: A la información fidedigna sobre las

---

<sup>23</sup> REPÚBLICA DE BOLIVIA. Ley N° 2410 Ley de Necesidad de Reformas a la Constitución Política del Estado. Bolivia. Gaceta Oficial de Bolivia. 2002. Art. 2.

<sup>24</sup> REPÚBLICA DE BOLIVIA. Ley N° 3089 Ley de Reformas a la Constitución Política del Estado. Bolivia. Gaceta Oficial de Bolivia. 2005. Art. 2.



características y contenidos de los productos que consuman y servicios que utilicen”<sup>25</sup>.

Considerando el enfoque de los Tratados y Convenios Internacionales suscritos por el Estado Boliviano, en los que se considera el derecho al acceso a la información como parte del derecho a la libertad de expresión, se contrasta con lo dispuesto por la Ley de Imprenta que regula la libertad de expresión en Bolivia, pero la misma más allá de su desactualización, está orientada exclusivamente al derecho a la publicación por prensa al determinar que “todo hombre tiene el derecho de publicar sus pensamientos por la prensa, sin previa censura, salvo las restricciones establecidas por la presente ley”<sup>26</sup>, sin abordar la temática del derecho de acceso a la información.

Como se puede evidenciar, la Constitución Política del Estado en vigencia, es la única norma que prevé el derecho a la información sobre los alimentos que va adquiere para su consumo; específicamente una ley no existe, por tanto la propuesta emergente del estudio es en razón de este vacío jurídico.

## **II.11. EL DERECHO A LA INFORMACIÓN EN LA LEGISLACIÓN COMPARADA**

El derecho de acceso a la información, a nivel intercontinental a tenido un tratamiento en el nivel constitucional, en razón a que solo cuando la

---

<sup>25</sup> República de Bolivia, Constitución Política del Estado, Bolivia, 2009, art. 75, núm. 2.

<sup>26</sup> REPÚBLICA DE BOLIVIA. Ley N° 3089 Ley de Imprenta Ley de Ley de 19 de Enero de 1925. Bolivia. Art. 1. La Tarjeta Jurídica 2003 editada electrónicamente por Provin S.R.L.

ciudadanía tiene la posibilidad de informarse, se puede generar espacios de discusión para despejar de vicios las verdades a medias.

En el siguiente cuadro se evidencian los países de la Región Andina que han consagrado a rango constitucional el derecho al acceso a la información:

<b>Bolivia</b>	No contiene norma expresa sobre este derecho
<b>Chile</b>	No contiene norma expresa sobre este derecho
<b>Colombia</b>	Artículo 74º.- Todas las personas tienen derecho a acceder a los documentos públicos salvo los casos que establezca la ley. (...)
<b>Ecuador</b>	Art. 81º.- El Estado garantizará el derecho a acceder a fuentes de información; a buscar, recibir, conocer y difundir información objetiva, veraz, plural, oportuna y sin censura previa, de los acontecimientos de interés general que preserve los valores de la comunidad, especialmente por parte de periodistas y comunicadores sociales. (...)  No existirá reserva respecto de informaciones que reposen en los archivos públicos, excepto de los documentos para los que tal reserva sea exigida por razones de defensa nacional y por otras causas expresamente establecidas en la ley. (...)
<b>Perú</b>	Artículo 2º.- Toda persona tiene derecho:  5º.- A solicitar sin expresión de causa la información que requiera y a recibirla de cualquier entidad pública, en el plazo legal, con el costo que suponga el pedido. Se exceptúan las informaciones que afectan la intimidad personal y las que expresamente se excluyan por ley o por razones de seguridad nacional.  El secreto bancario y la reserva tributaria pueden levantarse a pedido del juez, del Fiscal de la Nación, o de una comisión investigadora del Congreso con arreglo a ley y siempre que se refieran al caso investigado.
<b>Venezuela</b>	Artículo 28º.- Toda persona (... ) podrá acceder a documentos de cualquier naturaleza que contengan información cuyo conocimiento sea de interés para comunidades o grupos de personas.

Fuente: Comisión Andina de Juristas<sup>27</sup>

<sup>27</sup> HUERTA GUERRERO, Luis Alberto. Comisión Andina de Juristas. El derecho de acceso a la información pública: un análisis comparado. 2005

Como se puede evidenciar, en Bolivia y Chile no existe un reconocimiento expreso de este derecho fundamental.

