

# **NORMATIVA Y JURISPRUDENCIA COLOMBIANA EN LA UTILIZACIÓN DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS**

Por:

Claudia Cecilia Ospina Zapata

Luis Fernando Ospina Zapata

Facultad de Derecho

Universidad Autónoma Latinoamericana

Medellín

2024



**NORMATIVA Y JURISPRUDENCIA COLOMBIANA EN LA UTILIZACIÓN DE  
ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS**

Por:

Claudia Cecilia Ospina Zapata

Luis Fernando Ospina Zapata

Asesor:

Mg. Elkin Alonso Ospina Valencia

Trabajo de grado para optar al título de abogado

Facultad de Derecho

Universidad Autónoma Latinoamericana

Medellín

2024

### **RESUMEN**

Trabajo que analiza las implicaciones del ingreso de Organismos Genéticamente Modificados, OGM, a Colombia, como resultado de los procesos de mundialización de la economía y de firma de Tratados de Libre Comercio, TLC, para analizar las ventajas y desventajas que estos pueden tener sobre la vida humana y animal, sobre el entorno medioambiental y sobre las tradiciones de comunidades campesinas que han tenido sus formas ancestrales de producción agrícola. A partir de un análisis normativo (internacional y nacional) y de la jurisprudencia que se ha producido en el país, se reflexiona sobre los retos normativos en Colombia para regular el uso y comercialización de OGM, de tal manera que su autonomía, su seguridad alimentaria y su biodiversidad no sean afectadas negativamente.

**Palabras clave:** Globalización, Organismos Genéticamente Modificados, OGM, Tratados de Libre Comercio, Semillas, Medio ambiente, Producción agrícola.

### **ABSTRACT**

Work that analyzes the implications of the entry of Genetically Modified Organisms, GMOs, to Colombia, as a result of the processes of globalization of the economy and the signing of Free Trade Agreements, FTA, to analyze the advantages and disadvantages that these may have on the human and animal life, about the environment and about the traditions of peasant communities that have had their ancestral forms of agricultural production. Based on a normative analysis (international and national) and the jurisprudence that has occurred in the country, we reflect on the normative challenges in Colombia to regulate the use and commercialization of GMOs, in such a way that their autonomy, their food security and its biodiversity are not negatively affected.

**Keywords:** Globalization, Genetically Modified Organisms, GMOs, Free Trade Agreements, Seeds, Environment, Agricultural production.

## Tabla de Contenido

Presentación	5
1. Primer capítulo	
1. Disposiciones internacionales y Normativa colombiana en materia de OGM	13
2. Segundo capítulo	
2. Jurisprudencia en materia de protección del medio ambiente en relación con los OGM	23
Análisis jurisprudencial	33
3. Tercer capítulo	
3. Desafíos normativos y jurisprudenciales para regular el uso y comercialización de OGM	35
Conclusiones	42
Bibliografía	47

## **Presentación**

Los procesos de globalización y apertura de mercados, iniciados a principios de la década de los años 90 del siglo XX en Colombia, han traído consigo cambios significativos en la manera de producir, distribuir y comercializar los productos y servicios que se ofertan en los mercados. Como lo sugiere Melo (2017), si bien la apertura económica se vendió con la idea de buscarle un puesto a los productos colombianos en los mercados internacionales, estas políticas económicas se tradujeron en la desaceleración de la economía y en la ratificación del territorio nacional como un país dependiente de las economías centrales.

Para Hawkins (2014), en los primeros años de apertura de los mercados colombianos al comercio internacional, se presentó más un impulso a las importaciones que avances significativos en el desarrollo y en la competitividad del sector primario de la economía, debiéndose implementar políticas de protección y de subsidios que le permitieran prepararse para ese desigual comercio, donde quedó evidenciado que fueron unos pocos sectores productivos aventajados los que le sacaron provecho a esa situación (Pérez-Gómez, 2016, p. 4)

Estos procesos de globalización evidenciaron la necesidad de las grandes transnacionales de realizar procesos de reconversión industrial, de invertir en ciencia y tecnología para mejorar su competitividad, generando la posibilidad de implementar una producción agrícola a partir de la utilización de especies nativas para el consumo humano y animal, pero con ciertas transformaciones a partir de modificaciones genéticas de los productos, que es lo que se conoce como transgénicos u Organismos Genéticamente Modificados, OGM.

Los denominados “cultivos transgénicos” u OGM han venido tomando protagonismo en la producción agroindustrial desde 1966 en los países del primer mundo, así lo han reconocido estudios publicados por Federación Colombiana de Ganaderos en su revista

Contexto Ganadero (2022); para el caso de Latinoamérica, propone Adrisana (2019), las posibilidades de “implementar estas nuevas tecnologías en el campo empezaron de forma tardía en comparación con su implementación en los países desarrollados” (Pérez-Gómez, 2016, p. 4), pero tomaron “una fuerza significativa y un crecimiento exponencial en los cultivos de la región” (Pérez-Gómez, 2016, p. 4) en las décadas posteriores, muy especialmente a partir de los procesos de globalización de las economías y de firma de Tratados de Libre Comercio, TLC.

Para el caso colombiano, los TLC que se han firmado, generalmente contienen cláusulas de protección del medio ambiente, pero no siempre ello sucede en la realidad, pues la carrera por el mejoramiento de las ganancias de los particulares, la productividad de las empresas y el crecimiento económico de los países terminan por desconocer principios fundamentales para la protección del medio ambiente. Así, por ejemplo, “las premisas planteadas en el documento base del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, en el capítulo 18, sobre medio ambiente” (Pérez-Gómez, 2016, p. 5), se afirma que el mismo:

[...] establece un balance en la relación comercio-medio ambiente, en la medida que contempla la necesidad de que los países firmantes del acuerdo respeten y hagan cumplir su legislación en materia ambiental. En tal sentido, el capítulo resulta fundamental para procurar que los beneficios derivados de un mayor flujo comercial no traerán efectos nocivos para nuestro medio ambiente (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, 2006, p. 26).

En este sentido las investigaciones de Vieira (2016) evidencian que en los diferentes TLC firmados por Colombia ha quedado de “manera expresa un reconocimiento a la soberanía del país sobre sus recursos naturales para su conservación, uso y aprovechamiento” (Pérez-Gómez, 2016, p. 5) sostenible, pese a ello los intereses de grandes grupos económicos y transnacionales vienen amenazando el medio que se manifestó era necesario preservar.

Es sabido que la mayor afectación del medio ambiente la constituyen causas antropogénicas, es decir, aquellas derivadas de la actividad humana tendientes a la satisfacción de sus necesidades. Estas actividades, desarrolladas especialmente desde el siglo XX, cuando los procesos industrializados y la población mundial se aceleraron abruptamente, ejercidos sin un criterio de sostenibilidad, generaron un impacto negativo sobre los recursos naturales y el ecosistema global: polución terrestre, aérea y marina; lluvia ácida; agotamiento de la capa de ozono; calentamiento global; extinción de especies de fauna y flora; degradación de hábitats; deforestación, entre muchos otros, consecuencias para el medio natural que han sido abordadas por Witkowski en sus investigaciones (2018).

Las anteriores amenazas podrían incrementarse, además de aparecer nuevas, con la utilización masiva de OGM, muy especialmente en la producción agrícola, que puede afectar de manera drástica la sostenibilidad ambiental, entendida como la preservación de prácticas culturales, en los campos agrícola y pecuario, que permiten en todo momento conservar los recursos naturales renovables y la utilización de prácticas tradicionales que ayuden a restablecerlos de una manera dinámica, que según Arenas (2019), se han visto afectadas por la implementación desmedida e irracional de tecnologías relacionadas con los OGM en la producción primaria.

Los OGM, denominados comúnmente como transgénicos, son seres vivos creados artificialmente a través de técnicas que permiten insertar genes de virus, vegetales, bacterias, animales, etc., a plantas o animales.

Para Rodríguez (2017), los transgénicos están representados muy especialmente en la producción agrícola, en la que un producto o especie contiene uno o varios genes provenientes de otras especies u otros organismos (virus, bacterias, etc.) que han sido introducidos en su genoma a través de prácticas desarrolladas por la ciencia y la tecnología, muy especialmente por la por ingeniería genética, con el objetivo de obtener beneficios específicos en el producto tales como hacerlos más tolerables al frío, al calor, a la falta de

agua, a los efectos de plagas o potencializarlos con alguna vitamina que el producto originalmente no contiene.

La inquietud que puede plantearse al respecto es ¿cómo la comercialización y el uso de este tipo de productos que pueden entrar al país, fruto de los tratados de libre comercio, pueden afectar la biodiversidad, la cultura, el trabajo y el medio ambiente?

Lo anterior da cuenta de la necesidad de una normatividad y/o de una jurisprudencia que regule y controle la “producción de alimentos transgénicos u OGM, pues la penetración de prácticas no sanas, que van en contra de la protección del medio ambiente y la salud humana y animal, además de la extinción de recursos no renovables por realizarse dicha explotación de manera acelerada, sin calcular responsablemente sus consecuencias, exige de una intervención estatal que busque la protección” (Pérez-Gómez, 2016, p. 5) de las comunidades ancestrales que trabajan la tierra (campesinos, indígenas, población afro), de la salud humana y animal, y del medio ambiente.

El desarrollo de la producción agrícola colombiana debe estar protegida por toda una normatividad que no tenga como fundamento la ganancia o el crecimiento, y, como lo proponen las teorías del desarrollo desde el enfoque humano, como las expuestas por el economista Amartya Sen (002), éste debe poner de presente la vida, el desarrollo humano y la integridad de las presentes y futuras generaciones.

Los productos transgénicos u Organismos Genéticamente Modificados, se inscriben en el campo de la biotecnología, entendida como la ciencia que estudia “el empleo de células vivas para la obtención y mejora de productos útiles, como los alimentos y medicamentos (Casquier y Ortiz, 2012, p. 282). Para el caso de las semillas transgénicas, estos autores la definen como:

Un transgénico es un organismo vivo que ha sido modificado genéticamente (OGM) en un laboratorio. En el caso de las plantas, son aquellas cuyo genoma ha sido

modificado mediante ingeniería genética, bien para introducir uno o varios genes nuevos o para modificar la función de un gen propio. Como consecuencia de esta modificación, la planta transgénica muestra una nueva característica (p. 282).

