



# **"Investigación sobre el Impacto de la agroindustria en la salud y soberanía alimentaria en la Costa Sur"**



**REDSAG**  
Red Nacional por la Defensa de la  
Soberanía Alimentaria en Guatemala

**Investigadora principal:  
Simona V. Yagenova**

**Con aportes de Julio  
González**

## Índice

### Introducción

- I. La Agroindustria a nivel global
- II. Los determinantes estructurales de la Costa Sur
- III. Los monocultivos en la costa sur: ubicación geográfica y dinámica de expansión
- IV. Los agrotóxicos en los monocultivos de la costa sur y sus impactos
- V. La agroindustria y sus impactos sobre los bienes hídricos y ecosistemas en la costa sur
- VI. El impacto de la expansión de monocultivos y agrotóxicos sobre la salud y seguridad alimentaria en la costa sur
- VII. La agroindustria de monocultivos, los impactos económicos para la familia y la seguridad alimentaria en comunidades de la costa sur
- VIII. Conclusiones
- IX. Bibliografía

## Introducción

Este informe presenta los resultados de la consultoría solicitada por la Red Nacional por la Defensa de la Soberanía Alimentaria en Guatemala (REDSAG), que planteó como objetivo principal *Realizar un proceso de investigación científica sobre el Impacto de la agroindustria en la salud y soberanía alimentaria en poblaciones de la Costa Sur*. El informe de investigación se basa principalmente en estudios previos realizados, datos estadísticos y testimonios de una gira de campo que incluyó a varias comunidades del municipio de Champerico y una comunidad del municipio de Santo Domingo Suchitepequez. Estos testimonios complementaron y actualizaron información que la autora de esta investigación ha realizado sobre el impacto de los monocultivos en la costa sur de Escuintla, Retalhuleu, Suchitepequez y San Marcos durante los últimos años.

La región de la costa sur, ha desempeñado un rol clave en el marco del sistema de dominación que la clase dominante ha impuesto históricamente y que se actualiza en función del modelo de acumulación vigente. Se trata de un sistema de dominio de alta complejidad que les ha permitido a las elites reconfigurar y apropiarse del territorio para sus fines de enriquecimiento propio. Este modelo se erigió sobre tres pilares fundamentales: a. Un Estado débil y controlado por las elites económicas quienes nunca se comprometieron con el proceso de democratización. b. El permanente despojo y alta concentración de la tierra. c. La impunidad y la corrupción sistémica.

Tal como sucede en los territorios de importancia estratégica para el capital, el poder finquero cuenta con sofisticados mecanismos de control social y territorial que les permiten imponer sus intereses particulares sobre el bien común, mediante mecanismo de represión-cooptación, para contener las crecientes inconformidades ciudadanas. La débil presencia del Estado, o su complicidad frente al poder finquero en estos territorios agudiza la ausencia de necesarios contrapesos, y contribuye a la vulneración sistemática de los derechos humanos..

La expansión de los monocultivos de la palma africana, caña de azúcar y el banano destinados principalmente a la exportación ha robustecido el modelo agroindustrial en detrimento de la producción de granos básicos, de la economía campesina, y deja a su vez daños irreparables sobre los bienes naturales y la biodiversidad. El derecho humano al agua es violado sistemáticamente por el uso indiscriminado de este bien por parte de estas empresas, que se apropian de este bien común para fines de enriquecimiento privado, impactando negativamente a las comunidades campesinas e indígenas

de esta zona, que a su vez es impactada por el uso indiscriminado de los agrotóxicos. El acaparamiento y reconcentración de la tierra combinado con las deplorables condiciones de trabajo en las que laboran la mayoría de los trabajadores/as en las plantaciones configura en su conjunto una estructura de poder que opera en base a un sistema multidimensional de despojo, que contribuye al empobrecimiento, la desigualdad y creciente vulnerabilidad frente al impacto de la transición climática.

La problemática que se aborda en este texto, ha sido denunciada de manera reiterada por las comunidades campesinas e indígenas de la costa sur, sin que se hubiera dado a la fecha, respuestas desde el Estado o las elites que la permitiesen solucionar desde un abordaje sistémico y estratégico, por lo que se constata un continuo deterioro de las condiciones de vida y la destrucción de los bienes naturales comunes.

El informe se estructura en ocho secciones, además de conclusiones y recomendaciones, y en su conjunto brinda un panorama de las distintas dimensiones que impactan sobre los derechos humanos, la salud y la seguridad alimentaria de los hombres y mujeres de la costa sur. Es importante tener en cuenta que los múltiples factores que desempeñan un rol central en la problemática están dialécticamente interrelacionadas entre sí, lo que representa un desafío metodológico para quienes lo quieren estudiar desde la perspectiva de la complejidad.

El primer capítulo presenta un panorama sobre las tendencias actuales del sistema agroalimentario global, conformado por grandes corporaciones agroindustriales que no solamente dominan la producción, procesamiento y comercialización de los productos agropecuarios, sino han incursionado en controlar las cadenas de suministro de insumos, tecnología, semillas, agroquímicos, ingeniería genética, así como alimentos procesados entre otros. Esto significa no solamente un creciente control sobre cada una de las tramas de la cadena agroalimentaria, sino una desproporcionada acumulación de riqueza y poder de influencia sobre actores internacionales, estados y elites políticas de los países que se benefician con este modelo, así como mayor dependencia y subordinación de los países no desarrollados, como es el caso de Guatemala.

Los siguientes dos capítulos presentan datos que permiten una caracterización mínima de la costa sur y sus particularidades, y brinda información actualizada sobre la ubicación geográfica de las plantaciones de caña, palma y banano y la dinámica de expansión de estos monocultivos durante el periodo del 2005 hasta la actualidad.

El capítulo cuatro se centra en la temática de los agroquímicos que se utilizan en la producción del banano, caña y palma en Guatemala y que se importan con autorización del MAGA desde distintos países, a pesar de que entre los fungicidas, herbicidas, insecticidas se incluyen aquellos que han sido asociados a afectaciones a la salud humana, la fauna, flora y los ecosistemas en general. En esta sección se presentan testimonios de comunitarios quienes denuncian los impactos negativos de estos agroquímicos sobre su salud, incluyendo las enfermedades renales crónicas no tradicionales, y se presentan algunos datos del MSPAS.

Las siguientes secciones abordan la problemática de los bienes hídricos, el deterioro de los ecosistemas, los impactos de los monocultivos sobre la seguridad alimentaria, la situación económica de las comunidades campesinas-indígenas en la costa sur. El texto cierra con algunas conclusiones.

