

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Análisis de caso

Contaminación transgénica de maíces criollos

Observatorio de Conflictos Ambientales – OCA



Universidad Nacional de Colombia

Instituto de Estudios Ambientales – IDEA

Bogotá, Colombia

2023

Tabla de contenido

Tabla de contenido	1
Introducción.....	3
Sección 1. El maíz transgénico en Colombia	6
1.1. Importaciones de maíz y dependencia económica.....	6
1.2. Antecedentes jurídicos internacionales de los OGM.....	9
1.3 La normatividad del maíz transgénico en Colombia.....	11
Sección 2. La contaminación genética en territorios étnicos y campesinos	15
2.1. Las pruebas de contaminación genética.....	20
2.2. Los impactos ambientales	23
Sección 3. Dinámicas entre actores	27
3.1. El proyecto de Acto Legislativo 004 de 2022.....	28
3.2. Los Territorios Libres de Transgénicos-TLT	32
3.3. Acciones jurídico políticas y sociales en respuesta a la contaminación genética de maíces criollos.....	34
Consideraciones finales	38
Referencias.....	41
Normatividad internacional citada.....	46
Jurisprudencia y normatividad nacional citada	46
Información de contacto del Observatorio de Conflictos Ambientales.....	49



Lista de Figuras

Grafica 1. Importaciones de maíz (Toneladas) en el periodo 2012-2022..... 8

Lista de Tablas

Tabla 1. Producción, área sembrada e importación de maíz en Colombia, 1990 y 2008 7

Tabla 2. Resultados de pruebas contaminación genética de la Alianza por la Agro biodiversidad en 2021 22

Tabla 3. Actores a favor y en contra del Proyecto de Acto legislativo 004 de 2022 29

Tabla 4. Territorios Libres de Transgénicos en Colombia 33

Tabla 5. Acciones jurídicas realizadas por las organizaciones y movimientos sociales agroalimentarios.... 36

Lista de Mapas

Mapa 1. Áreas de Cultivos de Cereales y Maíz en Colombia en 2018 17

Mapa 2. Variedades de maíces criollos y cultivos de maíz transgénico en 2010.....18

Introducción

De acuerdo con el mito chibcha del origen del maíz (civilización que agrupó distintos pueblos étnicos a lo largo de la cordillera de los andes en Colombia y el altiplano cundiboyacense), en (civilización que agrupó distintos pueblos étnicos a lo largo de la cordillera de los andes en Colombia y el altiplano cundiboyacense) del origen del maíz, en tiempos de miseria, el Dios Bochica sembró los granos de oro que obtuvo Piraca de un intercambio por sus mantas de algodón, y al cabo de 15 días, brotaron plantas de las cuales colgaban enormes granos de oro. Desde entonces, las familias cultivaron el maíz y el hambre desapareció de la comunidad. Este relato es una de muchas versiones sobre el origen del maíz en América Latina, que constatan la importancia de las semillas representadas como elementos sagrados comparables al oro, las cuales han constituido sistemas de vida, modos de producción y alimentación en los pueblos andinos y mesoamericanos desde hace 10.000 años.

De otro lado, el maíz también ha adquirido relevancia dentro del sistema mercantil y extractivista por sus diferentes usos en la industria alimentaria global, siendo utilizado para la alimentación de animales, así como dentro de las cadenas de producción de las grandes corporaciones de alimentos y comidas rápidas del mundo. Por lo cual, las semillas han sido objeto de privatización y control económico a través del mejoramiento genético de las semillas, que permite a las corporaciones generar variedades vegetales con derechos exclusivos para su uso y comercio.

Con base a esta multiplicidad de visiones, concepciones y usos del maíz, este análisis, elaborado a partir de fuentes secundarias, informes, notas de prensa y artículos académicos, expone una síntesis del conflicto ambiental por la contaminación transgénica de maíces criollos en territorios indígenas y campesinos colombianos. Dentro de los cultivos transgénicos o genéticamente modificados-GM¹, destacan los maíces BT resistentes a plagas de insectos por la toxina producida por la bacteria *Bacillus thuringiensis* (ArgenBio, 2022), así como los maíces resistentes a herbicidas, entre los que destaca el RR o *Roundup Ready* tolerante al glifosato como una de las variedades que han tenido mayor propagación a nivel mundial. De acuerdo con el informe de 2019 del *International Services for the Acquisition of Agri-biotech Applications – ISAAA*, de los 190 millones de

¹ Con base al Artículo 3 del Protocolo de Cartagena sobre bioseguridad, un “organismo vivo modificado es cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna”. A su vez, por biotecnología moderna se entiende como “la aplicación: a) técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos, y b) la fusión de células naturales más allá de la familia taxonómica...”.

hectáreas (ha) sembradas en todo el mundo con cultivos GM, el 32% es de maíz, siendo Estados Unidos y Brasil los principales productores (ArgenBio, 2020).

Sin embargo, estos cultivos han sido cuestionados por sus impactos ambientales, y generar un monopolio con base a políticas y normativas de propiedad intelectual que han facilitado el dominio de las empresas multinacionales sobre el mercado y los sistemas de producción agroalimentarios, propiciando el control de la producción y venta de semillas, herbicidas, insecticidas y fungicidas. Contrario a la supuesta disminución del uso de insecticidas y herbicidas, como uno de los beneficios ambientales de los OGM más propagados, en el panorama mundial han aumentado, desde 1991 a 2020, las ventas de semillas GM, así como de herbicidas e insecticidas (Systemicalalternatives, 2022). De acuerdo con informes recientes, el 62.3 % del mercado de los agroquímicos con ventas superiores a los 38 millones de dólares, y el 51% de las ventas de semillas y rasgos transgénicos con ventas superiores a los 26 mil millones de dólares, son controlados por 4 compañías: Chem China+SinoChem (conglomerado que compró Syngenta en 2021), Bayer, BASF (fusión entre Monsanto y Bayer) y Corteva (fusión entre Dow Agrociencia y Dupont) (ETC Group, 2022, pág. 15), quienes han consolidado el monopolio sobre la mayor parte del sistema agro alimentario.

En este panorama crematístico, los cultivos de maíz transgénico (al igual que otros) han generado un amplio debate social, académico, jurídico, político y a escala nacional e internacional, en torno a la seguridad y soberanía alimentaria², destacando además los impactos culturales y la vulneración de los derechos campesinos y étnicos de comunidades cuyas prácticas de conservación, reserva e intercambio de variedades criollas han sido amenazadas por la contaminación genética. Por lo tanto, es importante resaltar que este análisis es un fragmento de una compleja e interrelacionada problemática que no se limita a un territorio específico si no que tiene un alcance nacional, por lo que abarcar todas sus escalas, dimensiones, actores y normativas supera el propósito de este escrito.

Por otro lado, cabe destacar que al igual que México y Perú, Colombia es un centro de diversidad y origen del maíz, con la identificación de más de 30 razas ancestrales³, 23 de ellas descritas desde 1957 (Roberts, y otros, 1957, pág. 33), mientras las restantes 7 fueron identificadas en 2015 (UNAL, 2015). Al respecto, es importante mencionar que tanto la diversidad de razas de maíz, como la biodiversidad en su conjunto, se ha mantenido

² Movimientos internacionales, como la Vía Campesina, han reivindicado la soberanía alimentaria en respuesta a la privatización de los sistemas agroalimentarios y sus impactos, sobre la cual señalan que "significa el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, producidos de forma sostenible y ecológica, y su derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo. Esto pone a aquellos que producen, distribuyen y consumen alimentos en el corazón de los sistemas y políticas alimentarias, por encima de las exigencias de los mercados y de las empresas." (Comisión internacional de dirección de Nyéléni, 2007, pág. 9)

³ En Colombia, se tienen registros de que el maíz se consume desde hace 3.500 años y constituye un alimento básico aproximadamente desde el último milenio A.C (Bourgués Rodríguez, O'Donnell, & Bengoa, 2000, pág. 146).

entre múltiples factores, por la recuperación y conservación realizada por los pueblos étnicos y campesinos desde hace siglos, labores que reflejan una interacción simbiótica entre la subsistencia, la alimentación, y la obligación de proteger la diversidad y los ecosistemas.

Sin embargo, la adhesión de Colombia al Protocolo de Cartagena mediante la Ley 740 de 2002, conllevó a una mayor apertura de los transgénicos, siendo reglamentado por el Decreto presidencial 4525 de 2005 con el cual se creó el marco regulatorio para los OGM, estableciendo autorizaciones para el movimiento transfronterizo, el tránsito, la manipulación y utilización de transgénicos en el país. No obstante, desde 2002, el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA, autorizó por primera vez la importación de algodón transgénico procedente de Estados Unidos, propiedad de la multinacional Monsanto (con su sede en el país Monsanto Colombiana INC) mediante la Resolución 1035, que permitió la importación de hasta 50.000 kilogramos de semillas de la variedad de algodón “Nutcon 33B” para ensayos semi comerciales en 2.000 ha de la zona Caribe húmedo, a lo cual se fueron sumando otros cultivos OGM, al punto de consolidar a 2021, un total de 150.451 ha, de las cuales en su mayoría son de maíz, 7.464 ha son de algodón y 12 ha de flores azules⁴ (Agro-Bio, 2022).

Respecto al maíz, desde 2007 se ha autorizado su cultivo, cuya superficie sembrada ha aumentado a 142.975 ha, en 23 de los 32 departamentos del país, siendo Meta (52.134 ha), Tolima (36.825 ha), Córdoba (16.863 ha) y Valle del Cauca (13.551 ha), los departamentos con mayor superficie (Agro-Bio, 2022). Tal crecimiento ha aumentado la contaminación genética en diferentes territorios indígenas y campesinos de los departamentos de Tolima, Huila, Cauca, Nariño, Caldas y Córdoba. Es así, que, en diferentes pruebas realizadas por movimientos ambientales y alimentarios en algunas zonas del país con maíz transgénico, se detectaron variedades criollas y comerciales contaminadas. Frente a lo cual, cabe señalar que la contaminación genética constituye apenas un síntoma de los conflictos generados por el ingreso de los OGM, cuya respuesta por parte de las organizaciones ha tenido lugar desde el plano jurídico, como también desde la movilización social, y acciones de gobernanza como la declaratoria de territorios libres de transgénicos, entre las cuales se destaca la declaración realizada por el concejo municipal del municipio de San Lorenzo (departamento de Nariño).

Por consiguiente, para profundizar esta conflictividad entre los actores, con sus respectivos intereses, discursos, resistencias y alternativas que convergen en torno a ella, se expone, en primer lugar, una síntesis del contexto territorial, económico y jurídico que rodea la introducción y comercialización de maíz transgénico. En segundo lugar, se describe la problemática ambiental asociada al conflicto, la cual tiene como origen la detección de la contaminación de las variedades criollas en los territorios de las comunidades étnicas y

⁴ Mediante las Resoluciones del ICA 1219 de 2000, 3932 de 2008, 00031 de 2012, se autorizó la introducción de claveles GM. Igualmente, en 2005, se autorizó la siembra experimental de Rosas GM con la Resolución 3857.

campesinas afectadas, destacando algunos de los posibles impactos ecológicos, culturales, económicos y en la salud. En tercer lugar, se analizan los intereses, posturas, discursos y acciones de los actores que convergen en el conflicto ambiental para, finalmente, esbozar las consideraciones de cierre que ponen el acento en la pertinencia del Principio de precaución como medida de prevención ante los efectos e impactos potenciales, aunado a la necesidad de fortalecer los movimientos, organizaciones sociales y locales comprometidas con la justicia y soberanía alimentaria, cuyas acciones constituyen ejercicios de gobernanza y re significación de los saberes y conocimientos ancestrales.

Sección 1. El maíz transgénico en Colombia

Aunque el eje de este conflicto es la contaminación genética de los maíces criollos, contextualizar esta problemática, sus dinámicas, y procesos de dominación y resistencia, implica remitirse a dimensiones que abarcan tanto la economía, y la legislación internacional y nacional referente al ingreso de los cultivos GM y el maíz transgénico, ya que han sido elementos determinantes del conflicto ambiental y las posturas de Instituciones gubernamentales, organizaciones y movimientos agroalimentarios, comunidades étnicas y campesinas, instituciones y organizaciones académicas, multinacionales y empresas de semillas y agroquímicos. Por lo tanto, en esta sección, se describen elementos clave del contexto económico y normativo como dos de las principales dimensiones asociadas a la contaminación genética.

1.1. Importaciones de maíz y dependencia económica

La introducción del maíz transgénico en Colombia inició durante la década de 1990, en medio de un contexto de crisis política y del sector agropecuario que se hizo extensiva a la producción de alimentos. Sumado al conflicto armado, la concentración de la tierra, la ganadería extensiva y la subutilización de la tierra, el país aumentó la importación de alimentos como el maíz, motivado por una disminución de los aranceles que ha afectado la competitividad de la producción nacional, desencadenando una pérdida de autosuficiencia, luego favorecida por políticas económicas como los Tratados de Libre Comercio–TLC, en especial con Estados Unidos. Como consecuencia, se amplía la producción de maíz tecnificado en el país, así como las importaciones en detrimento de las economías campesinas y de medianos productores. Tal como evidenció Vélez y García (2011, pág. 59), en el periodo comprendido entre 1990 y 2008, el área total sembrada de maíz tradicional se

redujo en 308.703 ha, mientras su producción lo hizo en 284.124 toneladas respecto a las cifras reportadas en 1990, comparado con las importaciones de maíz a 2008 que fueron de 3.324.163 toneladas, provenientes de países como Estados Unidos, que es el mayor exportador de maíz⁵ (Tabla 1).

Tabla 1. Producción, área sembrada e importación de maíz en Colombia, 1990 y 2008

Año	Área-Hectáreas			Producción-Toneladas			Importación Toneladas
	Tecnificado	Tradicional	Total	Tecnificado	Tradicional	Total	
1990	92.200	738.700	836.900	265.600	947.700	1.213.300	0.0
2008	161.893	429.997	591.890	668.706	663.576	1.332.282	3.324.163

Elaborado a partir de (Vélez & García, 2011, pág. 59)

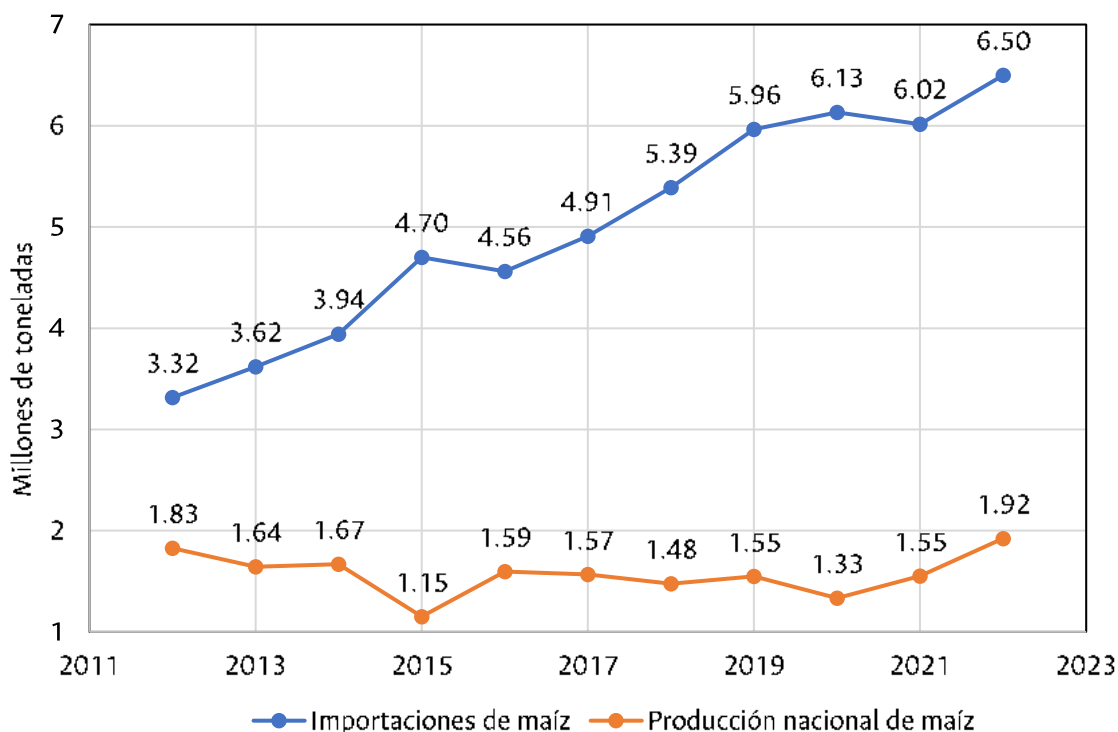
Frente a esta disminución, González, Cárdenas y Salazar (2017) estudiaron los efectos del Tratado de Libre Comercio entre Colombia y Estados Unidos (desde 2012) sobre el sector maicero en Colombia, encontrando que uno de los principales dinamizadores de la tendencia que fortalece la dependencia frente al maíz importado, son las ventajas competitivas del maíz norteamericano, favorecido por factores como la infraestructura, subsidios, tecnologías y maquinarias, entre otros aspectos que aportan una mayor productividad y rendimiento en comparación con el maíz producido en Colombia, siendo aquellos factores determinantes en los precios inferiores del maíz estadounidense (Tróchez González, Valencia Cárdenas, & Salazar, 2017, pág. 156). Tal como concluyó este estudio, estas ventajas competitivas han desplazado las importaciones de otros países, al punto de que los precios del maíz colombiano son dependientes del maíz norteamericano.