Este tipo de cultivos pueden generar fuerte erosión de los suelos del país, la extinción de especies nativas y pérdida de la biodiversidad; de ellos se habla de muy diversas maneras, se les conoce genéricamente como Transgénicos u OGM, también como Organismos Vivos Modificados, OVM, biocultivos, bioproductos o productos biotecnológicos.

Los análisis a los que se ha acudido dan cuenta de algunas ventajas del uso de semillas de OGM por ser más resistentes a los diversos climas, controlar más fácilmente la aparición de plagas, mejoramiento de algunos productos que a los que bien puede incorporarse otros componentes para hacerlos más nutritivos y de mejor sabor.

Ante las críticas por los daños medioambientales, culturales y en la salud humana, producidos, muy especialmente por el uso de semillas de OGM, contrastados en la transformación repentina en la vocación productiva de suelos y territorios y la desaparición de especies que pueblan los mismos, Witkowski (2018) encuentra que las transnacionales que los producen afirman que estas son situaciones que se han venido presentando a lo largo de la historia, que no son una consecuencia exclusiva del uso de OGM y que, antes por el contrario, el uso de estos organismos ayudará al planeta ya que, dadas sus características de adaptación y resistencia, estos cultivos eliminan el uso de pesticidas y herbicidas químicos: manifiestan, además que los alimentos transgénicos pueden responder mejor ante plagas; su cultivo y cosecha puede tardarse menor tiempo y pueden resultar mucho más sencilla su recolección, almacenamiento y conservación ().

Los defensores del uso de los OGM hacen referencia a sus ventajas, como pueden ser el mejoramiento de la nutrición humana y/o animal, la forma como este tipo de productos ayuda a cumplir uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, como

lo es el *Hambre cero* (objetivo N° 2), al igual que la resistencia a las plagas y la eficiencia agroindustrial (CEPAL; 2016).

Sus críticas giran en torno a los efectos adversos que, para la salud, el medio ambiente y la cultura y tradiciones de los pueblos, pueden traer este tipo de prácticas. Se dice que la utilización de OGM puede afectar la vida de las abejas, de las mariposas y de los microorganismos que nutren los suelos.

Cabe recordar que en la actualidad está en plena discusión el punto de la certeza científica sobre los efectos nocivos que puedan causar los OGM, para adoptar decisiones de Estado en materia del comercio internacional; los que fueron definidos en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología como “cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de biotecnología moderna” (CEPAL, 2003, p. 12).

Existen importantes ejemplos de lo que vienen haciendo algunos países para protegerse, y para que la globalización no se convierta en una política de las multinacionales caracterizada por ser inducida y asimétrica; algunos países vienen aplicando el principio de precaución, casos Unión Europea, Japón y Corea, quienes se oponen a que se abra el comercio en forma general a los OGM, sin analizar detenidamente los efectos de algunos productos sobre la vida presente y futura.

Si bien los tratados de libre comercio que ha firmado Colombia ya se sobrepasan las tres décadas, los estudios sobre sus efectos han sido esencialmente sobre el mundo del trabajo, la posibilidad de los productos nacionales de competir con los extranjeros, el desempleo y aumento de la pobreza entre otros, pero faltan aún estudios que den cuenta de los transgénicos que están llegando al país, sus efectos sobre el medio ambiente y cómo la normativa y la jurisprudencia colombiana han procurado atender estos fenómenos. Los trabajos que se han consultado esencialmente abordan el problema de la pobreza y de la

soberanía alimentaria, como son los de Roa (2010) y Witkowski (2018), pero poco se ocupan de los aspectos que aquí se han resaltado.

Ante este vacío el presente trabajo se propone auscultar la normativa expedida en Colombia ante los tratados de libre comercio en los tiempos de la globalización, caracterizar los pronunciamientos de las cortes al respecto e indagar sobre los retos que tiene el país ante la comercialización y el uso de Organismos Genéticamente Modificados, de tal manera que se protejan la cultura y el medio ambiente.

Para la construcción del presente trabajo se parte de una óptica cualitativa, utilizando el método documental, para ello se acude a diversidad de fuentes, entre ellas algunos acuerdos comerciales firmados por el país, las posiciones del legislativo al respecto y los pronunciamientos de las Cortes colombianas.

El trabajo aborda diversidad de fuentes, entre ellas la legislación que acompaña los intentos por regular el ingreso, utilización y comercialización en el país de OGM y la jurisprudencia que al respecto se ha producido. Igualmente se hace revisión de investigaciones recientes al respecto, trabajos de grado en el campo del derecho y la ciencia política y publicaciones sobre la comercialización y uso de transgénicos como resultado de los procesos de globalización en los que se viene insertando el país.

De lo anteriormente planteado surge como pregunta orientadora del presente trabajo: ¿Qué desarrollos y desafíos en materia normativa necesita Colombia para proteger su medio natural, social y cultural ante la comercialización y uso masivo de Organismos Genéticamente Modificados?

Para responder a la pregunta orientadora del presente trabajo se propone como objetivo central identificar los desarrollos y desafíos que en materia normativa necesita Colombia para proteger su medio natural, social y cultural ante la comercialización y uso masivo de Organismos Genéticamente Modificados, OGM; en esta misma dirección el trabajo busca

analizar la normativa expedida para adoptar tratados bilaterales para la comercialización y uso de OGM; caracterizar la jurisprudencia que en materia de protección del medio ambiente han producido las Cortes en relación con la comercialización y uso de OGM; y finalmente se determinarán los desafíos normativos que tiene Colombia para regular el uso y comercialización de OGM en materia de protección medioambiental, de la salud humana, animal y de su cultura.

## **1. Primer Capítulo**

### **Disposiciones internacionales y Normativa colombiana en materia de OGM**

Reconoce Jorge Orlando Melo (2017) en un trabajo sobre la historia reciente de Colombia que las décadas de los años 80 marcan un punto importante en la economía mundial; de unos países que habían adoptado la denominada sustitución de importaciones y de cerrar sus fronteras para proteger su industria, se pasa a un periodo de apertura de mercados, de convenios bi y multilaterales, que finalmente se conocen como Tratados de Libre Comercio, TLC.

Estos tratados son la invitación de los países centrales a los países periféricos a establecer relaciones comerciales en condiciones aparentemente igualitarias, pero según expertos en el tema, como Valencia (2016), esta suele ser una globalización inducida y asimétrica, pues los países ricos presionan a los más pobres para que abran sus mercados, y del otro, estos pactos son desiguales, en los que los países de la periferia tienen pocas posibilidades de competir en igualdad de condiciones con las naciones que presentan alto desarrollo científico y tecnológico.

Colombia ha entrado en esta moda desde la década de los años 90 donde se empiezan a firmar distintos Tratados de Libre Comercio con países, regiones y bloques, en los que poco se tuvo en cuenta la capacidad del país para entrar en esos juegos comerciales, la manera como podría protegerse o no los productos nacionales y la fuerza de trabajo y, sobre todo, el impacto que para el medio ambiente y la cultura podrían traer estas dinámicas globalizantes.

Fruto de estas corrientes de mundialización de la economía es el ingreso a Colombia de los Transgénicos u Organismos Genéticamente Modificados, OGM, situación que exige al país una revisión de su normatividad de tal manera que responda a las exigencias de los mercados internacionales y a las exigencias de la protección del entorno natural, cultural y económico.

Hablar de la normatividad de un tema que trasciende fronteras nacionales, en los tiempos de la globalización, exige una mirada particular a lo que son las disposiciones internacionales, tanto en materia de modificación genética de organismos como en la protección de recursos y culturas del país; cuestiones que son reguladas por los estatutos de propiedad intelectual, por la creación que puede presentarse de genes nuevos, lo que al mismo tiempo logran llevar a la generación de patentes, que pueden derivar en el monopolio de algunos de los productos obtenidos mediante la manipulación de genes, como bien lo han estudiado Francese y Folguera (2018).

Es necesario precisar que los Organismos Genéticamente Modificados, OGM, nacieron cuando se desarrolla, a mediados de los años 70, del siglo XX la biotecnología, muy especialmente en los Estados Unidos, que se ocupó de transformar genéticamente organismos a partir de recombinantes, entendidos como moléculas de ADN artificialmente formadas en laboratorios, provenientes de organismos distintos que generalmente no se encuentran juntos; industrias que según Arenas (2019) han venido trabajando con organismos vivos a través de la utilización de bacterias, levaduras, hongos, células animales y vegetales.

Es por lo anterior que hoy se habla de la “bioindustria”, como aquellas organizaciones dedicadas a producir organismos distintos, en la medida en que mediante procesos de laboratorio se hacen manipulaciones de las condiciones de los nuevos productos y/o seres, de allí toda la crítica que desde la ética se viene desplegando, en la medida en que estas prácticas pueden alterar los normales desarrollos tanto de la vida humana como del resto de los seres vivos, al igual que el medio ambiente.

La globalización de la economía, por fortuna, también ha traído consigo la universalización de las preocupaciones sobre el cuidado y preservación del planeta, de la casa común; de allí que entidades como la Naciones Unidas y decenas de Organizaciones No Gubernamentales, ONGs, hayan abierto espacios de discusión y adopción de políticas, para

todas las naciones, en materia de protección de recursos y derechos de los distintos países; una de estas primeras apuestas se va a manifestar en la Declaración de Río de 1992.

La denominada Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, DRSMAD, adoptada por la Conferencia de las Naciones Unidas en 1992, de la cual Colombia es firmante, sugiere que el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente deben constituir parte importante del proceso de desarrollo y no puede considerarse en forma aislada, por ello se exhorta a los Estados a cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la tierra.

La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, DRSMAD, realizada en 1992, se propuso establecer una alianza entre los países mediante la creación de nuevas formas de cooperación, para generar acuerdos internacionales en los que prime el respeto por la soberanía de los Estados, se proteja la integridad del sistema ambiental y se promueva el desarrollo mundial. Esta declaración, que consta de 27 principios, entre los que se destacan el principio de precaución en materia de biotecnología, sugiriendo que:

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro, daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente (DRSAD, 1992, Principio N° 15).

Para el caso de Colombia la protección del medio ambiente, la seguridad alimentaria y la defensa de la cultura nacional y latinoamericana están presentes en su carta constitucional. Además de la Constitución Política, que trae todo un componente sobre preservación del medio ambiente, muy especialmente el artículo 79: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo”. Se cuenta, además, con la Ley 99 de 1993 que crea el Ministerio del Medio Ambiente, como la entidad encargada de velar por la política pública

en materia de la “gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”.