## I. La agricultura en el contexto global<sup>1</sup>

En el marco del progresivo desarrollo del capitalismo, los procesos de colonización y la configuración de un orden mundial dominado por las potencias europeas a la que se incorpora posteriormente EEUU, se sentaron las bases para una inserción subordinada y dependiente de la mayoría de los países del mundo a la economía global. A pesar de los profundos cambios suscitados durante los últimos dos siglos, la herencia de la colonización se manifiesta hasta el día de hoy.

Los avances científico-tecnológicos, como nuevas técnicas de conservación, la refrigeración, etc. tuvieron un impacto importante sobre la transformación, procesamiento y distribución de los alimentos a gran escala desde finales del siglo XIX y principios del XX. El rápido desarrollo industrial, los acelerados procesos de urbanización, y la incorporación de las mujeres al mercado laboral favorecieron la expansión y popularidad de las comidas rápidas (fast foods), así como cambios en los hábitos de consumos alimenticios.

De manera paralela, se gesta un proceso acelerado de industrialización de las cadenas alimenticias de empresas norteamericanas y europeas, que durante la segunda mitad del siglo XX consolidan su dominio global, conformándose grandes corporaciones transnacionales que han concentrado cada vez poder y control de las cadenas de suministro que operan globalmente. Según Teubal( 2001, basado en Madeley, 1999,) el comercio mundial de productos alimentarios y no alimentarios de origen agropecuario aumentó de 65 mil millones de dólares en 1972 a más de 500 mil millones en 1997.

Favorecidos por la emergencia del neoliberalismo y respectiva globalización, se comenzaron a impulsar políticas económicas de liberalización y desregulación de las economías y del comercio mundial. De particular relevancia para impulsar estos cambios fueron la “Ronda de Uruguay“(1986-1994) y la conformación de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en 1995, que sustituiría el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT)<sup>2</sup> que había

---

<sup>1</sup> Este primer capítulo pertenece a un trabajo inédito del Colectivo Madre Selva, elaborado por S. V. Yagenova(2021) titulado en “ Una aproximación a la Agroindustria: Insumos para el Debate sobre sus impactos socio-ambientales men materia de DDHH y la necesidad de transitar hacia otro modelo económico”. Tiene la finalidad de situar la problemática desde la perspectiva global.

<sup>2</sup> Al terminar la Segunda Guerra Mundial, y en el contexto de la reconstrucción económica posterior, surgió en 1947 el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) con el propósito de reducir las barreras al comercio y fomentar el desarrollo económico

establecido las reglas para el comercio mundial entre 1948 hasta 1994. La prevalencia de estrategias proteccionistas en el ámbito de los productos agrícolas (cereales, carne, lácteos, azúcar y una gama de frutos y hortalizas) que enfrentaban barreras al comercio a una escala muy importante, cuestionado por los defensores de la liberalización del comercio global, comenzó a abordarse en el marco de la Ronda de Uruguay (1986), que culminó con el Acuerdo sobre Agricultura de la Ronda Uruguay (AARU) firmado en el 1994. Este estableció nuevas reglas, compromisos y formas de evaluarlos en cuanto a: a) acceso a los mercados de importación, b) reducción de los subsidios al productor y c) reducción de los subsidios a la exportación.

Tabla No.1 Proceso de agro industrialización en los países de desarrollo

<b>Metatendencias</b>	<b>Cambios globales en la economía de los agroalimentos</b>	<b>Agroindustria en los países de desarrollo</b>	<b>Indicadores de desarrollo</b>
<b>Crecimiento de población y de los ingresos.(Leyes de Bennett y Engel)</b>	Globalización y liberalización GATT/OMC, apertura de mercados	Aumento en escala y concentración (espacial, sectorial y empresarial)	Crecimiento de los ingresos y producto per capita(añadido, subsectorial, regional)
<b>Urbanización y empleo femenino(alimentos procesados)</b>	Cambios institucionales y de organización (coordinación vertical, contratos, G&S, propiedad intelectual	Cambios en la composición de los productos/Subsectores (Horticultura, alimentos procesados, distribución minorista, productos no tradicionales etc.)	Cambios en la pobreza y la desigualdad
<b>Cambios en la economía política,( PAE, Neoliberalismo, capitalismo)</b>	Cambios tecnológicos (Biotecnología, información, almacenamiento, transporte, secado, etc.)	Extroversión de mercados y propiedad (orientación hacia la multinacionalización y a las exportaciones)	Empleos y sueldos reales

<b>Tecnología, información y biotecnologías</b>	Aumento de los mecanismos de control/coordinación	Agotamiento/degradación o protección de los recursos naturales(efluvios,uso del agua,extensificacion o intensificación agrícola,etc)
	Aumento de la intensidad del capital en la producción y el procesamiento.	Efectos socioculturales (cambios en la dieta, tradiciones,autoridad que toma decisiones, etc)

Fuente FAO,2013,pag.16 basado en Reardon and Barrett, 2000

En un contexto de la liberalización del comercio internacional las cadenas de abastecimiento se extienden a nivel global, mas allá de fronteras nacionales y regionales, favorecidos por innovaciones tecnológicas en comunicación, transporte y producción de alimentos.

Esto ha ido acompañado de una aglomeración espacial y una **concentración de las empresas en el agro procesamiento**, con lo cual **un número cada vez menor de actores económicos clave tienen poder sobre los mercados de alimentos y agrícolas globales (Cook y Chaddad, 2000; Reardon y Barrett, 2000; Viciani *et al.*, 2001; Regmi y Gehlhar, 2005)**, lo que genera un cambio hacia cadenas de abastecimiento impulsadas por los compradores en muchos productos que se están extendiendo internacionalmente, con abastecimiento global y la **aparición de actores multinacionales** (Gereffi, 1999; Humphrey y Schmitz, 2001,2003; Gereffi *et al.*, 2003). En muchos países en desarrollo, la transformación del sector agroindustrial ha implicado, siendo en algunos casos su principal impulsor, **inversión extranjera directa (IED) de, principalmente, empresas multinacionales**. Dichas inversiones se han realizado mediante **la adquisición de (o fusión con) empresas nacionales existentes, la creación de empresas conjuntas o de nuevas empresas**. Si bien la inversión extranjera no es algo nuevo en muchos países en desarrollo y es una característica común del sector de **procesamiento-plantación (como es el caso de Unilever y Del Monte)**, las multinacionales invierten ahora en operaciones de procesamiento

**independientes dirigiéndose con frecuencia a mercados nacionales y regionales (Nestléy Coca Cola) o al sector de distribución minorista de comestibles (Wal-Mart,Carrefour y Tesco).<sup>3</sup>**

Ya para finales del siglo XX grandes corporaciones transnacionales dominaban el comercio global de granos, algodón, café, té, bananos y cocoa.