Pese a que los bajos precios son percibidos de manera beneficiosa para los consumidores, el TLC ha generado una competencia desigual con respecto a la producción nacional de maíz, y también ha conllevado un impacto agresivo sobre las economías campesinas y de las comunidades étnicas productoras de maíz de manera ancestral o tradicional, problemática profundizada por la presencia de maíz transgénico en sus territorios. Para complementar, la siguiente grafica realizada con base a los datos de la Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, Leguminosas y Soya-FENALCE, muestran el aumento que han tenido las importaciones sobre la producción nacional:

⁵ En 2021 Estados Unidos exportó más de 70.041 millones de kilogramos-kg de maíz, seguido por Argentina (39.912 millones de kg), Ucrania (24.540 millones de kg) y Brasil (20.430 millones de kg) (Statista, 2022).

Grafica 1. Importaciones de maíz (Toneladas) en el periodo 2012-2022

Elaboración propia⁶



De lo anterior es posible afirmar que desde 2012, año en que entró en vigor el TLC con Estados Unidos, las importaciones de maíz han aumentado en más de 2 millones de toneladas (en 2022, a modo de ejemplo, alrededor del 85% del maíz provino de Estados Unidos y Brasil), mientras que la producción nacional no ha tenido variaciones significativas. Esto podría indicar que las políticas orientadas a incentivar y apoyar la producción de maíz han sido insuficientes, sumado al creciente interés por la siembra de maíz transgénico.

Ahora bien, en 2020, en medio de la emergencia sanitaria del COVID-19, se intentó impulsar un proyecto legislativo mediante el Decreto presidencial 523 de 2020, a través del cual se buscó suspender la aplicación del Sistema Andino de Franja de Precios, estableciendo un arancel del 0% a productos como el Maíz amarillo duro, el Sorgo y la Soya. Aunque este proyecto no prosperó, resulta indicativo respecto a la agenda política relacionada con el tema, pudiendo anticiparse un impacto considerable sobre la agricultura de haberse aprobado, ya que hubiese dejado varios productos agrícolas a merced del comercio internacional, aumentando aún más las importaciones de productos como el maíz. Actualmente, con el gobierno de Gustavo Petro Urrego, los Ministerios de Hacienda y Agricultura han hablado de poner en marcha un plan de sustitución de

⁶ La grafica se elaboró con base a las estadísticas de FENALCE sobre las importaciones de maíz amarillo y blanco. Disponibles en: <https://fenalce.co/estadisticas/>

importaciones, así como un plan de ordenamiento productivo (Semana, 2022), que, sumado a otras políticas agrarias, lograrían mayores niveles de competitividad en el sector.

En todo caso, aunque estas políticas tengan como propósito disminuir la dependencia y el monopolio de otros países sobre la cadena del maíz, es necesario adoptar un enfoque desde la soberanía alimentaria, el derecho humano a la alimentación, como también de inclusión de los saberes étnicos y campesinos, los cuales han aportado a la seguridad alimentaria, a la protección de los ecosistemas y de la biodiversidad, lo cual cobra especial interés si se atiende al hecho de que en las últimas décadas ha disminuido la diversidad biológica y agrícola debido a los modelos de desarrollo rural basados en monocultivos agroindustriales y transgénicos, responsables de la pérdida de los sistemas tradicionales de las comunidades, el abandono de las variedades criollas y de los cambios en los hábitos alimenticios que favorecen la alimentación industrial (Grupo Semillas, 2018, pág. 9). Por lo tanto, se concluye que las políticas económicas, desde una mirada ambiental, no deben seguir sustentándose en un modelo de desarrollo rural basado en las agroindustrias y transgénicos.

1.2. Antecedentes jurídicos internacionales de los OGM

El Convenio Internacional para la protección de las obtenciones vegetales de la ciudad de Ginebra (Suiza); el cual crea la Unión Internacional por la protección de las obtenciones vegetales-UPOV constituye una de las normas referentes en la consolidación de un marco regulatorio internacional orientado al fortalecimiento de los derechos de propiedad, que ha favorecido el monopolio sobre las semillas y los insumos químicos. Este Convenio ha establecido mecanismos de protección de propiedad intelectual para los “obtentores” de nuevas variedades vegetales, cuyos derechos de acuerdo con la Decisión 345 de la Comunidad Andina– consisten en un reconocimiento a las personas que han “creado” variedades, que cumplen con criterios como ser nuevas, homogéneas, distinguibles y estables. Estos derechos implican, citando el Artículo 24 de la Decisión anotada, que todo proceso de exportación, importación, producción, reproducción de estas variedades vegetales debe tener el consentimiento o autorización del obtentor.

Lo anterior, ha facilitado el dominio de las multinacionales y transnacionales, las cuales tienen la capacidad técnica y financiera para realizar procesos de modificación y mejoramiento genético, pues son las semillas GM las que cumplen con los criterios. En ese sentido, el crecimiento de los cultivos GM en cada país siempre está ligado a la privatización de las semillas, mediante legislaciones que imponen restricciones y sanciones a los agricultores, al tiempo que atentan contra la diversidad de especies que han sido cultivadas y conservadas durante siglos (Uribe Arbeláez, 2016, pág. 160). Vale la pena añadir que Colombia se adhiere al Convenio sobre

Propiedad intelectual de 1976 a través de la Ley 46 de 1979, mientras que con la Ley 243 de 1995 se aprueba las actas de 1961, 1972 y 1978 del Convenio UPOV⁷.

Luego, con el Convenio sobre la Diversidad Biológica de 1992 se apertura en la legislación internacional la necesidad de establecer procedimientos y regulaciones para el acceso a los beneficios de la biotecnología, así como evaluar, controlar y reducir las afectaciones negativas sobre la diversidad biológica y la salud humana, derivadas de la manipulación y utilización de los OGM. Otro de los objetivos del Convenio, sobre el cual se desarrollan normas importantes con relación a la biotecnología, es la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos, lo cual, está relacionado (entre múltiples interpretaciones) con los procesos de conservación y mejoramiento genético, a partir de conocimientos y saberes ancestrales de las comunidades étnicas.

A partir de este objetivo, se despliegan normas como el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura-TIRFAA de 2001 que reconoce prácticas como el intercambio de semillas, así como la venta y la conservación como derechos de los agricultores, y reconoce también los derechos de propiedad intelectual. Sin embargo, de acuerdo con algunos autores, este Tratado carece de mecanismos vinculantes que fortalezcan la protección de los recursos fitogenéticos, en especial de países biodiversos (Uribe Arbeláez, 2016, pág. 146).

No obstante, la norma internacional de mayor importancia ha sido el Protocolo de Cartagena sobre la seguridad de la biotecnología, adoptada con el propósito de “proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles efectos adversos de los productos de la moderna biotecnología” (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2000, pág. 1)⁸. Este Protocolo, establece un marco de regulación cuyos efectos son comprometer a las partes firmantes a establecer mecanismos de evaluación y disminución de riesgos con base a las repercusiones negativas de los OGM sobre el ambiente dentro de las legislaciones sobre el movimiento, uso, manipulación y utilización de OGM.

⁷ Sin embargo, tal como analiza Uribe Arbeláez, Colombia no ha adherido al acta de 1991 de este Convenio, a raíz de la Sentencia C-1051 de 2012 de la Corte Constitucional Colombiana que declaró inexecutable la Ley 1518 de 2012. De acuerdo con el autor, es importante mencionar que la modificación realizada al Acta de 1978 fue impulsada por varias de las grandes corporaciones transnacionales del sector alimenticio y agrícola, como Nestlé R&D Center Plan Science & Technology, Bayer SAS, Monsanto Holland, Syngenta Crop Protection AG, Dupont Pioneer (Uribe Arbeláez, 2016, pág. 158).

⁸ El protocolo tiene en sus fundamentos el Artículo 19.3 del Convenio de Diversidad Biológica de 1992, en torno a la necesidad de generar regulaciones de seguridad y el consentimiento fundamentado previo alrededor de los Organismos vivos modificados.

De acuerdo con Guzmán y otras autoras, un elemento crítico es que el Protocolo aboga por la protección de la biodiversidad a partir del principio de Precaución (Bernal Guzmán, Galán Lozada, & Villa Sosadías, 2011, pág. 6), sin embargo, ante un conflicto por su aplicación y los derechos comerciales con ocasión del movimiento transfronterizo de semillas transgénicas, la instancia de reclamación es la Organización Mundial del Comercio-OMC, lo cual se traduce en el hecho de que tanto los países como las multinacionales biotecnológicas posean mayores ventajas jurídicas a nivel internacional para ingresar los OGM. Finalmente, a partir del Protocolo de Cartagena, se desarrollan otras normas como el Protocolo de Nagoya de 2010, (aprobado en Colombia mediante la Ley 1926 de 2018), el cual reconoce el vínculo entre la diversidad de recursos genéticos y los conocimientos y acciones de conservación de comunidades étnicas. El Protocolo enfatiza en los procesos de participación, para lo cual propone crear medidas legislativas orientadas a compartir los beneficios con base a un consentimiento fundamentado previo o a condiciones mutuamente acordadas.

1.3 La normatividad del maíz transgénico en Colombia

Acorde con varias de las normas internacionales expuestas, en Colombia, las normas han autorizado de un lado, la siembra de maíz transgénico en varios departamentos, y de otro lado, han buscado la protección de los derechos de obtentores de variedades vegetales, cuyos efectos han sido la privación de derechos a los campesinos e indígenas del uso y comercio de sus propias semillas, y mayor riesgo de contaminación genética por el aumento de los cultivos. Por ende, la normatividad en su conjunto ha jugado un papel significativo en la problemática de la contaminación de las semillas criollas, siendo las distintas autorizaciones de siembra desde 2007, elementos generadores del conflicto ambiental.

Para iniciar, destaca la Ley 165 de 1994 que aprobó el Convenio sobre la Diversidad Biológica, estableciendo que es deber del Estado colombiano la regulación, administración y control de riesgos de la utilización y liberación de los organismos vivos modificados. Posteriormente, la norma que abrió la puerta a la siembra y comercialización de semillas y productos derivados de transgénicos fue el Decreto 4525 de 2005, que reglamentó el Protocolo de Cartagena sobre bioseguridad. Entre sus múltiples críticas, se resalta que fue una norma inconsulta: por un lado, se vulneró el derecho fundamental a la participación y a la consulta previa, mientras por el otro, el Decreto contradijo lo establecido por el mismo Protocolo de Cartagena entorno a la participación pública (Grupo Semillas, 2018, pág. 37).

Siguiendo este contexto, el Decreto anotado le asignó al ICA la competencia para la autorización de movimientos transfronterizos, tránsito, manipulación y utilización de OGM. Desde entonces, se ha autorizado el ingreso de algodón transgénico (2002), claveles y rosas azules (2008) y maíz. En el caso de este último, el

ICA autorizó, por primera vez, la siembra de maíz con la tecnología *Yieldgard* o maíz BT (propiedad de Monsanto) mediante la Resolución 00465 de 2007, posterior a una revisión realizada por el Comité Técnico Nacional de Bioseguridad-CTNBio (creado por el Decreto 4525 de 2005). Luego, el ICA autorizó la importación de semillas de maíz *Roundup Ready* tolerantes el Glifosato a través de la Resolución 1728 de 2007, “para siembras controladas en las zonas agroecológicas del Caribe húmedo, alto Magdalena, valle geográfico del río Cauca y Llanos orientales” (ICA, 2008, pág. 2), a lo cual se sumó la Resolución 003740 de 2008 que amplió la siembra “controlada” en las zonas de Caribe seco y el área Cafetera.

De acuerdo con las investigaciones del Grupo Semillas, hasta 2016 el ICA aprobó la siembra comercial de 28 tipos de maíz transgénico pertenecientes a empresas transnacionales y multinacionales como Monsanto, Bayer, Syngenta, Dupont y Dow Agroscience (empresas fusionadas en la actual compañía Corteva), frente a lo cual se estima que alrededor del 87% de maíz que se consume a través de diferentes cadenas alimenticias es transgénico (Grupo Semillas, 2018, pág. 55). De manera reciente, el ICA autorizó a Dupont (en 2020) la siembra de otro tipo de maíz transgénico, a lo cual debe sumarse el papel que ha tenido el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA en la emisión de los registros sanitarios para varios tipos de maíz transgénico destinados al consumo humano, algunos de los cuales corresponden al maíz *Roundup Ready* tolerante al Glifosato, al maíz *Yieldgard* y al maíz Bt Herculex I BT Cry1F 1507 (Vélez & García, 2011, pág. 79).

Con el crecimiento que han tenido las importaciones y siembras de maíz transgénico en los últimos 15 años, sumado al hecho de que este constituye actualmente un gran porcentaje de la alimentación de los colombianos, se podría inferir que la institucionalidad pública ha sido fundamental en este crecimiento. Más allá de su rol regulatorio, dicha institucionalidad ha puesto en riesgo a las economías campesinas y el sistema cultural construido alrededor de las semillas criollas, fortaleciendo el monopolio de empresas multinacionales y transnacionales sobre la industria agropecuaria y alimenticia.

En cuanto a la contaminación genética de maíces criollos, existe una relación directa con el ICA y su normatividad, sobre lo cual destaca la Resolución 2894 de 2010, la cual estipuló que las siembras de maíz transgénico no se pueden realizar en resguardos indígenas y a una distancia no menor de 300 metros de los maíces de variedades criollas, sin embargo, “por ser una especie de polinización cruzada [el maíz] presenta, en condiciones naturales, un alto flujo genético y la distancia a la cual las variedades se pueden cruzar y/o presentar contaminación proveniente de un maíz GM es mucho mayor de los 300 metros” (Red de Semillas Libres de Colombia, 2019, pág. 16). En ese sentido, esta norma orientada a establecer un plan de manejo y bioseguridad, en la práctica ha aumentado el riesgo de contaminación.

