

“Año de la universalización de la salud”



“Instituto de educación superior Santiago Ramón y Cajal”

INSTITUTO: IDEMA

TRABAJO: ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

CURSO: MEJORAMIENTO GENÉTICO DE PLANTAS

PROFESOR: RAÚL HERRERA

ALUMNO: SÁNCHEZ CASTILLO HENRY

CARRERA: AGROPECUARIA

AÑO: 2020

Contenido

RESUMEN.....	3
HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGÍA.....	4
DEFINICIÓN.....	5
LA INGENIERÍA GENÉTICA Y LA TECNOLOGÍA TRANSGÉNICA.....	6
ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.....	7
TÉCNICA DE LA CLONACIÓN DE GENES.....	7
PLANTAS MODIFICADAS GENÉTICAMENTE.....	10
ANIMALES MANIPULADOS GENÉTICAMENTE.....	11
IMAGEN.....	12
RIESGOS DE LA TECNOLOGÍA TRANSGÉNICA.....	13
PERCEPCIÓN Y PREOCUPACIÓN PÚBLICA.....	15
LOS BIENES PÚBLICOS SON EL FRUTO DE UN FALLO DE MERCADO.....	15
BIENES PÚBLICOS GLOBALES.....	16
LA FALTA DE CONSENSO PARA TRATAR LOS TRANSGÉNICOS COMO BIENES O MALES PÚBLICOS GLOBALES.....	16
CONCLUSIONES.....	17
BIBLIOGRAFÍA.....	20

RESUMEN.

Los denominados Organismos Vivos Modificados (OVM) constituyen una verdadera revolución de la biotecnología. Las mejoras alimenticias a nivel genético representan el principal objetivo para la producción de los “alimentos transgénicos”. Sin embargo, pese a los beneficios del empleo de estas técnicas derivadas de la investigación en biología celular y molecular, ello no ha impedido que se tome en cuenta las cuestiones de seguridad relacionadas, principalmente, al envasado. Por tanto, el presente trabajo, plantea algunas reflexiones sobre los nuevos retos que enfrenta el derecho ante estos nuevos alimentos, específicamente, en materia de etiquetado, a partir de lo establecido por instrumentos internacionales y la experiencia dada en países desarrollados, para finalmente brindar una iniciativa legislativa capaz de salvaguardar los derechos fundamentales de los consumidores.

Gracias al gran avance de la tecnología, la ingeniería genética y la biología molecular, se han desarrollado los productos transgénicos. En sus inicios, los productos modificados genéticamente tenían como objeto obtener ventajas en las áreas de la agricultura y ganadería. Posteriormente esta técnica se comenzó a aplicar en el ámbito de la producción de alimentos para el consumo humano. Se ha generado mucha controversia en relación a su utilización. Esta revisión tiene por objeto revisar la información científica disponible en relación a las aplicaciones, ventajas y potenciales riesgos para la salud humana y el medio ambiente asociados al consumo de los alimentos transgénicos. Términos claves: Alimentos transgénicos; ingeniería genética; seguridad alimentaria; biodiversidad.

HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGÍA.

La Biotecnología ha sido utilizada en la industria alimenticia por cientos de años tanto para producir, ingredientes alimenticios y aditivos tradicionales, como no tradicionales. Aunque el término biotecnología se viene utilizando ampliamente, su definición no está bien ajustada. Una posible acepción es: “conjunto de técnicas aplicadas a los organismos vivos, o a parte de ellos, destinados a la producción alimentaria y no alimentaria”. Así pues, la biotecnología no es nueva, se inició cuando los primeros cazadores recolectores se asentaron y se aseguraron el sustento mediante el cultivo de plantas y la cría de animales. Sirva como dato que de las cuatro especies silvestres de gallina que inicialmente se conocían, hoy disponemos de más de 40 razas diferentes, todas ellas fruto de sucesivos cruces, selecciones y mejoras. Sin embargo, estos procedimientos se basaban en el ensayo y el error, y no fue hasta mediados del Otro hito en la historia de la biotecnología fue el nacimiento de la genética, gracias a los estudios de Mendel. Los conocimientos científicos hasta entonces obtenidos tenían su aplicación en la agricultura y la ganadería. Estos antiguos métodos biotecnológicos, que aún hoy se emplean, los acepta el consumidor sin problemas

A pesar que las técnicas tradicionales son importantes y seguirán siendo utilizadas por la industria alimenticia, la biotecnología moderna, que incluye a la ingeniería genética y a la tecnología transgénica, ha abierto un completo y nuevo rango de posibilidades en el desarrollo de los productos alimenticios.