Tabla No.2

Productos	No. Empresas	Porcentaje del comercio global
Granos	6	85%
Algodón	15	85%
Café	8	Más del 55%
Te	7	90% del té en occidente
Banano	3	80%
Cocoa	3	83%

Fuente: basado en Teubal,2001,48-49

Durante las últimas cuatro décadas se ha configurado un “**sistema agroindustrial mundial**” global conformado por grandes corporaciones agroindustriales que no solamente dominan la producción, procesamiento y comercialización de los productos agropecuarios, sino han incursionado en controlar las cadenas de suministro de insumos, tecnología, semillas, agroquímicos, ingeniería genética, así como alimentos procesados entre otros.(Teubal, 2001)

Entre las estrategias que utilizan para acrecentar su participación en los diversos mercados en que operan se encuentran mecanismos para aumentar la concentración y centralización horizontal del capital en ramas industriales definidas, la creciente integración vertical de la producción, la conformación de conglomerados (o sea, la expansión de estas empresas hacia actividades no necesariamente vinculadas con su producción tradicional)y, por último, estrategias de globalización que involucran la difusión de su actividad hacia múltiples áreas geográficas y países.

---

<sup>3</sup> FAO,2013,p.24

En este sentido son empresas que ocupan un lugar estratégico en el sistema agroalimentario y agroindustrial mundial frente a infinidad de productores agropecuarios y consumidores.<sup>4</sup>

Esto significa no solamente **un creciente control sobre cada una de las tramas de la cadena agroalimentaria**, sino una desproporcionada acumulación de riqueza y poder de influencia sobre actores internacionales, Estados y elites políticas de los países que se benefician con este modelo.

Una de las preocupaciones clave relacionada con los procesos de consolidación y deglobalización que acompañan a la agroindustrialización es el impacto en las relaciones de poder a lo largo de las cadenas de abastecimiento y el grado en que los actores dominantes, incluidas las empresas de agroprocesamiento y sus agentes de compra, operan en un ambiente competitivo o son capaces de ejercer un poder desleal (Vorley y Fox, 2004). Es más, algunos críticos sostienen que la agroindustrialización y los procesos relacionados de concentración tienden a desarrollarse en un ciclo de refuerzo mutuo a lo largo de las cadenas de abastecimiento agrícolas y de alimentos (Lang, 2003).<sup>5</sup>

Las grandes corporaciones como **Cargill, Archer Daniels Midland (ADM), Bunge Deere, Unilever, Dreyfus, Nestlé, McDonalds, Coca Cola**, etc. se convirtieron en **actores claves globales** en las dinámicas agroindustriales, la producción y comercialización de los productos alimenticios, y **adquirieron un creciente control sobre las cadenas de valor y suministros**. (Oxfam, 2013, Boell, 2019) Bloomberg escribió también acerca de **Cargill que la empresa “no solo es parte de la cadena –desde el campo hasta el mostrador de la tienda– sino que ella es la cadena”**.

Las **comercializadoras** son una pieza clave en casi todos los ámbitos del sistema alimentario moderno: proporcionan semillas y fertilizantes a los agricultores, y controlan las empresas que compran, transportan, almacenan y venden sus cereales. Son propietarios de tierras, ganaderos vacunos y avícolas, procesadores de alimentos y biocombustibles, y prestan servicios financieros en los mercados de productos básicos. Por su parte, las comercializadoras dependen cada vez más del control de la información sobre el volumen de producción agrícola y su procedencia, ya que esto les permite beneficiarse de la volatilidad que paraliza tanto a los productores como a

---

<sup>4</sup> Teubal, 2001, p.54

<sup>5</sup> FAO, *ibid*, p.32

los consumidores de alimentos. La opinión generalizada es que es este dominio del mercado lo que permite a las comercializadoras manipular los mercados alimentarios, aunque la falta de transparencia impide que estos hechos sean de dominio público, salvo cuando se filtra alguna información.<sup>6</sup>

Un buen ejemplo lo constituye el **grupo conocido como ABCD**, integrado por cuatro corporaciones transnacionales que dominan tanto la importación como exportación de materias primas agrícolas como el trigo, maíz, soya, azúcar, aceite de palma y arroz. Estos son **ADM, Bunge, Cargill y Louis –Dreyfus-Group**. Las primeras tres son estadounidenses, y la otra de capital francés pero con sede ubicado en los Países Bajos. Un informe reciente de la Fundación Boell( 2019) indica que quienes integran el grupo ABCD:

- ❖ Comercio, transporta y procesa la mayoría de las materias primas agrícolas a nivel mundial.
- ❖ Es dueña de buques marítimos, puertos, ferrocarriles, refinerías, silos, molinos de aceites y fábricas;
- ❖ Ha invertido en ramas industriales derivadas como agrocombustibles, plásticos y pinturas.<sup>7</sup>
- ❖ Cuenta con un sofisticado sistema de información, análisis y de inteligencia que les permite un accionar estratégico y respuestas ágiles en beneficio de sus accionistas y corporaciones.
- ❖ Tiene una gran influencia sobre los mercados agrarios mundiales, la fijación de los precios las bolsas de valores e imponen una estructura de poder para garantizar altas tasas de ganancias, en detrimento de los productores directos y consumidores.<sup>8</sup>