En igual dirección puede ubicarse el Protocolo de Cartagena, realizado en 1999, sobre Seguridad de la Biotecnología, que hace un llamado a los países a cuidar sus fronteras para proteger su biodiversidad biológica, dados los riesgos que pueden presentar los OGM, fruto de la aplicación de la biotecnología reciente. El protocolo defiende que los países, a donde van a ingresar OGM deben contar con la información necesaria para tomar decisiones frente al posible ingreso de este tipo de organismos a su territorio; haciendo referencia al enfoque de precaución de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo. La Ley 740 de 2002 adopta el Protocolo de Cartagena sobre Biodiversidad, la cual es reglamentada por el Decreto 4525 de 2005.

Para 2010 se expide la Resolución 970, “por medio de la cual se establecen los requisitos para la producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y/o uso de semillas para siembra en el país, su control y se dictan otras disposiciones” (ICA, 2010). Con esta Resolución, expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, como autoridad que es en materia sanitaria y fitosanitaria, se buscaba controlar las enfermedades transmisibles por semillas, para lo cual se estableció una vigilancia en términos genéticos, fisiológicos y físicos de las semillas que se utilizaban en el país y de las que llegaran de fuera.

La normativa colombiana, según la Resolución 970, exige la certificación del ICA para la comercialización, almacenamiento y acondicionamiento de semillas. Si bien la regulación es un avance, lo cierto del caso es que, tal como se planteó, se abrió la puerta a las empresas transnacionales para que ingresen diversos tipos de semillas, muchas de ellas genéticamente modificadas, lo que atenta contra la seguridad alimentaria del país, desconoce las formas ancestrales de cultivo de alimentos y las formas tradicionales de uso de la tierra.

El ICA mediante esta Resolución establece que las únicas semillas autorizadas son las que ellos certifican, las que deben provenir de productores autorizados, denominados “obtenedores”; su inscripción y registro les otorga la protección de sus derechos de propiedad intelectual, siendo el ICA la entidad encargada de hacer efectivo este derecho.

La inscripción y registro, con estándares de calidad dados por las mismas multinacionales, hace que resulte imposible para los campesinos, de manera independiente o mediante mecanismos de asociatividad, competir con las grandes transnacionales, quedando el monopolio de las semillas en manos de grandes empresas, generalmente norteamericanas.

La Resolución, como resultado del Tratado de Libre Comercio de Colombia con los Estados Unidos, obliga a los campesinos a sembrar y a comercializar sólo semillas certificadas, quedando su independencia, soberanía alimentaria, tradiciones y formas de trabajo de la tierra sin reconocimiento legal.

Los críticos de estas posturas como Valencia (2016), consideran que las mismas son impuestas por los gobiernos donde tienen su asiento las transnacionales, consideran que esta normatividad no tiene en cuenta la protección del medio ambiente ni la regulación de los OGM que puedan ingresar al país; desconociendo la tradición ancestral indígena de del cuidado de la “casa grande”, de la madre tierra.

Es por lo anterior que los críticos de las medidas tomadas por el Estado colombiano, como Leguizamón (2018) sugieren que si bien las colombianas se ajustan a normas internacionales en temas de derechos de autor y de patentes, desconocen la denominada por las comunidades ancestrales *Ley de Origen*, que es la ciencia del conocimiento ancestral de los pueblos indígenas para el manejo de situaciones materiales y espirituales, de tal modo que haya un equilibrio y armonía en la naturaleza, el universo; regulando las relaciones entre los seres vivientes.

En esta misma dirección se ubica el denominado “Derecho Mayor” entendido como conocimiento de las nuevas generaciones reciban de las generaciones pasadas, para preservar los territorios, vivir de acuerdo a sus costumbres y cuidar la casa común.

La Resolución 970 fue posteriormente derogada por la Resolución 3168 de 2015:

Por medio de la cual se reglamenta y controla la producción, importación y exportación de semillas producto del mejoramiento genético para la comercialización y siembra en el país, así como el registro de las unidades de evaluación agronómica y/o unidades de investigación en fitomejoramiento y se dictan otras disposiciones.

La Resolución 3168 de 2015 reglamenta la producción, importación y exportación de semillas resultantes de la intervención genética, para la comercialización y siembra en Colombia, así como el registro de nuevas especies producto de la intervención al respecto. Esta Resolución exige la certificación de las semillas que lleguen al país, donde el “productor cumpliendo los requisitos específicos mínimos de calidad produce bajo su responsabilidad, mediante control de calidad en todas las etapas de su ciclo, incluyendo el conocimiento del origen genético y el control de generaciones” (Artículo 3º, numeral 3.3).

La Resolución 3168 obliga a los campesinos a sembrar solamente semillas certificadas, la mayoría de ellas suministradas por la empresa Monsanto de Estados Unidos, so pena de incurrir en violaciones a disposiciones administrativas.

Cabe mencionar también la Ley 1032 de 2006, que establece el delito de plagio, el cual, para el caso que analiza el presente trabajo, puede ser de carácter científico, mediante el cual puede hablarse de la comisión de un delito en caso de utilizar semillas sin pagar los derechos de quienes tienen las respectivas patentes. El artículo 306 de esta Ley contempla en delito de usurpación en el caso de utilización de semillas no certificadas, que hayan sido patentadas por una entidad:

*Usurpación de derechos de propiedad industrial y derechos de obtentores de variedades vegetales.* El que, fraudulentamente, utilice nombre comercial, enseña, marca, patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, o usurpe derechos de obtentor de variedad vegetal, protegidos legalmente o similarmente confundibles con uno protegido legalmente, incurrirá en prisión de cuatro (4) a ocho (8) años y multa de veintiséis punto sesenta y seis (26.66) a mil quinientos (1.500) salarios mínimos legales mensuales vigentes. / En las mismas penas incurrirá quien financie, suministre, distribuya, ponga en venta, comercialice, transporte o adquiera con fines comerciales o de intermediación, bienes o materia vegetal, producidos, cultivados o distribuidos en las circunstancias previstas en el inciso anterior (Ley 2032 de 2006, artículo 306).

Es importante también hacer mención de la Ley 1583 de 2012, “Por medio de la cual se adopta la resolución de la ONU A/RES/65/309 titulada “La felicidad: hacia un enfoque holístico para el desarrollo”, la cual es de gran importancia en términos del compromiso del Estado colombiano con otros enfoques del desarrollo. La Resolución de la ONU fue proclamada el 19 de julio de 2011; en ella se defiende la idea de que las naciones más que buscar a toda costa el crecimiento del Producto Interno Bruto, PIB, deben apostarle a la búsqueda de la felicidad de sus ciudadanos. Se asume la felicidad como un derecho humano fundamental y como parte del alcance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio; muy especialmente los Objetivos 1. Que busca erradicar la pobreza extrema y el hambre y el 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

La Resolución de la ONU, a la que se acoge Colombia en 2012, mediante la Ley 1283, invita a los países a generar propuestas que tengan en cuenta la búsqueda de la felicidad y el desarrollo humano, para lo cual es necesario aplicar un enfoque más inclusivo del desarrollo económico, que procure la equidad, el desarrollo sostenible, la erradicación de la pobreza y el bienestar para todas y todos sus ciudadanos.

En el escenario del libre juego del mercado, la normatividad colombiana no ha hecho más que legitimar el monopolio y la privatización de semillas por parte de empresas

transnacionales, produciéndose de paso un desabastecimiento de semillas nativas, lo que va en detrimento de la población campesina, indígena y afrodescendiente que ha vivido de estas tradiciones ancestrales.

Este tipo de normatividad que regula el ingreso y utilización de OGM al país, muy especialmente de semillas para la producción de alimentos, presentan el problema que generalmente los campesinos no las conocen, generándose posteriormente inconvenientes, que terminan en problemas de orden público, por el intento de las autoridades colombianas (ICA, fuerza pública, etc.), por acogerse a unas normas que han surgido de Tratados de Libre Comercio, pero que han terminado por afectar a la población nativa, como fue el caso del municipio de Campo Alegre, Huila, donde se destruyeron 70 toneladas de arroz, por no cumplir con la normatividad que exigía la Resolución 970 de 2010; según Solano (2013), esto debido a que existe una normatividad que reconoce que existen empresas que son las que han obtenido y patentado Organismos Genéticamente Modificados, son ellos los que tienen el monopolio de su comercialización y hacerlo sin cumplir las normas que los regulan puede generar la incautación de los productos de los campesinos.

De igual manera el estado colombiano propuso y aprobó por medio de la ley 1926 de 2018 la aprobación el tratado de Nagoya-Kuala Lumpur sobre la responsabilidad y compensación suplementario al protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología. Este fue presentado ante el congreso de Colombia con las siguientes justificaciones:

El Gobierno colombiano presento ante el Congreso el proyecto de ley, describiendo que el Protocolo busca conservar y utilizar de manera sostenible la diversidad biológica, considerando los riesgos para la salud humana al establecer normas internacionales sobre responsabilidad y compensación relacionadas con los Organismos Vivos Modificados (OVM). Destacando la revolución en la producción de bienes y servicios a nivel mundial gracias a la manipulación genética y la rápida aplicación de avances en biotecnología en sectores como salud, nutrición, producción industrial, agrícola y pecuaria. Evidenciando que existe actualmente capacidad para modificar organismos vivos, lo que ha permitido crear

plantas resistentes a insectos, microorganismos para remediar el medio ambiente y animales genéticamente modificados, aumentando la productividad en varios sectores (Congreso de la República. Colombia, 2018).

Adicionalmente estas posibilidades tecnológicas han creado cultivos transgénicos con un crecimiento exponencial en el mundo desde su comercialización hace dos décadas, con aproximadamente 160 millones de hectáreas cultivadas con semillas transgénicas en el ámbito agrícola global. Donde dichos conocimientos han sido adoptados rápidamente en la historia de la agricultura moderna, con un aumento significativo en la producción de cultivos transgénicos en países en desarrollo, siendo Colombia uno de los países con menor extensión de cultivos transgénicos. Dichas condiciones exigen que el país se prepare por medio del Protocolo para regular la responsabilidad y compensación en relación con los OVM, considerando su impacto en la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, salud humana y demás áreas donde se aplican estos avances tecnológicos (Congreso de la República. Colombia, 2018).

