



AINKAA

Revista de Estudiantes de Ciencia Política
Volumen 6 - Nº 11-12 / e-ISSN: 2590-7832
Enero - diciembre de 2022

20-46

Recibido: 17-03-2021

Aceptado: 08-11-2021

Como citar este artículo: Tobón-Salamanca, J. P. (2022). LA LEY ANTIMONOCULTIVO: un compromiso con los suelos, el ambiente y la sociedad. *Ainkaa*, Revista de Estudiantes de Ciencia Política, 6(11-12), 20-46

LA LEY ANTIMONOCULTIVO: un compromiso con los suelos, el ambiente y la sociedad

Juan Pablo Tobón Salamanca
Universidad Nacional de Colombia





AINKAA

LA LEY ANTIMONOCULTIVO: un compromiso con los suelos, el ambiente y la sociedad

Juan Pablo Tobón Salamanca*

Resumen

Se ha demostrado científicamente que el monocultivo es una práctica dañina para los suelos cultivables y el medioambiente. De igual manera, se ha identificado la proliferación de graves conflictos sociales en los lugares donde se lleva a cabo esta práctica agrícola. El siguiente escrito explica el monocultivo y sus desventajas para el medioambiente, revisa algunas formas alternativas de agricultura y las medidas que ha tomado el gobierno colombiano para regular esta práctica, y expone la razón de su persistencia. Finalmente, el texto concluye con la presentación de la propuesta de una Ley Antimonocultivo cuyo objetivo es detener efectivamente esta práctica y fomentar la adopción de técnicas agrícolas alternativas más sostenibles y productivas.

Palabras clave: monocultivo, policultivo, rotación de cultivos, agricultura sostenible, agroindustria.

* Licenciado en Español y Filología Clásica de la Universidad Nacional de Colombia. Estudiante de Ciencia Política de la misma Universidad. Correo electrónico: jptobons@unal.edu.co

THE ANTIMONO- CULTURE LAW: a commitment with the soils, the environment and the society

Abstract

It has been scientifically demonstrated that monoculture is a destructive practice that endangers arable soils and the environment. Likewise, it has been identified the proliferation of serious social conflicts where this agricultural technique is applied. The following article explains monoculture and its environmental disadvantages, reviews some alternative forms of agriculture and the measures the colombian government has taken to regulate this practice, and explains the reason for its persistence. Finally, the article concludes with the presentation of an Antimonoculture Law proposal whose purpose is to effectively stop this practice and encourage the adoption of alternative agricultural techniques which are more sustainable and productive.

Keywords: monoculture, polyculture, crop rotation, sustainable agriculture, agroindustry.

Introducción

Desde hace un buen tiempo la comunidad científica se ha pronunciado sobre el monocultivo, advirtiendo sus nocivos efectos sobre los suelos, el medioambiente y

la sociedad (Altieri, 1998; Altieri, 2002; Altieri, 2009; Petrenko, Paltseva y Searle, 2016; Putra, Ranomahera, Rizaludin, Supriyanto y Dewi, 2020). A pesar de ello, las acciones que el gobierno colombiano ha tomado respecto de esta práctica, contrarias a la evidencia científica, han propendido por promocionarla, cosa que ha logrado, en primera instancia, gracias a la fuerza y el apoyo de grupos paramilitares (Acevedo, 2021) y en segunda instancia, a través de financiamiento y convenios de asistencia técnica (Portafolio, 2019); todo ello a pesar de que las poblaciones locales han mostrado su descontento y oposición a estos proyectos por las razones anteriormente mencionadas (Monsalve, 2021; Rodero y Peñuela, 2017).

Así, la cantidad de monocultivos sigue aumentando cada vez más en el territorio nacional, poniendo en riesgo la fertilidad de los suelos, desapareciendo valiosos ecosistemas y creando profundos conflictos sociales; el ejemplo más claro es el de la palma de aceite, cuyo número de hectáreas cultivadas se ha duplicado en 15 años, pasando de 259.751 Ha en 2005 a 590.188 Ha en 2020 (Mesa y Garcia, 2021). Frente a esta situación, ¿Qué medidas debería tomar el gobierno de Colombia para detener la práctica del monocultivo? Responder esta pregunta es crucial para asegurar la conservación de los suelos cultivables, el medioambiente y el bienestar de la población.

Dicho lo anterior, se trabajará bajo la hipótesis de que el gobierno colombiano debería regular los monocultivos creando una Ley Antimonocultivo que limite a 10

hectáreas el máximo de tierra en la que se pueda sembrar continuamente una sola especie vegetal, y que establezca un mínimo de separación de 10 hectáreas entre cultivos de la misma especie. De igual manera, esta ley debería limitar el número de hectáreas de tierra que las personas naturales y jurídicas puedan poseer a un máximo de 50 hectáreas. Para sostener esta hipótesis se acudirá a bibliografía especializada que brindará soporte teórico sobre el asunto, y artículos de prensa que aportarán una visión crítica y actual del tema.

En concordancia con lo anterior, este ensayo estará estructurado de la siguiente manera: en primer lugar, se definirá qué es el monocultivo; luego, se expondrán los efectos nocivos que derivan de esta técnica agrícola; seguidamente, se presentarán algunas alternativas existentes al monocultivo y la regulación de esta técnica agrícola en Colombia; en cuarto lugar, se explicará detalladamente la propuesta de la *Ley Antimonocultivo*; y finalmente, con base en todo lo anterior, se formularán las conclusiones pertinentes.

¿Qué es el monocultivo?

En pocas palabras, el monocultivo es la siembra de una única especie vegetal en una gran extensión de terreno (Acosta, 4 diciembre 2019). Esta homogeneidad facilita el cuidado y mantenimiento de los cultivos con maquinaria agroindustrial y el uso de fertilizantes y pesticidas, reduciendo así la cantidad de mano de obra y esfuerzo requerido, asegurando una

abundante cosecha y un aumento en las ganancias del agricultor y facilitando la disminución de los precios, lo cual, en teoría, fortalece la seguridad alimentaria¹ de los seres humanos (Earth Observing System, 2020; Bejarano, 2020).

Aunque en principio el propósito de los monocultivos es garantizar la suficiente cantidad de producto para satisfacer, a precios bajos, la gran demanda de apenas una docena de plantas que componen el 75% de la dieta humana —entre ellas el arroz, el maíz y el trigo— (Fondo Mundial para la Naturaleza [WWF] y Knorr, 2019), muchos de ellos tienen como único fin suplir de materia prima barata a diversas industrias, este es el caso de las grandes plantaciones de maíz utilizadas para producir bioetanol (Hay, 3 abril 2019), la soya destinada para la fabricación de alimento para ganado y para la producción de biodiesel (United Soybeans, 2020) y la palma aceitera, cuyo aceite, según la WWF, se puede encontrar en uno de cada 10 productos, desde alimentos procesados hasta cosméticos, además de en el biodiesel (Samson, 2010).

Una vez definido lo que es un monocultivo, entre datos importantes como sus beneficios económicos para el agricultor o su importancia en la cadena de abastecimiento para la alimentación humana y otras industrias, resalta por su ausencia la medida para determinar cuántas hectáreas cultivadas de una sola especie vegetal en

1. “La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana” (FAO, 2011).

un terreno pueden ser consideradas un monocultivo. Esta ambigüedad puede resultar problemática a la hora de formular medidas regulatorias efectivas para esta técnica agrícola.

Los efectos nocivos del monocultivo

Innegablemente, desde el punto de vista económico, la reducción en la mano de obra requerida producto de la tecnificación, la simplificación en los métodos de cuidado de las plantas, la seguridad de una abundante cosecha, y la prospectiva de un aumento en las ganancias hacen del monocultivo una elección atractiva, tanto para el empresario agroindustrial como para algunos pequeños propietarios, más aún cuando se observan los altos ingresos de empresas del sector agroindustrial como Incauca² o Acepalma SA³, ambos con ingresos operativos de más de 500.000 millones de pesos colombianos en 2018 (López, 2019); o cuando se escuchan los testimonios de éxito económico de agroindustriales de la soya en Brasil (Deutsche Welle, 2020). Sin embargo, detrás de la fantasía de obtener grandes ganancias con poco esfuerzo, utilizando esta técnica agrícola,

se esconden una serie de efectos dañinos para los suelos, el medio ambiente e incluso la sociedad, los cuales se propician entre sí en un catastrófico círculo vicioso.