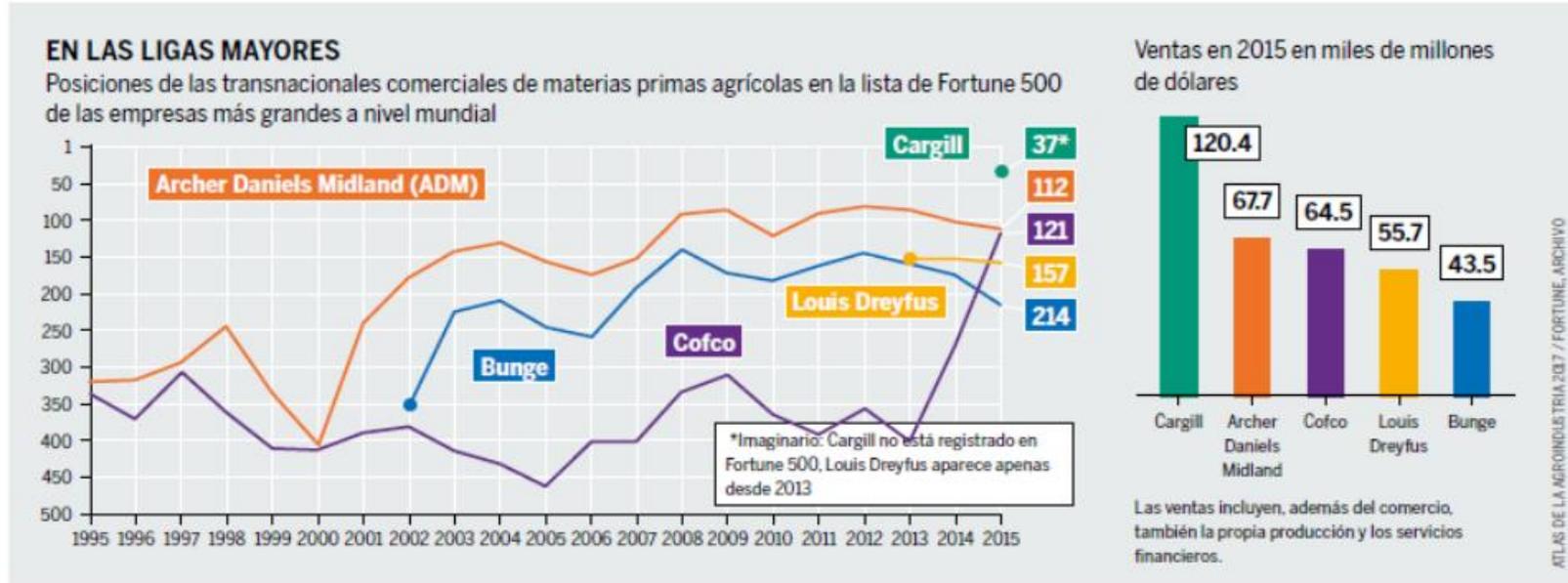
Gráficas 1 y 2

---

<sup>6</sup> Oxfam, 2013, p.37

<sup>7</sup> Así, a ADM le pertenece el más grande complejo europeo de procesamiento de oleaginosas y de refinerías, con sede en Hamburgo. Allí las semillas de colza y los frijoles de soya son procesados y convertidos en margarina, glicerina farmacéutica y agrodiesel

<sup>8</sup> Boell, 2019p.28



Fuente: Boell, Ibid, p.10

### Agroquímicos y semillas

Durante las últimas dos décadas la adquisición de empresas de menor tamaño y las fusiones han conllevado a una alta concentración de capitales y creación de una estructura oligopólico que controla también el mercado de semillas y agro tóxicos. La compra de la emblemática empresa Monsanto por parte de Bayer en el año 2018, la adquisición de Syngenta por parte de ChemChina<sup>9</sup>, la fusión de Dow con DuPont (2017) que previamente había adquirido la empresa semillera Pioneer ahora conocida como Brevant Semilla, y conformar Corteva Agriscience, dedicado a semilla, servicios digitales y

<sup>9</sup> ChemChina también pago 43 mil millones de dólares para quedarse con Syngenta. La transnacional china – la química más grande de su país - ya es productora de pesticidas no patentados. Con Syngenta adquirió también, además de la línea de pesticidas y semillas, un enorme conocimiento en el rubro de los cultivos genéticamente modificados

protección de cultivos, combinando soluciones del área de la química, genética y agricultura de precisión. De esta manera tres corporaciones llegaron a controlar más del 60% de los mercados de semillas comerciales y de agroquímicos.

En 2014 la FAO, el Banco Mundial y algunos gobiernos, junto con grupos de cabildeo y algunas transnacionales productoras de fertilizantes, fundaron *la Alianza Global para la Agricultura Climáticamente Inteligente* (GACSA, por sus siglas en inglés). Esta alianza le apuesta, en forma por demás clásica, a la tecnología, los fertilizantes, los pesticidas y las semillas industriales, sobre todo para aumentar la productividad. A esto se le suma que la GACSA exige la admisión de la captura de carbono de los suelos en el comercio global de emisiones. No solo sería difícil medir ese volumen capturado; puesto que los campesinos deberán recibir un pago por él, se abre la puerta a incentivos perversos para la siembra y el cultivo, métodos de siembra inadecuados y especulación de los suelos. De este modo se perdería lo que resulta más importante: la seguridad alimentaria, la fertilidad de los suelos y la diversidad biológica. Desde 1961 se ha sextuplicado la aplicación mundial de fertilizantes minerales. En 2013 se vendieron en todo el mundo fertilizantes minerales –clave de la agricultura industrializada– por un valor de 175 mil millones de dólares. Fabricantes dominan ciertos mercados geográficos o sectores de fertilizantes, sobre todo en cuanto al fosfato y el potasio, por eso pueden considerarse monopolios. Los actores más grandes son Agrium, de Canadá, Yara, de Noruega, y la Mosaic Company, de Estados Unidos. Juntos dominan 21 % del mercado global de fertilizantes y disponen de minas y fábricas propias. (Boell, *Ibid.* p.20)

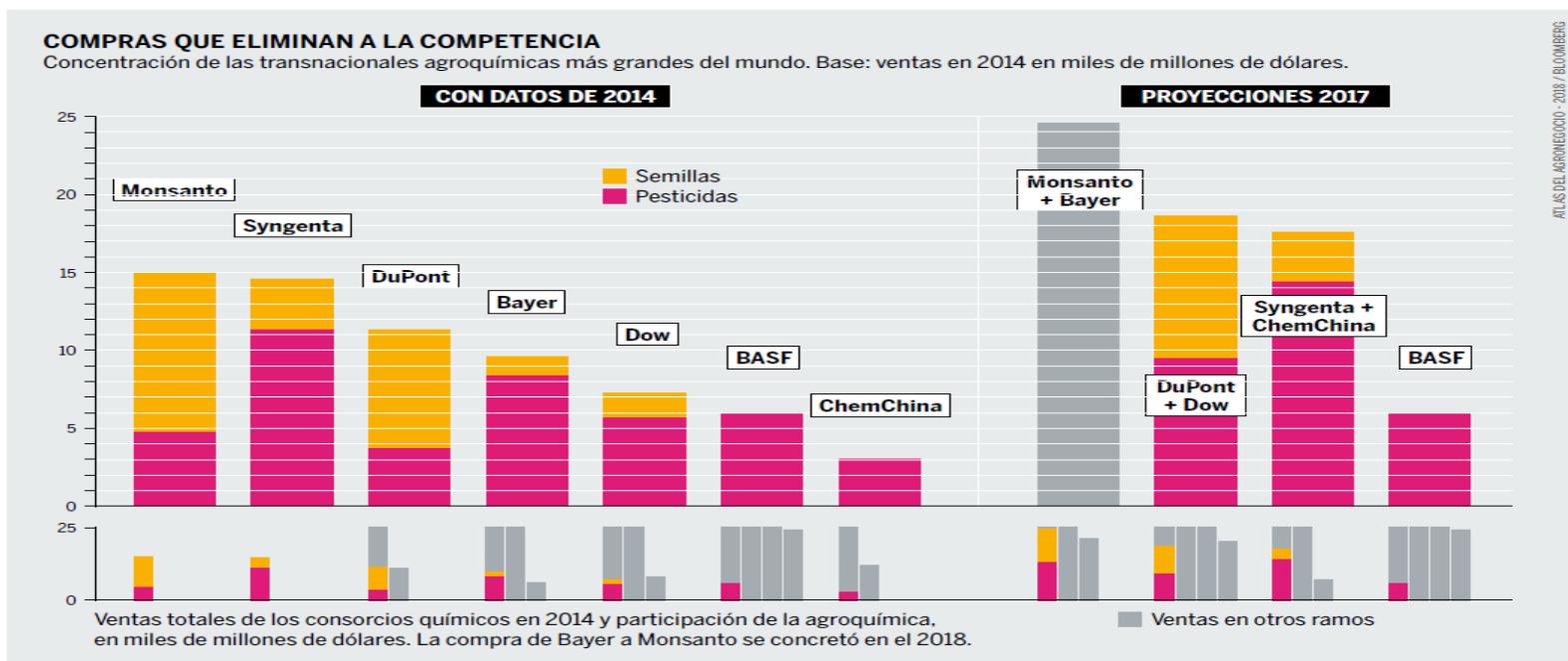
La apropiación de las semillas nativas para que éstas puedan ser patentadas por estas grandes corporaciones se aceleró a partir de la década del 80. Para el año 1997, corporaciones como Pioneer, Jo-Bred (EEUU), Novartis, Limagrain (Francia), Avanta (Holanda), TCargill, AgroEvo y Dekalb Plant Genéticos (EEUU) habían adquirido una cuota considerable en el mercado. En este marco, Monsanto había llegado no solamente a controlar una cuarta parte del mercado mundial de semilla sino convertirse en el principal fabricante de semillas y plantas transgénicas.