Los legisladores encontraron en sus justificaciones que no había evidencia científica concluyente de que existiera daño a la biodiversidad por OVM, pero reconocieron la existencia de posibles riesgos potenciales en su uso. Fundamentado en el principio de precaución, que se propusieron en el Protocolo de Cartagena se instó en establecer normas de responsabilidad y compensación por daños ocasionados por OVM y en su movimiento transfronterizo. Adicionalmente justificaron su entrada en vigencia en razón a que Colombia, es reconocida como líder en estos temas, por su biodiversidad y lo que significa el aumento en cultivos transgénicos y los riesgos derivados de los OVM. La norma busca privilegiar la aplicación de sistemas jurídicos nacionales, permitiendo que Colombia utilice su legislación actual para abordar daños a la biodiversidad por movimientos de OVM. Además, ofrece la opción de desarrollar normas específicas en respuesta a estos daños, sin añadir obligaciones adicionales. (Congreso de la República. Colombia, 2018).

Pese a la amplia normatividad, tanto nacional como internacional, empresas trasnacionales han terminado por monopolizar la producción de semillas, arrebatando a las comunidades campesinas e indígenas la reutilización de las mismas, lo que va en contra de derechos colectivos de campesinos, negritudes e indígenas, de la soberanía y autonomía alimentaria, pues estos quedan en la obligación de utilizar únicamente las semillas patentadas.

## 2. Segundo Capítulo

### **Jurisprudencia en materia de protección del medio ambiente en relación con los OGM**

El marco jurídico colombiano en relación con la biotecnología es potestad de diferentes entidades, quienes de manera coordinada deben producir la reglamentación necesaria, para el caso, del ingreso y utilización de OGM; entre estas entidades se encuentran el Ministerio del Medio Ambiente, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Agricultura, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA; la mayoría de sus disposiciones están sustentadas en el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, normatividad que ha liderado el ICA a través de sus resoluciones.

En la normativa y la jurisprudencia colombiana no queda claro cuál es el límite que debe establecer el gobierno firmante de acuerdos comerciales en materia de protección de la vida, el medio ambiente, el empleo y la economía.

Respecto a los Organismos Genéticamente Modificados, OGM, o transgénicos, existe mucha controversia sobre su nocividad o no para la salud humana, algunas desde posturas políticas e ideológicas, otras desde investigaciones científicas, lo cierto es que resulta necesario que exista en el país una regulación en los mercados de OGM, que si bien no prohíban rotundamente este tipo de intercambios, que por lo menos tenga en cuenta el principio de precaución ante ciertos productos.

Sobre el ingreso de semillas a Colombia, que tienen la calidad de ser OGM, la Corte Constitucional se ha manifestado claramente. En su Sentencia C-750 de 2008, en la que, si bien se aprueba el “Acuerdo de promoción comercial” entre Estados Unidos y Colombia, en él se plantean reparos a dicho tratado por los riesgos que se pueden manifestar si el país no es más exigente en materia de cuidado de la biodiversidad y de la importación de sustancias transgénicas que podrían introducirse al país sin los controles adecuados, además de la salida

de recursos naturales con información genética, única en el mundo, que se pondría al servicio de multinacionales y países desarrollados que no tienen reparo en su utilización y multiplicación con fines comerciales; al respecto la Corte manifiesta:

El crecimiento económico, fruto de la dinámica de la libertad económica, puede tener un alto costo ecológico y proyectarse en una desenfrenada e irreversible destrucción del medio ambiente, con las secuelas negativas que ello puede aparejar para la vida social. La tensión desarrollo económico-conservación y preservación del medio ambiente, que en otro sentido corresponde a la tensión bienestar económico-calidad de vida, ha sido decidida por el Constituyente en una síntesis equilibradora que subyace a la idea de desarrollo económico sostenible consagrada de diversas maneras en el texto constitucional (Corte Constitucional, Sentencia C-750 de 2008, p. 196).

Autorizar o no el ingreso de OGM no es una decisión fácil, pues de un lado está todo el discurso de la libertad de los mercados, del libre comercio, del libre juego de la competencia económica, y del otro la necesaria protección de las riquezas del país, que son culturales, económicas, ambientales, etc. En esta clase de decisiones, la herramienta con que cuentan las autoridades ambientales, si no hay la certeza científica absoluta, es solamente el *Principio de Precaución*, señalado por la Corte Constitucional en su Sentencia C-293 de 2002. El principio de precaución es asumido por la jurisprudencia colombiana como uno de los pilares de la legislación ambiental, pues de ella se desprende la efectividad o no en las políticas de protección del medio ambiente que tiene un país.

De lo anterior se deduce que existe una preocupación latente, en tanto se tiene la necesidad de una normatividad íntegra frente al uso y comercio de los OMG en el país, en especial los relacionados con los aspectos medioambientales que la implementación de los OMG conlleva; a este respecto la Corte Constitucional colombiana ha manifestado que:

Los problemas ambientales y específicamente los factores que conducen al deterioro ambiental, no se pueden considerar en sus consecuencias, como asuntos que atañan exclusivamente a un país en particular, pues aquéllos pueden tener efectos y repercutir

y por lo tanto concernir a algunos o a todos los Estados. Es decir, que la necesidad de preservar un ambiente sano, constituye un interés universal de los Estados. El manejo y administración, de los recursos naturales, además de los problemas ambientales que ello conlleva, impone la necesidad de que a través de tratados o convenios internacionales se establezcan normas reguladoras de la conducta de los Estados, en sus acciones que conciernen al referido manejo y aprovechamiento de los recursos (Sentencia C-750 de 2008, p. 1).

También es clara la pretensión de un desarrollo económico en armonía con la naturaleza y, por tanto, bajo la preservación del medio ambiente y las riquezas naturales de cada Estado, por ello es evidente, y de ello deben tener certeza los Estados para diseñar sus normas, que los TLC, el funcionamiento de las zonas de libre comercio y, por consiguiente, el mayor flujo comercial puede acarrear efectos perjudiciales para el medio ambiente y para la salud humana, lo que exige una normativa que los proteja, siendo necesaria una normatividad que delimite el alcance de la libertad económica, cuando así lo exija el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la nación; al respecto la Corte Constitucional señala que:

El desarrollo social y la protección del medio ambiente imponen un tratamiento unívoco e indisoluble que progresivamente permita mejorar las condiciones de vida de las personas y el bienestar social, pero sin afectar ni disminuir irracionalmente la diversidad biológica de los ecosistemas pues éstos, además de servir de base a la actividad productiva, contribuyen en forma decidida a la conservación de la especie humana (Sentencia C-750 de 2008, p. 3).

Al respecto, la Sentencia C-583 de 2015, señala que existe en Colombia un vacío legislativo ya que no se tiene reglamentada la información mínima que deben tener los consumidores de productos alimenticios; en ella se establece que a estos se les debe brindar la información suficiente si se trata de alimentos transgénicos y el porcentaje de componentes de organismo genéticamente modificados, y ordena al legislador hacer el desarrollo legal al

respecto. No existe una clara normatividad que regule el ingreso, utilización y comercialización en el país de OGM, ya en 2015 advertía la Corte Constitucional que:

No obstante, la ausencia de una preocupación legislativa sobre estas materias y sobre el impacto que estos asuntos tienen de manera diaria en cada uno de los colombianos y hacia el futuro, inquieta significativamente. La diversidad biológica de nuestro territorio, la seguridad alimentaria de nuestro pueblo, la integridad de los ecosistemas, la bioseguridad del ambiente en el que nos movemos, y la salud de los colombianos, - derivada en parte del prudente equilibrio de todos estos ingredientes -, exige un permanente y decantado compromiso del Legislador y una mirada estratégica y a largo plazo de nuestros recursos, frente a las constantes presiones del comercio internacional (Sentencia C-583 de 2015, p. 16).

Desde el punto de vista jurisprudencial se viene trabajando por lo menos desde la Corte Constitucional en aclarar el alcance de las normas, y en el cómo proteger los derechos que se derivan o tienen relación directa con la seguridad biotecnológica y las modificaciones en seres vivos, y para lo cual se presentan las siguientes a manera de muestra representativa:

<b>Providencias de la Corte Constitucional</b>	<b>Síntesis</b>
C-583/15	Se interpuso una demanda de inconstitucionalidad contra el artículo 24 de la Ley 1480 de 2011, argumentando que incumple los artículos 16, 20 y 78 de la Constitución al no incluir información sobre alimentos genéticamente modificados. La Corte Constitucional declara constitucional el artículo acusado, excepto su numeral 1.4., que se declara inconstitucional. Se establece un plazo de dos años para que el Congreso incorpore en la información mínima requerida a productores y proveedores de alimentos las normativas de etiquetado de productos derivados de Organismos Genéticamente Modificados y de materias primas que los contengan, buscando proteger la salud y los derechos de los consumidores (Corte Constitucional de Colombia, 2015).

T-247/23	<p>La Corte Constitucional examinó una acción de tutela presentada por 9 resguardos indígenas y una asociación regional contra el Estado colombiano, argumentando una protección insuficiente de sus semillas nativas y criollas de maíz, lo que amenazaba su autodeterminación, identidad cultural, ambiente, salud, acceso a la información y participación efectiva. Se determinó que estos derechos se vulneraron debido a falencias en la protección estatal de estas semillas frente a los riesgos de semillas genéticamente modificadas (Corte Constitucional de Colombia, 2023).</p> <p>La sentencia concluyó que el Estado no respondió adecuadamente a las inquietudes y riesgos planteados por las comunidades indígenas sobre el uso de semillas genéticamente modificadas en sus territorios. Se señaló una carencia de acciones coordinadas y adaptadas por parte del Estado, creando obstáculos institucionales que afectan la salvaguarda de los derechos fundamentales de estos pueblos. Como resultado, se emitieron órdenes específicas para catalogar y resguardar las semillas de maíz de estas comunidades, junto con medidas generales para establecer un marco normativo y de políticas públicas que garantice su protección y conservación, además de un acceso a la información sobre organismos genéticamente modificados. Se dispuso un seguimiento continuo para asegurar el cumplimiento de estas disposiciones (Corte Constitucional de Colombia, 2023).</p>
C-071/03	<p>La Corte Constitucional evaluó la Ley 740 del 24 de mayo de 2002, que ratifica el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Este proceso fue desencadenado por la presentación del documento por parte del Gobierno Nacional. La Corte, tras asumir la revisión constitucional del protocolo y su ley aprobatoria, solicitó opiniones a diversas entidades, incluyendo al Procurador General de la Nación, al Presidente y a los Ministros relevantes (Corte Constitucional de Colombia, 2003).</p> <p>Tras seguir los pasos legales correspondientes, la Corte emitió el siguiente fallo: el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología es constitucional, al igual que la Ley 740 de 2002 que lo aprueba. Asimismo, ordenó la notificación de esta decisión al Presidente de la República y al</p>