Todo empieza con un suelo fértil y rico en nutrientes gracias al complejo ecosistema de plantas, insectos y microbios que alberga tanto en su superficie, como debajo de ella. Cuando el humano decide aplicar técnicas de monocultivo, desaparece esta diversidad y es reemplazada con un paisaje homogéneo, no apto para la supervivencia de todas las especies que aportan a la fertilización del suelo. Con el pasar de las cosechas, el suelo, despojado de su riqueza biológica, va perdiendo gradualmente sus nutrientes, obligando a los agricultores a recurrir cada vez más a los fertilizantes químicos (Eagrovision, 2021). Estos fertilizantes han sido ampliamente criticados en la comunidad científica por afectar el PH de los suelos, dañar la microfauna, contaminar los afluentes hídricos (González, 2019), e incluso por ser dañinos para la salud de los humanos (Martínez, 2018).

Al uso de fertilizantes artificiales suele sumarse la aplicación de pesticidas (Eagrovision, 2021). Una vez más, la desaparición de la diversidad natural en favor de la uniformidad de cultivos deja a estas grandes plantaciones expuestas a las plagas que serían combatidas por depredadores naturales, por lo que, a falta del control poblacional natural, se utilizan pesticidas que añaden su cuota de contaminación a los suelos, la micro fauna y las fuentes hídricas (González, Jahnke, Moráis y Da Silva, 2014). Al igual que con los fertilizantes, el

2. Incauca es una empresa agroindustrial dedicada a desarrollar productos y servicios, derivados de la industria de la caña de azúcar. Incauca (s.f.) Quiénes somos. <https://www.incauca.com/es/nosotros/quienes-somos/>

3. Acepalma S.A. es una empresa comercializadora de productos y servicios dentro del ecosistema de la palma de aceite y el palmiste. Acepalma. (s.f.) Acerca de nosotros. <https://www.acepalma.com/page1.html>

uso de pesticidas se convierte en un círculo vicioso, esta vez a partir del desarrollo de resistencia a los mismos por parte de las especies objetivo, gracias a mutaciones genéticas hereditarias, así, el producto que antes era eficaz debe ser aplicado cada vez en mayor cantidad para no volverse obsoleto (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2012).

Lo anterior claramente representa un riesgo muy grave para el manejo de las plagas, las cuales, de desarrollar un nivel de resistencia muy alto, se volverían indetenibles, dejando indefensas tanto a las grandes plantaciones como a las más pequeñas. Esta misma situación se presenta con otros químicos usuales en la agricultura moderna como herbicidas y fungicidas. Cabe señalar que esto ya ha sucedido y continúa sucediendo hoy en día, por ejemplo, en 1950 la enfermedad de Panamá causada por el hongo *Fusarium oxysporum* destruyó las cosechas de banano en centroamérica, causando la mayor crisis en esta industria. Aunque la enfermedad de Panamá fue superada, desde 1990 ha surgido una nueva cepa conocida como TR4, que continúa dañando las cosechas de banano en todo el mundo ya que no se conoce una cura contra la misma (BrasilAgro, 2020). Lo mismo sucede con la roya asiática, enfermedad causada por el hongo *Phakopsora pachyrhizi* que actualmente afecta los cultivos de soya en América Latina y que se dice “puede causar pérdidas de hasta el 90% en productividad” (Salamanca, s.f.) y cuyo tratamiento “disminuye aún más la salud de los suelos, el agua subterránea y la biodiversidad” (Truitt, 2019).

Adicional a la pérdida de nutrientes y control natural de plagas, la pérdida de vegetación que retiene la humedad en el suelo implica que se necesita una mayor cantidad de agua para irrigar el monocultivo. Esta necesidad del precioso líquido vital, al igual que sucede con los pesticidas y fertilizantes, aumenta cada vez más a medida que el suelo trabajado se erosiona, por lo que se desvían grandes cantidades de agua de fuentes cercanas como lagos y ríos, afectando los ecosistemas dependientes de estos afluentes (Mijares, 19 marzo 2019) y disminuyendo los recursos hídricos de la zona, muchas veces compartidos con pequeños campesinos, lo cual deriva en conflictos entre agricultores por la distribución de este líquido (Urteaga, 2013).

Luego de la cosecha y las ganancias, este suelo desgastado por el monocultivo, y sin vegetación que lo proteja, queda a merced del viento y la lluvia, los cuales remueven la capa superior del mismo causando que este se erosione (FAO, 2019). Cuando la erosión llega a un estado bastante avanzado la tierra deja de ser útil para la agricultura en un proceso conocido como desertificación, generando graves problemas de sequía y hambruna, que a su vez derivan en el desplazamiento masivo de personas, el despojo de tierras y la tala de nuevas partes de bosque virgen para repetir el mismo proceso (Sistema de Información Ambiental de Colombia [SIAC], s.f.). De mantenerse este voraz círculo de devastación de los suelos —un recurso de muy difícil renovación—, la FAO (2019) advierte que: “más del 90% de los suelos de la Tierra podrían degradarse para

2050”, trayendo catastróficas e irreparables consecuencias para la humanidad, “dado que el 95% de nuestros alimentos proviene del suelo”.

Para culminar esta desastrosa lista de efectos negativos del monocultivo, vale la pena mencionar la desaparición de variedades de especies vegetales. Debido a la monótona dieta que los humanos han adquirido desde el siglo pasado, se han dejado de cultivar y consumir al menos un 75% por ciento de los alimentos que anteriormente eran consumidos, los cuales agregaban mayor cantidad de nutrientes a la dieta humana. Tan grave es esta situación que según la WWF (2019), incluso en especies tan demandadas como el arroz, de las 16.000 variedades existentes solo una docena es ampliamente cultivada.

Cabe destacar que esta monotonía en la alimentación no es sólo producto de las preferencias culinarias de los humanos, sino que también se debe en gran parte a las grandes multinacionales agroquímicas como Monsanto, Syngenta y Dupont, las cuales han acaparado el mercado de las semillas (Alfonso, 2017; Fundación Heinrich Boll et al., 2018, p. 18; Saud, 2021; Vidal, 2016) y lo han puesto al servicio de la industria del monocultivo bajo la excusa de que sus semillas certificadas aseguran mejores rendimientos en las cosechas, menor propensión a las plagas y mayor facilidad en el manejo de los cultivos (GRAIN y AFSA, 2019; Hernández, 2021). Al mismo tiempo, estas empresas han estigmatizado y criminalizado las semillas nativas (Diario UNO, 2018), las cuales son semillas obtenidas e intercambiadas por los agricultores a través

de la práctica milenaria de seleccionar las mejores semillas para la próxima siembra (Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas, 2020).

De esta manera se ha establecido que la técnica del monocultivo, más allá de generar grandes beneficios a corto plazo para los agroindustriales y las empresas agroquímicas, implica la destrucción de la fertilidad natural del suelo, el uso de químicos nocivos, el agotamiento de recursos hídricos, la pérdida de variedad vegetal y finalmente la erosión del suelo. A mediano y largo plazo esto se traduce en problemas de seguridad alimentaria, desplazamiento forzado y deforestación de bosque virgen para reproducir este nocivo ciclo de manejo de suelos. Por lo anterior, es claro que la práctica del monocultivo es una amenaza tanto para el medioambiente, como para la humanidad y, por lo tanto, es preciso tratarla como una problemática de vital importancia que debe ser atendida con premura y de manera conjunta por todos los gobiernos del mundo.

Alternativas al monocultivo y su actual regulación en Colombia

Antes de entrar en materia sobre las regulaciones y regulaciones existentes en Colombia para el monocultivo, es preciso mencionar las técnicas alternas a esta práctica, estas son: la policultura y la rotación de cultivos.

En primer lugar, si el monocultivo es el cultivo de una única especie vegetal en un terreno, el policultivo es “un

sistema basado en el cultivo simultáneo de diversas especies vegetales” (Franco, 2010, p. 2). Gracias a una mezcla de conocimiento ancestral y cuidadosa observación a lo largo de la experiencia, los agricultores han aprendido a combinar apropiadamente en los cultivos diferentes especies vegetales con características y propiedades complementarias. Con una efectiva combinación se pueden asegurar cosechas estables y resistentes a los cambios climáticos, fomentar el aumento en la diversidad de insectos polinizadores, combatir de manera efectiva la proliferación de plagas y malezas, y permitir la devolución y acumulación de nutrientes en el suelo (Isbell et al., 2017).