DEFINICIÓN.

Los **alimentos transgénicos** son el grupo de víveres que incluyen en su composición algún elemento, cuya procedencia es de un organismo que le fue incorporado a través de la utilización de técnicas genéticas: un gen que pertenece a otra especie. Con la ayuda de la **biotecnología** es posible transferir un gen desde un organismo hacia otro con el objetivo de otorgarle alguna cualidad especial que no poseía. Es de esa forma entonces que las diversas especies de plantas transgénicas cuentan con la capacidad para resistir plagas, aguantar periodos de sequía, o soportar algunos herbicidas

El método consiste básicamente en insertar determinados genes en otro organismo mediante recursos propios de la ingeniería genética y la biotecnología, a fin de manipular sus características. La modificación genética de los alimentos no solo busca influir en su tamaño, durabilidad y rendimiento, sino que también pretende hacerlos más resistentes. Todo esto redundaría en favor de la productividad agrícola y agropecuaria. En principio, se supone que los alimentos transgénicos son creados para dar respuesta a las necesidades alimentarias de la humanidad, cuyo número de individuos ha aumentado exponencialmente. Pero la polémica alrededor de ellos también ha crecido de manera considerable.

LA INGENIERÍA GENÉTICA Y LA TECNOLOGÍA TRANSGÉNICA.

en los tradicionales programas de reproducción, solo las especies directamente relacionadas podían ser cruzadas, pero las técnicas transgénicas permiten transferir material genético de organismos completamente no relacionados, por lo que los criadores pueden incorporar características que normalmente no están disponibles para ellos. los organismos actualmente modificados, exhiben propiedades, que serían imposibles de obtener por técnicas convencionales de reproducción. la más reciente aplicación de la biotecnología en alimentos es la modificación genética (gm), también conocida como ingeniería genética, manipulación genética, tecnología genética y/o tecnología recombinante de ADN. la ingeniería genética es esta nueva ciencia que permite transferir la información genética de un organismo a otro. se denomina transgénico al organismo portador de material genético perteneciente a especies no emparentadas transferido a él mediante ingeniería genética.

los últimos estudios se dirigen a conocer aspectos básicos que permitan utilizar genes relacionados con el crecimiento, la eficiencia alimentaria, la resistencia a enfermedades o la adaptación a las condiciones ambientales. el número de productos alimenticios modificados genéticamente disponibles en el mercado es todavía muy reducido. la ingeniería genética es, una ciencia incipiente, que debe madurar mucho. el proceso para diseñar, desarrollar y comercializar los productos transgénicos es largo y costoso, los riesgos potenciales para el entorno no son del todo controlables, el marco legal para este tipo de productos es aún muy limitado y, finalmente, no suscitan mucha aceptación social.



ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.

Se considera a los alimentos como transgénicos cuando son: - Organismos sometidos a ingeniería genética que se pueden utilizar como alimento. - Alimentos que contienen un ingrediente o aditivo derivado de un organismo sometido a ingeniería genética. - Alimentos que se han elaborado utilizando un producto auxiliar para el procesamiento (por ejemplo, enzimas) creado por medio de la ingeniería genética. Los productos transgénicos deben cumplir los criterios de una Directiva Europea de 1997: que sea necesario y útil, seguro para la salud humana y el medio ambiente, y que sus características sean las declaradas y que, además, se mantengan en el tiempo.

TÉCNICA DE LA CLONACIÓN DE GENES.