	Ministro de Relaciones Exteriores (Corte Constitucional de Colombia, 2003).
SU.090/18	<p>En esta se impugno la decisión tomada en un caso de nulidad simple presentado por el actor contra el Decreto Reglamentario 4525 de 2005, el cual regula aspectos sobre organismos modificados para evitar riesgos ambientales. Se alega que la sentencia presentó errores al desconocer decisiones judiciales previas, carecer de motivación y violar la Constitución. Se recalca la jurisprudencia sobre la excepcionalidad de la tutela contra decisiones judiciales (Corte Constitucional de Colombia, 2018).</p> <p>La Corte determinó que el actor no acudió con prontitud a la jurisdicción constitucional sin justificar su demora y que no cumplió con el requisito de subsidiariedad. Al buscar la nulidad del fallo por medio de una tutela cuando existía un recurso adecuado (revisión extraordinaria), se confirmaron las decisiones previas que declararon improcedente la acción de tutela (Corte Constitucional de Colombia, 2018).</p>
C-381/19	La Corte realizó una revisión oficial de la Ley 1926 de 2018, que aprueba el Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur sobre Responsabilidad y Compensación Suplementario al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. Este examen se dividió en dos partes: uno formal, que evaluó el proceso de formación del instrumento internacional y el trámite legislativo en el Congreso; y otro material, que contrastó las disposiciones del tratado y la ley con la Constitución colombiana. Tras determinar que el Protocolo cumplió con los requisitos constitucionales, la Sala Plena declaró su EXEQUIBILIDAD, al igual que la de su Ley Aprobatoria (Corte Constitucional de Colombia, 2019).
T-299/08	La tutela se basa en la preocupación por la integridad física y la vida de los padres y sus hijos menores debido a una subestación eléctrica bajo su vivienda, operada por CODENSA. En donde han experimentado descargas eléctricas en la cocina y en algunos electrodomésticos. La Corte consideró la procedencia excepcional de la tutela para proteger el derecho a un ambiente sano, aplicando el principio de precaución ante amenazas graves no científicamente comprobadas. Encontró evidencia de riesgos como incendios y corriente en los electrodomésticos. Se declara parcialmente superado el hecho tras el retiro de un transformador por parte de

	<p>CODENSA. Se concede la tutela y se ordena a CODENSA verificar el cumplimiento del reglamento técnico para instalaciones eléctricas y revisar las instalaciones de la vivienda junto con el sistema de puestas a tierra, para de esta manera proteger el derecho a la seguridad biotecnológica (Corte Constitucional de Colombia, 2008).</p>
C-519/94	<p>La Corte Constitucional examinó el "Convenio sobre la Diversidad Biológica" firmado en Río de Janeiro en 1992, así como la Ley 162 de 1994 que lo respalda. Determinó que no requerían autorización adicional conforme a normativas internacionales. Aunque el trámite legislativo no siguió ciertos términos constitucionales, se hizo una excepción debido a la urgencia solicitada para agilizar el proceso, siguiendo la jurisprudencia establecida (Corte Constitucional de Colombia, 1994).</p> <p>En su evaluación, enfatizó la relevancia del convenio para la biodiversidad y la protección de comunidades locales e indígenas, destacando su coherencia con la Constitución colombiana. Argumentó que respeta la soberanía nacional al permitir la planificación del manejo de recursos naturales, en sintonía con los principios constitucionales. Además, resaltó la obligación del Estado de promover relaciones ecológicas internacionales, tal como lo establece la Constitución. En conclusión, el análisis del Procurador sostuvo que el convenio y su ley aprobatoria están alineados con la Carta Magna colombiana y representan beneficios para el país por su enfoque en la protección ambiental y la cooperación internacional en cuestiones ecológicas (Corte Constitucional de Colombia, 1994).</p>
T-154/21	<p>La Comunidad Indígena argumenta que las entidades involucradas vulneraron derechos fundamentales al implementar un proyecto de mejora de vías sin su participación, a pesar de desarrollarse dentro del resguardo. Las entidades argumentaron que no era necesaria una consulta previa al tratarse de una modificación de una vía preexistente en el territorio de la comunidad. Alegaron que el proyecto no requería licencia ambiental ni consulta previa, ya que se consideraba una mejora beneficiosa para la población étnica (Corte Constitucional de Colombia, 2021).</p> <p>La sentencia analiza el carácter multicultural del Estado, los derechos de las comunidades étnicas, la consulta previa como diálogo entre cosmovisiones,</p>

	<p>la identidad cultural y autonomía de los pueblos tribales, y el derecho de petición en la participación de comunidades indígenas. Concede el amparo solicitado y emite órdenes para asegurar el disfrute de los derechos protegidos (Corte Constitucional de Colombia, 2021).</p>
T-307/18	<p>Los representantes del Cabildo Indígena Cañamomo y Lomapieta y de la Asociación de Cabildos Indígenas del Norte del Cauca (ACIN) argumentan que las entidades demandadas vulneraron derechos de los pueblos indígenas y tribales al expedir una resolución sobre semillas para siembra sin consultarles previamente, afectando prácticas tradicionales sobre custodia y conservación de semillas nativas. La sentencia analiza la excepcionalidad de la tutela contra actos administrativos para proteger el derecho a la consulta previa, la diversidad étnica y su relación con la participación comunitaria, el derecho a la consulta previa, las prácticas tradicionales de explotación de recursos por comunidades indígenas y el contenido de la Resolución. Concluye negando el amparo porque el acto no regula actividades que los pueblos indígenas realizan libremente, como el consumo y producción de semillas criollas o nativas (Corte Constitucional de Colombia, 2018).</p>
C-801/09	<p>La Corte realizó una revisión de la Ley 1268 de 2008, la cual aprueba las reglas de procedimiento y los elementos de los crímenes de la Corte Penal Internacional. Se abordó el control de constitucionalidad de tratados y sus leyes aprobatorias relacionadas con el Estatuto de Roma. Se analizó el trámite legislativo, concluyendo que cumplió con los requisitos constitucionales. Respecto al contenido material de las reglas y elementos de los crímenes de la Corte, se aclaró que las diferencias obedecen a lo autorizado por el Acto Legislativo 02 de 2001. Se determinó que no se vulneran las garantías constitucionales y se declaró la exequibilidad del Instrumento Internacional y su ley aprobatoria (Corte Constitucional de Colombia, 2009).</p>
T-080/15	<p>La acción de tutela cuestiona una decisión del Tribunal Superior de Cartagena sobre una acción popular presentada por Fundepúblico contra Dow Química por un derrame químico en la bahía de Cartagena en 1989. El tribunal declaró la carencia de objeto argumentando que las acciones populares buscan prevención y restauración, no indemnización, ya que la empresa había corregido las fallas. El demandante alega violación al debido</p>

	<p>proceso por dos defectos: interpretación errada de la ley y desconocimiento de pruebas del daño. La Sala analiza la procedencia excepcional de la tutela, el desarrollo de la acción popular, la protección del ambiente y el restablecimiento del daño. Se concede la protección de los derechos, anula la decisión y confirma parcialmente la sentencia inicial de la acción popular, aclarando que se debe hablar de "restablecimiento" en lugar de "indemnización" para reparar el daño ambiental colectivo (Corte Constitucional de Colombia, 2015).</p>
SU.698/17	<p>Los representantes de las comunidades La Horqueta, la Gran Parada y Paradero argumentan que las entidades implicadas vulneraron derechos fundamentales al ejecutar el proyecto de desviación del arroyo Bruno en La Guajira, como parte de la expansión de actividades carboníferas. La falta de participación en el proyecto, que tiene impactos ambientales y sociales graves, es el principal cuestionamiento. La Corte consideró resoluble en tutela la acusación sobre presuntas afectaciones a la salud, agua y seguridad alimentaria por el desvío del arroyo, sin abordar otros derechos invocados. Al no tener información clara sobre las consecuencias para las comunidades, se ve una amenaza a estos derechos. La Corte determinó protegerlos mediante medidas que aclaren la viabilidad ambiental del proyecto o las acciones de prevención y compensación necesarias. En concordancia con la justicia ambiental, la Sala Plena otorgó el amparo y complementó órdenes previamente emitidas por los jueces (Corte Constitucional de Colombia, 2017).</p>
T-622/16	<p>El Centro de Estudios para la Justicia Social "Tierra Digna", en representación de comunidades étnicas, alega que la explotación minera y forestal ilegal, con uso de maquinaria y sustancias tóxicas en la cuenca del río Atrato y sus alrededores, ha generado daños irreversibles al ambiente, afectando derechos fundamentales y el equilibrio natural de los territorios. Se discute la procedencia de la tutela para proteger estos derechos, el Estado Social de Derecho en relación con la protección ambiental y cultural, y los efectos de la minería sobre el agua y las comunidades, en referencia al principio de precaución (Corte Constitucional de Colombia, 2016).</p> <p>Se concede el amparo de los derechos fundamentales, encontrando una grave vulneración atribuible al Estado por su omisión en abordar los</p>

	problemas históricos, socio-culturales y ambientales exacerbados por la minería ilegal. Se reconoce al río Atrato, su cuenca y afluentes como entidades sujetas a derechos protegidos por el Estado y las comunidades étnicas. Se emiten órdenes dirigidas a garantizar estos derechos, independientemente de la participación de las comunidades en la tutela, con efectos inter comunis (Corte Constitucional de Colombia, 2016).
--	---

Las anteriores evidencia como se presentan desde interpretaciones y comprensiones de cómo entender o aplicar los tratados internacionales, hasta los casos puntuales que se resuelven en su mayoría invocando el medio ambiente sano entre otros.

En este orden de ideas, el país debe asumir una actitud más radical frente al uso de OGM producidos por multinacionales y de uso en el sector agropecuario, pues ante la no certeza de sus beneficios para la salud animal y humana, se debe reforzar la legislación existente para controlar el uso desmedido de estos organismos; además de tener esta clara posición a nivel de Estado en los diferentes foros y eventos académicos que se realicen a nivel mundial; una posición crítica y responsable frente al uso y comercialización de transgénicos.