De igual manera, por medio de la rotación de cultivos, o sea, la siembra de cultivos de diferente especie y con propiedades complementarias en un mismo terreno a lo largo del año en periodos rotativos (Universidad de Costa Rica, s.f.), se puede romper el ciclo de vida de plagas y/o malezas propias de una especie vegetal que hayan prosperado en el terreno y también distribuir de manera más adecuada los nutrientes del suelo y la cantidad de residuos que quedan luego de una cosecha (Climagri, s.f.). De esta forma se protege la calidad del suelo y la actividad agrícola resulta más productiva.

Además de estas dos técnicas de cuidadosa y concienzuda labor agrícola, se han adelantado proyectos para educar tanto a los agricultores como a los consumidores sobre buenas prácticas agrícolas y de consumo. El primer proyecto a destacar es el Índice de Agrobiodiversidad

de Bioversity International⁴, el cual busca crear conciencia sobre la importancia de la biodiversidad agrícola para tener mejores cosechas, una alimentación más nutritiva y saludable, y asegurar la conservación de los suelos y el medioambiente, sosteniendo que, al incluir el factor de la biodiversidad agrícola en las políticas agrícolas y medioambientales, los gobiernos tomarán decisiones más apropiadas y efectivas para resolver los retos actuales y a futuro de seguridad alimentaria y cuidado ambiental (Bioversity International, 2017).

Por esta misma línea la WWF, en conjunto con la marca de comidas y bebidas Knorr, desarrolló el Reporte de las 50 comidas del futuro (*Future 50 Foods*) con el fin de educar y sugerir a los consumidores productos vegetales cuyo cultivo genera poco impacto ambiental, son ricos en nutrientes y accesibles para la mayoría de la población (WWF y Knorr, 2019). Esta lista de alimentos incluye productos como algas, hongos y frutos secos, así como variedades de granos, leguminosas, cereales

4. Bioversity International es una organización de investigación para el desarrollo creada en 1974 en Roma, Italia. El trabajo de la organización es entregar evidencia científica, prácticas de manejo y opciones de política pública para el uso y la salvaguarda de la biodiversidad agrícola, así como para alcanzar la seguridad alimentaria a nivel mundial. La organización cuenta con gran presencia internacional con oficinas en varias regiones de América, África y Asia; de igual manera, hace parte del Consultative Group for International Agricultural Research (CGIAR), una alianza global de organizaciones internacionales enfocadas en la investigación sobre seguridad alimentaria. En 2019 Bioversity International se alió con el Centro Internacional para la Agricultura Tropical (CIAT) con el fin de seguir ofreciendo soluciones científicas que protejan la biodiversidad agrícola y transformen de manera sostenible los sistemas alimentarios de las personas.

y tubérculos poco comerciales, pero con alto valor nutricional y menor impacto ambiental en su cultivo.

Así mismo, si se habla de iniciativas para el fomento de la agricultura sostenible, es necesario mencionar los puntos 2, 12 y 15 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (ONU), los cuales hacen referencia a poner fin al hambre, garantizar la producción y consumo sostenible, y asegurar el uso sostenible de los suelos y la protección y conservación de los ecosistemas terrestres, respectivamente. Cada objetivo cuenta con un número determinado de metas a cumplir para el año 2030, de las cuales algunas tienen mayor relación con el manejo responsable de los suelos. De esta manera, del objetivo 2, Hambre Cero, destacan las metas 4 y 5:

2.4 Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra. (Naciones Unidas [ONU], 2018, p. 21)

2.5 De aquí a 2020, mantener la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados y sus especies silvestres conexas, entre otras cosas mediante una buena gestión y diversificación de los bancos de semillas y plantas a nivel nacional, regional e

internacional, y promover el acceso a los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales y su distribución justa y equitativa, como se ha convenido internacionalmente. (ONU, 2018, p. 21)

Del objetivo 15, Vida de Ecosistemas terrestres, vale la pena mencionar las metas 1, 3 y 5:

15.1 De aquí a 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales. (ONU, 2018, p. 67)

15.3 De aquí a 2020, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo. (ONU, 2018, p. 68)

15.5 Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción. (ONU, 2018, p. 68)

Finalmente, del objetivo 12, Producción y consumo responsables, es importante hacer mención de la meta 6:

“Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes” (ONU, 2018, p. 57). El cumplimiento de estos objetivos relacionados con la agricultura es vigilado por la FAO, organismo que en su último reporte del año 2021 señaló al respecto que desafortunadamente el avance ha sido poco y que la actual pandemia del COVID-19 ha influido significativamente tanto en la implementación como en la vigilancia de los mismos (FAO, 2021).

Por último, vale la pena mencionar el programa conocido como *Greening* o Pago Verde en la Unión Europea. Este programa, en vigor desde 2015, consiste en el pago anual de una subvención, por parte de la Política Agraria Común de la Unión Europea (PAC), para aquellos agricultores que apliquen prácticas amigables con el medioambiente atendiendo a los siguientes criterios: la diversidad de cultivos en la explotación agrícola, el mantenimiento de pastos permanentes existentes, y contar con superficies de interés ecológico en las explotaciones (Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural [Comisión Europea], 2018, p. 8).

El principio de la diversidad de cultivos se refiere, claramente, al cultivo de especies vegetales distintas en un terreno y se evalúa de la siguiente manera:

- Si la tierra de cultivo de la explotación cubre una extensión de entre 10 y 30 hectáreas (ambos incluidos), es necesario cultivar, al

menos, dos tipos distintos de cultivo. Es necesario tener en cuenta además que el que se considere como el cultivo principal no debe ocupar nunca más del 75% de la superficie total de la finca.

- En aquellos casos en los que la extensión de la explotación sea de más de 30 hectáreas, sin embargo, deben coincidir al menos tres cultivos distintos. Es necesario además que se cumpla también que el cultivo principal no ocupe más del 75% de la superficie total. Asimismo, los dos cultivos que sean mayoritarios, en conjunto, no deben ocupar más del 95% de la tierra, es decir, no es posible que el tercer cultivo ocupe menos del 5% del total. (Innovatione Agrofood Design, 2019)

Respecto a los otros dos requisitos, el mantenimiento de los pastos existentes implica precisamente evitar reducir en más del 5% la superficie ocupada por los mismos y en caso de hacerlo, restaurarla. La razón de mantener estos pastos es, en primer lugar, para que sirvan como alimento para el ganado y, en segundo lugar, como se dijo anteriormente, para que mantengan la fertilidad de los suelos, reciclen los nutrientes de las plantas y lo protejan de la erosión (Suttie, 2003).

Finalmente, las superficies de interés ecológico con las que se deben contar son áreas de al menos un 5% de un terreno de 15 hectáreas que sean tierras de

barbecho, es decir, tierras no sembradas; tierras con cultivos fijadores de nitrógeno, como las leguminosas y los forrajes; o superficies forestadas o de silvicultura (Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural [Comisión Europea], 2018, p. 8). Vale también aclarar que el *Greening* hace ciertas excepciones, siendo las más destacables aquellas para cultivos permanentes bajo el agua como el arroz, y para plantaciones permanentes como árboles frutales, olivares, viñedos y frutos secos (Franquesa, 2015).

El programa *Greening* ha demostrado tener buenos resultados, de hecho, en España, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2020) ha afirmado que: “la aplicación en España del pago verde ha propiciado, desde su implantación hace cinco años, una destacada evolución hacia una mayor diversificación de los cultivos, lo que ha favorecido importantes avances en términos de biodiversidad y mejora del suelo”. Aun así, al igual que sucede con los ODS de la ONU, el hecho de que el *Greening* no sea obligatorio, lo hace poco eficiente para combatir el problema del monocultivo, el cual va muy de la mano de la lógica de la competitividad, donde vende y gana más el que produce más a menor precio; de ahí que se deba subsidiar a los agricultores que se acogen a este programa.

Habiendo presentado las alternativas al monocultivo, así como las iniciativas y programas llevados a cabo por Bioersity International, la WWF, las Naciones Unidas y la Unión Europea respecto al manejo sostenible de los suelos, es tiempo de hablar de las medidas tomadas por el gobierno

colombiano contra esta problemática. Desafortunadamente, no hay acciones que regulen directamente el monocultivo en el país, y por el contrario parece que la postura del gobierno nacional es favorecer este modo de producción agrícola.