Esta dinámica de acaparamiento generó efectos profundamente perversos y nocivos para los productores agropecuarios.

Los productores agropecuarios tradicionalmente ahorraban y producían su propia semilla. En la actualidad dependen cada vez más de la semilla que les vende la gran empresa agroindustrial la cual generalmente es un híbrido que no se reproduce fácilmente, obligando al productor a comprarla año tras año en forma permanente. De

allí un elemento que disminuye continuamente su autonomía relativa. Esta situación se da en forma significativa en América Latina. La pérdida de los “derechos” que sobreviene como consecuencia del patentamiento que realizan las grandes empresas ,incluso de cultivos utilizados por centurias por los productores nativos, limita par a esos productores el desarrollo de sus propias semillas y, en última instancia, de “su derecho de supervivencia” Estas tendencias también contribuyeron a que se perdiera significativamente la diversidad genética en el globo terráqueo. Según la FAO, a lo largo del siglo XX se han perdido las tres cuartas partes de las especies vegetales que habitaba la tierra. Este factor es vital para el mantenimiento de la seguridad alimentaria y agropecuaria. Según la FAO, en más de ochenta países, la difusión de la agricultura moderna y comercializada, y la introducción de nuevas variedades, se consideran como los principales factores que han contribuido a la pérdida de sus recursos genéticos vegetales (Madeley, 1999: 28-29).( Teubin,2001,p.53)

Grafica No. 3



Fuente.( Boell, 2019, 10)

En resumen, actualmente cuatro corporaciones transnacionales, Bayer-Monsanto, DuPont-Dow, ChemChina-Syngenta y BASF controlan los mercados de pesticidas y semillas lo que les permite no solamente un control importante sobre la fijación de los precios sino todas las dinámicas asociadas a su producción y comercialización. Bayer actualmente controla más de una tercera parte del mercado global de semillas comerciales y una cuarta parte del mercado de pesticidas. (Ibid,p.22)

### Biología y Agricultura 4.0

De manera paralela, el avance científico en el ámbito de la identificación y secuenciación genética, el Big Data y la aplicación de la Inteligencia Artificial, (IA) impulsados y controlados en gran medida por grandes corporaciones, y aplicándose de manera progresiva a la agroindustria abre una etapa histórico, representa nuevas amenazas y riesgos.

Así, por ejemplo, DivSeek, un banco de datos público sobre la diversidad genómica de especies individuales usadas en la agricultura, fue sorprendido tratando de venderles a las transnacionales Syngenta y DuPont un acceso privilegiado a los datos. Esto les hubiera permitido a las empresas patentar, sin tomar en cuenta a la competencia, genes modificados que fueran capaces de heredar a sus descendientes ciertas características deseadas por el cliente. ( Ibid)

Las principales empresas que se han dedicado a la ingeniería genética son: Intellia Therapeutics y Editas Medicine, Caribou Biosciences, y Sangamo BioSciences ( EEUU)), CRISPR Therapeutics (Francia) y Collectis ( Suiza.),

Emerge entonces, una etapa de amenazas y riesgos relacionados con la apropiación privada del material genético de los bienes comunes de la humanidad con fines principales de lucro, control socio-ambiental, de ventajas comparativas y de reducir riesgos o pérdidas por la transición climática. La modificación genética para crear semillas resistentes al cambio climático denominados “genes climáticos” que se impulsa por parte de las grandes corporaciones abre un panorama de

previsibles y dramáticas consecuencias, que profundizará aún más su poder de decisión sobre aspectos vitales de la agricultura.

En 2010 había 262 familias de patentes con más de 1600 patentes que hacían valer los derechos sobre genes climáticos. Dos terceras partes son propiedad de tres empresas: Monsanto, BASF y Du Pont .Estos gigantes agrícolas esperan poder vincular un día las semillas adaptadas al cambio climático con sistemas de siembra y de medición sumamente precisos. Esta visión impulsa las fusiones en los sectores de semillas y pesticidas .También se avicinan alianzas con fabricantes de maquinaria agrícola. El constructor de tractores Deere ya se asoció contractualmente con Syngenta, Dow y Bayer para desarrollarlos aparatos que serán necesarios en la agricultura de precisión, de cuño digital. (Ibid, pag.27)

Las grandes corporaciones transnacionales controlan a su vez aspectos fundamentales de la tecnología y maquinaria agrícola. Tres consorcios controlan abarcan más del 50% del mercado mundial.

- Deere & Company (USA) con la marca John Deere
- AGCO (USA) con empresas como Gleaner, Deutz-Fahr,Fendt y Massey Ferguson
- CNH Industrial(Países Bajos) pertenece al imperio de Fiat y abarca doce marcas, entre ellas, Case, New Holland, Steyr, Magirus e Iveco.