A pesar que el sistema básico de codificación es el mismo en todos los organismos, los finos detalles del control genético a menudo difieren. Un gen de una bacteria, es muy probable que no funcione correctamente si es introducido, sin ser modificado, dentro de una célula animal o vegetal. El ingeniero genetista primero debe construir un transgen, esto es un segmento de ADN que contenga un gen de interés y algo extra de material genético que controla correctamente el funcionamiento del gen en su nuevo organismo. El transgen debe, luego, ser introducido en un segundo organismo. La clonación de genes fue inicialmente posible por avances técnicos tales como el aislamiento de enzimas que rompen el ADN por sitios precisos (endonucleasas de restricción), o que unen covalentemente fragmentos de ADN (ligasas) y, con frecuencia, los avances dependen aun del desarrollo de nuevas enzimas u

otros reactivos bioquímicos. La clonación de genes consiste esencialmente en la inserción en la célula de un determinado fragmento de ADN “extraño” de forma que el ADN insertado se replique y se transmita a las células hijas durante la división celular. Este proceso tiene lugar de forma natural, como lo demuestra la rápida dispersión de la resistencia múltiple a antibióticos entre las poblaciones bacterianas sometidas a una adecuada presión selectiva. Básicamente el proceso de clonación incluye los siguientes pasos:

1. Utilizando las enzimas de restricción se aísla el gen responsable del efecto que desee lograrse, como, por ejemplo, la superior resistencia a los herbicidas.
2. El gen se inserta en el anillo de ADN autorreplicable, llamado vector, junto con un gen marcador, de resistencia a antibióticos con el que posteriormente se seleccionarán los organismos donde la implantación ha tenido éxito.
3. El anillo de ADN autoreplicable, se introduce en un huésped en el que se replicará utilizando enzimas del propio huésped, que puede ser un tipo de bacteria o un virus.
4. Los plásmidos replicados se introducen en una bacteria adecuada para “contagiar” al tipo de organismo que se desea modificar.
5. Estas bacterias transmiten a células, en este caso, de la planta, criadas en el laboratorio, el plásmido modificado, alterando el genoma del original e incorporándole las nuevas características.
6. Utilizando hormonas se regeneran plantas completas a partir de las células modificadas.
7. El tratamiento con antibióticos selecciona las plantas en las que la modificación ha tenido éxito. Los vectores son los vehículos utilizados para la introducción del ADN en una célula huésped. Un buen vector debe poseer sitios de corte específicos para las enzimas de restricción y presentar propiedades que faciliten su ligación al ADN a ser clonado y la facultad de replicar en la célula huésped y con esto copiar el ADN exógeno. Es preferible que sea pequeño y multicopia. Es también importante que posibilite la expresión del mensaje genético insertado en el huésped y que presente

propiedades que permitan una selección de huéspedes que contengan el ADN recombinante (resistencia a antibióticos u otros marcadores genéticos). También debe tener características que permitan evitar su proliferación ambiental, tal como sensibilidad a la temperatura corporal y a los detergentes.

Microorganismos GM Entre la gran variedad y cantidad de microorganismos que se encuentran en la naturaleza, no son muchos los reconocidos como seguros (GRAS) para ser usados en la fabricación de alimentos o de compuestos utilizados en su preparación. En este sentido, dicha tabla presenta algunos de los microorganismos usados en la fabricación de alimentos y en la producción de enzimas y aminoácidos. La moderna biotecnología ofrece la posibilidad de utilizar microorganismos como pequeñas unidades sintetizadoras de diversos compuestos de interés para la industria alimentaria. En las aplicaciones biotecnológicas de mayor importancia pueden considerarse aquellas concernientes a la producción primaria de alimentos y, por otra parte, las relacionadas con el sector de las transformaciones industriales. Entre los campos de mayor interés se encuentran: Mejoramiento de las propiedades biotecnológicas de levaduras, bacterias lácticas y *Bacillus*. - Producción de enzimas microbianas y enzimas inmovilizadas. Desarrollo de biosensores. Producción de Proteína Unicelular (PUC).