La apuesta del gobierno colombiano por el monocultivo tiene como uno de sus puntos de partida el Plan Colombia a inicios de los años 2000. En ese tiempo, como alternativa a los cultivos ilícitos, se favorecieron los monocultivos, ya que estos eran capaces de igualar los ingresos que se podían obtener con los primeros, en especial el monocultivo de palma aceitera, el cual prosperó durante parte de la década de los 2000 hasta que sus efectos dañinos en el ecosistema y en la sociedad empezaron a desestimular esta apuesta agrícola (Contagio Radio, 2016). Aun así, el gremio de palmeros, Fedepalma, continúa defendiendo su producto y haciendo grandes esfuerzos en materia de mejoramiento genético para promoverlo (Lizcano, 2018).

Sin embargo, más allá de ser una solución temporal para la sustitución de cultivos ilícitos, se puede evidenciar que el gobierno de Colombia, siguiendo una tendencia regional, ve en el monocultivo de productos agrícolas de alta demanda internacional una gran oportunidad de crecimiento económico (Calle, 2020). Así como con la palma aceitera en la década de los 2000, desde 2016 el nuevo monocultivo promovido por el Gobierno Nacional es el del aguacate Hass, producto agrícola que ha pasado de tener 15.385 Ha cultivadas en 2014 a 40.587 Ha en 2020 (Minagricultura, 2020, p. 8), y de cuya exportación

hace gran alarde el Gobierno (Monsalve, 2021), pues tan solo en 2019 se exportaron 48.623 toneladas, casi 9 veces la cantidad exportada 5 años atrás en 2014 (Minagricultura, 2020, p. 13). Al igual que con el cultivo de palma aceitera, el apoyo gubernamental en todos los niveles, desde el Ministerio de Agricultura hasta las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), ha permitido la rápida expansión de monocultivos de aguacate controlados principalmente por grandes empresas, trayendo consigo problemas por la posesión de la tierra, la distribución del agua y el control ambiental, en especial por la cercanía de los monocultivos a reservas naturales protegidas (Contagio Radio, 2020).

Aun así, es preciso señalar que la falta de promoción o la débil implementación de alternativas de desarrollo agrícola más sostenibles, tanto en Colombia como en otros países de la región y del mundo, no sólo responde a una apuesta gubernamental por el crecimiento económico, sino que en gran medida esto sucede porque, como se había introducido anteriormente, detrás de esta técnica agrícola hay grandes intereses económicos encabezados por enormes corporaciones multinacionales divididas en dos grupos: aquellas que controlan el mercado de la agricultura, o sea las semillas y agroquímicos, como Bayer-Monsanto y Dow Dupont (Pascual, 2018); y aquellas que controlan el mercado de alimentos procesados como Cargill, Nestlé y JBS (Howard y Hendrickson, 2021; Rainforest Rescue, 2020), quienes, para tener acceso a materia prima barata, utilizan su vasto poder económico para torcer las políticas de

los países a su favor y vender al público la falsa idea de que traen progreso y desarrollo para la región, ejemplos de esto se pueden ver en Brasil, Indonesia y Guatemala, por solo mencionar algunos de los muchos casos disponibles.

En Brasil, el Presidente Jair Bolsonaro ha propiciado la deforestación del bosque amazónico para «impulsar» el desarrollo de la región con amplios monocultivos de soya y más tierra para ganadería intensiva (Ecologistas en Acción, 2020), las consecuencias de tal decisión son tan dramáticas que Amnistía Internacional (2020) reporta que la tasa de deforestación en la amazonía se “ha más que duplicado desde 2012”, perdiéndose un total de 11.088 km² de selva tropical entre agosto de 2019 y julio de 2020 (Amnistía Internacional, 2020). Al otro lado del mundo, en Indonesia, la quema de la selva tropical para grandes plantaciones de palma aceitera ha causado la pérdida de hábitats para especies en peligro de extinción, el aumento en las emisiones de gases de efecto invernadero y el deterioro del aire, con nocivas consecuencias para la respiración (Madan, 2020). Finalmente, como nuevo competidor en el mercado de la palma aceitera, Guatemala ha visto la llegada de “promotores del desarrollo económico” que han despojado violentamente a los campesinos de sus tierras, reemplazado los bosques con sus monocultivos, y han desviado los ríos en varias ocasiones, poniendo en peligro valiosos ecosistemas como los manglares, y afectando el suministro de agua para las poblaciones vecinas (Del Cid y Figueroa, 2019).

Expuesto lo anterior, se puede observar que hay alternativas al monocultivo, como el policultivo y la rotación de cultivos, así como programas e iniciativas por parte de varias organizaciones internacionales, incluyendo la ONU y la Unión Europea, para promover la adopción voluntaria de prácticas agrícolas sostenibles, las cuales son positivas, pero no suficientes para acabar esta técnica agrícola. Por otro lado, se observa que en Colombia, así como en otros países de la región y del globo, persiste el privilegio hacia el monocultivo, no solo por la búsqueda de mayor crecimiento económico, sino también por los intereses de fuertes organizaciones multinacionales que poseen un peligroso poder sobre el mercado agrícola y amplios recursos económicos que les permiten seguir explotando de forma irracional los suelos y los recursos naturales.

La Ley Anti-monocultivo

Debido a esta deliberada falta de regulación gubernamental del monocultivo y al aumento de sus terribles consecuencias en los suelos y el medioambiente, se propone, a partir de la información aquí consignada y un arduo ejercicio intelectual personal, la Ley Anti-monocultivo. Esta ley consiste en tres puntos claves: primero, limitar a 10 hectáreas el área de cultivo de una única especie vegetal; segundo, imponer un mínimo de separación de 10 hectáreas entre cultivos de la misma especie; y tercero, limitar la cantidad de hectáreas que las personas naturales y jurídicas pueden poseer a 50 hectáreas. Cada una de estas

medidas, como se explicará a continuación, busca atacar de manera estratégica la práctica del monocultivo.

Como se dijo anteriormente, el primer punto de la Ley Anti-monocultivo es limitar a 10 hectáreas el área de cultivo de una única especie vegetal. Evidentemente, la idea de imponer este límite es eliminar la ambigüedad existente sobre el área que debería ocupar una única especie vegetal cultivada para ser considerada un monocultivo. De esta manera, se establece que todo cultivo de una única especie vegetal que supere las 10 hectáreas de ocupación será considerado un monocultivo. Es preciso aclarar que esta medida no es propuesta al azar, sino que concuerda con el primer estándar del *Greening* en Europa, el cual, vale recordar, establece que

Si la tierra de cultivo de la explotación cubre una extensión de entre 10 y 30 hectáreas (ambos incluidos), es necesario cultivar, al menos, dos tipos distintos de cultivo. Es necesario tener en cuenta además que el que se considere como el cultivo principal no debe ocupar nunca más del 75% de la superficie total de la finca. (Innovatione Aggrofood Design, 2019)

Por lo tanto, si para el *Greening* se exige que en plantaciones de más de 10 hectáreas haya al menos dos cultivos, no sería erróneo deducir que en menos de 10 hectáreas de tierra es posible sembrar una única especie vegetal. Eso sí, cabe señalar que se comprende que no todos los cultivos y/o terrenos son iguales y en casos particulares los agricultores pueden

precisar más de 10 hectáreas para llevar a cabo de manera adecuada su labor agrícola. En estos casos especiales, se puede hacer una evaluación de las variables por las cuales se pide exceder el límite de 10 hectáreas, dicha valoración la pueden llevar a cabo los Centros de Desarrollo Agrícola (CDA), una institución de la que se hablará más adelante.

En concordancia con el punto anterior, la idea de exigir un mínimo de separación de 10 hectáreas entre cultivos de una misma especie es completamente razonable, aunque un poco más alto que el límite establecido en el *Greening*, esto si se calcula que para un terreno de 30 hectáreas se deben destinar al menos 7,5 hectáreas para el cultivo secundario. El objetivo de este mínimo de 10 hectáreas de separación es asegurar la siembra de al menos una segunda especie vegetal, preferiblemente complementaria⁵ a la del primer cultivo, en el mismo terreno. Esto fomentará en el agricultor hábitos de policultura y rotación de cultivos, trayendo en consecuencia beneficios para los suelos, las cosechas y el medioambiente.