En los otros países de la región existen disposiciones constitucionales que reconocen el derecho de acceso a la información pública. En el caso de Colombia y Perú las normas respectivas tienen una redacción clara sobre su contenido. En Ecuador y Venezuela, el texto de los artículos correspondientes podría dar lugar a dudas sobre los alcances de este derecho, por lo que corresponde a los tribunales de ambos países precisar los alcances de las normas constitucionales, en un sentido favorable al reconocimiento del derecho de acceso a la información pública.

Asimismo, en todos los países de la región existe el reconocimiento constitucional del derecho de petición. La invocación de estos derechos puede ser extremadamente útil para solicitar el acceso a información pública, especialmente en aquellos países en donde no exista un reconocimiento expreso de este derecho a nivel constitucional o se presente alguna duda al respecto.

Un aspecto que no fue considerado en el derecho a la información que regulan estas constituciones, es la diferencia entre la información pública y la información privada, asimismo tampoco se considera el acceso a la información privada cuando se trata de interés público como es la salud alimentaria de la población.

## **II.12. IMPORTANCIA DEL DERECHO AL ACCESO A LA INFORMACIÓN SOBRE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS**

Actualmente, el Estado Boliviano permite la transferencia, manipulación, cultivo, importación, exportación y comercialización de organismos genéticamente modificados (OGM), sin haber diseñado, implementado y dado a conocer las políticas y medidas de control y fiscalización de bioseguridad, ni tampoco ha dictado un marco jurídico adecuado que regule la totalidad de las diferentes etapas en el desarrollo de los OGM o de Organismos Vivos Modificados (OVM).

La falta de dicha política y marco legal han generado una importante controversia entre el Estado y ciudadanos, quienes han encontrado restricciones ilegítimas en el acceso a buscar y recibir información sobre estas temáticas; la libertad para buscar información sobre generación, uso confinado, pruebas de campo, cultivo, liberación, consumo, comercialización, importación y exportación de OGM es vital para la participación informada de la ciudadanía en la discusión y formulación de políticas públicas sobre bioseguridad.

Esta información es imprescindible para la protección de otros derechos consagrados en la Constitución Política del Estado, y otros instrumentos internacionales de derechos humanos ratificados por Bolivia, en atención al derecho de informarse sobre consecuencias que se pueden generar sobre la salud humana, alimentaria y diversidad biológica de ecosistemas locales, regionales, nacional y del planeta mismo.

## **CAPITULO III**

# **LA INSTITUCIONALIDAD EN LA PRODUCCIÓN, MANIPULACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS**

El control y fiscalización tanto a la producción, así como a la comercialización de alimentos transgénicos, es responsabilidad de el SENASAG y el SIBTA, cuyas atribuciones se analizan en los siguientes subtítulos.

### **III.3. EL SERVICIO NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA SENASAG**

Esta institución, es la estructura operativa del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Es responsable de administrar el régimen de sanidad agropecuaria y la inocuidad alimentaria en los tramos productivos y de procesamiento.

También, está facultado a mantener la situación sanitaria de las plagas y enfermedades exóticas del país y mejorar la situación sanitaria de aquellas plagas y enfermedades de importancia económica presentes en Bolivia.

El Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria - SENASAG, fue creado mediante Ley 2061, del 16 de Marzo de 2000. Su Decreto Supremo reglamentario es el 25729 promulgado el 7 de abril de 2000.

Sus competencias son:

- Protección sanitaria del patrimonio agropecuario y forestal.
- Control y garantía de la inocuidad de los alimentos.

- Declarar emergencias públicas sanitarias.
- Delegar servicios de sanidad agropecuaria e inocuidad alimentaria.
- Control y erradicación de plagas y enfermedades.
- Establecer mecanismos de financiamiento para el desarrollo de sus competencias con entidades públicas y privadas.
- Generar recursos propios por la prestación de servicios.
- Control de insumes utilizados para la producción agropecuaria y forestal.
- Certificación de la sanidad de productos agropecuarios de consumo nacional, de exportación e importación.

#### El SENASAG en el contexto internacional

En relación a la Organización Mundial del Comercio, el SENASAG tiene que dar cumplimiento al acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias - AMSF.

En relación a la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) - FAO, el SENASAG es la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria (ONPF) que representa a Bolivia en los temas relacionados a Medidas Fitosanitarias. La CIPF elabora directrices para que puedan

ser cumplidas por los países signatarios, bajo procedimientos homogéneos y estandarizados.