Durante la última década, se ha constatado la creciente aplicación de innovaciones científicas tecnológicas de distintas ramas (Informática, ingeniera genética inteligencia artificial, Big Data, satélites etc.) a la agroindustria. Según la empresa consultora empresarial, PMG Business Improvement, ubicado en Chile y que ejecuta proyectos en diferentes países latinoamericanos,

Sensores, Big Data y Software de gestión	Se basa en la sensorización para el monitoreo de variables agrícolas o que influyen el ciclo agrícola, el procesamiento de grandes volúmenes de información y un sinnúmero de APP´s, para que los agricultores puedan tomar mejores decisiones respecto a la gestión de sus cultivo.
--	--

Robótica	Los robots para aplicaciones agrícolas a nivel mundial han tenido un importante desarrollo en los últimos años; desde robots expertos en procesos de sembradío, fertilización y cuidado fitosanitario, hasta robots recolectores de frutillas, uvas y pimientos. El uso de robots permite materializar el sueño de una real agricultura de precisión, permitiendo aumentos relevantes de rendimientos, reducción de costos de insumos productivos y de mano de obra. Dentro de la familia de los robots se pueden incluir los drones, que están siendo utilizados en el agro para diversas funciones; desde el diagnóstico de enfermedades, hasta en procesos de polinización, pasando por control de ganado y prevención de incendios. Los drones son una tecnología cuya relación rendimiento-precio aumenta a tasas aceleradas, por lo tanto es de esperar que su uso también se intensifique.
Tractores autónomos	Esta tecnología permite al agricultor de un predio controlar el tractor desde un PC o Tablet, con sencillas instrucciones, programando sus tareas para que este opere posteriormente de forma autónoma, mientras que el agricultor puede dedicar su tiempo a otras tareas de la explotación. La operación de estos tractores se basa en datos reales recolectados en forma autónoma por el tractor, a través de sensores o bien aportador por sistemas externos, lo cual les permite tomar decisiones mucho más precisas, en el tiempo real, minimizando riesgos y costos.
Biotecnología y Big Data Biológico	La biotecnología agrícola no es precisamente nueva en agricultura. Desde tiempos antiguos los agricultores han seleccionado las mejores especies, tanto animales como vegetales, que daban ventajas productivas, cualitativas y de calidad de los productos. Por otro lado, el Big Data Biológico permite hacer descubrimientos genéticos y moleculares en especies vegetales y animales a una velocidad nunca antes conocida. Por ejemplo, el descubrimiento de genes que intervienen directamente en procesos biológicos específicos de cultivos, aumentando su resistencia, mejorando su productividad y la calidad de sus frutos
Granjas verticales para las “Smart City” del futuro	Esta tecnología se basa en la idea de transformar espacios urbanos, de grandes ciudades, en huertas de alta productividad. Estas granjas verticales, hiper-robotizadas y ultra-productivas, funcionan desde el año 2016 en Europa, comprobando que esta idea es totalmente realizable. Por otro lado, estas granjas se caracterizan por: baja mano de obra humana, control absoluto de todos los parámetros de cultivo, máxima seguridad alimentaria, alta tecnología e increíble productividad
Agricultura y ganadería celular	Complementando la idea de las granjas verticales, surge la concepción de una Smart City autosuficiente, donde las granjas verticales ponen los vegetales y los laboratorios la proteína animal. Este concepto empezó a sonar con fuerza cuando el científico alemán Mark Post, creó en 2013 la primera hamburguesa “in vitro”. A partir de aquí, han surgido en USA y Europa numerosas startups que se han

	lanzado a investigar cómo producir productos cárnicos y lácteos sin recurrir a la ganadería. empresas como Impossible Foods o Cultured Meat, ya están desarrollando carne de laboratorio
Tecnología satélite	La NASA está apostando por la tecnología satelital para predecir sequías y ayudar así a los agricultores; por su parte, La Agencia Espacial Europea, está desarrollando aplicaciones basadas en la misma tecnología para monitorizar sequías agrícolas y predecir cosechas. Se han desarrollado numerosas aplicaciones que permiten combinar las imágenes e información de la NASA, con el conocimiento de otras fuentes de información, como la U.S. Department of Agriculture y la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de EEUU. Lo anterior, para ofrecer mejoras sustantivas en las predicciones de las cosechas en aquel país.
Inputs y agricultura más natural	El control biológico surge como alternativa a los pesticidas y sustancias químicas para el control de plagas, debido principalmente a que los consumidores de los países desarrollados han comenzado a tener conciencia medioambiental y piden a los agricultores productos más naturales y sostenibles. Esta tendencia, en la práctica, se traduce en la sustitución de fertilizantes de base química por fertilizantes de origen natural; desarrollándose soluciones naturales para combatir plagas, recurriendo a sustancias presentes en la naturaleza o al control biológico.
Trazabilidad	Los consumidores actuales quieren saber todo acerca de los alimentos que se llevan a la boca: quién lo ha producido, cómo se ha producido, dónde se ha producido, etc. Esta información solo se puede entregar en caso que exista una correcta trazabilidad. Por tanto, cada vez más se avanzarán en tecnologías que aseguren esa trazabilidad.

Fuente: <https://www.pmgchile.com/nuevas-tecnologias-en-el-agro-11-tendencias-mundiales/> 17 de marzo, 2017, mayo 2021

Estos cambios tecnológicos aplicados a la agricultura, también conocidos como **Agricultura 4.0** abarcan todos campos de la producción, y están provocando cambios acelerados, Drones pueden encargarse de rociar pesticidas, los animales son provistos con sensores para medir cantidades de leche, patrones de movimiento y raciones de alimento. Los análisis que antes se hacían en laboratorios pueden hacerse en línea durante la ordena. Equipos de GPS dirigen a los tractores, las apps se comunican por WLAN con máquinas sembradoras y cargan datos sobre la calidad del suelo para lograr siembras, líneas de plantación y distancia entre las plantas que sean óptimas. La digitalización o agricultura de precisión, como se le llama en la agricultura, debe ahorrar dinero y recursos por medio de la optimización de todos los procesos, mientras que la ganancia se maximiza. La técnica de la información y de la comunicación permite el intercambio

con bancos de datos acerca de la calidad del suelo y el clima, de modo que los agricultores puedan tomar decisiones con sus sistemas digitales de gestión agrícola. De esta manera, se abre un mercado completamente nuevo para todas las transnacionales de la agrotecnología.” ( Boell,Ibid 16)

Tres problemas se asocian a la aplicación de estas nuevas tecnologías a la agricultura:

- Están en poder de grandes corporaciones, lo que robustece su influencia sobre el futuro de la agricultura
- Ensancha aún más la brecha de desigualdad y desequilibrios de poder en el sistema agroalimentario global
- Tienen previsibles impactos sobre los bienes naturales y ecosistemas, y no constituyen soluciones a la transición y cambio climático.