## **Análisis jurisprudencial**

La jurisprudencia que se ha producido entorno a utilización de Organismos Genéticamente Modificados, OGM, Organismos Vivos Modificados, OVM, o transgénicos, no es tan abundante como la existente para otra serie de situaciones que ha enfrentado el país; existen pronunciamientos de las cortes que directamente se han encargado del tema o que, abordando temas disímiles o similares, han dado pie para comprender mejor la posición del poder judicial en esta materia y cómo se ha pronunciado al respecto.

Para empezar, es importante aludir a la Sentencia de la Corte Constitucional C-583 de 2015, M.P. Alfredo Beltrán, que hace referencia al derecho de información a los consumidores sobre productos genéticamente modificados, reconociendo de paso que no se tiene certeza sobre su daño a la salud humana y al medio ambiente, pero llamando la atención sobre el principio de precaución que al respecto deben tener las autoridades colombianas.

La Sentencia C-381, 2019. M.P. Diana Constanza Fajardo, da cuenta de la ley aprobatoria del Protocolo de Nagoya de 2010, que está directamente relacionado con el Protocolo de Cartagena de 2000, sobre seguridad de la biotecnología. La referida sentencia llama la atención sobre el acceso a recursos y distribución justa y equitativa de beneficios resultantes de la utilización de la diversidad biológica. Establece la Corte la necesidad de contar con un régimen legal que permita el aprovechamiento del país en materia de biodiversidad, teniendo en cuenta la protección de la salud humana frente a prácticas relacionadas con la manipulación de Organismos Vivos Modificados, OVM.

La Sentencia C-750 de 2008, M.P. Clara Inés Vargas, aborda la firma del acuerdo comercial entre Colombia y Estados Unidos de 2011, en ella se abordan muy diversos aspectos, los relacionados con los temas que aquí se proponen, como son la toma de medidas para salvaguardar el comercio y la industria nacional y prevenir daño al mismo, la equidad en la comercialización de productos, la soberanía nacional, la preservación de la salud, la vida y el medio ambiente, etc. Reconoce la Sentencia que materia ambiental el acuerdo no

prevé ninguna medida de protección y en él se emplea un lenguaje ambiguo claramente inconstitucional para abordar estas problemáticas, haciendo énfasis en la necesidad de que los mismos sean tenidos en cuenta por las partes. La sentencia llama la atención sobre la necesidad de contemplar medidas de salvaguardia agrícola para la protección del sector. Destaca la sentencia las medidas fitosanitarias que contempla el acuerdo, las cuales se ajustan plenamente al ordenamiento jurídico colombiano. Finalmente la sentencia hace un llamado a activar mecanismos de evaluación y gestión del riesgo en caso de ingreso al país de Organismos Vivos Modificados, OVM, llamando a las partes a suscribir acuerdos en tal sentido.

Existen sentencias que hacen referencia a la problemática aquí planteada, pero cuyo enfoque no son directamente los OGM o transgénicos, sino otros aspectos, como el caso de la Sentencia T-622 de 2016, M.P. Jorge Iván Palacio, que hace referencia a la precaución ambiental para proteger la salud de las personas, relacionadas con las comunidades indígenas del Amazonas.

La jurisprudencia que ayuda a comprender mejor el problema que aquí se viene trabajando está relacionada con el derecho a la vida, a la salud, a la seguridad alimentaria, a un medio ambiente sano y a la protección de la diversidad biológica del país.

### 3. Tercer Capítulo

#### Desafíos normativos y jurisprudenciales para regular el uso y comercialización de OGM

Aquí pueden utilizar lo que les envié en el artículo de Cultivos transgénicos en Colombia Impactos ambientales y socioeconómicos. Acciones sociales en defensa de las semillas criollas y la soberanía alimentaria Informe País, 2018 y lo que informa el parlamento andino

Las dinámicas propias de la globalización, la universalización de los mercados, la libre competencia, el desarrollo de la ciencia y la tecnología, entre otras, juegan un importante papel en la creación, comercialización y uso de productos transgénicos u Organismos Genéticamente Modificados, OGM. Ante la presencia de estos nuevos prototipos, que transitan entre la creación natural y artificial, los países deben tomar medidas, pues sobre su eficiencia y sus efectos negativos existen versiones contradictorias, resultando necesaria una posición que mantenga el *principio de precaución*, como ya lo ha recomendado la Corte Constitucional Colombiana en 2002 (Sentencia C-293).

En esta dirección es posible afirmar que los productos transgénicos u OGM, pueden afectar fuertemente la biodiversidad, muy especialmente de los países periféricos que son los que poseen una considerable riqueza de este tipo, es por ello que se hace necesario que, para el caso colombiano y ahora que se está en un gobierno cuyo proyecto político tiene un fuerte componente medioambiental, generar toda una normatividad que preserve los suelos, las especies nativas, los equilibrios ecológicos y la cultura del país.

Así planteadas las cosas, son necesarias normas que procuren preservar la salud humana y del resto de los seres vivos. Si bien existen estudios que hablan sobre la inocuidad de los OGM, la situación problemática se presenta cuando se constata que la mayoría de ellos han sido financiados y dirigidos por las mismas empresas que producen los transgénicos (Leguizamón, 2018); igualmente falta hacer un seguimiento de más larga duración a los posibles efectos nocivos de este tipo de productos sobre la salud de los seres vivos.

La introducción de los OGM aumenta la dependencia en cuestiones de acceso a la tecnología por parte de los agricultores respecto de las empresas transnacionales proveedoras de semillas e insumos agrícolas, de allí que el gobierno deba fortalecer políticas de seguridad alimentaria y de independencia en la producción de los alimentos, según las condiciones y estilos de vida de la población.

Colombia tiene el reto desarrollar su capacidad investigativa y de seguimiento a los efectos negativos y a las ventajas del uso de OGM en el país, pues de ello dependen las medidas que se tomen en términos de la salud pública y de protección de la cultura y del medio ambiente; máxime si se tiene en cuenta, como llama la atención Vieira (2016) el peso de la riqueza colombiana en términos de biodiversidad.

La academia y la pedagogía están llamadas a tener un papel protagónico en esta transición que resulta del cambio de semillas naturales a las genéticamente intervenidas; a la academia le corresponde hacer investigación y ser orientadora de las decisiones políticas y legales; al Estado le compete la tarea pedagógica, en términos de formar a la población que realiza labores agrícolas, de tal forma que conozcan este tipo de productos, la legislación que los regula y las posibilidades que ellos tienen en medio de esta transición. Es necesario igualmente apoyar la formación de los campesinos en manejo de productos alternativos, de tal manera que no tengan una dependencia exclusiva de las semillas genéticamente modificadas.

Toda reglamentación que se procure construir debe contar con autoridad científica que la respalde, de allí la importancia de la academia, no sólo para analizar las condiciones medioambientales, fitosanitarias, de producción de alimentos del país, con estudios propios de ingenieros sanitarios, forestales, biólogos, etc., sino también las condiciones económicas de su población y de sus territorios, las prácticas culturales y las formas tradicionales de tenencia y producción de la tierra, con estudios de economistas, antropólogos, abogados, etc.

Se evidencia que existe una amplia normatividad en temas relacionados con los derechos de autor intelectual, con las patentes sobre innovaciones y creaciones, lo que le da sostenibilidad a las grandes trasnacionales para desarrollar su labor en cualesquier parte del mundo. Contrario a lo que ocurre a nivel internacional, existe un precario sistema legal en Colombia que regule el ingreso, la utilización y comercialización de OGM; la normatividad que se tiene pareciera responder más y estar jalonada por los requerimientos de las trasnacionales y las implicaciones de los TLC, que a las condiciones propias del país.

El país no sólo debe contentarse con inscribirse en las tendencias mundiales de producción, adecuar su normatividad a las exigencias de organismos internacionales de producción e innovación, sino también invertir en ciencia y tecnología, de tal manera que se desarrolle la agroindustria colombiana y se tengan mejores opciones a la hora de hacer uso de combinaciones genéticas. Como bien lo reconoce David (2016), “Las semillas han pasado de ser patrimonio cultural de los pueblos a convertirse en propiedad privada de las trasnacionales” (p. 24). Ellas deben ser asumidas como el patrimonio común de la humanidad, relacionado con derechos fundamentales y la dignidad humana.

Es importante que el derecho regule de manera más justa la riqueza cultural de las naciones; su patrimonio y sus saberes ancestrales no pueden desconocerse en aras de priorizar los derechos y libertades de los mercados. La protección del medio ambiente, dentro del derecho internacional, debe intensificarse con el desarrollo de una legislación interna que no pierda de vista este asunto de interés público, además de la protección de otros bienes como el empleo, la cultura y los valores ancestrales.

Ahora bien los peligros se mantienen, un caso se evidencia en los casos de las comunidades étnicas y en los casos particulares presentados en las sentencias antes estudiadas.

Pero el caso más reciente a gran escala puede ser ubicado durante la pandemia, fechas en las que se vincularon a los cultivos transgénicos como promotores de la crisis ambiental y sanitaria ocasionada por el COVID-19, evidenciando la conexión entre sistemas

alimentarios y la aparición de nuevas enfermedades, muchas provenientes de animales consumidos por humanos, como el H1N1, H5N1 y el COVID-19 (ONU-FAO, 2021).

La relación hombre-ambiente, incluyendo la deforestación y la interacción con animales silvestres, también influye en el surgimiento de patógenos. La deforestación facilita brotes de enfermedades como malaria y dengue, además del traspaso de patógenos de animales a humanos. Esta deforestación se asocia con cultivos transgénicos, como la soya, responsable de gran parte de la deforestación en el Amazonas, donde el 80% de la soya cultivada se destina a la ganadería. Es por ello que urge reconsiderar las políticas agrícolas, considerando el impacto ambiental, social, económico y en la salud derivado de los modelos de producción basados en semillas transgénicas (ONU-FAO, 2021).

Las semillas genéticamente modificadas para fines agrícolas son alteradas en su composición genética mediante biotecnología moderna, buscando mejorar características o reducir riesgos en la producción. Estas modificaciones las hacen más resistentes a condiciones climáticas y herbicidas, lo que aumenta su uso y los costos para los agricultores, además de generar impactos en el medio ambiente y la salud pública (ONU-FAO, 2021).