Algunos microorganismos utilizados en la producción de alimentos o de sus componentes:

- *Aspergillus niger cerevisiae*
- *Penicillium requeforti lipolytica*
- *Rhizopus oryzae fragilis*
- *Lactobacillus bulgaricus* y especies relacionadas
- *Lactococcus lactis* y especies relacionadas
- *Bacillus subtilis*
- *Saccharomyces*
- *Kluiveromyces*
- *Leuconostoc lactis* y otras especies relacionadas
- *Corynebacterium oenos* y especies relacionadas
- *Mucor javanicus*

- Procesos microbiológicos para obtener aminoácidos y vitaminas
- Uso de microorganismos para la producción de sustancias aromatizantes, espesantes y colorantes.
- Diseño de métodos rápidos para la detección de microorganismos patógenos y agentes tóxicos en los alimentos, para asegurar así su calidad y salud del consumidor.

PLANTAS MODIFICADAS GENÉTICAMENTE.

Mediante la ingeniería genética se obtienen mejoras en la producción agrícola como, por ejemplo: - Empleo de inoculantes competitivos y buenos fijadores de N₂ para leguminosas (Rizobium, Bradyrhizobium, etc.). Desarrollo de inoculantes para maíz, trigo (ej. Azospirillum), y arroz, con la finalidad de acelerar su crecimiento y mejorar su rendimiento. - Desarrollo de soja tolerante a herbicidas y su explotación a otros oleaginosos y cereales. - Introducción de genes con la capacidad fijadora de nitrógeno en plantas. - Resistencia a pestes y condiciones ambientales extremas (alta salinidad, heladas, etc.). - Control biológico de plagas, introducción en plantas de genes bacterianos (Bacillus thuringiensis) productores de sustancias nocivas para insectos. - obtención de tomates con alto contenido de sólidos. - Cultivo de células para obtener especias. - Producción de maíz con alto contenido en triptófano u otros aminoácidos esenciales. - Mejoramiento microbiano de ensilados (por ejemplo, con bacterias lácticas), para ser usados como alimento animal.



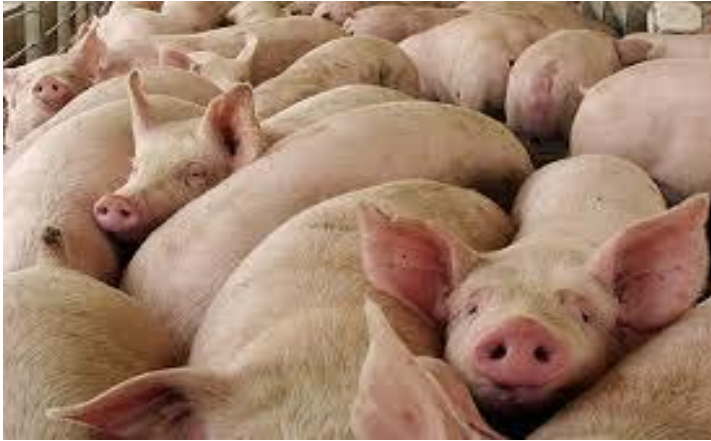
ANIMALES MANIPULADOS GENÉTICAMENTE.

Para desarrollar animales transgénicos, al igual que la clonación de genes en bacterias, la propagación de genes extraños en células animales requiere de métodos para introducir ADN exógeno en la célula y vectores para su mantenimiento y replicación estable. Para construir a estos animales transgénicos, se microinyectan huevos no fertilizados -zigotos- con genes recombinantes que se integran aleatoriamente a los cromosomas del huésped en regiones no predecibles. La expresión de los genes transferidos (transgenes) depende de la función de los sitios de integración. El mecanismo mediante el cual se integran los transgenes a los cromosomas aún se ignora. Entre los distintos métodos utilizados, la clonación desde células fuente o especializadas, es el más desarrollado y en el que se está trabajando intensivamente, en la actualidad. Las células o células fuente son las células tempranas o indistintas de las cuales todas las células maduras (diferenciadas) derivan. Este tipo de célula tiene la característica de que puede ser manipulada genéticamente en cultivos y luego ser inyectada en un embrión joven. En un porcentaje significativo de todos los casos, las células contribuyen a la línea de germinación, por ejemplo, se convierten en óvulos o espermias tal que en la