- 

### *El mercado mundial de alimentos*

Las 50 transnacionales de alimentos más grandes facturan el 50% de las ventas mundiales en el ramo; y son las transnacionales más grandes las que muestran el mayor crecimiento. No obstante, tras la crisis global del 2008 se comenzó a notar un proceso de fusiones que sigue en marcha.

- ❖ En el 2015, la transnacional cervecera Anheuser-Busch absorbió a su rival SAB Miller;
- ❖ En el 2015,el productor de salsa de tomate Ketchup Heinz compró a su competidor Kraft. La Nueva Kraft Heinz Company se convirtió en la sexta empresa de alimentos más grande del mundo.
- ❖ El holding JAB, una sociedad de inversión de la familia alemana multimillonaria Reimann, controla hoy, entre otras, las marcas de café Jacobs Douwe Egberts, Caribou y Keurig Green Mountain. También forman parte de la oferta las capsulas y máquinas de café. Las adquisiciones de JAB pusieron bajo presión a Nestlé, el líder del mercado. La participación de Nestle en el mercado global de café empacado es de aproximadamente 23%. Entre tanto, JAB casi lo ha alcanzado con alrededor de 20%.
- ❖ En cuanto al te, tres transnacionales –Unilever (con su marca Lipton), la empresa india Tata (con Tetley) y Associated British Food (con Twinings)– controlan aproximadamente el 80% del comercio global.

Las empresas de alimentos más grandes en el mundo en la actualidad son:

1. Nestlé Suiza
2. JBS Brasil
3. Tyson Foods EEUU
4. Mars EEUU
5. Kraft Heinz EEUU
6. Mondelez EEUU
7. Danone Francia
8. Unilever Gran Bretaña
9. General Mills EEUU
10. Smithfield EEUU

Mapa No.1



Fuente: Boell, 2019

El cambio global en los hábitos alimenticios y la penetración de los productos procesados, no solamente ha provocado la emergencia de morbilidades crónicas como la diabetes, enfermedades renales, sobrepeso, sino ha significado competencia desleal con los productores locales quienes no pueden competir con la oferta de los productos importados, en cuanto a precios y capacidad de distribución mediante las cadenas de supermercados o tiendas minoristas.

Desde la década de 1980, la liberalización del comercio y de las inversiones así como la desregularización de los mercados agrícolas han fomentado el crecimiento de las cadenas de supermercados. Esto ha reducido la capacidad de negociación de las y los agricultores. (...) Tanto en los países industrializados como en los emergentes ha aumentado de manera continua la concentración en el comercio minorista de alimentos. Wal-Mart, la empresa minorista más grande del mundo, factura ella sola 6.1% de las ventas mundiales del ramo. En la Unión Europea – junto con China y Estados Unidos, uno de los tres mercados más grandes de comercio minorista– casi 50% del comercio minorista de alimentos les corresponde a las diez empresas más grandes: cuatro alemanas, cuatro francesas y dos británicas<sup>10</sup>.

La expansión de este comercio minorista de alimentos ha sido favorecido por las políticas neoliberales, liberación de las economías, promoción de inversión extranjera y suscripción de tratados de libre comercio.

Figura No. 1

---

<sup>10</sup> Boell, 2019, p.38



### Hipermercados, Supermercados y las cadenas de minoristas

Desde la década de 1980, la liberalización del comercio y de las inversiones así como la desregularización de los mercados agrícolas han fomentado el crecimiento de las cadenas de supermercados Tanto en los países industrializados como en los emergentes ha aumentado de manera continua la concentración en el comercio minorista de alimentos.

Wal-Mart, la empresa minorista más grande del mundo, factura el 6.1% de las ventas mundiales. Según Oxfam (2018) Walmart, generó ingresos alrededor de 486 000 millones de dólares en el año 2016., una cifra superior al ingreso nacional bruto de Noruega o Nigeria. En 2016, las ocho mayores empresas de supermercados del mundo que cotizan en bolsa generaron cerca de un billón de dólares de ventas y casi 22 000 millones de dólares de beneficios. Ese año, en vez de reinvertir los beneficios en sus proveedores, recompensaron a sus accionistas con más de 15 000 millones de dólares en dividendos.( p.10)

Los países emergentes y los países pobres se han convertido en mercados estratégicos para los grandes comerciantes internacionales. Los gobiernos de estos países con frecuencia facilitan la construcción de supermercados, y desregulan sus normas de inversiones para atraer a empresas internacionales, crear incentivos para los modernos minoristas de alimentos y promover el crecimiento económico. Primero en América Latina, después en Sureste Asiático, las ventas de los supermercados han aumentado, en menos de 20 años, de 5 a 50% de todas las ventas de comercios minoristas. (Boell, Ibid,38)

Este férreo control sobre los mercados minoristas otorga, especialmente a los supermercados, un enorme poder para configurar la producción de alimentos en todo el mundo. Son el último eslabón de la cadena de suministro de productos alimentarios, algo que han aprovechado para convertirse en los dueños del comercio de alimentos a nivel mundial, relegando a quienes producen y procesan los alimentos a cadenas de suministro múltiples, geográficamente dispersas y muy especializadas, que todos los días del año producen decenas de miles de productos cumpliendo unos estándares de calidad concretos. Este modelo de negocio ha logrado que un gran número de consumidores y consumidoras tengan a su disposición, siempre que lo necesiten, una variedad sin precedentes de productos alimentarios a precios asequibles durante todo el año. Sin embargo, esto ha sido posible gracias a que los supermercados han utilizado su enorme poder de negociación como compradores para ejercer una presión continua sobre sus proveedores con el objetivo de que reduzcan los costes de producción y asuman más riesgos de la producción agrícola sin que los productos dejen de cumplir con unas exigentes normas de calidad. Se han documentado distintas prácticas comerciales abusivas<sup>13</sup> a través de las cuales los supermercados pueden ejercer este poder.. (Oxfam, 2018,p.9)

Según estudios realizados, este proceso se desarrolla en tres momentos o fases. “ La primera ola abarca casi siempre alimentos empacados, por ejemplo, carne y verdura enlatada o alimentos secos, como arroz o especias. La segunda ola incluye a los alimentos parcialmente procesados, como leche fresca o carne fresca empacada. La fruta y la verdura fresca constituyen la tercera ola. Esta revolución de los supermercados se está dando a expensas de los negocios y mercados tradicionales. Los comercios minoristas en principio compran sus mercancías a centrales de abasto locales, pero pronto cambian a pocos proveedores preferidos. De manera paulatina van excluyendo a pequeños productores y productoras locales de sus cadenas de suministro y los sustituyen por granjas medias y grandes, nacionales y extranjeras, que pueden sacarle provecho económico a la producción masiva. Estas, para poder seguir en la lista de proveedores preferidos, tienen

que cumplir con los estándares de calidad de los supermercados y encargarse de pasos de producción posteriores, por ejemplo, los empaques. (Boell, pag.38)