Está relacionada a la Comunidad Andina (CA), Organización Regional de Protección Fitosanitaria (ORPF) que agrupa a los Servicios Agropecuarios de Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela y Bolivia. Sobre la base de las directrices de la CIPF, la Secretaría General de la Comunidad Andina con sus países miembros, elaboran normativas supranacionales que son de cumplimiento para la Región Andina.

En algunos casos las normativas sólo son para cumplimiento de comercio intraregional y en otros casos se dictan normativas para el comercio con terceros países, es decir ajenos a la CA. Las normativas en las que el SENASAG toma parte, están relacionadas al comercio agropecuario bilateral y/o multilateral.

Las acciones que toma el SENASAG, se tienen que basar en el principio de transparencia para alcanzar la credibilidad internacional; esto permite el apoyo a la apertura de mercados y evitar el cierre de los mismos.

### **III.4. EL SISTEMA BOLIVIANO DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA**

Es un sistema interinstitucional que, a partir de la optimización de sus capacidades técnicas, humanas y financieras, está comprometido en la planificación, promoción y ejecución de actividades de innovación tecnológica agropecuaria, forestal y agroindustrial, a nivel nacional y desde las necesidades regionales.



Fue creado mediante Decreto Supremo No. 25717 del 30 de marzo del 2000, como un modelo de articulación entre el sector público y privado del país, dirigido a la modernización tecnológica agropecuaria, forestal y agroindustrial.

El SIBTA está integrado por:

- El sector público a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, prefecturas, gobiernos municipales y universidades estatales, además de la cooperación internacional.
- El sector privado, mediante productores agropecuarios, forestales y agroindustriales.
- también participan, fundaciones, universidades privadas, organizaciones no gubernamentales, consultoras y otras entidades especializadas.

A partir de su creación, la visión del SIBTA, fue la de contar con un sector agropecuario, forestal y agroindustrial donde la innovación tecnológica en las cadenas agroproductivas eleve los niveles de competitividad, para ampliar y consolidar la presencia del sector en los mercados internacionales y con capacidad de resistir la competencia de productos externos en los mercados nacionales.

Pretende aplicar un modelo de articulación entre el sector público y privado, a través de la participación del Ministerio de Agricultura,

Ganadería y Desarrollo Rural (MAGDER) y de fundaciones privadas de interés público y naturaleza mixta.

Para ello, se gestionan recursos y se organizan y promueven iniciativas para cofinanciar el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica aplicada y estratégica, en el marco de un mercado competitivo y transparente, basado en la demanda de los productores agropecuarios, forestales y agroindustriales, la que tendrá respuesta mediante la oferta de servicios prestados por entidades especializadas.

Los objetivos del SIBTA son:

- Contribuir a elevar la competitividad de las cadenas agroproductivas.
- Contribuir a la reducción de la pobreza rural.
- Contribuir a reducir las inequidades sociales y regionales, en el marco del acceso al desarrollo tecnológico.
- Contribuir al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Apoyar la conservación de los recursos genéticos agrícolas, pecuarios y forestales.
- Viabilizar el desarrollo de innovaciones tecnológicas agropecuarias, forestales y agroindustriales.

- Promover el desarrollo del mercado de servicios de innovación tecnológica con amplia participación de los demandantes y oferentes.
- Consolidar el desarrollo institucional del SIBTA garantizando su sostenibilidad financiera.

## **SECCIÓN CONCLUSIVA**

## **CONCLUSIONES**

La tecnología de los organismos modificados genéticamente destinados a la alimentación es un fenómeno irreversible, aunque existen interrogantes a las que las investigaciones, los análisis, las discusiones y los acuerdos que se han producido en el transcurso de su historia aún no han podido dar respuesta.

No se pueden obviar las repercusiones sociales de la aplicación de nuevas tecnologías a partir de la implementación de la ingeniería genética en la producción alimentaria, lo cual implica en el marco de la responsabilidad un deber y obligación de informar a la sociedad en tanto consumidores de sus amplias posibilidades y también de sus posibles riesgos; con total y absoluta transparencia.

Se hace imprescindible el establecimiento de regulaciones nacionales e internacionales estrictas que aseguren la utilización correcta y ética de la Ingeniería Genética.