próxima generación transgénica se puedan producir animales completos. Las células han sido descritas para vacas ovejás y cerdos, pero ninguna ha mostrado ser conveniente para la manipulación genética o para la producción de descendencia que contengan células derivadas de su línea de germinación. Esta, es actualmente un área de intensa investigación. El uso de células en animales de granja fue relacionado con la idea que dichas células producirían animales, no por microinyección de células en un embrión joven, sino por trasplante de los núcleos de células genéticamente modificados. La tecnología para trasplantes nucleares está bastante bien establecida en ovejás y vacas. La única limitación parecería ser encontrar adecuados donantes de células, como las células. Pero, las investigaciones sugieren que las células genéticamente manipuladas para trasplantes nucleares no tienen que ser células.

IMAGEN.





RIESGOS DE LA TECNOLOGÍA TRANSGÉNICA.

- El mayor de los peligros de la transgénesis reside en los vectores. Estos, a diferencia de los pedazos de ADN ordinario, son resistentes a la degradación enzimática, y pueden sobrevivir independientemente en el medio ambiente donde pueden infectar células, multiplicarse en ellas, y saltar dentro y fuera de los genomas. Mucha de la actual preocupación de las amenazas para la salud de los alimentos se centra en la toxicidad o alergias a un gen exótico, mientras que las amenazas ecológicas están enfocadas en el gen secundario que transfiere por

hibridación convencional de plantas transgénicas a malezas emparentadas. De los tres tipos de vectores (virus, plásmidos y cósmidos), los virus son probablemente los más infecciosos ya que no necesitan contacto célula para infectar y pueden sobrevivir en el ambiente indefinidamente. Los plásmidos y los cósmidos son generalmente intercambiados por contacto célula - célula durante la conjugación o cuando una célula ingiere (o fagocita) a otra.

A pesar que la transmisión de la resistencia a antibióticos desde un gen marcador contenido en una planta GM a un microorganismo normalmente presente en el intestino humano no ha sido demostrada experimentalmente, se ha sugerido que el riesgo potencial de diseminación de la resistencia a antibióticos terapéuticos podría traer serias consecuencias en cuanto a salud refiere y por lo tanto debe ser evitada. En la ausencia de datos confiables, el ACNFP en el Reino Unido ha fallado del lado de la cautela y ha recomendado que los genes marcadores con resistencia a antibióticos deben ser eliminados de los organismos GM que no han sido inactivados por procesamiento o cocido, como en el yogurt vivo. Genes marcadores y alternativos basados en, por ejemplo, la habilidad de crecer en ciertos azúcares, están cada vez más disponibles, por lo tanto, es probable que la dependencia de genes resistentes a antibióticos en la biotecnología alimenticia se reduzca en el futuro.

La introducción de plantas transgénicas resistentes a plaguicidas y herbicidas en los campos de cultivo conlleva el riesgo de que estos genes de resistencia pasen, por polinización cruzada, a “malas hierbas” silvestres emparentadas, creándose así “malísimas hierbas” capaces de causar graves daños en cultivos y ecosistemas naturales. La incorporación de genes procedentes de especies muy distintas puede dotar a las nuevas variedades transgénicas de rasgos novedosos que supongan una ventaja competitiva, favoreciendo su expansión y el desplazamiento de especies autóctonas, con repercusiones en cadena en los ecosistemas difícilmente previsibles e imposibles de controlar. Se ha demostrado experimentalmente, por ejemplo, que las toxinas insecticidas producidas por algunos cultivos transgénicos afectan no sólo a los insectos considerados “plaga”, sino a los predadores de estos insectos, que son imprescindibles para el control biológico de las plagas.

PERCEPCIÓN Y PREOCUPACIÓN PÚBLICA.