La manipulación genética de organismos vivos, como los cultivos transgénicos, genera diversos problemas ambientales, como la contaminación del agua, el suelo y riesgos para la salud de los seres vivos (ONU-FAO, 2021).

Estos cultivos modificados genéticamente (OMG u organismos genéticamente modificados) involucran la alteración de los genes de un organismo por medio de técnicas de ingeniería genética. Esta manipulación rompe las barreras naturales de reproducción entre individuos de una misma especie, afectando los procesos evolutivos naturales (ONU-FAO, 2021).

A nivel global, se han desarrollado distintos tipos de organismos genéticamente modificados utilizando plantas, animales y microorganismos. En la agricultura comercial,

existen tres tipos principales: Cultivos Tolerantes a Herbicidas (TH), Cultivos Bt y aquellos que combinan ambas propiedades (ONU-FAO, 2021).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) plantea interrogantes éticos sobre la utilidad de los OMG en términos de seguridad alimentaria. Se cuestiona si realmente están incrementando la cantidad de alimentos disponibles y si están mejorando la accesibilidad y calidad nutricional para las personas con escasez de alimentos. Se destaca el hecho de que la mayoría de las biotecnologías utilizadas en la actualidad están patentadas, lo que limita su acceso en países con déficit alimentario (ONU-FAO, 2021).

Otro punto ético se centra en las consecuencias de usar estas tecnologías para intensificar la producción de alimentos. Si bien la revolución verde tuvo beneficios en algunos lugares con suficiente infraestructura, en comunidades menos favorecidas persisten rezagos. Se señala la preocupación por las mujeres, quienes están ampliamente involucradas en el cultivo sostenible y la preparación de alimentos, y podrían sufrir pérdida de cultivos tradicionales y cambios en la tierra y la salud de sus familias (ONU-FAO, 2021).

El último punto ético refiere a las consecuencias imprevistas de la aplicación de los OMG. Cuando estos organismos ingresan en las cadenas alimentarias y ecosistemas agrícolas, pueden tener efectos ambientales significativos y propagarse a otros ecosistemas. Estos efectos pueden alterar la producción agrícola y otros servicios ecosistémicos, como el secuestro de carbono y la corrección de daños ecotoxicológicos (ONU-FAO, 2021).

Los impactos adversos generados por los cultivos transgénicos son evidentes después de dos décadas de su liberación comercial. Estos impactos incluyen aspectos ambientales, socioeconómicos y riesgos para la salud:

**Impactos ambientales de los cultivos Bt:** Aunque inicialmente redujeron el uso de insecticidas convencionales, con el tiempo, las plagas desarrollaron resistencia a las toxinas

Bt, volviendo ineficaz esta tecnología. Las toxinas Bt persisten en el suelo y también afectan a insectos beneficiosos (Cámara de Representantes de la República de Colombia, 2022, pp. 14-15).

**Impactos ambientales de los cultivos tolerantes a herbicidas:** El uso de glifosato, especialmente en cultivos "Roundup Ready", ha aumentado significativamente. En áreas con estos cultivos, las malezas se han vuelto resistentes al glifosato, creando supermalezas incontrolables (Cámara de Representantes de la República de Colombia, 2022, pp. 14-15).

**Contaminación genética de semillas criollas:** Una vez liberadas, las semillas transgénicas pueden cruzarse con variedades no transgénicas, contaminando irreversiblemente las semillas criollas y agrobiodiversidad (Cámara de Representantes de la República de Colombia, 2022, pp. 14-15).

**Impactos socioeconómicos:** Estas tecnologías, protegidas por patentes, generan dependencia y control monopólico del mercado por parte de las empresas. Su desarrollo no se ajusta a las condiciones ecológicas ni a las necesidades de países en desarrollo (Cámara de Representantes de la República de Colombia, 2022, pp. 14-15).

**Efectos en la salud:** Los estudios sobre los efectos a largo plazo de los alimentos transgénicos son limitados. Sin embargo, se han observado posibles efectos mutagénicos, generación de nuevos patógenos y enfermedades, además de un alto nivel de contaminación por herbicidas como el glifosato (Cámara de Representantes de la República de Colombia, 2022, pp. 14-15).

Estudios independientes, como el de Gilles Eric Seralini de la Universidad de Caen en Francia, revelaron efectos adversos en ratas alimentadas con maíz transgénico. Los resultados mostraron alteraciones hormonales, daños en órganos y tumores (Séralini G.E, et al., 2012).

La presencia de glifosato en la soja y maíz transgénicos ha sido asociada con riesgos para la salud humana, incluyendo riesgos de cáncer y efectos adversos en el desarrollo, hígado, riñones y procesos metabólicos (IARC, 2015)

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer clasificó al glifosato como un "probable carcinógeno humano" en 2015, destacando la preocupación por su impacto en la salud (IARC, 2015)

Lo anterior evidencia que los retos a penas se asoman en la colina, y aun no permiten observar la gran cantidad de efectos sobre la naturaleza y el hombre mismo genera el proceso científico de modificación de seres vivos.

## **Conclusiones**

Los transgénicos son seres vivos que al ser modificados genéticamente rompen las barreras entre las especies, creando seres vivos que no existen naturalmente o con las características deseadas por quienes han manipulado genes, virus y bacterias animales o vegetales. Por las implicaciones éticas relacionadas con la manipulación de seres vivos, además de las consecuencias que puede traer para la vida humana, el consumo de alimentos transgénicos, en algunos países, viene siendo no sólo regulando en su producción, sino también prohibido.

Por ello es necesario que las actividades asociadas a la transformación de organismos, esté mediada por evaluaciones de los riesgos que ellas pueden presentar para la salud humana y la diversidad biológica; evaluaciones que deben ser el sustento para tomar decisiones relacionadas con la autorización, delimitación o prohibición del ingreso o producción en el país de Organismos Genéticamente Modificados, OGM, que para el caso de Colombia están asociadas a la toxicidad de los productos, pero en la que se han descuidado los efectos nocivos sobre la biodiversidad y la cultura.

Muchos de los acuerdos comerciales que se han formado en Colombia, muy especialmente con economías desarrolladas, vienen atentando contra los recursos genéticos, las semillas nativas, la producción autóctona y las tradiciones alimentarias de la población.

La introducción de normas para regular el ingreso de semillas, la producción y comercialización de productos transgénicos u OGM es compleja, pues detrás de la libertad de los mercados, se viene todo el componente de derechos de autor, patentes, compromisos del país con los TLC, etc. Es por ello necesario analizar los efectos de los OGM con los intereses de grandes multinacionales, como es el caso de Monsanto, que tienen el monopolio de este tipo de productos y la capacidad para imponer normas a los países, muy especialmente a los periféricos.

En Colombia desde mediados de los años 90, y mucho más con los acuerdos comerciales de 2006 y 2012, se vienen incrementando las áreas sembradas con OGM, ello acompañado de avances tecnológicos, del incremento en la cantidad y variedad de este tipo de productos, además de las presiones de las empresas multinacionales que controlan estos productos, presiones que terminan por generar normativas flexibles entorno a la introducción de semillas para la producción agropecuaria.

Existen investigaciones, aún muy precarias, sobre efectos nocivos para la salud humana y animal resultado del consumo de OGM, pero los grandes empresas encargadas de su comercialización han salido a desmentirlas y a generar toda suerte de dudas sobre la rigurosidad de dichas investigaciones, por ello son necesarios estudios más concluyentes al respecto; si bien los posibles efectos negativos del uso de OGM está aún por verificarse, lo cierto es que afectan grandemente la cultura de los pueblos, su tradición alimentaria, sus prácticas ancestrales de producción, consumo de alimentos y el impacto sobre su entorno ambiental; de allí el llamado de muchas comunidades campesinas a utilizar semillas tradicionales o cultivos orgánicos, en oposición a los transgénicos.

La bioética se ha convertido en un importante campo de análisis para entender este tipo de cuestiones que buscan la preservación de la cultura, del medio ambiente, de las tradiciones de los pueblos y los productos que el entorno natural ofrece. Al debate sobre los OGM la bioética ha venido relacionando la mayor producción de alimentos, con la preservación de la salud humana y animal y la protección del medio ambiente.

Asumir el problema del ingreso, producción y comercialización de OGM como un componente del libre mercado y de los compromisos comerciales internacionales es pensar solamente en la generación de riqueza para las empresas que los concentran, y no en las necesidades de las poblaciones y la protección del medio ambiente, de ello dan cuenta procesos de monocultivos, muy especialmente para la agroindustria y la generación de hidrocarburos, que en nada se compadecen con las necesidades humanas, en términos de seguridad alimentaria y el cuidado medioambiental.

Dado que las secuencias transgénicas son patentadas, es decir, tienen dueño, pertenecen a grandes multinacionales, ello puede generar un problema en la autonomía de las comunidades para producir sus productos tradicionales; es allí donde la producción agrícola, que es pública, puede tornarse privada; lo que se convierte en una nueva forma de colonialismo.

Los productos transgénicos presentan algunas ventajas como el aumento en las cosechas, mejoramiento en su calidad, disminución del uso de pesticidas, pero al mismo tiempo, algunas investigaciones dan cuenta que pueden resultar nocivos para la salud humana y animal, para el medio ambiente y van en contra de las costumbres ancestrales de las comunidades campesinas que por años han presentado formas tradicionales de producción agrícola.

Ante los desarrollos científicos y tecnológicos de los países centrales en el campo de los transgénicos, muy especialmente por parte de Estados Unidos, Alemania, Canadá, etc. los países periféricos deben generar sus propias apuestas regionales que procuren, mediante su normatividad interna o mediante tratados y protocolos regionales, proteger su biodiversidad, su producción ancestral y al mismo tiempo avanzar en desarrollos tecnológicos para el mejoramiento de su producción agroindustrial.

Si bien existen dudas sobre los beneficios reales o las afectaciones del uso masivo de OGM, las Cortes colombianas, en virtud de las necesidades de la producción masiva de alimentación, de las características aparentes de estas semillas y productos, que pueden ser resistentes a climas adversos o a malezas, insectos y plagas, deben generar toda una jurisprudencia y solicitar al legislativo regular al respecto, ya que las formas tradicionales de producción campesina, indígena y artesanal podrían llevar mucho tiempo para la producción de la cantidad de alimentos o no lograrse fácilmente.