Un segundo momento del contexto normativo del maíz transgénico que ha implicado múltiples violaciones a derechos como la alimentación, el mínimo vital y el trabajo, está relacionado con el favorecimiento de los derechos de propiedad sobre las semillas y su imposición a los pequeños y medianos productores. Uno de sus antecedentes fue la Ley 1032 de 2006 que modificó el Artículo 306 del código penal sobre los “derechos de propiedad industrial y derechos de obtentores de variedades vegetales”, artículo que amenazó con sanciones penales y económicas a los agricultores que tuviesen semillas transgénicas sin obedecer las diferentes normas para su uso (Vélez & García, 2011, pág. 71), sumándose a la posibilidad de ser incautadas las semillas criollas mejoradas de manera tradicional. En 2014, la Sentencia C-501 de la Corte Constitucional Colombiana declaró exequible este artículo, posterior a una demanda de inconstitucionalidad, sin embargo, tal como explica uno de los informes de la Red de Semillas Libres, el fallo limitó el alcance de este artículo con el propósito de que las sanciones no aplicasen a los métodos de mejoramiento empleados por comunidades étnicas y campesinas (Red Semillas Libres de Colombia y Grupo Semillas, 2015, pág. 34).

Luego, con la Resolución 970 de 2010, el ICA estableció los requisitos para la producción, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y uso de semillas para siembra en el país, estableciendo que las semillas comercializables debían ser legales, certificadas o registradas, a la par que cumplieran los requisitos del Convenio UPOV, pero en la práctica el cumplimiento de esto solo es posible con las semillas transgénicas, caracterizadas por ser homogéneas, distinguibles y estables (Red Semillas Libres de Colombia y Grupo Semillas, 2015, pág. 36), contrario a las variedades criollas, las cuales no poseen estas características y por ende no podrían ser certificadas. Por lo tanto, es una norma que buscó obligar a los agricultores a utilizar únicamente este tipo de semillas para fines comerciales, prohibiendo el comercio de las variedades criollas.

Esta Resolución fue uno de los principales motivos de origen del Paro Nacional Agrario de 2013, en el cual se realizaron múltiples acciones de resistencia y movilización social desde el campesinado que lograron frenar la aplicación de esta norma, frente a lo cual el gobierno nacional de ese momento se comprometió a “congelar” la Resolución (Grupo semillas, 2013). Luego, en 2015, la norma fue remplazada por la Resolución 3168 que a pesar de intentar resolver una de las principales polémicas de la Resolución 970 (la cual cobijaba todas las semillas, tecnificadas, transgénicas y criollas), su ámbito de aplicación limitado a “las semillas producto de mejoramiento genético”, es una expresión que no excluye las semillas criollas pues aunque no sean resultado de procesos realizados en laboratorios, han sido mejoradas a través de prácticas ancestrales. Por lo cual, en la práctica esta nueva norma las abarca también.

De acuerdo con el análisis realizado por el Grupo Semillas, la Resolución 3168 limita los derechos de los agricultores frente a prácticas como guardar las semillas para una próxima cosecha, particularmente la soya.

el arroz y el algodón, en cantidades específicas de cada uno de ellos, lo cual restringe a los agricultores de guardar e intercambiar semillas de otros cultivos que no estén protegidos. Además, se mantiene la política de que solo pueden comercializarse las semillas que estén registradas o certificadas, y que no sean confundibles con otras variedades (Grupo Semillas, 2015).

Por último, la Ley 1518 de 2012 constituye la iniciativa del gobierno colombiano de adherirse y aprobar el Convenio UPOV, de manera específica al acta de 1991, pero la Corte Constitucional colombiana en la Sentencia C-1051 de 2012, declaró inexecutable esta Ley por falta de consulta de previa a las comunidades indígenas y afrocolombianas, puesto que este marco jurídico internacional para la protección de obtentores vegetales es el que les ha permitido a las empresas biotecnológicas proteger sus semillas transgénicas. En este caso, la Corte anticipó los posibles efectos del Convenio sobre la agro biodiversidad y la diversidad cultural de las comunidades étnicas al señalar que:

“...debió haberse consultado con las comunidades tradicionales, dentro del propósito de buscar aproximaciones sobre la manera de impedir que dicho convenio pudiese tener una repercusión directa sobre la diversidad étnica y cultural de la Nación colombiana, desconociendo la contribución histórica de las comunidades étnicas y campesinas a la diversidad biológica, su conservación y desarrollo y a la utilización sostenible de sus componentes, así como los beneficios que tal contribución ha generado” (Corte Constitucional colombiana, 2012).

Como conclusión, el efecto principal de las normas de regulación, importación, siembra, comercialización y uso de OGM, ha sido la imposición del modelo agroindustrial basado en la modificación genética de las semillas y la obtención de variedades vegetales a través del uso de tecnologías, bajo el argumento de que la biotecnología conlleva importantes beneficios y ahorros en la producción agrícola. Sin embargo, se puede entrever que, desde una dimensión económica, la implementación de este modelo ha reducido la autosuficiencia, pero en especial, ha generado una crisis en los sistemas agrícolas de las comunidades étnicas y campesinas, vulnerando sus derechos y prácticas históricas de conservación y recuperación.

Sección 2. La contaminación genética en territorios étnicos y campesinos

Tomando en cuenta que el maíz es una planta de polinización cruzada⁹, las diferentes medidas para evitar la contaminación genética han hecho énfasis en establecer distancias entre un cultivo y otro. Sin embargo, este no es el único factor que se debe tomar en cuenta. De acuerdo con Bermejo (2005), aspectos como el tamaño y forma de las fincas, los vientos y velocidades, sumados al relieve y la superficie sembrada influyen en una posible contaminación. Por ejemplo, un estudio identificó la presencia de granos de polen a 597 metros de distancia desde la fuente polinizadora y recomendó que se debería ampliar la distancia mínima entre un cultivo y otro en al menos 400 metros¹⁰ (Sauthier & Castaño, 2004, pág. 242). Pese a lo anterior, hacen falta mayores estudios sobre técnicas y estrategias que prevengan la contaminación, ya que son múltiples las circunstancias y condiciones en las cuales se puede dar, por lo que la apertura normativa que ha posibilitado el crecimiento de los transgénicos, sin suficientes estudios y controles independientes, ha constituido un factor de riesgo. Así mismo, no solo se debería tratar el problema desde el punto de vista científico, si no tomar en cuenta las experiencias y saberes de las comunidades, como también los impactos de la norma que restringe la siembra de transgénicos a una distancia no menor a 300 metros, sobre los territorios indígenas, ecosistemas y áreas de protección.

Otros factores asociados a la contaminación son la ausencia de mecanismos de control y manejo de las semillas que ingresan al mercado, pues se hace difícil evitar que semillas certificadas como no transgénicas sean cruzadas con semillas modificadas. Adicionalmente, este tipo de semillas pueden ser utilizadas como parte de programas de apoyo agrícola que son dirigidos a las comunidades con mayor vulnerabilidad (Red de Semillas Libres de Colombia, 2019, pág. 16), lo cual constituye otro de los mecanismos que facilitan que las semillas transgénicas puedan cruzarse con las variedades criollas. Sin embargo, con el crecimiento anual de las importaciones y las hectáreas sembradas con maíz transgénico, amparado por una normatividad funcional a los intereses económicos privados, el peligro de contaminación es mayor cada vez, ya que no hay un control eficiente de las semillas que circulan y son distribuidas por todo el territorio nacional.

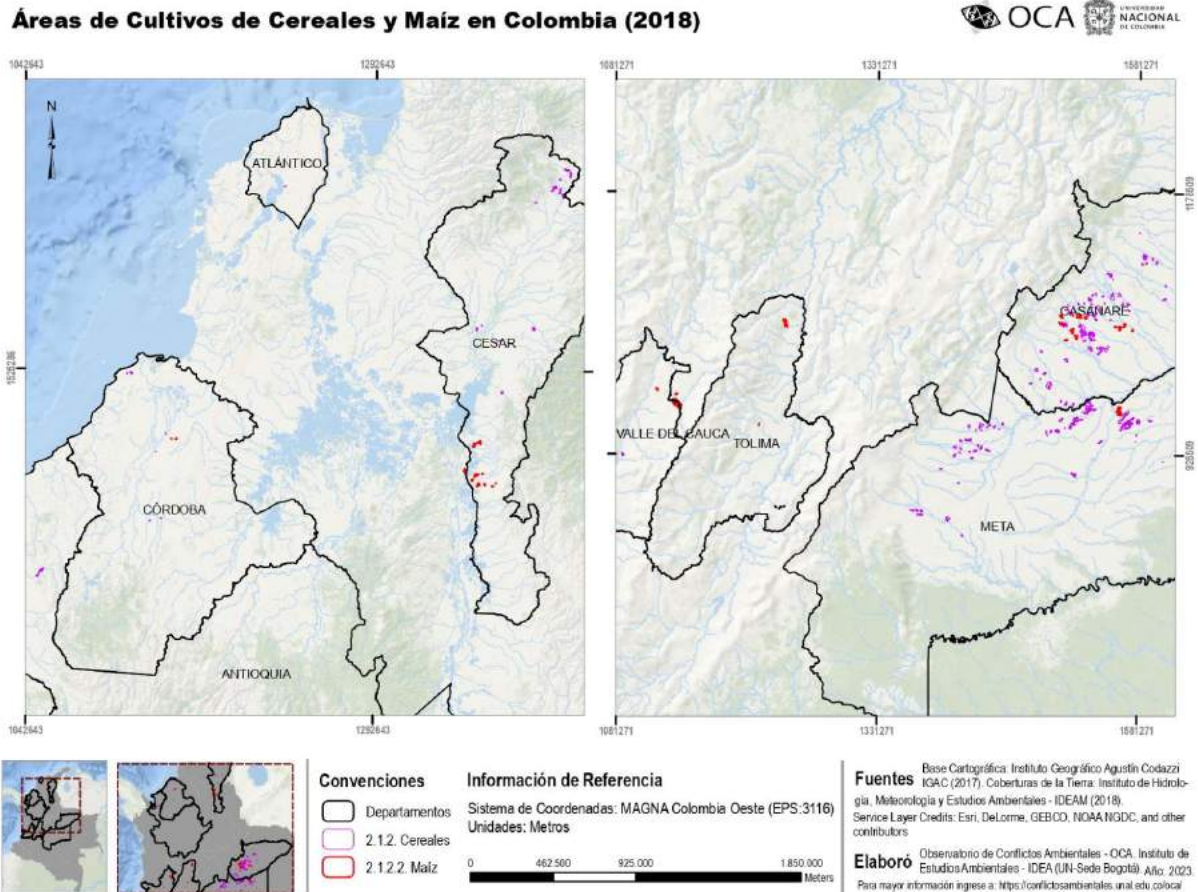
⁹ Esto quiere decir que se reproduce mediante la dispersión del polen a través del viento, siendo esta una de las principales formas en las que las plantas de un cultivo transmiten sus genes hacia otras.

¹⁰ Vale la pena mencionar que ese estudio fue realizado en condiciones ambientales particulares, por lo tanto no se puede generalizar respecto a la dispersión del polen, tal como aseveran los autores, ya que es algo que depende de las condiciones ambientales, razón por la cual se requieren observaciones más amplias para una generalidad (Sauthier & Castaño, 2004, pág. 240).

En esta sección, se expondrá la contaminación genética de maíces criollos y sus impactos ambientales asociados, teniendo como base las pruebas realizadas entre 2015 y 2021, por las organizaciones sociales: Redes de Guardianes de Semillas de Vida de los departamentos de Nariño y Cauca, la Organización Nacional de Indígenas en Colombia-ONIC, el Grupo Semillas, la Red de Semillas Libres de Colombia, la Corporación Custodios de Semillas y la Alianza por la Agro biodiversidad. Estas pruebas permitieron identificar territorios y pueblos étnicos afectados por contaminación cruzada, entre los cuales destacan los pueblos Emberá Chami, Pijao, Zenú y Nasa, ubicados en departamentos como Tolima, Cauca, Caldas, Córdoba-Sucre y Huila. En específico, los resguardos indígenas están ubicados en los municipios de San Andrés de Sotavento, Chima, San Antonio de Palmito y San Pedro de Alcántara (departamentos de Córdoba y Sucre), Natagaima y Coyaima (departamento de Tolima), Caldone, Piendamó, Silvía y Tierradentro (departamento del Cauca), así como en Ríosucio (departamento de Caldas).

Aunque la información que permite espacializar de manera específica la situación en los resguardos y territorios étnicos es de difícil acceso, el siguiente mapa permite rastrear, a modo de contexto, la presencia de cultivos de maíz en algunas de las zonas en las que se ha identificado contaminación genética, como lo son el departamento del Valle del Cauca, la región norte del departamento de Córdoba, que históricamente ha sido un importante territorio del pueblo Zenú, e incluso la zona nororiental del departamento del Meta, jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán, en cuyo territorio conflictúa la habitabilidad del pueblo Sikuni con los monocultivos y la extracción de hidrocarburos:

Mapa 1. Áreas de Cultivos de Cereales y Maíz en Colombia en 2018



Tomado de: (Observatorio de Conflictos Ambientales-OCA, 2023)

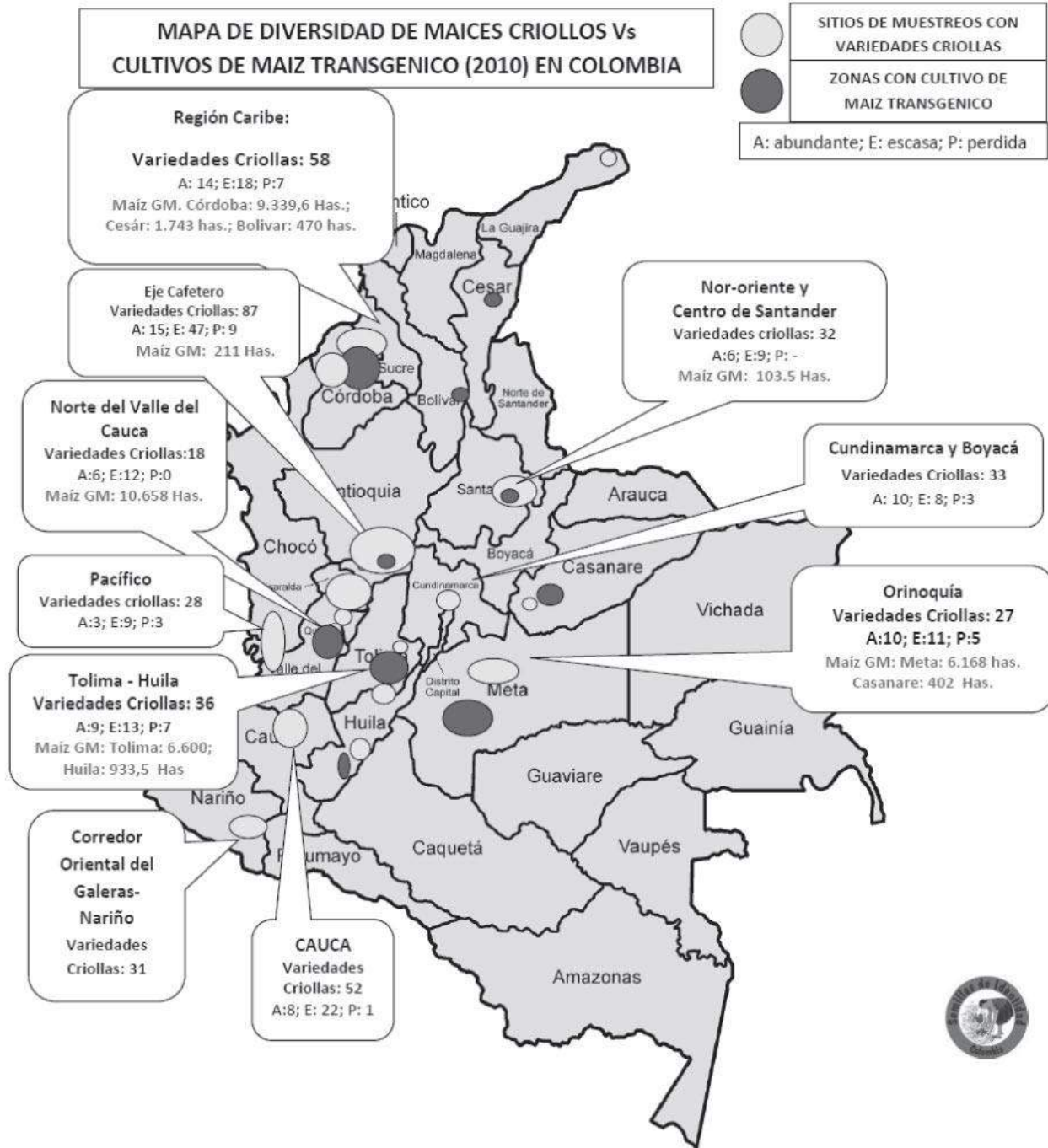
No está de más mencionar que tanto estos pueblos indígenas, como las comunidades y organizaciones campesinas, han tenido un papel crucial en la conservación de las variedades criollas, cuyos aportes pueden observarse, a manera de ejemplo, en el Diagnóstico de maíces criollos de Colombia (2013) desarrollado por la Campaña “Semillas de Identidad”, el Grupo Semillas y la Fundación SWISSAID, con la participación de organizaciones, indígenas, campesinas y afro-descendientes. Este diagnóstico permite identificar un panorama de las variedades de semillas criollas de manera previa a las pruebas de contaminación.