Relacionar la temática, desde la producción hasta la comercialización, incluida la necesaria legislación, con un enfoque bioético y científico permitirá que los alimentos transgénicos se conviertan en una vía más que ayude a incrementar la disponibilidad de alimentos a nivel mundial.

Bolivia es un país que no se integra a la dinámica de las investigaciones biotecnológicas en el mundo, no desarrolla a través de sus instituciones investigaciones relacionadas con la aplicación de la Ingeniería Genética para la obtención de organismos modificados genéticamente destinados a la alimentación.

Respecto a la regulación y control, no asume la responsabilidad con rigor científico y máxima protección a los consumidores y el medio ambiente.

En el marco de lo dispuesto por la Constitución Política del Estado este derecho si esta constitucionalizado, y debiera aplicarse en el marco de la jerarquía normativa, sin embargo actualmente no existe el derecho a la información en el ordenamiento jurídico positivo vigente, por lo que la norma no obliga a productores y comercializadores de alimentos transgénicos a informar sobre la manipulación genética de los productos alimenticios.

## **RECOMENDACIONES**

A efectos de materializar el derecho a la información sobre la producción, manipulación y comercialización de alimentos transgénicos, se recomienda la consideración y promulgación del siguiente anteproyecto de ley.

### **3. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS**

En el marco del derecho a la información contemplada en instrumentos como la Declaración Universal de los Derechos Humanos, el Pacto de San José de Costa Rica - Convención Americana sobre Derechos Humanos, el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, suscritos y ratificados por el Estado Boliviano, y el Derecho a la Salud prescrito en la constitución Política del Estado.

Se ha evidenciado que en la realidad social, se producen, importan, comercializan, distribuyen, intercambian, expenden, y donan organismos genéticamente modificados y/o alimentos transgénicos.

Que las acciones señaladas anteriormente producen:

- Miedo a lo desconocido.
- Posible creación de nuevos virus y toxinas.
- Preocupaciones de índole religiosa, cultural o ética.
- Preocupaciones de los productores de alimentos orgánicos y tradicionales.
- Preocupaciones por la carencia del etiquetado de los OGMs.
- Toxicidad potencial.
- Transferencia génica no intencionada a plantas silvestres.

Además en el marco de los Derechos Humanos y/o Constitucionales, se materializa el Derecho a la protección de la salud, y buscando efectos positivos respecto de componentes o ingredientes transgénicos, que puedan producir un efecto adverso a su salud humana.

Resaltando la necesidad del Derecho a la Información, se debe cumplir con brindar una información apropiada y muy fácilmente accesible a los consumidores de los ingredientes y componentes utilizados en la producción de alimentos transgénicos, se debe regular: el derecho a la información sobre la producción, manipulación y comercialización de alimentos transgénicos.

#### **4. CUERPO DEL CONTENIDO DE LA NORMA JURÍDICA**

Anteproyecto de Ley N° \_\_\_\_\_

### **LEY DE REGULACIÓN DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN, MANIPULACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN BOLIVIA.**

#### Artículo 1.- Objeto de la ley

La presente Ley tiene como objeto garantizar el derecho a la información de los consumidores en relación a los alimentos destinados al consumo humano en cuya elaboración se hayan empleado ingredientes o aditivos de organismos genéticamente modificados. Para el efecto, dichos alimentos deberán inexcusablemente indicar de manera visible y accesible si contienen algún ingrediente o materia prima de origen genéticamente modificado (transgénicos).

#### Artículo 2.- Responsabilidades

Si el alimento es elaborado en el país, entonces la responsabilidad de cumplir la presente ley, es del fabricante o productor. En caso de que el producto o su materia prima sean importados, la responsabilidad es del importador, que deberá estar claramente identificado en el envase del producto.



### Artículo 3.- Definiciones

Para los efectos de la presente ley se considerarán las siguientes definiciones:

a.- Organismo genéticamente modificado: Al organismo, con 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.

b.- Alimento genéticamente modificado: Todo alimento que esté compuesto o contenga organismos en cuyo genoma se ha incorporado, de forma estable, un segmento de ADN extraño, utilizando técnicas de ingeniería genética y, en ningún caso, producido en la naturaleza por multiplicación, selección o combinación natural.