La tecnología genética aplicada a los alimentos esta actualmente entendida de una manera muy vaga por el público. Los juicios son frecuentemente hechos sobre las bases de información inapropiada o desviada de tecnología, llevando esto a una amplificación de los peligros percibidos. La falta de confianza en los gobiernos e industria como fuentes creíbles de información acerca de alimentos está asociada con la gran confianza en otras fuentes informativas que son percibidas como independientes. Esta falta de información propicia y creíble, ha hecho al público más susceptible a cuestiones emotivas. Los científicos académicos e industriales, cuerpos profesionales, sociedades entendidas, productores alimenticios, gobiernos y organizaciones de consumidores deben tener un rol activo en la comunicación de los beneficios y preocupaciones de los alimentos GM al público. La realización de los potenciales beneficios de la tecnología genética depende tanto del trabajo de los científicos en localizar y resolver los problemas potenciales y reales, como de la comunicación efectiva entre los científicos y el resto del público. Los gobiernos deben salvaguardar los intereses de los ciudadanos/consumidores y garantizar la seguridad de los productos producidos por métodos transgénicos ya que, sin la aceptación pública, los beneficios de la tecnología no pueden ser materializados, por esto, se debe informar al público acerca de los efectos positivos y negativos de la producción y del uso del nuevo producto, creando así, libertad de elección para los consumidores y optimizando la posibilidad de la aceptación pública.

LOS BIENES PÚBLICOS SON EL FRUTO DE UN FALLO DE MERCADO.

En general, según la teoría económica clásica, la búsqueda del bienestar privado tanto de productores como de consumidores lleva una cantidad producida y vendida a un precio que resulta óptimo para todos los individuos relacionados. Cuando no es así, se trata de un bien público que: genera externalidades, y cumple las condiciones de la no rivalidad y la no exclusividad. Cuando el coste marginal social es mayor que el individual, se genera una externalidad negativa. Cuando el coste marginal social es menor que el individual, las externalidades son positivas. Es necesario destacar que los

transgénicos no serán bienes absolutamente no rivales dado que su producción, pese a que su costo marginal es cada vez menor por su capacidad para generar economía de escala, no es cero. En tanto a la no exclusividad, no contribuir económicamente a su producción no limita su uso, especialmente en lo que concierne a los aditivos y alimentos transgénicos para animales. Se trata, pues, de bienes no rivales, aunque no en su totalidad, y de bienes no exclusivos, lo que los convierte en bienes públicos impuros

BIENES PÚBLICOS GLOBALES.

La relación entre la evolución de los cultivos transgénicos y la globalización se dio en ambas direcciones. Resultaron fundamentales para el desarrollo de la biotecnología, y por ende de los transgénicos, por un lado, el avance de la tecnología y la facilidad para la transmisión de la información, elementos esenciales del proceso de globalización. A su vez, la evolución en el tiempo del cultivo de transgénicos contribuyó al impulso del proceso de globalización, especialmente a la globalización de las formas de vida y de los modelos de consumo o globalización de la cultura. La producción de transgénicos ha contribuido a la transferencia y el trasplante de formas de vida minantes y a la “igualación” de los medios de consumo al reducir la diversidad de alimentos humanos.

LA FALTA DE CONSENSO PARA TRATAR LOS TRANSGÉNICOS COMO BIENES O MALES PÚBLICOS GLOBALES.

La primera dificultad añadida a la consideración de los alimentos transgénicos como una cuestión pública y global se da en la medida en que no existe un consenso internacional sobre la necesidad de tratarlos como bienes con efectos positivos o negativos. Efectivamente, los efectos de los transgénicos se entienden como positivos o negativos en función del interlocutor o el análisis, así como de la disciplina relacionada, lo que dificulta enormemente su consideración como un bien o un mal público global.

El aumento de la productividad vendrá de la mano de una mayor resistencia de las especies al daño generado por los insectos, las infecciones virales y determinados herbicidas, lo que reduce la pérdida de cosechas y genera más producción a menor costo.