De acuerdo con esta investigación, se reportaron alrededor de 495 variedades de maíces criollos, de las cuales se obtuvo información de 287. De las reportadas, 86 son abundantes, 160 son escasas y 48 están perdidas. Siguiendo el estudio, las regiones del Caribe y Eje Cafetero reportaron la mayoría de las variedades criollas (58 y 87 respectivamente), en las que se identificaron variedades con mayor abundancia, lo cual muestra que en

estas zonas ha habido esfuerzos mucho más significativos de conservación y recuperación, en especial por parte de pueblos indígenas como los Zenú, Emberá y Pijao en el departamento del Tolima. Pero, por otro lado, también se puede deducir que la desaparición de las variedades criollas en otras regiones del país puede estar relacionada con las dinámicas agropecuarias en cada una de ellas, como la predominancia de monocultivos y la ganadería extensiva en estos territorios. Otro dato relevante es que, en 2013, año en que se realizó este diagnóstico, se identificó que 6 de las 10 zonas estudiadas presentaron una erosión severa de maíces criollos, es decir, con mayor escasez de variedades.

En síntesis, este estudio permite determinar que las variedades criollas se encuentran en un alto riesgo de desaparición, tomando en cuenta la influencia de los sistemas de producción como la ganadería extensiva, los monocultivos, el extractivismo, así como otros factores políticos y económicos, pero en especial el aumento de los cultivos GM, que se constituyen como las principales amenazas. Considerando que los resultados obtenidos corresponden al año 2013, probablemente a 2023 la abundancia de estas variedades de maíz habrá cambiado a medida que aumentan las hectáreas de maíz GM, aunque también es de resaltar que las organizaciones y movimientos agroalimentarios han fortalecido sus acciones y medidas para la conservación de las variedades, lo cual es otro factor vinculante para evaluar el estado actual de los maíces criollos.

Mapa 2. Variedades de maíces criollos y cultivos de maíz transgénico en 2010



Tomado de (Campaña Semillas de Identidad-Colombia, 2013, pág. 24)



2.1. Las pruebas de contaminación genética

Entre 2015 y 2021 en los departamentos con mayores extensiones de cultivos de maíz GM, tales como Meta, Tolima, Córdoba, Valle del Cauca, Cauca, Casanare, Vichada y Huila (Agro-Bio, 2022), en los que comunidades indígenas han cultivado desde hace siglos numerosas variedades criollas de diversas especies vegetales, se han encontrado algunas evidencias de variedades de maíz contaminadas con genes procedentes de maíces transgénicos. Así lo demostraron diferentes movimientos ambientales y alimentarios quienes realizaron pruebas para detectar la contaminación genética en diferentes variedades de maíz, es decir, detectando la presencia de una molécula de ADN y/o ARN asociada o derivada de una modificación genética (Red de Semillas Libres de Colombia, 2019, pág. 18):

Siguiendo el informe publicado por estas organizaciones campesinas y étnicas, el método utilizado para realizar las pruebas de contaminación genética fue la tecnología *immuno strip* para detectar los genes BT y RR¹¹, tomando como muestras hojas y granos de mazorcas de maíz amarillo y blanco cultivadas por las comunidades de las regiones, y semillas de maíz certificadas como no transgénicas procedentes de almacenes agrícolas, tiendas, supermercados y graneros (Red de Semillas Libres de Colombia, 2019, pág. 21).

Una de las primeras pruebas fue realizada en los departamentos de Nariño y Cauca, entre 2015 y 2016, por la Red de Guardianes de Semillas de Vida. Para ese momento, en el departamento de Nariño se encontraron 5 variedades de maíces criollos contaminados de las 47 pruebas realizadas y aunque en las pruebas de mayo de 2016 no se encontraron variedades positivas, de las 92 pruebas realizadas, en los maíces comerciales y certificados por el ICA como no transgénicos si se hallaron resultados positivos para contaminación genética. De manera similar, en el departamento del Cauca, se encontraron resultados positivos en variedades comerciales, una de las cuales corresponde al maíz certificado ICA V-305 que también resultó contaminado en las pruebas del departamento de Nariño (Red de Semillas Libres de Colombia, 2019, pág. 30).

De estos resultados se concluyó, por un lado, que una variedad certificada por el ICA como no transgénica presentó resultado positivo, constata que los mecanismos de control institucionales sobre las semillas que se comercializan para diferentes usos como la siembra, el consumo humano y animal, han sido insuficientes e incluso inexistentes, ya que no hay un rigor y un soporte que garantice la no presencia de transgénicos en estas

¹¹ "En este formato se reúnen todos los reactivos en un soporte sólido y, mediante el flujo por capilaridad de la muestra en solución, se logra determinar la presencia o ausencia de una determinada proteína" (Red de Semillas Libres de Colombia, 2019, pág. 18). Para mayor información sobre el procedimiento utilizado en estas pruebas, se recomienda al lector consultar el informe en: <https://www.swissaid.org.co/contaminacion-genetica-del-maiz-en-colombia-impacto-del-maiz-transgenico-sobre-los-maices-criollos-y-el-sistema-de/>

variedades de maíz. Por otro lado, al ser una semilla comercial ampliamente difundida en los mercados locales, posiblemente distribuida a través de programas de fomento agrícola y utilizada por los agricultores, genera un riesgo potencial de contaminación genética hacia otras variedades de maíces criollos, lo cual comprueba que establecer medidas de prevención basadas en la distancia entre cultivos transgénicos y criollos ha sido insuficiente.

Otras de las pruebas fueron las realizadas por la Organización Nacional de Indígenas de Colombia entre 2016 y 2017, en los resguardos indígenas de Cañamomo y San Lorenzo del municipio de Riosucio (Caldas, pueblo Emberá Chami), San Andrés de Sotavento (Córdoba y Sucre, pueblo Zenú), Paletará (Cauca), al igual que en los resguardos del pueblo Pijao del sur del departamento del Tolima. Entre los principales resultados, destaca que en los resguardos de Cañamomo y San Lorenzo, como en el de San Andrés de Sotavento, se halló una variedad criolla contaminada (pulla), así como deformaciones en las plantas de maíz, mientras que de las semillas comerciales analizadas, de las cuales se recogieron muestras provenientes de empresas diferentes, resultó positiva la semilla certificada no transgénica ICAV109 (Red de Semillas Libres de Colombia, 2019, pág. 39).

Lo anterior quiere decir que aunque las pruebas tuvieron lugar en resguardos ubicados en regiones distantes, la misma semilla comercial resultó contaminada en estas pruebas, lo cual remite a reconocer la gravedad de esta problemática ya que, con base en las pruebas de ese periodo, se confirma que hay una posible distribución nacional de semillas comerciales con genes transgénicos sin una vigilancia y control visible por parte de entidades como el ICA, y que eventualmente son adquiridas por los productores, campesinos e indígenas, lo que plantearía como hipótesis que hay un déficit en el control y vigilancia, factor que aumenta la probabilidad de contaminación de las variedades criollas.

De manera similar, en pruebas realizadas por el Grupo semillas en el Resguardo Sikuaní de Wakoyo del municipio de Puerto Gaitán (Meta), se encontró maíz contaminado proveniente de un monocultivo que había sido sembrado con maíces no transgénicos (Red de Semillas Libres de Colombia, 2019, pág. 42). En el contexto particular del Meta, departamento con mayores siembras de maíz transgénico y presencia de monocultivos de soya y palma africana, así como de Puerto Gaitán, municipio en el que predominan la ganadería extensiva entre otros proyectos agroindustriales¹² y extractivos que amenazan con despojar y degradar los ecosistemas, la contaminación de maíces constituye un riesgo constante para el pueblo Sikuaní, lo cual refleja que las regulaciones de bioseguridad y control no están siendo eficaces si no establecen límites reales al crecimiento de los monocultivos y siembras de maíz transgénico.

¹² De acuerdo con una denuncia, uno de los problemas actuales en este municipio son los proyectos agroindustriales y de infraestructura de la comunidad menonita quienes, desde su llegada, han acaparado grandes extensiones de tierra, en las que la siembra de maíz y soya transgénica, a la par que disminuyen áreas de bosque (Ojo Público, 2021).

Por último, en los meses de julio y agosto de 2021, la Alianza por la Agrobiodiversidad realizó pruebas en los resguardos indígenas del Sur del Tolima, Huila, Cauca, Córdoba y Sucre¹³, con el método de ensayo de flujo lateral y los instrumentos de detección *immunoStrip* en las que confirmó contaminación genética de maíces criollos, en donde la situación más crítica se encontró en los resguardos del sur del Tolima y Huila. En las pruebas se detectó que hay variedades contaminadas con eventos Bt y RR en semillas criollas, así como semillas comerciales que se venden en almacenes agrícolas, siendo semillas híbridas y certificadas por el ICA como no transgénicas. De los cinco resguardos del Tolima, Huila, Cauca, Córdoba-Sucre en los que se realizaron pruebas de contaminación transgénica de maíces criollos, fueron los resguardos del Sur de Tolima en donde se evidenció mayor contaminación (Alianza por la Agrobiodiversidad, 2022).

En el Sur del Tolima, los resultados fueron críticos ya que, de la muestra analizada, el 50% de estas semillas están contaminadas, puesto que se analizaron 20 variedades criollas, de las cuales 11 son positivas para contaminación genética, además de 3 semillas comerciales. En el departamento del Huila, por su parte, de 32 variedades criollas, 6 fueron positivas para RR y 1 para RR y BT, y una semilla comercial. Mientras que en el Cauca, una variedad criolla resultó contaminada, a lo cual se suma lo reportado en el Resguardo de San Andrés de Sotavento en donde se encontraron 3 variedades contaminadas y 1 variedad comercial (Alianza por la Agrobiodiversidad, 2022).

Tabla 2. Resultados de pruebas contaminación genética de la Alianza por la Agro biodiversidad en 2021

Región	Variedades de maíces criollos evaluados	Variedades de maíz comercial evaluados	Maíces criollos		Maíces comerciales	
			Resultado RR	Resultado BT	Resultado RR	Resultado BT
Tolima	20	3	10	10	3	2
Huila	32	2	6	1	1	0
Cauca	41	3	1	1	3	3
Córdoba Sucre	43	5	3	3	1	1
Total	136	13	20	15	8	6

Elaborada a partir de (Alianza por la Agrobiodiversidad, 2022)

¹³ Las pruebas se realizaron con la participación del Consejo Regional indígena del Tolima-CRIT, la Asociación de Cabildos indígenas del Tolima-ACITA, el Consejo Regional Indígena del Huila, Consejo Regional Indígena del Cauca-CRIC y el Resguardo Indígena de San Andrés de Sotavento (Alianza por la Agrobiodiversidad, 2022).

Una de las conclusiones de estas últimas pruebas, es que, en departamentos como el Tolima, el número de variedades criollas contaminadas ha aumentado significativamente, por ejemplo, en las pruebas realizadas por la ONIC en 2017, se había identificado una variedad de maíz criollo contaminado (clavo amarillo), y luego, en la prueba de 2021, 10 variedades dieron positivas. En ese sentido, se ve la influencia que ha tenido el maíz transgénico en el departamento que actualmente es el segundo con mayores siembras del país, por otro lado, las semillas comerciales utilizadas por las comunidades sin controles de las entidades competentes, ha sido posiblemente uno de los factores de contaminación genética en las regiones. Otra conclusión importante es que los resultados de las pruebas no reflejan la situación real de las variedades criollas contaminadas, pues si bien los resultados corresponden a las diferentes muestras analizadas, es probable que la situación sea mucho más crítica a nivel nacional si se evalúan muestras en todas las regiones.

Por otro lado, se resalta que posterior a los resultados de las pruebas, algunas de las organizaciones y comunidades campesinas e indígenas tomaron acciones de respuesta como programas comunitarios de descontaminación de los cultivos. De manera que en departamentos como Nariño y Cauca, luego de los resultados entre 2016 y 2017, se tomaron acciones como mecanismos de control comunitarios para evitar la compra, distribución y entrada de las variedades comerciales contaminadas, sumándose a la entrega y remplazo por semillas de maíces no contaminadas, paralelo a lo cual se estudia y se realiza seguimiento a los efectos, deformaciones y características que puedan desarrollar las semillas contaminadas, en aras de fortalecer las capacidades para detectar y evitar su reproducción (Red de Semillas Libres de Colombia, 2019, pág. 31).

2.2. Los impactos ambientales

Son reconocidos los impactos ambientales (económicos, sociales, culturales, políticos) de las semillas transgénicas resistentes a herbicidas e insecticidas sobre la naturaleza, la agro biodiversidad, el patrimonio y la soberanía de las comunidades indígenas y campesinas, por lo cual los impactos no deben ser entendidos solamente desde el punto de vista científico, sino reconociendo el contexto histórico y cultural en el que se estructuran las interacciones entre campesinos, indígenas y ecosistemas. En esa comprensión se abre la posibilidad de identificar los saberes, conocimientos y prácticas que han permitido la reproducción de la diversidad de semillas durante siglos y que son amenazados por los agronegocios en los que prima el interés económico sobre la seguridad alimentaria. Por lo tanto, los impactos han sido una temática ampliamente discutida y que cada vez suscita mayores debates a nivel internacional en diferentes disciplinas, de manera que abordar a profundidad este punto supone ser una tarea difícil en este análisis.

En términos generales, uno de los principales impactos ecológicos y en la agricultura es el aumento en el uso de herbicidas e insecticidas sobre los cultivos con maíz transgénico BT y RR, como respuesta a las plagas de insectos que han adquirido resistencia, en especial en zonas amplias de siembra y uso intensivo de maíces transgénico. Si bien la disminución en el uso de insecticidas y plaguicidas es uno de los argumentos más reiterados entre sectores económicos, académicos como institucionales, otros estudios como el de Tabashnik, Brevault y Carriere (2013), muestran que, a mayor número de hectáreas de cultivos de maíz, aumentan las especies de insectos resistentes a la toxina BT, por lo que en el largo plazo se retomará el uso de insecticidas, y su uso podría afectar a las abejas al igual que otros insectos que pueden ayudar al control natural de plagas (Grupo Semillas, 2018, pág. 25), o que hacen parte de otras cadenas tróficas, lo cual genera un impacto ecosistémico mayor (León Sicard, 2005, pág. 30). Además, las toxinas Bt pueden subsistir en el suelo y en las fuentes de agua (Grupo Semillas, 2018, pág. 24).

De manera similar se encuentra el argumento de las semillas RR o tolerantes al glifosato, herbicida utilizado para acabar con las “malezas”. De acuerdo con algunas estadísticas de la base de datos internacional de malezas resistentes a herbicidas, entre 1970 y 2022 se ha incrementado el número de casos de malezas resistentes a herbicidas en todo el mundo y al menos 56 especies resistentes al glifosato¹⁴, lo cual indica que de manera progresiva este herbicida está disminuyendo su efectividad, todo ello sin contar los impactos negativos del glifosato en la salud humana y animal. Además, no sobra mencionar que el modelo transgénico basado en la expansión de los monocultivos, el uso de herbicidas e insecticidas para “incrementar” la productividad, junto al difícil control e irreversibilidad de la contaminación genética de maíces, son factores que conllevan a la disminución de la diversidad vegetal que también podría repercutir en otras problemáticas como la deforestación, fenómeno que crea la posibilidad de que se liberen nuevos virus o de que se fortalezcan los existentes.