Es importante aclarar que tanto la extensión máxima de los cultivos como la separación mínima de los mismos debe tomar en cuenta no sólo aquellos de cada

propietario, sino todos los cultivos adyacentes, independientemente de quién sea su dueño, puesto que, de aplicarse únicamente a los cultivos de cada propietario en su terreno, evidentemente muchos podrían cumplir las reglas de esta ley de manera individual, pero en conjunto las mismas serían eludidas. Esta extensión de la responsabilidad más allá de cada propietario para respetar las 10 hectáreas de cultivo de una sola especie vegetal y las 10 hectáreas de separación entre cultivos de la misma especie puede parecer inconveniente a muchos, sin embargo, la coordinación entre agricultores por la conservación del ecosistema y los suelos que ellos mismos habitan y trabajan no debería verse como una complicación, sino más bien debería pensarse como una oportunidad para primero, fortalecer los vínculos de la comunidad y segundo, desarrollar una mayor conciencia en el ejercicio de la labor agrícola. Aun así, en caso de presentarse dificultades entre agricultores para la coordinación de los sembrados, los CDA pueden entrar a servir como asesores y mediadores.

Ahora bien, los dos puntos anteriores de esta ley trataban directamente la práctica del monocultivo, sin embargo, puede parecer excesivo y polémico para el lector que el tercer punto de la Ley Antimonocultivo proponga un límite de 50 hectáreas a la cantidad de tierra que puedan poseer tanto personas naturales como personas jurídicas, aun así, son varias las propuestas y leyes que existen y han sido propuestas en el mundo para limitar la posesión de tierra, principalmente por cuestiones de igualdad social (Grain, 2013).

5. Los cultivos complementarios son cultivos de dos o más especies vegetales diferentes que, al ser cultivados de manera próxima, obtienen beneficios mutuos o para una de las plantas. Por ejemplo, al sembrar judías y maíz ambas plantas se benefician, las judías fijan nitrógeno al suelo, lo cual ayuda a crecer el maíz, y gracias a esto, las judías pueden trepar por el tallo del maíz. HuertoCity, (s.f.). Asociación de Cultivos. <https://huertocity.com/index.php/asociacion-de-cultivos/>

En este caso, el objetivo de limitar la propiedad de tierra a 50 hectáreas es, en primer lugar, proteger valiosos bosques vírgenes, los cuales actualmente han desaparecido en alarmantes cantidades producto de la incontrolable problemática del acaparamiento de tierras (Rojas, 2020; IDEAM, 2020). Esta terrible situación tiene en su centro a poblaciones rurales vulnerables que, por la necesidad o la intimidación, directa o indirecta, de acaparadores, en su mayoría agroindustriales y corporaciones multinacionales, se ven forzados a talar grandes pedazos de bosque para vender a estos mismos personajes o para hacerse un espacio para ellos mismos (Olaya, 2019).

En segundo lugar, este límite busca prevenir un posible escenario de expansión de la frontera agrícola por parte de estos mismos acaparadores, quienes podrían intentar «recuperar» las hectáreas de cultivo «perdidas» debido a los dos primeros puntos de esta ley. Por último y en concordancia con lo anterior, se espera que, al cuidar el gobierno esta ley estrictamente, y complementarla con sólidos programas de seguridad, programas institucionales y registros actualizados de la propiedad, también las comunidades rurales sean protegidas del desplazamiento y el despojo de sus tierras, ya que, de serles robadas, gracias a este límite, no deberían poder ser tituladas legalmente a los acaparadores que las desean.

Una vez aclarado el porqué de la limitación de la tierra, es preciso también explicar por qué este límite es de tan solo 50 hectáreas, una cantidad que

para muchos puede ser importante, pero que resulta ínfima si se compara con las miles de hectáreas de tierra que poseen algunos individuos y empresas (Deutsche Welle, 2020); para este punto el caso colombiano no puede ser más ilustrativo, puesto que de las más de 2 millones de unidades de producción agropecuaria (UPA) del país, las cuales ocupan poco más de 69 millones de hectáreas, tan solo el 0,1%, 2362, concentran el 60% del total de la tierra, lo cual equivale a más de 40 millones de hectáreas, o sea que cada UPA tiene un tamaño promedio de 17.195 Ha; mientras tanto el 81% de las UPA, sólo ocupan el 4,9% de la tierra, cada una con un tamaño promedio de apenas 2 Ha (Guereña, 2017, p. 17). Ahora bien, si el caso colombiano no convence a los escépticos, se pueden mencionar otros datos importantes que permiten estimar cuánta tierra posee la mayoría de los agricultores en el mundo y que justifican aún más esta decisión de limitar la propiedad de la tierra.

En primer lugar, se deben tomar en cuenta los datos aportados por el Banco Mundial (2019) que indican que actualmente poco más de 3900 millones de personas en el mundo son población rural, y los datos de la FAO (2003) que señalan que en el mundo hay 4188 millones de hectáreas de tierra cultivable. Utilizando estos dos datos anteriores, se puede determinar que a cada individuo rural del planeta le corresponde poco más de una (1) hectárea de tierra.

En segundo lugar, es importante mencionar el informe de la organización

Grain⁶ (2014), el cual advierte que a nivel mundial la finca pequeña es la más abundante y la que más produce alimentos y, sin embargo, es la que está más amenazada por la acumulación progresiva de la tierra en manos de unos pocos. Este mismo informe señala que en el mundo, dejando por fuera a Norte América, la finca pequeña tiene un tamaño promedio de tan solo 2,9 hectáreas; de añadirse a Norte América, donde el promedio de hectáreas por finca pequeña es de 67.6, este promedio se inflaría a 11 hectáreas por finca pequeña en el mundo.

De esta manera, si se considera que a cada individuo rural, según la actual cantidad de población rural y de tierras cultivables disponibles en el planeta, corresponde poco más de 1 hectárea de suelo fértil, y que la finca pequeña, que es la más abundante y productiva en el mundo, no sobrepasa las 3 hectáreas de extensión, es razonable e incluso generoso proponer un límite de 50 hectáreas a la propiedad de la tierra, o sea, 16 veces el tamaño de

una finca pequeña promedio en el mundo, exceptuando los datos de Norte América, o 50 veces la cantidad de hectáreas que corresponden matemáticamente a cada habitante rural del planeta.

Habiendo concluido la explicación sobre el tercer punto de la ley Antimonocultivo, es importante destacar que evidentemente todo aquel que posea más de 50 hectáreas de tierra estaría violando esta ley. Por esta razón, el gobierno deberá dar un plazo no mayor a tres años para que aquellos con más de 50 hectáreas de tierra entreguen sus excedentes al Estado. A cambio de esta devolución de tierras, el Estado puede, si así lo considera, ofrecer razonables beneficios tributarios, a convenir entre las partes, utilizando la razón de 1 año por cada 1.000 hectáreas de tierra rescindidas⁷. De esta manera, aquel que rescinda, por ejemplo, 10.000 hectáreas de tierra, recibirá los beneficios tributarios acordados con el Estado por 10 años.

Una vez sean devueltas las tierras al Estado, éste, se propone, debería clasificarlas inicialmente en dos grupos: trabajadas y no trabajadas. Luego de realizar esta clasificación, deberá distinguir las tierras trabajadas en tres clases: de vocación agrícola, de vocación no agrícola y pertenecientes a ecosistemas protegidos, esto con dos fines: el primero, tener un registro actualizado de la utilidad de las tierras para mejorar su aprovechamiento, y el segundo, evitar la legalización de tierras deforestadas de manera ilegal. Hechas

6. GRAIN es una organización internacional surgida en 1990 en Barcelona, España, producto de la preocupación de varios activistas a nivel mundial sobre la pérdida de la diversidad genética en la agricultura, por esta razón la organización se ha encargado de llevar a cabo investigaciones, defensoría y trabajo de cabildeo en pro de los campesinos, agricultores en pequeña escala y movimientos sociales que luchan por “lograr sistemas alimentarios basados en la biodiversidad y controlados comunitariamente”. Desde la década de los 2000, la organización se ha interesado por la realidad de los territorios conocidos como Sur Global, construyendo una vasta red internacional de colaboradores, principalmente en las regiones de África, Asia y América Latina, con los que lleva a cabo diversos proyectos de investigación y difusión de publicaciones y análisis independientes. GRAIN. (2020). Organización. <https://grain.org/es/pages/organisation>

7. Para aquellos propietarios que devuelvan menos de 1000 hectáreas de tierra, el beneficio tributario aplicará por 1 año.

estas distinciones, se podrá hacer una redistribución de la tierra de la siguiente manera: Las tierras trabajadas de vocación agrícola y de vocación no agrícola podrán ser vendidas a personas naturales y jurídicas que aún no posean el máximo de hectáreas de tierra posible, u otorgadas a las comunidades desfavorecidas del país, ubicadas tanto en el campo como en las ciudades, en programas de desarrollo social con énfasis en agricultura sostenible; mientras que las tierras no trabajadas y las trabajadas pertenecientes a ecosistemas protegidos deberán ser restauradas y/o preservadas por el Estado.