No obstante, todavía no se ha alcanzado el consenso sobre que se dé o no un aumento real de la productividad, mientras la evolución del hambre en el mundo se relaciona en mayor medida con indicadores económicos pese a la similitud entre la evolución de la producción de transgénicos y la reducción de la desnutrición.

La dependencia de los agricultores de las empresas que producen alimentos transgénicos se basa en la tecnología que aplican esas empresas, conocida como sistema de protección de la tecnología, que logra que las semillas sembradas sean estériles, dejando de generar nuevas semillas. Además, el nuevo fenómeno de los “contratos de semillas” estipula qué marca de plaguicidas debe usar el agricultor que vende también en exclusiva la empresa productora de la semilla transgénica en cuestión, con lo que se crea una relación de dependencia a corto, medio y largo plazo con la multinacional ofertante, dado que la tierra necesita después seguir cultivando la misma semilla transgénica que se empezó a plantar.

La consecuencia fundamental de la existencia de un monopolio u oligopolio es el control de la cantidad ofertada y de los precios que un único actor o un pequeño grupo tienen la capacidad de ejercer.

CONCLUSIONES.

La falta de acuerdos reales para regular los alimentos transgénicos y contribuir entonces a la seguridad alimentaria responde a la existencia de varios argumentos a favor y en contra en función del autor y de la disciplina desde la que se esté realizando el análisis, lo que dificulta su regulación desde un punto de vista global. No obstante, sí existen algunas cuestiones sobre las que hay consenso generalizado y servirían de guía para poder tratar adecuadamente los transgénicos para potenciar sus externalidades positivas globales y reducir las negativas.

Entre los principales consensos respecto a los alimentos transgénicos, destacan las relacionadas con su estructura del mercado, que se concreta en un monopolio u oligopolio que genera dependencia de los consumidores y homogeneiza cada vez más un producto, que son los alimentos, que no se debería estandarizar.

El consenso internacional es general sobre el problema de la estructura del mercado de los alimentos transgénicos. No obstante, resulta especialmente difícil su regulación, al enfrentarse los distintos intereses nacionales con el interés general, de manera que las tres dificultades fundamentales para la provisión de BPG, como la brecha jurisdiccional, de participación y de incentivos se ven directamente afectadas.

La brecha jurisdiccional es la diferencia entre el interés nacional y el general. En este caso, el interés general llamaría a la regulación del mercado de alimentos transgénicos para ampliar el mercado e impedir que fuera un monopolio u oligopolio

La brecha de participación lleva a que, dado que los gobiernos nacionales toman las decisiones, las minorías que llaman la atención sobre cuestiones globales que pueden tener menor importancia en un país se queden al margen de la toma de decisiones internacional

La brecha de incentivos hace referencia a la necesidad de incluir nuevos instrumentos en el ámbito político que permitan lograr que los objetivos planteados se concreten más allá del mecanismo de asistencia. En el caso de los agricultores que dependen de las empresas productoras, su necesidad no solo no se reconoce, sino que, en la medida en que se trata de un problema que afecta especialmente a los agricultores de menos recursos, existe el peligro de que se planteen políticas estructurales cortoplacistas, incapaces de atender un problema que precisa de lineamientos a medio y largo plazo.

Identificadas las dificultades para la regulación internacional de los alimentos transgénicos e incidir en la brecha jurídica, de la participación y de incentivos, es necesario crear nuevas estrategias para la elaboración y la puesta en marcha de nuevas maneras para elaborar políticas públicas nacionales, que incluyan como parte fundamental las prioridades internacionales.

BIBLIOGRAFÍA.

- <https://www.compromisorse.com/sabias-que/2010/03/30/que-son-los-alimentos-transgenicos/>
- <https://www.muyinteresante.es/innovacion/articulo/ique-son-los-alimentos-transgenicos>
- https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182003000100003
- [https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002432.htm#:~:text=Los%20alimentos%20gen%C3%A9ticamente%20modificados%20\(GM,de%20otra%20planta%20o%20animal.](https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002432.htm#:~:text=Los%20alimentos%20gen%C3%A9ticamente%20modificados%20(GM,de%20otra%20planta%20o%20animal.)