En términos de la salud humana, los efectos de los alimentos transgénicos se relacionan con los genes que se utilizan en la construcción genética, en la que los virus más usados como retrovirus y virus en mosaico pueden causar cáncer y otras enfermedades, a lo que habría que añadir la recombinación de transgenes que pueden generar virus más agresivos e infecciosos (Vélez G. A., 2000, pág. 82). Sicard considera que la traza de contaminación se va formando a lo largo de la cadena trófica y puede aumentar con la utilización de herbicidas y pesticidas que no alcanzan a ser metabolizados en su totalidad por los ecosistemas, siendo que esta traza llega hasta los alimentos procesados, siendo explicada por la acumulación biológica o concentración creciente de químicos a lo largo de la cadena trófica (León Sicard, 2000, pág. 30).

¹⁴ Ver <http://www.weedscience.org/Pages/SOASummary.aspx>

Al respecto, una de las determinaciones más comunes corresponde a la OMS, organización que se refirió al glifosato como “probablemente cancerígeno”¹⁵, conclusión que sugiere que se deben profundizar los estudios que determinen los efectos a largo plazo del consumo de alimentos con este herbicida, es decir tampoco hay evidencias que indiquen que el consumo de alimentos transgénicos sea 100% seguro¹⁶. Sin embargo, los organismos transgénicos como el BT y el RR pueden también generar cambios en el sistema inmunológico, tener propiedades alergénicas y afectar el valor nutricional de los alimentos. A su vez, los cultivos tolerantes a herbicidas al contener altos niveles de glifosato y otros herbicidas, podrían aumentar la resistencia a los antibióticos. Por otro lado, existen evidencias de la transmisión de la proteína Cry de los alimentos con propiedades insecticidas hacia humanos a través del consumo de carne, leche y huevos, en este caso, la toxina fue encontrada tanto en mujeres en estado de gestación, como en los fetos, así mismo, en mujeres no embarazadas (Aris & Leblanc, 2011, pág. 530). Lo anterior podría indicar que esta toxina podría tener efectos nocivos en la salud por su permanencia en el cuerpo humano.

Otro debate que complejiza esta problemática es que estas importaciones masivas de productos y alimentos transgénicos o derivados no están obligadas a ser etiquetados por las normas colombianas (caso contrario sucede en otros países como Brasil), para informar a los consumidores sobre el uso de transgénicos en los alimentos. En Colombia la Resolución 4254 de 2011 del Ministerio de Protección Social, exige etiquetar los envases y empaques que contentan alimentos derivados de OGM para consumo humano, sin embargo, esta exigencia solo aplica para alimentos que no sean sustancialmente equivalentes a su homólogo convencional, es decir, que sus características, valor nutritivo, entre otros aspectos sean diferentes a su homólogo, por lo que en la práctica esta idea de equivalencia sustancial no tiene aplicabilidad en la mayoría de alimentos derivados de OGM (Grupo Semillas, 2018, pág. 38). De manera analítica, la norma no permite que los consumidores puedan diferenciar entre los alimentos y decidir, ya que no se publica la información relacionada con transgénicos y sus posibles efectos en la salud humana.

En cuanto a los impactos económicos, el uso de maíces transgénicos no ha conllevado un beneficio para la producción nacional de maíz, ya que ha profundizado la dependencia del maíz importado, pero a su vez las siembras de maíz tampoco han mejorado las ganancias de los agricultores, ya que la tecnología transgénica se

¹⁵ Uno de los estudios más importantes sobre los efectos del maíz GM en la salud de animales fue desarrollado por el profesor Gilles-Eric Séralini de la Universidad de Caen (Francia). Este estudio evaluó durante dos años los efectos sobre ratas alimentadas con maíz transgénico (Mon 603 tolerante a glifosato) fabricado por Monsanto. Como resultado se encontró que el 50 % de las ratas macho y 70 % de las hembras presentaron muerte antes de tiempo, se provocaron alteraciones hormonales y graves daños en sus órganos, tumores mamarios y daño en hígado, riñones y glándula pituitaria.

¹⁶ En las páginas de empresas transnacionales que dominan el mercado de semillas como Bayer, se puede ver que no presentan una información concreta frente a los efectos en la salud de las semillas transgénicas. El principal argumento para sugerir que no son peligrosas es el hecho de que se les realizan muchas pruebas (Bayer, 2023), y si bien los alimentos pueden tener los mismos nutrientes, esto no indica que no pueda generar enfermedades a largo plazo.

basa en un modelo de negocio que promueve el monopolio de las empresas sobre las semillas, pero también sobre los herbicidas e insecticidas, sumado a las normas que favorecen su privatización, por lo cual su principal propósito es aumentar las ganancias de los actores privados que manejan y controlan el sistema agroalimentario, en ese sentido, es un modelo incompatible con las necesidades socioeconómicas de las comunidades (Grupo Semillas, 2018, pág. 27).

Pese a que el factor económico ha sido otro de los puntos claves en la argumentación a favor del maíz transgénico, con afirmaciones como que hay mayores ahorros en los costos de producción, ya que se producen más alimentos con menos recursos y menos hectáreas (AgroBio, 2020), es relevante exponer las experiencias documentadas en los departamentos del Tolima y Huila. Por ejemplo, en el municipio del Espinal (departamento del Tolima) en 2014 se reportaron pérdidas económicas por la calidad de las semillas de maíz provenientes de las empresas Pioneer y Monsanto, además, se identificó que las variedades de maíz amarillo y blanco sembradas tuvieron una mala germinación reflejada al momento de la cosecha, sumado al mal control de plagas, por lo que se debió incrementar el uso de insecticidas (Red semillas libres de Colombia y Grupo Semillas, 2015, pág. 58; Contexto ganadero, 2014; El nuevo día, 2014).

Una situación similar sucedió en el municipio de Campoalegre (departamento del Huila) en el que se sembró la variedad 30f35 h de Pioneer. De acuerdo con un reportaje del grupo semillas, se reportaron pérdidas entre 3 y 5 millones de pesos por hectárea (Grupo Semillas, 2016). A su vez, un campesino de este municipio testimonió las pérdidas en una Audiencia Pública celebrada en noviembre de 2019, con ocasión del Proyecto de Acto Legislativo 226 en la Cámara de Representantes:

“...en el 2016, más de 1000 hectáreas que fueron sembradas en el municipio de Campoalegre y más de 700 y 800 hectáreas quedaron totalmente pérdidas porque no son sujetas ni a la bacteria o al chupador, esto le dio un fracaso total de un 90 al 100% de los agricultores huilenses que sembraron en esa época maíz quedaron totalmente endeudados, en ese momento están en un periodo de remate de sus predios, entonces, donde vemos que ni las semillas transgénicas, ni las empresas productoras de semillas, ni el gobierno se hace responsable de esa situación, por el cual yo reitero y que se debe mirar y se debe prohibir la siembra de estas semillas transgénicas con los cuales el ICA, Colombia y las casas productoras, ninguna se hizo responsable de esto, ¿cuál es el respaldo que nos da el Gobierno? ¿cuál es el respaldo que nos dan esas empresas productoras de semillas? Ninguno. Simplemente nos brindan un paquete tecnológico en lo cual es un fracaso total, nos hablan que vamos a recolectar entre 8 y 12 toneladas por hectárea y es una mentira totalmente falsa” (Lozada Vargas, 2022, pág. 32).

Ahora bien, en términos culturales el impacto es mucho más significativo ya que la imposición y crecimiento de los transgénicos, así como la contaminación asociada, representan la primacía del interés privados sobre la cultura, lo que conlleva a la pérdida de la autonomía y soberanía alimentaria, así como de los bienes comunes. Para los pueblos indígenas y campesinos la reserva diversa de semillas criollas y saberes tradicionales es un componente fundamental de su cultura: esta diversidad de semillas, es un símbolo de sus relaciones con los ecosistemas y economías, sus luchas y acciones de resistencia, pero también ha sido una fuente de tradiciones orales y míticas que están amenazadas por la problemática particular de la contaminación genética que progresivamente reemplaza estas herencias culturales y agro diversas por el agro negocio y los monocultivos. Por lo tanto, resulta fundamental visibilizar y fortalecer las diferentes acciones comunitarias en favor del mantenimiento de prácticas y costumbres como guardar e intercambiar las semillas, a la par que se intensifican los ejercicios de diagnóstico del estado actual de las variedades criollas y los planes comunitarios para descontaminar y mitigar los efectos de las semillas de maíz transgénico.

Finalmente, una reflexión necesaria alrededor de los impactos tiene lugar en el plano de la justicia ambiental, pues ante la insuficiencia de la institucionalidad y su deber de implementar de manera rigurosa los planes de manejo ambiental, licenciamiento, control biotecnológico y medidas de prevención y mitigación de los daños y efectos de las semillas transgénicas conforme a los mandatos y protocolos de bioseguridad, han sido las comunidades quienes han afrontado las pérdidas tanto económicas como culturales de la contaminación genética en la siembra de maíces. En tal sentido, es necesario cuestionar cual es el deber del Estado y sus instituciones para establecer límites a las importaciones de maíces y controles efectivos que permitan prevenir los impactos económicos y la contaminación genética, pero también exigir a las empresas dueñas de las semillas transgénicas, planes de prevención, mitigación y compensación ante los daños ocasionados tanto en los productores como en los pueblos indígenas y campesinos, quienes son sujetos colectivos de protección constitucional.

Sección 3. Dinámicas entre actores

En esta última sección se expondrán las posturas, discursos y narrativas dominantes tanto en los debates nacionales sobre los cultivos GM, como aquellas posturas, denuncias y expectativas de organizaciones sociales y comunidades étnicas. En un segundo momento de la sección, se resalta la estrategia de la Declaratoria de los

Territorios Libres de Transgénicos-TLT, como proceso de gobernanza e iniciativa popular impulsado para controlar y restringir los cultivos transgénicos y como medida de protección de las variedades de maíces criollas, en ese sentido los TLT han sido un instrumento y referente en este conflicto ambiental, desde el punto de vista del ordenamiento territorial. Por último, se resaltan otras acciones jurídico-políticas y sociales empleadas por las organizaciones y movimientos agroalimentarios del país como acciones de permanencia y resistencia al crecimiento de los transgénicos.

3.1. El proyecto de Acto Legislativo 004 de 2022

En el contexto colombiano, los impactos ambientales han sido uno de los temas que mejor reflejan los intereses, discursos y dinámicas de los actores posicionados en este conflicto. Son relevantes los escenarios de disputa jurídica que ha habido alrededor de los transgénicos y del maíz transgénico en particular, los cuales permiten visualizar las posiciones a favor de las siembras y en contra de ellas por sus implicaciones en la seguridad y soberanía alimentaria. En ese orden de ideas, la jurisprudencia y sentencias de la Corte Constitucional, así como las audiencias públicas, son algunos de los escenarios que muestran los debates en torno a los impactos ambientales. De manera específica, las posturas y discusiones entre los actores alrededor de las semillas han tenido lugar en el marco del proyecto de acto legislativo 004 de 2022¹⁷ impulsado en la Cámara de Representantes.

Este proyecto de Acto legislativo que buscó modificar el artículo 81 de la Constitución de Colombia para prohibir el ingreso, producción, comercialización y exportación de semillas genéticamente modificadas fue promovido desde 2019. En la legislatura de ese año se impulsó el Proyecto de Acto Legislativo 226 que fue aprobado en la Comisión Primera Constitucional Permanente de la Cámara de Representantes, pero luego archivada por vencimiento de términos. Posteriormente, en 2020, se impulsó nuevamente tomando en cuenta los aportes de una audiencia pública realizada en 2019, pero fue una vez más archivado por vencimiento de términos. De tal manera que en 2022, el texto que busca la prohibición de las semillas GM, se retomó, adicionando un párrafo que propuso: “Se exceptúa de la prohibición del ingreso, producción, comercialización y exportación de semillas GM, aquellas que se requieran para combatir la inseguridad alimentaria...” (Lozada Vargas, 2022, pág. 3).

De acuerdo con una nota del diario El Espectador, en la que se entrevista al congresista Juan Carlos Lozada Vargas, ponente del proyecto de Acto legislativo, se expone que: “La principal justificación del proyecto es proteger las semillas locales frente a la importación y producción de semillas modificadas” (El Espectador,

¹⁷ Para ampliar la consulta sobre este proyecto de Acto legislativo, así como visualizar las cartas e intervenciones en las Audiencias Públicas se sugiere indagar en el siguientes link, en particular la realizada el 1 de septiembre de 2022: <https://www.camara.gov.co/comision/comision-primera-constitucional-permanente/actas#menu>

2020). Tal justificación muestra cómo el proyecto se impulsó en medio de una coyuntura caracterizada por los impactos ambientales de los cultivos GM, sumado a las evidencias de contaminación genética de maíces criollos. Aunque este fue nuevamente archivado en 2022, con ocasión de las Audiencias públicas realizadas en 2019 y 2022, se generó un denso debate académico y político, en el que uno de los centros de las discusiones, fue la contaminación genética de variedades de semillas criollas dada la presencia de representantes de las comunidades campesinas y étnicas en estos escenarios de participación. Por consiguiente, se pueden identificar dos grupos de actores involucrados: aquellos que defienden los OGM y exigieron el retiro del proyecto, por un lado, y aquellos que se oponen y se movilizan por su prohibición, exigiendo su aprobación (Tabla 3).

Tabla 3. Actores a favor y en contra del Proyecto de Acto legislativo 004 de 2022¹⁸

Actores que se oponen a la prohibición de los OGM	Actores a favor de la prohibición de los OGM
(G): Gobierno; (AC): Academia; (OS): Organización social; (C): Comunidad; (MS): Movimiento social; (OI): Organización independiente	
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (G)	Grupo Semillas (OS)
Ministerio de Salud y Protección Social (G)	Agricultores de maíz en Campoalegre, Huila (C)
Ministerio de Agricultura (G)	Educar Consumidores (OS)
Cancillería (G)	Red de Guardianes Semillas de Vida de Nariño (OS)
ACOSEMILLAS (OI)	Resguardo Indígena de Palma Alta, Tolima (C)
Agro-Bio (OI)	Resguardo Indígena de Cañamomo (C)
Corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA (AC-G)	Red de Guardianes de Semillas de Vida de Caldono, Cauca (OS)
Grupo de investigación en Ingeniería Genética de Plantas-Universidad Nacional de Colombia (AC)	Organización Indígena de Colombia-ONIC (OS)
Instituto de Investigación y Recursos Biológicos "Alexander Von Humboldt"-IAvH (AC-G)	Red Nacional de Agricultura Familiar y Campesina Comunitaria-RENAF (OS)
	Instituto de Bioética de la Universidad Javeriana (AC)
	Universidad del Bosque (AC)
	Red de Semillas Libres de Colombia (MS)
	Proyectar Sin Fronteras (OS)

¹⁸ Esta tabla se elabora con base en las cartas, comunicados, e intervenciones realizadas en el marco de las Audiencias Públicas celebradas el 28 de noviembre de 2019, y el 1ero de septiembre de 2022. Se aclara que no son los únicos actores que participaron en estos eventos, ya que en las audiencias tuvo lugar la intervención de múltiples actores tanto en el sector académico como agricultores de las regiones afectadas por la contaminación genética.