Una vez aclarado este punto, es momento de discutir los métodos para garantizar el cumplimiento de esta Ley Anti-monocultivo y cuáles serán las consecuencias de violar alguno de los tres puntos que contiene. Respecto a la vigilancia del cumplimiento de la ley, lo ideal sería que todo el proceso agrícola, desde la preparación de la tierra hasta la cosecha, fuera acompañado por unas instituciones, que se propone se llamen Centros de Desarrollo Agrícola (CDA), las cuales estarían ubicadas en cada una de las comunidades rurales del país. Estos CDA contarían con agrónomos conocedores de la región, los cuales, apoyados por la tecnología, darían asesoría a los agricultores en materia de policultura, rotación de cultivos, fertilización natural del suelo y manejo natural de plagas, así como en la coordinación entre agricultores para la siembra de cultivos, tal como se mencionó anteriormente. De esta manera, ya que el CDA ha estado pendiente y trabajando en conjunto con los

agricultores durante todo el proceso de producción agrícola, lo más lógico y conveniente sería que esta institución fuera la que certificara el cumplimiento de esta ley.

Entrando ahora en detalle en el tema de la penalización, vale la pena recordar que lo que se busca con esta ley es proteger la fertilidad de los suelos y cuidar de valiosos ecosistemas que garantizan la existencia y bienestar de la raza humana, por esta misma razón, cualquier violación de esta ley debería penalizarse con la expropiación del terreno en el cual la Ley Antimonocultivo haya sido violada. La dureza de esta medida no debería interpretarse como un acto de arbitrariedad, sino como la demostración del firme compromiso del Estado por fomentar en sus agricultores prácticas de agricultura sostenible que garanticen el bienestar y conservación de los suelos fértiles y los ecosistemas. De igual forma, esta pena única busca asegurar la no repetitividad de la práctica del monocultivo, ya que de nada valdría imponer multas de altas sumas de dinero que los más adinerados podrían costear y que no garantizarían la desaparición de esta mala práctica.

De este modo se ha expuesto la ley Antimonocultivo, una propuesta original que busca atacar puntos clave para la persistencia y proliferación de esta nociva técnica agrícola por medio del establecimiento de un límite al número de hectáreas cultivables por especie vegetal, un mínimo de separación entre cultivos de la misma especie y un límite a la propiedad de la tierra; así como aplicar un constante control a las técnicas de cultivo en cada

asentamiento rural, llevado a cabo por la también original idea institucional de los CDA. Finalmente, se prevé que el efectivo cumplimiento de esta ley puede lograrse imponiendo una estricta penalización que asegure la protección de los suelos fértiles y los ecosistemas adyacentes, al no permitir que los infractores más adinerados puedan sortear la ley y continuar sus destructivas prácticas agrícolas.

Conclusión

Durante este escrito se ha hablado del monocultivo, una técnica agrícola que, debido a sus beneficios económicos, resulta adecuada para suplir a precios bajos la gran demanda de un reducido número de productos vegetales que componen más de la mitad de la dieta humana, e igualmente para garantizar materia prima barata para varias industrias, desde alimentos hasta biocombustibles. Sin embargo, detrás de estos beneficios económicos y la competitividad de los precios se esconden terribles daños para los suelos, el medioambiente y la sociedad; estos daños van desde la desertificación de los suelos cultivables hasta la desaparición de grandes extensiones de bosques vírgenes, pasando por conflictos por el agua y el desplazamiento forzado.

Desafortunadamente, aun cuando los efectos nocivos del monocultivo han sido advertidos en varias ocasiones por la comunidad científica, y existen técnicas alternativas de agricultura más productivas a esta, así como proyectos e iniciativas de agricultura sostenible como los de la ONU o la Unión Europea, el gobierno

colombiano, al igual que otros gobiernos de la región, insisten en favorecer el monocultivo, en parte para impulsar el crecimiento económico nacional y, en mayor medida, por el poder económico que poseen los grupos partidarios de esta técnica agrícola, encabezados por empresas multinacionales de alimentos y agroquímicos, los cuales impiden que se ponga fin a esta nociva práctica.

Por todo lo anterior, se ha propuesto en este escrito una Ley Antimonocultivo que frena esta práctica al establecer un límite de 10 hectáreas para el cultivo de una única especie vegetal en un terreno, y un mínimo de separación de 10 hectáreas entre cultivos de la misma especie, lo cual promueve la aplicación de prácticas agrícolas más sostenibles. Igualmente, previendo una posible retaliación por parte de grupos interesados en continuar con los monocultivos, esta ley impone un límite de propiedad de 50 hectáreas de tierra a todas las personas naturales y jurídicas, evitando así problemas ambientales como la deforestación, y sociales como el despojo de tierras y el desplazamiento. Para vigilar y garantizar el cumplimiento de estas medidas se ha propuesto en primer lugar la creación de Centros de Desarrollo Agrícola (CDA) ubicados en cada comunidad rural del país, y, en segundo lugar, el establecimiento de una pena única, la cual consiste en la expropiación de la tierra a los infractores de esta ley.

Vale la pena concluir este escrito con la siguiente reflexión: más allá del crecimiento económico nacional o individual, es necesario proteger los suelos fértiles y

los recursos naturales del planeta Tierra, ya que estos garantizan el equilibrio ambiental y son la fuente primaria de alimento para los humanos. La Ley Antimonocultivo, de ser correctamente vigilada por el gobierno colombiano a través de los CDA y complementada con otros programas de seguridad e institucionalidad, garantizará el manejo sostenible de los suelos, la protección de los ecosistemas y la reducción de problemas sociales que se generan debido al acaparamiento de tierras para el monocultivo.

Considerando que en este mundo globalizado la competencia entre agricultores es internacional, trayendo más presión sobre estos respecto a la competitividad de los precios, se invita a todos los gobiernos del mundo, tal como lo han sugerido las Naciones Unidas, a trabajar conjuntamente para aplicar y vigilar el cumplimiento de esta ley Antimonocultivo en sus países como acto de buena fe y compromiso con el comercio justo y ambientalmente sostenible.

Referencias

- Acevedo, T. (24 de abril de 2021). Pesticidas para plantaciones. *El Espectador*. <https://www.elespectador.com/opinion/columnistas/tatiana-acevedo-guerrero/pesticidas-para-plantaciones-column/>
- Acosta, M. (4 de diciembre de 2019). ¿Qué es el monocultivo? [Mensaje en un blog]. <https://www.ecologiaverde.com/que-es-el-monocultivo-2404.htm>
- Alfonso, K. (24 de febrero de 2017). Maíz transgénico deja US\$77 millones en ganancias. *La República*. <https://www.larepublica.co/economia/maiz-transgenico-deja-us77-millones-en-ganancias-2475841>
- Altieri, M. (1998). Ecological Impacts of Industrial Agriculture and the Possibilities for Truly Sustainable Farming. *Monthly Review*, 50(3), 60-70. <http://parrotlab.uga.edu/Tropag/CR2010/Pre-trip%20readings/Modern%20Ag%20&%20Sustainability--Altieri.pdf>
- Altieri, M. (2002). Fatal Harvest: Old and New Dimensions of the Ecological Tragedy Of Modern Agriculture. *JBAPA*, 30-31. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.456.8853&rep=rep1&type=pdf>
- Altieri, M. (2009). Green Desserts: Monocultures and Their Impacts on Biodiversity. En M. S. Emanuelli, J. Jonsén y S. M. Suárez. *Red Sugar, Green Deserts. Latin American Report on Monocultures and Violations of the Human Rights to Adequate Food and Housing, to Water, to Land and to Territory* (pp. 67-77). FIAN international. [https://scholar.google.com.co/scholar?q=Altieri,+M.+\(2009\).+Green+Desserts:+Monocultures+and+Their+Impacts+on+Biodiversity.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar](https://scholar.google.com.co/scholar?q=Altieri,+M.+(2009).+Green+Desserts:+Monocultures+and+Their+Impacts+on+Biodiversity.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar)
- Amnistía Internacional. (2 de diciembre de 2020). Brasil: La aceleración de la deforestación de la Amazonía, consecuencia directa de las políticas de Bolsonaro.