El principio de precaución debe orientar los fallos jurisprudenciales y la normativa de los países cuando realmente se está comprometido con la protección del medio ambiente y la

preservación de la cultura, ello a pesar de que los daños previsibles no se encuentren en etapa de consumación, sino que se parta de la idea del riesgo preventivo; igualmente a pesar de que no exista certeza científica sobre ocurrencia de daños, pero que solamente haya incertidumbre.

La jurisprudencia y la legislación del país deben actuar en el marco de los OGM desde el concepto de la “duda científica” o razonable, en caso tal deber ser necesario suspender, limitar, condicionar o impedir las operaciones que presenten esta condición.

Países como Colombia no pueden sustraerse de las corrientes globalizantes que de manera activa o reactiva incluyen a todas las naciones; pero su posición debe estar mediada, además de la sana competencia, la libertad de los mercados y el crecimiento económico, por criterios éticos desde los postulados del desarrollo humano y sostenible, pues no se puede decir que un país avanza si al tiempo que se introduce en los ciclos de la economía mundial, genera para su población vulnerabilidad vital, precariedad cultural y exclusión social.

Se hace necesario integrar la realización armónica de las necesidades humanas con los desarrollos en el campo económico, científico y tecnológico; es obligatorio un desarrollo sano, que estimule la libertad de las personas y no sólo de los mercados; un desarrollo capaz de crear los fundamentos para un orden en el que se pueda conciliar el crecimiento económico, la solidaridad social y la dignidad de las personas.

Es imperioso tener una mentalidad más integral cuando se habla del acceso a la ciencia y a la tecnología, una mentalidad que incluya la ciencia, pero también la resolución de los problemas cotidianos de las comunidades. Se trata, pues, de generar una posición crítica al capitalismo desaforado que sólo tiene en cuenta el crecimiento de los mercados, que no incluye las singularidades humanas. El desarrollo económico, científico y tecnológico tienen sentido sólo si están al servicio de las necesidades humanas, no sólo del capital, pues como opinaba un dirigente centroamericano cuando veía llegar tractores a las costas de su país,

mientras no se mejoraban las condiciones educativas del mismo: “*Para qué tractores, si no hay violines*”.

## Bibliografía

- Ardisana, E. (2019). Alimentos transgénicos: ¿Sí o no? La perspectiva sudamericana. Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades, N° 8, mayo-agosto. Universidad Nacional de Chimborazo. [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2550-67222019000200148](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2550-67222019000200148)
- Arenas, M. (2019). Relación entre la formación en ciencia y la formación en civildad: Aporte de controversias centradas en los alimentos transgénicos. Universidad de Antioquia.
- Casquier, J. y Ortiz, R. (2012). Las semillas transgénicas: ¿Un debate bioético? Revista de la Facultad de Derecho, Universidad Nacional Mayor de San Carlos, N° 69, p. 281-300.
- Cely, G. (2012). La bioética en el mundo de incertidumbres morales. Red Latinoamericana de Bioética. Vol. 12, N° 1. P. 70-79.
- CEPAL. (2003). Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre Diversidad Biológica. <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratado/protocolo-cartagena-seguridad-la-biotecnologia-convenio-diversidad-biologica>
- CEPAL. (2016). Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>
- Cámara de Representantes de la República de Colombia (2022) Exposición de motivos. Proyecto de acto legislativo “por medio del cual se modifica el artículo 81 de la constitución política de Colombia”. <https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2022-08/P.A.L.004-2022C%20%28SEMILLAS%20TRANSG%20C3%89NICAS%29.pdf>
- Congreso de la República de Colombia (2002). Ley 740 de 2002, Por medio de la cual se aprueba el Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología, del convenio sobre la Diversidad Biológica. Diario Oficial.
- Congreso de la República. Colombia (2018). Ley 1926 de 2018. por medio de la cual se aprueba el “Protocolo de Nagoya - Kuala Lumpur sobre Responsabilidad y Compensación Suplementario al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología”, adoptado en Nagoya el 15 de octubre de 2010. Diario oficial. Año

CLIV. N. 50664. 124 julio, 2018. p. 12. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30035500>; [https://www.suin-juriscol.gov.co/imagenes//31/07/2018/1533070819443\\_Anexo%202%20Ley%201926.pdf](https://www.suin-juriscol.gov.co/imagenes//31/07/2018/1533070819443_Anexo%202%20Ley%201926.pdf); ; [https://www.suin-juriscol.gov.co/imagenes//31/07/2018/1533070765346\\_Anexo%201%20Ley%201926.pdf](https://www.suin-juriscol.gov.co/imagenes//31/07/2018/1533070765346_Anexo%201%20Ley%201926.pdf)

Congreso de la República de Colombia (2006). Ley 1032 de 2006, Por la cual se modifican los artículos 257, 271, 272 y 306 del Código Penal. Diario Oficial.

Contexto Ganadero. (2022, mayo). Cultivos transgénicos aumentaron en Colombia un 31% en 2021.

Corte Constitucional de Colombia. (2002). Sentencia C-293 de 2002. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2002/C-293-02.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (2008). Sentencia C-750 de 2008. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2008/C-750-08.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (2015). Sentencia C-583/15. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2015/C-583-15.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (2023). Sentencia T-247/23. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2023/T-247-23.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (2003). Sentencia C-071/03. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2003/C-071-03.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (2018a). Sentencia SU.090/18. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2018/SU090-18.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (2019). Sentencia C-381/19. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2019/C-381-19.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (2008). Sentencia T-299/08. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2008/T-299-08.htm>.

- Corte Constitucional de Colombia. (1994). Sentencia C-519/94. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1994/C-519-94.htm>.
- Corte Constitucional de Colombia. (2021). Sentencia T-154/21. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2021/T-154-21.htm>.
- Corte Constitucional de Colombia. (2018b). Sentencia T-307/18. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2018/T-307-18.htm>.
- Corte Constitucional de Colombia. (2009). Sentencia C-801/09. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2009/C-801-09.htm>.
- Corte Constitucional de Colombia. (2015). Sentencia T-080/15. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2015/T-080-15.htm>.
- Corte Constitucional de Colombia. (2017). SU.698/17. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2017/SU698-17.htm>.
- Corte Constitucional de Colombia. (2016). Sentencia T-622/16. Relatoría, Gaceta Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2016/T-622-16.htm>.
- Darnaculleta, M. et al. (2015). Estrategias del derecho ante la incertidumbre y la globalización. Marcial Pons.
- David, C. (2016). Reflexiones sobre los cultivos transgénicos en Colombia: una mirada a partir del documental 9.70. Trabajo de grado [Abogado]. Universidad de Antioquia. [file:///C:/Users/LENOVO\\_A340/Downloads/Dialnet-LaBioeticaEnElMundoDeIncertidumbresMorales-5721613.pdf](file:///C:/Users/LENOVO_A340/Downloads/Dialnet-LaBioeticaEnElMundoDeIncertidumbresMorales-5721613.pdf)
- Francese, C. y Folguera, G. (2018). Saberes simplificados, tecnociencia y omisión de riesgos. El caso de los organismos genéticamente modificados. Revista RUNA, Vo. 39, N° 2,

p. 5-27. Universidad de Buenos Aires.

<https://www.redalyc.org/journal/1808/180857655001/html/>

Hawkins, D. (2014). La apertura económica y los tratados de libre comercio en Colombia.

Revista Documentos de la Escuela No. 97. Escuela Nacional Sindical, ENS.

Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. (2010). Resolución 970 de 2010. Por medio de la

cual se establecen los requisitos para la producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y/o uso de semillas para siembra en el país, su control y se dictan otras disposiciones.

<https://www.ica.gov.co/normatividad/normas-ica/resoluciones-oficinas-nacionales/resoluciones-derogadas/resol-970-de-2010.aspx>

Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. (2015). Resolución 3168 de 2015. Por la cual se modifica el artículo 37 de la Resolución 2674 de 2013.

International Agency for Research on Cancer. IARC (2015) Monographs Volume 112:

evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides.

<https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/MonographVolume112-1.pdf>

Leguizamón, J., et al. (2018). Panorama general de los organismos genéticamente modificados en Colombia y el mundo: Capacidad nacional de detección. Revista Colombiana de Biotecnología, Vol. 20, N° 2, julio-diciembre. Universidad Nacional

de Colombia. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-34752018000200101&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-34752018000200101&script=sci_arttext)

Melo, J. (2017). Historia mínima de Colombia. Colegio de México.

ONU-FAO (2021) 2. Los organismos modificados genéticamente, los consumidores, la

inocuidad de los alimentos y el medio ambiente. Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentación. Roma – 2001.

<https://www.fao.org/3/x9602s/x9602s00.htm#TopOfPage>

Presidencia de la República. (2005). Decreto 4525 de 2005, por el cual se reglamenta la Resolución 740 de 2002.

Presidencia de la República. Colombia. (2006). Tratado de Libre Comercio Colombia-Estados Unidos. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

- Pérez-Gómez, Flavio Enrique (2016) Análisis normativo del uso y la comercialización de organismos genéticamente modificados o transgénicos en Colombia. Universidad Autónoma Latinoamericana (UNAULA), <http://repositorio.unaula.edu.co:8080/server/api/core/bitstreams/be06db7f-514b-4358-86dc-e7a3f1322f74/content>
- Roa, T. (2010). Primero la comida: ingredientes para el debate sobre la soberanía, seguridad y autonomía alimentaria en Colombia. Ecofondo.
- Rodríguez, G. (2017). Los conflictos ambientales en Colombia en el ejercicio del derecho mayor y la Ley de Origen de los pueblos indígenas. Universidad del Rosario.
- Sen, A. (2002). Desarrollo y libertad. Planeta.
- Séralini GE, Clair E, Mesnage R, Gress S, Defarge N, Malatesta M, Hennequin D, de Vendômois JS. (2012). Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize. 50(11):4221-3108.005. Epub 2012. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22999595/>
- Solana, M. et al. (2016). Espacios globales y lugares próximos. Icaria.
- Solano, V. (2013). 970. Videgrabación. [https://www.youtube.com/watch?v=kZWAqS-El\\_g](https://www.youtube.com/watch?v=kZWAqS-El_g)
- Valencia, J. (2016). Acción colectiva y movimientos sociales en América Latina: respuesta a la globalización y el neoliberalismo [trabajo de grado, filósofo]. Universidad de Antioquia.
- Vieira, E. (2016). Los actuales desafíos del proceso de globalización. Universidad Cooperativa de Colombia.
- Witkowski, M. (2018). La globalización del medio ambiente. Universidad Camilo José Cela.