Actores que se oponen a la prohibición de los OGM	Actores a favor de la prohibición de los OGM
	Alianza por la Agrobiodiversidad (MS)

Elaboración propia

Con base a esta tabla, que resume las posiciones sobre la prohibición de los cultivos transgénicos expuestas en las Audiencias públicas, se puede evidenciar, en primer lugar, que hubo una postura gubernamental flexible y en contra de la prohibición de transgénicos, especialmente en la Audiencia pública de 2019, la cual parte de argumentar que la institucionalidad ha asumido un papel riguroso en la evaluación y disminución de los riesgos con base en la normatividad y su participación en los Comités Técnicos Nacionales creados por el Decreto 4525 de 2005, resaltando que el desarrollo de los OGM es de interés nacional y constitucional. Posturas como las del Instituto Humboldt – IAvH señalan que la prohibición es una medida que puede ser extrema y que en cambio se deben fortalecer los procedimientos, mecanismos para monitorear y evaluar los riesgos de los OGM. Mientras que posturas como la del Ministerio de Agricultura muestran una postura a favor de estos cultivos, ya que, desde su punto de vista son varios los beneficios en la agricultura e impactos ambientales.

Por su parte, desde la perspectiva de sectores académicos y entidades como AGROSAVIA, establecen y argumentan que en el país los cultivos de maíz y algodón transgénicos sembrados desde hace quince años, han generado enormes beneficios ambientales, productivos y económicos para los agricultores, a lo cual agregan que los atributos resultado del mejoramiento genético pueden responder al cambio climático, recortes en el uso de combustibles, entre otros aspectos positivos. Por lo cual con una eventual prohibición se limitaría y rezagaría el desarrollo agropecuario, la investigación e innovación en ciencia y tecnología, con lo que el país dejaría de ser competitivo ya que se frenaría la inversión en proyectos productivos y de investigación, al tiempo que se limitaría la productividad nacional y su potencial agrícola.

En resumen, la postura de los actores a favor del desarrollo de los cultivos GM en Colombia se podría categorizar en las siguientes ideas centrales que abarcan sus argumentos: la existencia de amplia evidencia científica que constata que los OGM no tienen riesgos, los beneficios económicos y ambientales y en reducción de costos, el papel de los cultivos GM para hacer del país una “despensa agrícola”, el aporte que hacen a la seguridad alimentaria y a eliminación del hambre en un contexto global de aumento demográfico, razones que les lleva a plantear críticas al proyecto de Acto legislativo por negarle a los agricultores el derecho a acceder a las tecnologías y beneficios. Sin embargo, de manera analítica, la totalidad de estos argumentos expresaron principalmente un punto de vista científico y económico, en el que no hubo una mención explícita a las implicaciones culturales de los transgénicos ni mucho menos de los pueblos indígenas y comunidades

campesinas, como tampoco abordaron los temas relacionados con los derechos de propiedad y el monopolio sobre los sistemas agroalimentarios.

El debate en estos términos se reduce a una discusión sobre las evidencias y publicaciones científicas sobre transgénicos, lo cual parece relegar, en un segundo lugar, los saberes y conocimientos populares alrededor de la conservación y mejoramiento de las semillas criollas por parte de los pueblos étnicos y campesinos. De hecho, como alternativa a la problemática de la contaminación genética (desde el punto de vista de los actores a favor) se afirma que es posible la coexistencia entre dos distintos sistemas de producción, o entre las semillas GM y las semillas criollas, a través de medidas como el establecimiento de distancias entre un cultivo y otro, o mediante el almacenamiento de semillas que permitan su reproducción.

Por otra parte, se encuentran los productores locales, las comunidades campesinas y pueblos étnicos como los Consejos Regionales indígena del Tolima, Huila y Cauca, los Resguardos indígenas y las organizaciones campesinas que habitan algunos de los territorios afectados por la contaminación con maíz transgénico, a los cuales se suman organizaciones sociales como el Grupo semillas, la red de semillas libres, o la Alianza por la Agrobiodiversidad. Estos actores han manifestado su oposición a los transgénicos al considerar que existen evidencias sobre la presencia de contaminación genética en los maíces nativos y criollos, a lo que añaden que se han presentado problemáticas económicas para los agricultores de algodón y maíz transgénico en varias regiones del país como Tolima y Huila. Señalan, además, que la norma de bioseguridad es insuficiente y limitada para controlar los impactos ambientales, las afectaciones socioeconómicas y en la salud causadas por los OGM.

Sin embargo, dentro de las organizaciones sociales también hubo importantes críticas al proyecto de Acto legislativo, en particular por la adición del párrafo que permite los OMG que contribuyan a la seguridad alimentaria y nutricional. Esto fue expresado en diferentes cartas emitidas por las organizaciones sociales, en las que argumentan que el párrafo es inviable porque anula la intención del acto legislativo de prohibir los transgénicos, pero además ignora sus impactos ambientales al señalar que podrían contribuir a la seguridad alimentaria. Al respecto, señalan:

“Las organizaciones sociales y locales consideran que el Estado Colombiano debería *prohibir el uso de las semillas transgénicas, sin excepciones* basado en la aplicación del Principio de Precaución y en las evidencias sobre los impactos adversos ya generados por los cultivos de maíz y algodón transgénico sobre el ambiente, especialmente por la contaminación genética de las semillas criollas de los pueblos y las comunidades locales y también por las afectaciones socioeconómicas a los agricultores que han

fracasado con estas tecnologías en varias regiones del país. Es evidente que los alimentos transgénicos tampoco han permitido combatir la inseguridad alimentaria y no han garantizado una alimentación más sana en el país” (Alianza por la Agrobiodiversidad, 2022).

También se resalta la postura alrededor de la coexistencia entre las semillas. De hecho, una de las cartas, suscrita por más de 120 actores entre organizaciones, movimientos, alianzas, centros de investigación y académicos procedentes tanto de universidades colombianas como universidades de otros países del mundo, tuvo como propósito responder a los argumentos formulados por los actores a favor de los cultivos transgénicos. Uno de los cuestionamientos principales es frente a la independencia de los estudios citados por estos actores, toda vez que estos fueron financiados por instituciones como AgroBio, conformada por la industria biotecnológica que promueve el desarrollo de los transgénicos en América Latina. La carta abarca otras temáticas como los derechos de propiedad intelectual que facilitan el monopolio sobre las semillas, el supuesto consenso científico alrededor de la seguridad de los OMG, los fracasos económicos de los cultivos BT y RR, la contaminación genética, entre otros temas cuyo abordaje refleja una pugna entre dos visiones opuestas del desarrollo.

Desde el punto de vista de estos académicos, es imposible la coexistencia entre cultivos GM y no GM, tomando en cuenta que la siembra de estos en países megadiversos hace que la contaminación genética sea irreversible, trayendo consigo el riesgo de que gradualmente las variedades criollas puedan desaparecer ya que el modelo transgénico no tiene como propósito que los agricultores puedan elegir libremente un sistema de producción, sino todo lo contrario: consolidar la hegemonía de un modelo de producción, cuyas normas y posiciones dentro del propio gobierno apuntan hacia ese objetivo, con lo que afirmar que todos los argumentos y justificaciones colocan las variedades criollas en un lugar secundario. Por lo tanto, con base en estas cartas e intervenciones es claro que la protección de las semillas no es una prioridad para los actores a favor de los transgénicos (Varios autores, 2020).

3.2. Los Territorios Libres de Transgénicos-TLT

La declaratoria de TLT ha sido otra de las múltiples acciones con las que los resguardos indígenas y los municipios ejercen la autonomía y gobernanza sobre sus territorios en las decisiones frente al uso de su territorio para estas tecnologías, comprometiéndose a prohibir el ingreso, siembra de semillas y alimentos transgénicos de cualquier especie animal o vegetal. Los miembros de las comunidades indígenas se comprometen a no aceptar la introducción al territorio de semillas externas de las cuales no se tenga certeza de su procedencia. También se prohíbe la entrada y cultivo de plantas que tengan como fin un uso contrario a

la protección de la naturaleza y la cultura, entre otras acciones importantes para proteger los territorios (Resolución 7 del TLT Zenú).

La Declaratoria de Territorios Libres de Transgénicos también ha sido fundamentada en experiencias previas de países europeos y Latinoamericanos. De acuerdo con el grupo de Ecologistas en Acción, las Zonas Libres de Transgénicos: “son espacios en donde los transgénicos no tienen cabida. En ellas no se permite el cultivo de variedades transgénicas ni se admiten alimentos manipulados genéticamente. Pueden ser campos de cultivo, espacios naturales protegidos, locales, públicos o comerciales, municipios, regiones o países enteros” (Ecologistas en Acción, 2015, pág. 24). Según esta organización, en 25 países europeos se ha realizado algún tipo de prohibición ya sea a nivel nacional, regional, o comunitario, mientras que en América Latina diferentes regiones y municipios de México, Brasil, Nicaragua, Costa Rica, Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú han declarado Zonas Libres de Transgénicos (Semillas de Identidad, 2012, pág. 24). En ese sentido, los TLT han sido una estrategia de carácter internacional que han utilizado las comunidades como ejercicio de gobernanza, movilización y organización sobre sus territorios ante una institucionalidad que es percibida como dócil al ingreso de los cultivos GM, favoreciendo más el interés económico de las multinacionales y no la protección de las semillas y el ambiente. En el caso colombiano, 6 territorios se han declarado TLT, entre esos los enlistados a continuación:

Tabla 4. Territorios Libres de Transgénicos en Colombia¹⁹

Territorio	Departamento	Año
Resguardo indígena Zenú de San Andrés de Sotavento	Córdoba y Sucre	2005
Resguardo Indígena de Cañamomo y Loma Prieta	Caldas	2009
Resguardos indígenas de Llanobuco e Iquira	Huila	2010
Resguardo indígena Wayuu de Mayamangloma	Guajira	2010
Municipio de Río Sucio	Caldas	2012
Municipio de San Lorenzo	Nariño	2016-2017

Elaboración propia

En términos generales, la figura de los TLT en Colombia se ha formalizado a través de la elaboración de Resoluciones con el objetivo de que este ejercicio político no sea solamente simbólico, sino que sea una posibilidad de crear instancias y mecanismos de control y monitoreo comunitario, lo cual puede impulsar, de

¹⁹ La tabla se elabora con base en notas de prensa y lo expuesto en textos sobre la declaratoria de TLT (Semillas de Identidad, 2012).

manera procedimental, acciones vinculantes en el territorio. En ese sentido, los TLT han propuesto medidas como: la Prohibición de semillas y alimentos transgénicos, la prohibición y restricciones a los programas, proyectos y actividades agrícolas basada en el uso de monocultivos, la exigencia a la institucionalidad y autoridades ambientales, municipales y regionales de establecer mecanismos de control y monitoreo para evitar que los cultivos ingresen a los territorios, la promoción de los programas relacionados con la recuperación, manejo y protección de las semillas ancestrales, sumado a estrategias como los custodios de semillas, programas de sensibilización y la capacitación comunitaria sobre los impactos ambientales de las semillas transgénicas (Concejo municipal del municipio de San Lorenzo, 2016; Resguardo Indígena Cañamomo y Loma Prieta, 2009; Resguardo Indígena Zenu de San Andres de Sotavento, 2010).

Finalmente, dentro de estas experiencias, una de las más destacadas es la del municipio de San Lorenzo (departamento de Nariño) que si bien emana de la comunidad, la declaratoria es formalizada a través de un acto administrativo expedido por el Concejo Municipal, es decir, por la institucionalidad municipal que posiciona un argumento y decisión orientada a potenciar la autonomía de los entes territoriales y los mandatos constitucionales en torno al cumplimiento de sus principios y los derechos humanos. En segundo lugar, es una declaratoria que cubre la totalidad del municipio, de manera que se ordena que la declaratoria de protección especial se incorpore al Plan de Desarrollo Municipal y el Esquema de Ordenamiento Territorial. Lo anterior es un aspecto muy importante de esta experiencia ya que vincula la protección especial a instrumentos de planeación y ordenamiento, lo que le otorga mayor vinculatoriedad ante la eventual entrada de proyectos encaminados a desarrollar monocultivos y siembras de semillas GM. Así mismo, se crea una comisión municipal de protección biológica que es una instancia compuesta tanto por funcionarios municipales como por actores comunitarios, convocados para garantizar la protección del territorio ante la introducción de transgénicos (Concejo municipal del municipio de San Lorenzo, 2016).

3.3. Acciones jurídico políticas y sociales en respuesta a la contaminación genética de maíces criollos

Además de los territorios libres de transgénicos, a lo largo de todo el proceso tanto político como normativo que ha permitido el desarrollo de los cultivos de maíz GM desde 2005 a 2022, las organizaciones y comunidades étnicas y campesinas han emprendido diferentes tipos de acciones políticas y comunitarias como respuesta no solo a la contaminación genética sino al desarrollo en sí de los cultivos transgénicos. Es decir, las diferentes acciones sociales y jurídicas han confrontado las políticas económicas y agrícolas orientadas a

favorecer la biotecnología y el monopolio sobre las semillas desde que se estableció el marco regulatorio y las primeras autorizaciones de ingreso de cultivos transgénicos de maíz y algodón. Ese amplio conjunto de propuestas y estrategias será objeto de exposición en este último punto, en el que se sistematizan algunas de las principales acciones en defensa de la agrobiodiversidad y los derechos colectivos.

Es de resaltar, en primer lugar, que una de las principales estrategias ha sido el fortalecimiento organizativo, las articulaciones y alianzas gestadas entre diversas colectividades a nivel regional y nacional. Al respecto, una de las mayores experiencias de organización campesina y agroalimentaria a nivel nacional tuvo lugar en el marco de las movilizaciones sociales del paro nacional agrario de 2013 y 2014, con la Cumbre Agraria campesina, étnica y popular, la cual fue un escenario que intentó recoger las reivindicaciones y esfuerzos de cientos de organizaciones sociales, planteando posturas frente a la ruralidad en Colombia. Es así como en estas movilizaciones se condensaron varias exigencias relacionadas con la protección de semillas, tales como:

“ 1) Derogatoria de todas las leyes y normas de propiedad intelectual sobre semillas y las que controlan y penalizan la producción, el uso y la comercialización de todo tipo de semillas; 2) controles estrictos sobre la calidad y sanidad de las semillas certificadas, patentadas y transgénicas de las empresas transnacionales, para que no afecten los sistemas agrícolas nacionales, las semillas en general y especialmente a la agricultura campesina...; 3) Las políticas públicas sobre semillas y los programas de fomento agrícola deben estar orientados a promover y proteger las semillas libres para la siembra, el uso y la comercialización, que estén bajo el control de los agricultores, promuevan la agroecología y la investigación participativa de los campesinos para el desarrollo de semillas de buena calidad, acordes con las condiciones ambientales y necesidades socioeconómicas.” (Red Semillas Libres de Colombia y Grupo Semillas, 2015, pág. 66)

Otra experiencia destacada fue la conformación de la Red de Semillas Libres de Colombia-RSL, que se articula con otros movimientos y organizaciones a nivel internacional como la Red por una América Latina Libre de Transgénicos, la Alianza Biodiversidad, la Campaña Mundial de Semillas de la Vía Campesina y la Red de Semillas Libres de América (Gutiérrez Escobar, 2015, pág. 18). De acuerdo con Escobar, la RSL estableció 5 ejes de acción: 1) la conservación y recuperación de las semillas, 2) la formación, capacitación e investigación propia, 3) la comunicación o divulgación de la problemática de las semillas y las acciones de resistencia, 4) la incidencia política, y, 5) el accionar jurídico. A través de estos ejes, se busca posicionar como principal objetivo la autonomía y la soberanía alimentaria de las comunidades en torno a la recuperación conservación y circulación de semillas de acuerdo con sus sistemas de producción, frente a lo cual Escobar añade lo siguiente: “Con la recuperación, conservación y circulación de semillas tradicionales, la RSL busca, así mismo, debilitar la

dependencia de las organizaciones y comunidades de las semillas y los paquetes tecnológicos de las compañías de biotecnología” (Gutiérrez Escobar, 2015, pág. 18).