- Recuperado el 13 de noviembre de 2021 de <https://www.amnesty.org/es/latest/press-release/2020/12/brazil-accelerating-deforestation-of-amazon-a-direct-result-of-bolsonaros-policies/>
- Banco Mundial. (2019). Población rural, Data. https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.RUR.TOTL?end=2019&name_desc=false&start=1960&view=chart&year=2019
- Bejarano, C. (6 de agosto de 2020). ¿Colombia está a tiempo de replantar su política de seguridad alimentaria y promover la soberanía alimentaria? Recuperado el 11 de noviembre de 2021 de <https://medioambiente.uexternado.edu.co/colombia-esta-a-tiempo-de-replantar-su-politica-de-seguridad-alimentaria-y-promover-la-soberania-alimentaria/>
- Bioversity International, (2017). Mainstreaming Agrobiodiversity in Sustainable Food Systems: Scientific Foundations for an Agrobiodiversity Index. https://www.bioversityinternational.org/fileadmin/user_upload/online_library/Mainstreaming_Agrobiodiversity/Mainstreaming_Agrobiodiversity_Sustainable_Food_Systems_WEB.pdf
- BrasilAgro. (7 de Julio de 2020). La “enfermedad de Panamá” amenaza con destruir a las banananas. *Agritotal*. <https://www.agritotal.com/nota/43642-la-enfermedad-de-panama-amenaza-con-destruir-a-las-banananas/>
- Calle, M. (20 de octubre de 2020). Cercados por la palma: plantaciones invaden territorios ancestrales. *Semana*. <https://www.semana.com/actualidad/articulo/cercados-por-la-palma-plantaciones-invaden-territorios-ancestrales/56703/>
- Climagri. (s.f). Rotación de cultivos. Recuperado el 27 de enero de 2021 de <http://www.climagri.eu/index.php/es/rotacion-de-cultivos>
- Comisión Europea y Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural. (2018). *La PAC en detalle: pagos directos a los agricultores en el periodo 2015 – 2020*. <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/541f0184-759e-11e7-b2f2-01aa75ed71a1>
- Contagio Radio. (21 de septiembre de 2016). *Monocultivos y conflictos socio-ambientales*. Recuperado el 27 de enero de 2021 de <https://archivo.contagioradio.com/monocultivos-y-conflictos-socio-ambientales.html>
- Contagio Radio. (19 de noviembre de 2020). *Desplazamiento y acaparamiento: el precio del aguacate en Caldas*. Recuperado el 28 de enero de 2021 de https://www.contagioradio.com/__trashed-5/
- Del Cid, M. y Figueroa, S. (2019). El conflictivo avance de la palma aceitera en Guatemala. *Connectas*. <https://www.connectas.org/el-conflictivo-avance-de-la-palma-aceitera-en-guatemala/>
- Deutsche Welle. (27 de febrero de 2020). *El negocio mundial de la alimentación* [video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=8q8r_eo9oTM

- Diario UNO. (27 de noviembre de 2018). Paraná se sumó a las protestas callejeras contra la nueva Ley de Semillas. Recuperado el 12 de noviembre de 2021 de <https://www.unoentrerios.com.ar/la-provincia/parana-se-sumo-las-protestas-callejeras-contra-la-nueva-ley-semillas-n1709495.html>
- Eagrovision. (4 de febrero de 2021). What Is Monoculture? Advantages and Disadvantages 2021. Recuperado el 5 de febrero de 2021 de <https://www.eagrovision.com/monoculture/>
- Earth Observing System. (20 de octubre de 2020). Monoculture farming in agriculture industry. Recuperado el 23 de enero de 2021 de <https://eos.com/blog/monoculture-farming/>
- Ecologistas en Acción. (16 de septiembre de 2020). La expansión del cultivo de soja destruye la Amazonía y El Cerrado con la complicidad de España. Recuperado el 26 de enero de 2021 de <https://www.ecologistasenaccion.org/151692/la-expansion-del-cultivo-de-soja-destruye-la-amazonia-y-el-cerrado-con-la-complicidad-de-espana/>
- FAO. (2003). Crop production and natural resource use. En FAO, *World Agriculture: towards 2015/2030, an FAO perspective* (pp. 124-157). Earthscan Publications. <http://www.fao.org/3/y4252e/y4252e.pdf>
- FAO. (2011). Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria. <https://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
- FAO. (2012). Directrices sobre la prevención y manejo de la resistencia a los plaguicidas. <http://www.fao.org/3/a-bt561s.pdf>
- FAO. (10 de mayo de 2019). Detengamos la erosión del suelo para garantizar la seguridad alimentaria en el futuro. Recuperado el 28 de enero de 2021 de <http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1193735/>
- FAO. (2021). Tracking Progress on Food and Agriculture-related SDG Indicators 2021: A Report on the Indicators under FAO Custodianship. <https://doi.org/10.4060/cb6872en>
- Franco Ospina, F. (2010). San José del Palmar Tierra de Policultivos [ponencia]. Simposio Internacional de Agroecología, Florencia. <http://www.udla.edu.co/documentos/docs/Programas%20Academicos/Ingenieria%20Agroecologica/Memorias/I%20Simposio%20Internacional%20de%20Agroecologia/SAN%20JOSE%20DEL%20PALMAR%20TIERRA%20DE%20POLICULTIVOS.pdf>
- Franquesa, M. (7 de mayo de 2015). ¿Conoces las últimas novedades sobre el Greening? [Mensaje en un blog]. <https://www.agroptima.com/es/blog/conoces-las-ultimas-novedades-sobre-el-greening/>
- Fundación Heinrich Boll, Fundación Rosa Luxemburgo, Amigos de la Tierra Alemania, Oxfam Alemania, Germanwatch y Le Monde diplomatique. (2018). Atlas del Agronegocio: Datos y hechos sobre la industria agrícola y de alimentos. https://cl.boell.org/sites/default/files/2020-06/atlas-agronegocio-para_web.pdf
- González, M., Jahnke, S., Morais, R. y Da Silva, G. (2014). Diversidad de

- insectos depredadores en área orizícola orgánica y de conservación, en Viamão, RS, Brasil. *Revista Colombiana de Entomología*, 40(1), 120-128. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcen/v40n1/v40n1a20.pdf>
- González, P. (Marzo de 2019). Consecuencias ambientales de la aplicación de fertilizantes. Recuperado el 27 de enero de 2021 de https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27059/1/Consecuencias_ambientales_de_la_aplicacion_de_fertilizantes.pdf
- GRAIN. (28 de febrero de 2013). Límites legales a la compra de tierras: ¿refrenan a los acaparadores de tierra o adormecen el debate? Recuperado el 28 de septiembre de 2021 de <https://grain.org/article/entries/4657-limites-legales-a-la-compra-de-tierras-refrenan-a-los-acaparadores-de-tierra-o-adormecen-el-debate>
- GRAIN. (10 de junio de 2014). Hambrientos de tierra: los pueblos indígenas y campesinos alimentan al mundo con menos de un cuarto de la tierra agrícola mundial. Recuperado el 28 de enero de 2021 de <https://www.grain.org/es/article/4956-hambrientos-de-tierra-los-pueblos-indigenas-y-campesinos-alimentan-al-mundo-con-menos-de-un-cuarto-de-la-tierra-agricola-mundial>
- GRAIN y AFSA. (2019). Los verdaderos productores de semillas. <https://www.grain.org/es/article/6046-los-verdaderos-productores-de-semillas>
- Guereña, A. (2017). Radiografía de la desigualdad: lo que nos dice el último censo agropecuario sobre la distribución de la tierra en Colombia. OXFAM. https://oi-files-d8-prod.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/file_attachments/radiografia_de_la_desigualdad.pdf
- Hay, J. (3 de abril de 2019). Corn for biofuel production. Recuperado el 26 de enero de 2021 de <https://farm-energy.extension.org/corn-for-biofuel-production/>
- Hernández, C. (27 de enero de 2021). Semillas: ¿bien común o mercancía? *Animal Politico*. <https://www.animalpolitico.com/una-vida-examinada-reflexiones-bioeticas/semillas-bien-comun-o-mercancia/>
- Howard, P. y Hendrickson, M. (16 de febrero de 2021). How a Few Big Food Companies Control What You Eat. Recuperado el 23 de junio de 2021 de <https://childrens-healthdefense.org/defender/big-food-companies-control-what-you-eat/>
- IDEAM. (2020). Boletín de detección temprana de deforestación. <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023891/22BOLETIN.pdf>
- Innovatione Agrofood. (4 de noviembre de 2019). Greening. Recuperado el 28 de enero de 2021 de <https://innovatione.eu/2019/11/04/greening/>
- Isbell, F., Adler, P., Eisenhauer, N., Fornara, D., Kimmel, K., Kremen, C., Letourneau, D., Liebman, M., Polley, W., Quijas, S. y Scherer-Lorenzen, M. (2017). Benefits of Increasing Plant Diversity in Sustainable Agroecosystems, *Journal of Ecology*, 105(4), 871-879. <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1365-2745.12789>