### Artículo 4.- Órgano competente

El Servicio Nacional de Seguridad Alimentaria SENASAG, es el órgano competente para conocer y resolver las infracciones a la presente ley que impliquen una violación al derecho a la seguridad alimentaria y defensa del consumidor en el marco del derecho a la información, sancionando con la confiscación y prohibición de la distribución con o sin fines de lucro de los alimentos sin información sobre manipulación genética, previa verificación a cargo del infractor.

Además los Ministerios de: Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio ambiente, de Planificación del Desarrollo, de Obras Públicas, Servicios y

Vivienda, de Producción y Microempresa, y de Salud y Deportes, el Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria (SIBTA), los Servicios Departamentales de Salud, y Gobiernos Municipales, entre otras autoridades son las entidades encargadas de realizar la vigilancia de la distribución, comercialización, donación e intercambio de productos derivados de organismos genéticamente modificados.

#### Artículo 5.- Sanciones

Por las transgresiones a la presente norma (debidamente verificadas), corresponden las sanciones de: Resolución de Advertencia (primera vez) y cancelación del Certificado de Seguridad Alimentaria (reincidencia).

Disposición Final.- quedan abrogadas y derogadas las disposiciones contrarias a la presente Ley, y Remítase al Poder Ejecutivo para fines constitucionales.

Es dado en la Sala de Sesiones de la Asamblea Legislativa Plurinacional de Bolivia.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Biografías y Vidas. Gregor Mendel. España. 2004. ([www.biografiasyvidas.com](http://www.biografiasyvidas.com)).

CEPIIB. La Enciclopedia Jurídica Virtual. Bolivia. Editado por CEPIIB. 2004 (edición digitalizada).

CONCIENCIA ANIMAL. Peligros y riesgos de los alimentos transgénicos. Chile. 2006.

COUTURE, Eduardo J. Vocabulario Jurídico, Edit. Depalma, 5ª edición, Argentina 1993.

Dietas.com. Alimentos Transgénicos ¿son seguros? 2004.

Grupo ETC. Alarma sobre biología sintética. Canadá. Boletín de Prensa de fecha 23-V-2006.

HUERTA GUERRERO, Luis Alberto. Comisión Andina de Juristas. El derecho de acceso a la información pública: un análisis comparado. 2005.

Instituto Regional del Maule San Javier. Alimentos Transgénicos el último dilema de la ciencia mundial. Chile. 2001.

Marcel Planiol, Georges Ripert. Derecho Civil. Vol. 8 Edit. Harla.

MICROSOFT CORPORATION. Microsoft Encarta 2007 Biblioteca Premium. EE.UU. Versión 16. 2007.

OSSORIO Manuel. Diccionario de Ciencias Jurídicas Políticas y Sociales. Guatemala. 1ª Edición Electrónica elaborada por Datascan. 2005.

OMEBA ENCICLOPEDIA JURÍDICA. Interdicción. Tomo Derecho Canónico. Editorial Driskill. México. Pág. 83. (Edición Digital)

Organización de Cooperación y Desarrollo Económico.

Organización de las Naciones Unidas. DECLARACIÓN UNIVERSAL DE DERECHOS HUMANOS - Aprobada y proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 10 de diciembre de 1948. Bolivia. La Tarjeta Jurídica 2003 editada electrónicamente por Provin S.R.L.

Pacto de San José de Costa Rica - Convención Americana sobre Derechos Humanos. Costa Rica. 1969. Publicado en Bolivia en La Tarjeta Jurídica 2003, editada electrónicamente por Provin S.R.L.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la Lengua Española. España. 22ª edición. 2001. (editado electrónicamente por Microsoft Corporation)

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA. Nueva Constitución Política del Estado. Bolivia. Gaceta Oficial de Bolivia. 2009.

REPÚBLICA DE BOLIVIA. Ley N° 2410 Ley de Necesidad de Reformas a la Constitución Política del Estado. Bolivia. Gaceta Oficial de Bolivia. 2002.

REPÚBLICA DE BOLIVIA. Ley N° 3089 Ley de Reformas a la Constitución Política del Estado. Bolivia. Gaceta Oficial de Bolivia. 2005.

REPÚBLICA DE BOLIVIA. Ley N° 3089 Ley de Imprenta Ley de Ley de 19 de Enero de 1925. Bolivia. Art. 1. La Tarjeta Jurídica 2003 editada electrónicamente por Provin S.R.L.

Wikipedia la Enciclopedia Libre. Artículo Gregor Mendel. EE.UU. (Edición electrónica) 2008.