Similar a la Red de Semillas Libres de Colombia, en 2017 se crea la Alianza por la Agrobiodiversidad-AxA, consistente en una coalición entre las organizaciones sociales protectoras de semillas, centros e institutos de investigación, ONG del sector de cooperación internacional, así como organizaciones étnicas y campesinas reunidas con el propósito de fortalecer y ampliar, mediante el trabajo en red, las acciones de promoción y defensa de las semillas criollas como respuesta al acelerado crecimiento de los cultivos GM (Alianza por la Agrobiodiversidad, 2023). Tal fortalecimiento organizativo se ha expresado en múltiples acciones políticas, jurídicas y sociales, una de ellas que muestra el resultado del trabajo en red fueron las pruebas de contaminación genética realizadas en 2021 en 4 regiones del país. Además, la AxA ha venido formulando Boletines como uno de sus principales medios de difusión de la actualidad de las problemáticas e impactos generados por los transgénicos, así como las acciones sociales en defensa de las semillas. A modo de ejemplo, algunas de sus acciones principales han sido el Monitoreo a impactos de OGM en territorios indígenas y campesinos, el posicionamiento o incidencia política para vincular la Agroecología y la Agricultura Campesina, familiar y comunitaria dentro de las políticas públicas, la exigibilidad del Derecho Humano a la Alimentación y Nutrición y el Reconocimiento de los Derechos del Campesinado como sujetos políticos y de protección especial (Alianza por la Agrobiodiversidad, 2022).

Las acciones de movilización, permanencia, gobernanza, pedagogía, fortalecimiento organizativo y promoción de las semillas criollas son ejes característicos de las acciones emprendidas por los actores en oposición a los transgénicos y el sistema de producción basado en los monocultivos (Tabla 4). Una dimensión de amplia relevancia han sido las acciones jurídicas que más allá de evidenciar una labor de exigibilidad y defensa de los colectivos, han sido significativas para modificar incluso las actuales normativas sobre los OGM. A continuación, se sistematizan algunas de las acciones más importantes en este frente:

Tabla 5. Acciones jurídicas realizadas por las organizaciones y movimientos sociales agroalimentarios

Año	Tipo de acción jurídica	Descripción
2007	Acción de Nulidad contra la Resolución 465 de 2007 del ICA	Con estas acciones jurídicas se buscó proteger el derecho fundamental a la consulta previa de comunidades étnicas en razón a que dichas Resoluciones que aprobaron el Maíz BT de Monsanto y el Maíz

Año	Tipo de acción jurídica	Descripción
2007	Acción de Nulidad contra la Resolución 464 de 2007 del ICA	Herculex 1 de Dupont, violaron la ley 740 de 2002 que señala que todas las decisiones relacionadas con OVM deben ser consultadas (Vélez & García, 2011, pág. 84). De acuerdo con el grupo Semillas, a 2018 no se había emitido un fallo por parte del Concejo de Estado.
2008	Acción de Nulidad del Decreto 4525 de 2005	Esta acción tuvo como propósito demandar el Decreto 4525 por las siguientes razones: 1) el gobierno Nacional no contaba con facultades para expedir el Decreto, ya que debió ser competencia de la rama legislativa de acuerdo a la Ley 742 de 2002; 2) la omisión de licencia ambiental para los Organismos vivos modificados; 3) Desconocimiento de la participación ciudadana. Pese a estos argumentos, la demanda fue negada por el Concejo de Estado (Consejo de Estado, 2015).
2012	Acción de tutela contra la Resolución 970 de 2010	El principal argumento de esta demanda es que, reconociendo que la Resolución 970 genera impactos negativos en las comunidades indígenas como el desconocimiento de los métodos y prácticas para conservar, intercambiar y producir sus semillas, se limita la reproducción de estas semillas entre otros, la norma no fue consultada aplicando el proceso de consulta previa. La Corte Constitucional se refirió a la Resolución 3168 de 2015 que sustituyó la 970, y determinó que la norma de 2015 no contiene medidas que afecten a las comunidades étnicas.
2013	Demanda de inconstitucionalidad contra el artículo 306 de la Ley 599 de 2000, modificada por el artículo 4 de la Ley 1032 de 2006	De acuerdo con la demanda, el artículo 306 penaliza el uso de las semillas que sean confundidas con las protegidas que en tal caso son aquellas cuyas características son acordes al Convenio UPOV, es decir esta norma sanciona a los agricultores por el uso de semillas que sean confundidas con las certificadas, lo que supone una vulneración de múltiples derechos.
2015	Acción pública de inconstitucionalidad contra el Artículo 24 de la Ley 1480 de 2011	De acuerdo con esta acción jurídica el artículo demandado incumple con el acceso y publicidad de la información en relación con la comercialización de productos OMG y el etiquetado de los alimentos. Como respuesta, nuevamente, la corte emitió un fallo en el que declara exequible la norma por 2 años mientras se elabora una política y normatividad frente al etiquetado, lo cual no ha sucedido.
2017	Acción de tutela contra el Consejo de Estado por la	Como resultado de la disputa jurídica iniciada en 2008 y ante las negativas y desconocimientos del Consejo de Estado de los argumentos de la acción de nulidad, la Corte Constitucional reafirmó

Año	Tipo de acción jurídica	Descripción
	respuesta de nulidad del Decreto 4525 de 2005	las decisiones del Consejo de Estado, lo cual implica que no hubo un amparo a los derechos y violaciones normativas que tiene el Decreto 4525.

Elaboración propia

De estas acciones jurídicas se concluye que en la mayoría de los fallos no hay un reconocimiento adecuado del vínculo de las semillas criollas con la territorialidad étnica y campesina, como tampoco de su significación cultural y patrimonial. De esa forma, no se reconocen y previenen los impactos y vulneraciones de derechos que tienen las normas que han autorizado el maíz transgénico, de manera que, la consulta previa no es aplicable con base a los fallos judiciales. Aunque uno de los argumentos de los jueces fue señalar que las normas, como el decreto 4525 de 2005, contemplan el acceso a la información y la participación ciudadana, en la práctica esto no se ha implementado, sin que sea posible identificar la existencia de un proceso de consulta previa en ninguna de estas normas, tal como han argumentado las organizaciones demandantes.

Consideraciones finales

Como todo conflicto ambiental que expone contrastes, disputas, luchas de poder entre visiones diferentes del desarrollo y el uso de los elementos de la naturaleza, este caso por la contaminación genética de maíces criollas es una manifestación de dos posturas distintas frente a la producción agropecuaria y la ruralidad. Por un lado, un modelo de desarrollo basado en la agroindustria, en la que tanto la Ciencia, la Economía, el Derecho y otras disciplinas se dirigen en favor de los intereses mercantiles, la acumulación de capital y la generación de riquezas concentradas en actores privados y corporativos, asumiendo el mejoramiento genético desde la utilidad comercial que puedan tener los cultivos en los que se apliquen las tecnologías asociadas, y no desde consideraciones sobre los beneficios que puedan tener (o no) para la humanidad. De otro lado, se encuentran los sistemas de vida y los sistemas culturales de las comunidades étnicas y campesinas, cuyas acciones de recuperación, conservación, intercambio y reproducción de las semillas criollas no están atravesadas en su totalidad por relaciones mercantiles, en donde tiene mayor prelación la concepción de las semillas como bienes comunes, universales y sagrados que no pueden ser privatizados o apropiados. En otras palabras, mientras en la visión crematística, las semillas son tomadas como una oportunidad de incrementar un modelo de negocio, para los indígenas:

“las semillas criollas son el futuro, ligadas a la madre tierra..., tenemos una gran responsabilidad porque nuestras semillas representan la pervivencia de nuestro pueblo, de nuestra cultura, porque

las semillas van amarradas con el conocimiento tradicional, la alimentación y los rituales, algunas de ellas para hacer la chicha..., para hacer los arreglos de las muchachas cuando se van con los compañeros, para el chocolate de maíz cariaco, algunas para uso medicinal” (Tomado de: Gutiérrez Escobar, 2015, pág. 17)

En ese sentido, las alternativas al conflicto ambiental deben ser identificadas desde varios niveles y escalas, empezando por una reflexión estructural en torno a qué tipo de modelo desarrollo rural y agrícola se debe promover e implementar y cómo se van a vincular las experiencias, saberes, significados y representaciones de los pueblos indígenas, pues la mayoría de las normas, en el caso de la autorización y siembra de transgénicos, fueron legislaciones contrarias a la participación. En ese sentido, el actual modelo transgénico se ha caracterizado por la primacía de la ciencia convencional y positivista que invisibiliza la otra orilla del conocimiento, esto es los saberes, prácticas y usos de las comunidades alrededor de las semillas, los cuales no son siempre validados ni expuestos por los actores a favor de los transgénicos.

A una escala estructural, una alternativa a la agroindustria debe obedecer a principios como el derecho humano a la alimentación, la seguridad y la soberanía alimentaria. Ello implica, entre múltiples dimensiones, cuestionar los actuales patrones de comportamiento en la economía nacional, caracterizada por la dependencia y demanda de maíz extranjero, procurando recuperar la autosuficiencia con una mayor protección a la economía nacional ante las importaciones e impulsando la producción agropecuaria con base al campesinado, escenarios en los que deberían darle prioridad a las necesidades alimenticias y nutricionales, fortaleciendo las medidas de regulación y bioseguridad relacionadas con los OGM²⁰. En este ámbito, uno de los principales debates ha girado alrededor del licenciamiento ambiental de las semillas transgénicas y la exigibilidad de planes de manejo ambiental con mayores restricciones y controles, pero, por encima de ello, debe darse una mayor protección a las semillas criollas y a las comunidades que tejen sus relaciones territoriales en torno a ellas.

Frente a estas medidas, en el contexto de este conflicto, es pertinente citar el mandato alimentario, insumo elaborado por 77 organizaciones sociales y campesinas, con ocasión de los retos y expectativas que se han generado alrededor del nuevo período presidencial y legislativo 2024-2026, en el cual se exige, entre las diferentes propuestas, la adopción de políticas y normas para la protección de las semillas nativas y criollas, la promoción de programas de investigación y educación en torno al manejo, la recuperación y conservación de

²⁰ Al respecto, de manera preliminar el actual proyecto de Ley del Plan Nacional de Desarrollo “Colombia potencia mundial de la vida” tiene entre sus pilares el Derecho a la alimentación, la seguridad y la soberanía alimentaria, aunque a pesar de ello, no es explícita una mención frente a la protección de las semillas criollas o temáticas relacionadas con bioseguridad. De los diferentes debates enunciados en este análisis, este proyecto de Ley propone crear “aranceles inteligentes” y remedios comerciales para equilibrar la competitividad de la producción nacional frente a las importaciones.

las semillas, el fortalecimiento del estándar de los derechos de campesinos y pescadores artesanales como sujetos de protección especial, la implementación de las legislaciones orientadas a promover la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria, como en la Resolución 464 de 2017. Sin embargo, una de las exigencias principales de este mandato es:

“Prohibir la introducción de semillas y cultivos transgénicos, dados los riesgos ambientales y sociales para Colombia como país centro de origen de diversidad biológica. A su vez se deben adoptar medidas de control para atender los impactos por contaminación transgénica en los territorios donde este tipo de cultivos ya se han desarrollado, que las medidas gubernamentales sobre semillas y cultivos transgénicos sean consultadas previamente con las comunidades y que los acuerdos a los que se lleguen sean adoptados plenamente y adelantar un adecuado etiquetado de los alimentos que los contengan” (Organizaciones de la sociedad civil, 2022, pág. 4)

Esta postura de las comunidades, organizaciones sociales, pueblos étnicos y movimientos en torno a la prohibición de los transgénicos en el país, ha generado en el escenario jurídico, desde hace décadas, una discusión que vale la pena profundizar frente a la aplicabilidad del Principio de Precaución como instrumento para la prohibición de los transgénicos ante los diferentes riesgos, impactos ambientales e incertidumbre científica existente, tal como es señalado por la Declaración de Río de Janeiro de 1992: “la falta de certeza científica absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”, sobre lo cual es de anotar que si bien existen miles de publicaciones referidas a los transgénicos, no hay consensos absolutos. Al respecto, la constatación del vínculo entre estos y con el modelo agroindustrial, aunado al uso de insecticidas y herbicidas que han tenido impactos ambientales y ecosistémicos, puede afirmarse también que la contaminación genética puede ser asumida como un impacto ambiental cuyo efecto es la disminución de la diversidad de semillas criollas.

Sobre este punto, la Sentencia T-080 de 2017 de la Corte Constitucional, con ocasión de la fumigación de cultivos ilícitos mediante la aspersión aérea del glifosato, es ideal para situar el Principio de Precaución y su posible aplicación en los OGM. Para la Corte, “el principio de precaución se aplica cuando el riesgo o la magnitud del daño generado o que puede sobrevenir no son conocidos con anticipación, porque no hay manera de establecer, a mediano o largo plazo los efectos de una acción”, ante lo cual la protección del ambiente es un deber que recae en el Estado. Lo anterior permite concluir que la protección de los ecosistemas y las semillas criollas y nativas debería primar sobre los intereses económicos, más aún cuando no hay suficientes evidencias sobre cómo los transgénicos han contribuido a nivel nacional a mejorar la economía, reducir la inseguridad

alimentaria y sus efectos a largo plazo en la salud humana, todo esto desde el punto de vista de este principio, así como desde los deberes constitucionales relacionados con la administración y protección de la naturaleza.

Finalmente, es necesario resaltar que las alternativas a una escala territorial, regional o local a la contaminación genética de maíces criollos se muestran también con base en las experiencias organizativas y de protección comunitaria que han impulsado las organizaciones. En otras palabras, han sido las organizaciones y las comunidades afrontando la contaminación genética en sus entornos locales, a través de los TLT, las acciones pedagógicas, los monitoreos, las pruebas de detección, los intercambios, las mingas, entre otras acciones, las que han constituido una alternativa a este conflicto ambiental, pues todas estas iniciativas han tenido lugar en los territorios afectados y se han desarrollado en un contexto donde la institucionalidad no ha impulsado medidas y programas efectivos a favor de la protección de las semillas.

Referencias

AgroBio. (4 de Septiembre de 2020). *Los cultivos transgénicos dejan ganancias a los agricultores*. Obtenido de <https://agrobio.org/noticias/los-cultivos-transgenicos-dejan-ganancias-los-agricultores>

Agro-Bio. (8 de junio de 2022). *Cultivos transgénicos aumentan un 31% en 2021*. Obtenido de <https://agrobio.org/noticias/transgenicos-en-colombia-2021>

Alianza por la Agrobiodiversidad. (2022). *Boletín II: Contaminación transgénica de maíces criollos en resguardos indígenas de cuatro regiones de Colombia*. Bogotá D.C : Alianza por la Agrobiodiversidad. Obtenido de <https://www.semillas.org.co/es/publicaciones/contaminacion-transgenica-de-maices-criollos-en-resguardos-indigenas-de-cuatro-regiones-de-colombia>

Alianza por la Agrobiodiversidad. (2022). *Boletín: Alianza por la Agrobiodiversidad y la Soberanía Alimentaria*. Grupo Semillas.

Alianza por la Agrobiodiversidad. (19 de agosto de 2022). *Consideraciones frente al Proyecto de Acto Legislativo que busca modificar el artículo 81 de la Constitución de Colombia*. Bogotá D.C: Carta de las organizaciones sociales a Juan Carlos Lozada, Representante a la Cámara por Bogotá D.C.

Alianza por la Agrobiodiversidad. (2023). *La Alianza por la Agrobiodiversidad*. Obtenido de <https://alianzaporlaagrobiodiversidad.semillas.org.co>

Altieri, M., & Nicholls, C. I. (2013). Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas. *Agroecología*, 8(1), 7-20.