- Lizcano, M. (27 de noviembre de 2018). Colombia: la palma de aceite pone en jaque la flora y la fauna del Pacífico. Recuperado el 29 de enero de 2021 de <https://es.mongabay.com/2018/11/colombia-palma-de-aceite-pacifico/>
- López, J. (12 de junio de 2019). Hay 81 empresas del agro dentro del grupo de las 1.000 que más vendieron en 2018, *Agronegocios*. <https://www.agronegocios.co/aprenda/hay-81-empresas-del-agro-dentro-del-grupo-de-las-1000-que-mas-vendieron-en-2018-2872951>
- Madan, G. (28 de junio de 2020). Global Agribusiness is Devouring the World's Last Forests. We Need Local Food Systems, Now. In *These Times*. <https://inthesetimes.com/article/agribusiness-deforestation-climate-change-land-murder-palm-oil-soy-cattle>
- Martínez, R. (Febrero de 2018). Los peligros de los fertilizantes químicos. *Bio Eco Actual*. <https://www.bioecoactual.com/2018/02/21/los-peligros-los-fertilizantes-quimicos/>
- Mesa, J. y García, A. (2021). Balance 2020 y perspectivas 2021 de la agroindustria de la palma de aceite [ponencia]. Bogotá D.C. http://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Fedepalma/03032021_Balance_y_perspectivas_de_la_agroindustria_de_la_palma_de_aceite_2020-2021_CMG_ASM.pdf
- Mijares, O. (19 de marzo de 2019). Monocultivos y su impacto ambiental [Mensaje en un blog]. <https://lacontaminacion.org/monocultivos-y-su-impacto-ambiental/#:~:text=P%C3%A9rdida%20de%20h%C3%A1bitats%20y%20ecosistemas,Degradaci%C3%B3n%20erosi%C3%B3n%20del%20suelo.>
- Minagricultura. (2020). Cadena Productiva Aguacate. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Documentos/2020-03-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (19 de agosto de 2020). La aplicación del “Pago Verde” ha propiciado importantes avances en términos de biodiversidad y mejora del suelo. Recuperado el 4 de julio de 2021 de <https://www.mapa.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/la-aplicaci%C3%B3n-del-pago-verde-ha-propiciado-importantes-avances-en-t%C3%A9rminos-de-biodiversidad-y-mejora-del-suelo/tcm:30-542970>
- Monsalve, M. (14 de junio de 2021). El lío ambiental que empieza a dejar la exportación de aguacate. *El Espectador*. <https://www.elespectador.com/ambiente/el-lío-ambiental-que-empieza-a-dejar-la-exportacion-de-aguacate/>
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Olaya, C. (11 de marzo de 2019). El invisible acaparamiento de tierras. Recuperado el 29 de enero de 2021 de <https://>

- www.pidamazonia.com/content/el-invisible-acaparamiento-de-tierras
- Pascual, A. (7 de mayo de 2018). La agroindustria intensiva crea una “dependencia perfecta” de las multinacionales. *EFE Agro*. <https://www.efeagro.com/entrevista/agroindustrial-multinacionales-esquinas/>
- Petrenko, C., Paltseva, J., Searle, S. (Julio de 2016). *Ecological Impacts of Palm Oil Expansion in Indonesia*. https://theicct.org/sites/default/files/publications/Indonesia-palm-oil-expansion_ICCT_july2016.pdf
- Portafolio. (16 de mayo de 2019). Llegó la hora de impulsar los ‘top’ del agro colombiano. Recuperado el 10 de noviembre de 2021 de <https://www.portafolio.co/economia/llego-la-hora-de-impulsar-los-top-del-agro-colombiano-528610>
- Putra, R. P., Ranomahera, M. R. R., Rizaludin, M. S., Supriyanto, R. y Dewi, V. A. K. (2020). Investigating Environmental Impacts of Long-term Monoculture of Sugarcane Farming in Indonesia through DPSIR Framework. *Biodiversity Journal of Biological Diversity*, 21(10), 4945-4958. <https://smujo.id/biodiv/article/view/6268/4313>
- Rainforest Rescue. (2020). *Fact Check: Nestlé Palm Oil is not Sustainable*. Recuperado el 5 de julio de 2021 de <https://www.rainforest-rescue.org/topics/palm-oil/nestle>
- Rodero, P. Peñuela, S. (14 de febrero de 2017). A este tigre no le gusta el aceite de palma. *El País*. https://elpais.com/elpais/2017/02/09/planeta_futuro/1486641161_282855.html
- Rojas, T. (25 de octubre de 2020). “En 5 años perdimos 500.000 hectáreas de bosque y recuperadas, cero”. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/deforestacion-en-colombia-en-5-anos-perdimos-500-000-hectareas-de-bosque-y-recuperadas-cero-545118>
- Salamanca, F. (s.f.). *Roya de la Soya. CropLife*. Recuperado el 11 de noviembre de 2021 de <https://www.croplifela.org/es/plagas/listado-de-plagas/roya-de-la-soya>
- Samson, O. (11 de mayo de 2010). Usos del aceite de palma. *DeutscheWelle*. <https://www.dw.com/es/usos-del-aceite-de-palma/a-5046984>
- Saud, D. (29 de junio de 2021). Top 5 Biggest Agriculture Companies in The World 2021! *Folio3*. <https://dynamics.folio3.com/blog/top-agriculture-companies/>
- Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas. (14 de mayo de 2020). ¿Qué son las semillas nativas? Recuperado el 26 de enero de 2021 de <https://www.gob.mx/snics/articulos/que-son-las-semillas-nativas?idiom=es#:~:text=El%20uso%20de%20semillas%20nativas,los%20agricultores%20y%20comunidades%20locales>
- SIAC. (s.f). *Erosión*. Recuperado el 26 de enero de 2021 de <http://www.siac.gov.co/erosion>
- Suttie, J.M. (2003). *Conservación de heno y paja para pequeños productores y en condiciones pastoriles*. <http://www.fao.org/3/x7660s/x7660s00.htm#Contents>

- Truitt, G. (2019). Monocultivos: la amenaza de los “desiertos verdes” de hoy para la producción alimentaria de mañana. *The Nature Conservancy*. <https://www.nature.org/es-us/que-hacemos/nuestra-vision/perspectivas/monocultivos-amenaza-desiertos-verdes-produccion-alimentaria/>
- United Soybean Board. (29 de junio de 2020). *What are Soybeans Used For*. Recuperado el 26 de enero de 2021 de <https://www.unitedsoybean.org/article/what-are-soybeans-used-for>
- Universidad de Costa Rica. (s.f.). *Tomar en cuenta la rotación de cultivos*. Recuperado el 27 de enero de 2021 de <http://www.buenaspracticassagricolas.ucr.ac.cr/index.php/manejo-de-cultivos/tomar-en-cuenta-la-rotacion-de-cultivos>
- Urteaga, P. (2013). Entre la abundancia y la escasez de agua: discursos, poder y biocombustibles en Piura, Perú. *Debates en Sociología*, 38, 55-80. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/debatesensociologia/article/view/8976/9384>
- Vidal, J. (2 de octubre de 2016). Tres grandes empresas están a punto de controlar la mayoría de los suministros agrícolas del mundo. *El Diario*. https://www.eldiario.es/internacional/theguardian/alimentario-grandes-empresas-acaparen-semillas_1_3810847.html
- World Wild Fund y Knorr. (2019). *Future 50 Foods*. https://www.wwf.org.uk/sites/default/files/2019-02/Knorr_Future_50_Report_FINAL_Online.pdf

AINKAA 