ArgenBio. (11 de Diciembre de 2020). El número de países que siembran cultivos transgénicos en el mundo sigue creciendo. Obtenido de <https://www.argenbio.org/actualidad/72-mas-novedades/mas-novedades-en-el-mundo/12597-el-numero-de-paises-que-siembran-cultivos-transgenicos-en-el-mundo-sigue-creciendo>

ArgenBio. (26 de Abril de 2022). La tecnología BT. Obtenido de [https://www.argenbio.org/actualidad/71-mas-novedades/mas-novedades-argentina/12661-la-tecnologia-](https://www.argenbio.org/actualidad/71-mas-novedades/mas-novedades-argentina/12661-la-tecnologia-bt#:~:text=La%20denominaci%C3%B3n%20de,t%C3%B3xicas%20para%20ciertos%20insectos%20plaga)

[bt#:~:text=La%20denominaci%C3%B3n%20de,t%C3%B3xicas%20para%20ciertos%20insectos%20plaga](https://www.argenbio.org/actualidad/71-mas-novedades/mas-novedades-argentina/12661-la-tecnologia-bt#:~:text=La%20denominaci%C3%B3n%20de,t%C3%B3xicas%20para%20ciertos%20insectos%20plaga)

Aris, A., & Leblanc, S. (Mayo de 2011). Maternal and fetal exposure to pesticides associated to genetically modified foods in Eastern Townships of Quebec, Canada. *Reproductive Toxicology*, 31(4), 528-533.

Bayer. (2023). Transgénicos, ¿son seguros para la salud? Obtenido de <https://www.bayer.com/es/es/blog/espana-transgenicos-son-seguros-para-la-salud>

Bermejo, I. (1 de Junio de 2005). Contaminación genética de cultivos. Obtenido de <https://www.ecologistasenaccion.org/17380/contaminacion-genetica-de-cultivos/>

Bernal Guzmán, A., Galán Lozada, D., & Villa Sosadías, L. (2011). Protocolo de Cartagena ¿Una alternativa eficaz para proteger la seguridad biotecnológica. *Revista de Derecho Comunicaciones y Nuevas tecnologías*(6), 4-34.

Bourgues Rodríguez, H., O'Donnell, A., & Bengoa, J. M. (2000). *Historias de la Nutrición en América Latina*. Sociedad Latinoamericana de Nutrición.

Campaña Semillas de Identidad-Colombia. (2013). *Diagnóstico de maíces criollos de Colombia*. Bogotá D.C: Swissaid y Grupo Semillas.

Comisión internacional de dirección de Nyéléni 2007. (2007). *Nyeléni 2007: Foro para la soberanía alimentaria*. Sélingué, Mali.

Contexto ganadero. (27 de Febrero de 2014). *Maiceros de Tolima demandaran a empresa fabricante de transgénicos*. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/agricultura/maiceros-de-tolima-demandaran-empresa-fabricante-de-transgenicos>

Ecologistas en Acción. (2015). *Zonas libres de transgénicos: Por una alimentación sana y segura para todas las personas*. Madrid: Área de Agroecología y Soberanía Alimentaria.

El Espectador. (15 de Septiembre de 2020). *Cámara da primer paso para prohibir las semillas transgénicas*. Obtenido de <https://www.elespectador.com/politica/camara-da-primer-paso-para-prohibir-las-semillas-transgenicas-article/>

El nuevo día. (26 de Febrero de 2014). *Maiceros de Espinal y Guamo avecinan quiebra*. Obtenido de <https://www.elnuevodia.com.co/nuevodia/tolima/regional/211273-maiceros-de-espinal-y-guamo-avecinan-quiebra>

ETC Group. (2022). *Barones de la Alimentación 2022: Lucro con las crisis, digitalización y nuevo poder corporativo*. ETC Group. Obtenido de <https://www.etcgroup.org/content/food-barons-2022>

Grupo semillas. (5 de Septiembre de 2013). *Congelan norma 970 sobre el uso de semillas no certificadas*. Obtenido de <https://www.semillas.org.co/es/lo-ultimo/congelan-norma-970-sobre-el-uso-de-semillas-no-certificadas#:~:text=%E2%80%9CEl%20Gobierno%20Nacional%20no%20aplicar%C3%A1,productor%20y%20que%20permitan%20de>

Grupo Semillas. (15 de Diciembre de 2015). *La resolución 3168 del ICA de 2015 sobre semillas reemplaza la resolución 970*. Obtenido de <https://www.semillas.org.co/es/la-resoluci#:~:text=A%20pesar%20del%20rechazo%20de,y%20sustituye%20esta%20polémica%20norma>

Grupo Semillas. (21 de Julio de 2016). *¿Qué pasó con el maíz transgénico en Campoalegre, Huila?* Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=ppwQCjib6eY>

Grupo Semillas. (2018). *Cultivos transgénicos en Colombia: Impactos ambientales y socioeconómicos. Acciones sociales en edefensa de las semillas criollas y la soberanía alimentaria*. Bogotá D.C: Swissaid.

Gutiérrez Escobar, L. (2015). *Soberanía alimentaria: La Red de Semillas Libres de Colombia*. Contextos, 4(13), 11-24.

International Agency for Research on Cancer. (2015). *IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides*. World Health Organization.

León Sicard, T. (2000). *Los cultivos transgénicos en el contexto de una agricultura sostenible*. En I. d. Ambientales, *Memorias del Seminario de Cultivos Transgénicos: Implicaciones ambientales en Colombia* (págs. 7-23). Bogotá D.C: Maestría en medio ambiente y desarrollo.

León Sicard, T. (2005). *El modelo transgénico y la nueva sociedad: cuando el eogismo domina la biodiversidad*. *Palimpsestus: Revista de la Facultad de Ciencias Humanas*, 52-59.

Lozada Vargas, J. C. (2022). Proyecto de Acto legislativo 004 de 2022 "Por medio del cual se modifica el artículo 81 de la Constitución Política de Colombia". Bogotá D.C.

Ojo Público. (31 de Marzo de 2021). Colombia: Pueblos indígenas denuncian que temen despojo por proyectos de agronegocio asociados a grupos religiosos. Obtenido de <https://www.business-humanrights.org/en/latest-news/colombia-pueblos-indigenas-denuncian-que-temen-despojo-por-la-entrada-de-proyectos-agroindustriales-asociados-a-grupos-religiosos/>

Organizaciones de la sociedad civil. (19 de Mayo de 2022). Mandato Alimentario para la nueva presidencia y el nuevo congreso de Colombia 2022-2026.

Red de semillas libres de Colombia. (2019). *Contaminación genética del maíz en Colombia: Impacto del maíz transgénico sobre los maíces criollos y el sistema de semillas certificadas*. Bogotá: Grupo semillas.

Red semillas libres de Colombia y Grupo Semillas. (2015). *Las semillas: patrimonio de los pueblos en manos de los agricultores*. Bogotá D.C: ARFO Editores e impresores LTDA.

Resguardo Indígena Cañamomo y Loma Prieta. (30 de Noviembre de 2009). Resolución 018: Declaración del Resguardo Indígena de Cañamomo y Lomapieta como Territorio Libre de Transgénicos.

Resguardo Indígena Zenu de San Andres de Sotavento. (17 de Diciembre de 2010). Resolución No 007 Por la cual se ratifica la declaratoria del Resguardo Indígena Zenú de San Andrés de Sotavento como Territorio Libre de Transgénicos.

Roberts, L. M., Grant, U. J., Ramirez E, R., Hatheway, W. H., Smith, D., & Mangelsdorf, P. C. (1957). *Razas de maíz en Colombia*. Bogotá, Colombia: Editorial Maxima.

Sauthier, M., & Castaño, F. (Noviembre de 2004). Dispersión del polen en un cultivo de maíz. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 15(29), 229-246.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2000). Protocolo de Cartagena sobre la seguridad de la biotecnología: texto y anexos. Montreal.

Semana, R. (26 de Octubre de 2022). *Esta es la iniciativa del Gobierno para el agro colombiano ¿habrá más cosechas?* Obtenido de <https://www.semana.com/economia/capsulas/articulo/esta-es-la-iniciativa-del-gobierno-para-el-agro-colombiano-habra-mas-cosechas/202256/>

Semillas de Identidad. (2012). *Zonas y Territorios Libres de Transgénicos: Guía Metodológica para Declarar Zonas y Territorios Libres de Transgénicos*. Bogotá D.C: Swissaid.

Statista. (12 de Diciembre de 2022). *Ranking de los mayores países exportadores de maíz en el mundo en 2021*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/598887/principales-paises-exportadores-de-maiz-a-nivel-mundial/>

Systemicalalternatives. (17 de Enero de 2022). *Los dueños del circo: principales empresas que se benefician del modelo agrícola dependiente de los agroquímicos*. Obtenido de <https://systemicalalternatives.org/2022/01/17/los-duenos-del-circo-principales-empresas-que-se-benefician-del-modelo-agricola-dependiente-de-los-agroquimicos/>

Tabashnik, B., Brévault, T., & Carrière, Y. (Junio de 2013). Insect resistance to Bt crops: lessons from the first billion acres. *Nature Biotechnology*, 6(31), 510-521.

Tróchez González, J., Valencia Cárdenas, M., & Salazar, J. (2017). Los efectos del tratado de libre comercio y los precios del maíz colombiano. *Apuntes del CENES*, 36(64), 151-172.
doi:<https://doi.org/10.19053/01203053.v37.n65.2018.5988>

UNAL, A. d. (8 de 5 de 2015). *Identifican 7 nuevas razas de maíces criollos*. Obtenido de <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/identifican-siete-nuevas-razas-de-maices-criollos>

Uribe Arbeláez, M. (Enero-Junio de 2016). Derechos de los agricultores y convenio UPOV/91. *Revista La propiedad intelectual*(21), 139-171. doi:<http://dx.doi.org/10.18601/16571959.n21.06>.

Varios autores. (28 de octubre de 2020). *Comentarios a los conceptos y cartas enviadas al Congreso de la República de Colombia presentada por científicos, académicos de universidades colombianas, Agrosavia y Acosemillas, con relación al Proyecto de Acto Legislativo 008 de 2020*. Bogotá D.C: Carta de académicos, centros de investigación, organizaciones sociales, movimientos y alianzas agroalimentarias a los Representantes a la cámara y Senadores del Congreso de la Republica de Colombia.

Vélez, G. A. (2000). Los organismos transgénicos: riesgos e impactos en el medio ecosistémico, la agricultura y la salud humana. En I. d. Ambientales, *Memorias del Seminario de Cultivos Transgénicos: Implicaciones ambientales en Colombia* (págs. 71-87). Bogotá: Maestría en medio ambiente y desarrollo.

Vélez, G., & García, M. (2011). Diversidad, Erosión y Contaminación Genética del Maíz Criollo en Colombia. En F. H. Sur, *Biodiversidad, Erosión y Contaminación Genética del Maíz Nativo en America Latina* (pág. 243). Fundación Heinrich Böll Stiftung Cono Sur.

Normatividad internacional citada

Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales-UPOV. (1991). Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. Ginebra, Suiza.

Naciones Unidas. (1992). Convenio sobre la Diversidad Biológica. Río de Janeiro, Brasil.

Naciones Unidas. (1992). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro, Brasil.

Comisión del Acuerdo de Cartagena. (1993). Decisión 345 sobre Régimen Común de Protección a los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales. Bogotá D.C, Colombia

Naciones Unidas. (2001). Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura-TIRFAA. Organización para la Agricultura y la Alimentación FAO.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2000). Protocolo de Cartagena Sobre Seguridad de la Biotecnología. Cartagena, Colombia.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2010). Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos genéticos y Participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización. Nagoya, Japón.

Jurisprudencia y normatividad nacional citada

Corte Constitucional de Colombia. (2012). Sentencia C-1051 sobre Ley aprobatoria de Tratado sobre protección de obtenciones vegetales. Bogotá D.C.

Corte Constitucional de Colombia. (2014). Sentencia C-501 sobre usurpación de derechos de obtentores de variedades vegetales. Bogotá D.C.

Corte Constitucional de Colombia. (2015). Sentencia C-583 sobre Derecho de Información a Consumidores sobre productos genéticamente modificados. Bogotá D.C.

Corte Constitucional de Colombia. (2017). Sentencia T-080 sobre Derecho fundamental a la Consulta Previa y fumigación de cultivos ilícitos. Bogotá D.C.

Corte Constitucional de Colombia. (2018). Sentencia SU-090 sobre acción de tutela del Grupo Semillas contra el Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Primera. Bogotá D.C.

Consejo de Estado. (2015). Sentencia 2075632 sobre la acción de nulidad simple contra el Decreto 4525 de 2005. Sala de lo Contencioso Administrativo.

Congreso de Colombia. (1979). Ley 46 de 1979 sobre adhesión de Colombia al Convenio que establece la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Bogotá D.C.

Congreso de Colombia. (1991). Ley 21 de 1991 por la cual se aprueba el Convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes. Bogotá D.C.

Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 165 de 1994 que aprueba el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Bogotá D.C.

Congreso de la República de Colombia. (1995). Ley 243 de 1995 que aprueba el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales de 1961, 1972 y 1978. Bogotá D.C.

Congreso de la República de Colombia. (2002). Ley 740 de 2002 que aprueba el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Bogotá D.C.

Congreso de la República de Colombia. (2006). Ley 1032 de 2006 por la cual se modifica el Artículo 506 del Código Penal. Bogotá D.C.

Congreso de la República de Colombia. (2011). Ley 1480 de 2011 por la cual se expide el Estatuto del Consumidor. Bogotá D.C.

Congreso de la Republica Colombia. (2012). Ley 1518 de 2012 que aprueba el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales de 1991 (inexequible). Bogotá D.C.

Congreso de la República de Colombia. (2018). 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. Bogotá D.C.

Presidente de la República de Colombia. (2005). Decreto 4525 de 2005 por el cual se reglamenta la Ley 740 de 2002. Bogotá D.C.

Presidente de la República de Colombia. (2020). Decreto 523 de 2020 por el cual se modifican Arancel de Aduanas. Bogotá D.C.

Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2002). Resolución 1035 por la cual se autoriza la importación de semilla para la siembra de ensayos semicomerciales, de la variedad de algodón Nutcon 33B con la tecnología Bollgard. Bogotá D.C.

Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2005). Resolución 3857 por la cual se autoriza adelantar siembra experimental en invernadero de Rosas Modificadas Genéticamente. Bogotá D.C.

Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2007). Resolución 00465 por la cual se autorizan siembras de maíz con la tecnología Yieldgard. Bogotá D.C.

Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2007). Resolución 001728 por la cual se autorizan siembras controladas de Maíz con la tecnología Roundup Ready. Bogotá D.C.

Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2008). Resolución 003740 por la cual se autoriza la ampliación de zonas de siembra de maíz con la tecnología Roundup Ready. Bogotá D.C.

Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2010). 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. Bogotá D.C.

Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2010). Resolución 2894 que reglamenta el Plan de manejo, bioseguridad y seguimiento en las siembras de cultivares de maíz genéticamente modificado. Bogotá D.C.

Ministerio de la Protección social. (2011). Resolución 4254 por la cual se expide el Reglamento Técnico que establece disposiciones sobre el rotulado o etiquetado de alimentos derivados de Organismos Genéticamente Modificados-OGM para consumo humano...Bogotá D.C.

Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2012). Resolución 003569 por la cual se autoriza la importación de Clavel azul Modificado Genéticamente. Bogotá D.C.

Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2015). Resolución 3168 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. Bogotá D.C.

Concejo municipal del municipio de San Lorenzo. (2016) Acuerdo 16 por el cual se crea la protección especial del territorio en el municipio de San Lorenzo, Nariño y se prohíben algunas prácticas. San Lorenzo.



Información de contacto del Observatorio de Conflictos Ambientales

Calle 44 # 45 – 67 Unidad Camilo Torres, Bloque B2, Sala 17

Conmutador: (601) 3165000 Ext. 10579

Bogotá, Colombia

oca.unal.edu.co – Correo: oca_bog@unal.edu.co

Este documento fue concluido el 28/03/2023





Esta obra **[CONTAMINACIÓN TRANSGÉNICA DE MAICES CRIOLLOS]**, cuyo autor es el Observatorio de Conflictos Ambientales (IDEA-UN, Bogotá) está bajo una licencia de Reconocimiento 4.0 de CreativeCommons