La concentración del mercado en el sector agroalimentario ha alcanzado un nivel sin precedentes en todos los eslabones de la cadena de suministro de productos alimentarios, y el sector de la distribución y comercio minorista de alimentos no es una excepción. En la mayoría de los países desarrollados, y cada vez en mayor medida también en los países en desarrollo, un pequeño número de grandes supermercados dominan las ventas de productos alimentarios, en la mayoría de los casos en detrimento de las tiendas y mercados locales. Tras afianzar su dominio en los países de ingresos altos, el concepto de supermercado ha crecido exponencialmente también en los países de ingresos medios, empezando por América Latina para extenderse después por el sudeste asiático y algunas zonas del Norte de África y África subsahariana. (Oxfam, 2018.)

Tabla No. 3 Dominio de las Corporaciones transnacionales sobre la Cadena de suministros de los productos alimentarios

Insumos y Servicios	Agricultura	Comercio y procesamiento	Elaboración del alimento	Venta Minorista y marketing
Tres conglomerados empresariales controlan aproximadamente el 60% del volumen de negocios global de las semillas comerciales y los productos químicos agrícolas.	La amplia mayoría de las explotaciones agrícolas a nivel mundial son familiares y de pequeña escala. Solo el 1% de las explotaciones supera las 50 hectáreas, si bien constituye el 65%	Cuatro empresas controlan el 70% del volumen de negocio mundial del comercio de productos agrícola	50 fabricantes de alimentos acaparan el 50% de las ventas mundiales de productos alimentarios	tan solo 10 supermercados acaparan más del 50% de las ventas del comercio minorista de productos alimentarios en la Union Europea

	de las tierras agrícolas del mundo			
--	------------------------------------	--	--	--

Fuente:Oxfam, 2018,7

Estas prácticas comerciales nocivas identificadas por Oxfam son:

- **Estrategia de abastecimiento:** Abastecimiento de productos de varios países aplicando criterios de cantidad y precio.
- **Condiciones contractuales:** Ausencia sistémica de contratos por escrito • Contratos de corta duración • Cambios unilaterales o retroactivos a contratos • Plazos insuficientes para los pedidos.
- **Estructura de fijación de precios y pagos:** Productos promocionales y precios de lanzamiento por debajo del precio de coste • Los precios pagados a los proveedores no cubren los costes de una producción sostenible • Reticencia para incrementar los precios a fin de alcanzar el salario mínimo • Retraso en los pagos a proveedores para aumentar márgenes • Deducciones o costes inesperados para los proveedores
- **Imposición de tasas a los proveedores:** Pago como condición para abastecer a un supermercado • Los costes derivados de las reclamaciones de los clientes se transfieren a los proveedores • Pago de tasas por las campañas de marketing, espacio de venta y la promoción • El coste relacionado con el cumplimiento de normas de calidad o sociales se transfiere a los proveedores<sup>11</sup>

Estos cambios han tenido profundos impactos sobre los productores de alimentos que abastecen a estas cadenas de suministros, dado que se encuentran en una posición más desfavorable para negociar precios justos, en un contexto en que las políticas neoliberales han debilitado o desestructurado las políticas públicas en apoyo a las y los productores agrícolas, así como la capacidad de negociación colectiva de las y los trabajadores debida a las violaciones a los convenios internacionales en materia de derechos laborales. En tal sentido, este sistema agroalimentaria afecta negativamente tanto al campesinado/ pequeños productores/as como a la clase trabajadora.

<sup>11</sup> Oxfam a partir de información de D. Vaughan-Whitehead y L.P Caro (2017). Purchasing Practices and Working Conditions in Global Supply Chains: Global Survey Results; G. Ellison (2017). Grocery Code Adjudicator: Annual Survey Results; Parlamento Europeo. (2016). Informe sobre prácticas comerciales desleales en la cadena de suministro alimentario, y otros informes<sup>14</sup> En el Apéndice 1 del informe completo encontrará un listado completo de prácticas comerciales abusivas y referencias, oxfam, 2018,10.

## Bolsas de Valores y Especulación financiera de productos agrícolas

2.000 millones de personas utilizan más del 50% de sus ingresos para adquirir alimentos (en las regiones más pobres esta cifra aumenta al 60-80%). Por lo tanto los efectos de la subida de los precios alimentarios han sido y siguen siendo devastadores. Los alimentos quedan fuera del alcance de inmensas capas de población, incluidas las propias personas productoras. Las cifras de la Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO) señalan que en 2015, el número de personas hambrientas en el mundo es de unos 800 millones de personas y que este número aumentará si no cambiamos el modelo que produce esta situación.

Juan Felipe Carrasco de la organización Amigos de la Tierra<sup>12</sup>, publicó un informe denominado *El Casino del Hambre: Cómo influyen los bancos y la especulación financiera en los precios de los alimentos* en el año 2017. Según el autor, a partir del año 2000 se gesta la liberación de las normas en los mercados de derivados financieros de materias primas lo que permitió a las corporaciones la entrada en el mercado de derivados financieros basados en productos alimentarios. La especulación financiera que incide sobre los precios alimenticios básicos y disponibilidad de alimentos está directamente relacionado con las dinámicas de las bolsas de valores y la negociación de contratos a futuro. Existen tres tipos de especulación en el sector agroalimentario.

- a. El acaparamiento directo, que consiste sencillamente en almacenar y mantener fuera del mercado un producto a la espera de que su precio suba. Es la forma más antigua de especulación y tiene lugar a escalas muy distintas. Es una operación común que pueden realizar en ocasiones las propias empresas acaparadoras de grano o los corredores de bolsa por cuenta propia o por cuenta de sus clientes, que pueden ser empresas, entidades bancarias y otras.
- b. La especulación en los mercados de futuros: se trata del mecanismo más habitual entre los actores especulativos, que compran y venden contratos de futuro esperando sacar beneficios en cualquiera de las transacciones, independientemente de que estos contratos se materialicen. Por ejemplo, un contrato de futuro de maíz es un acuerdo que

---

<sup>12</sup> <https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2017/01/InformeEspeculacionAlimentos> consultado julio 2021

obliga a vender o comprar una cantidad determinada de este grano en una fecha futura. Estos contratos son “subastados” en la bolsa o “mercado de futuros”.<sup>13</sup>

c. La ingeniería financiera actual: la especulación que tiene lugar mediante instrumentos y mecanismos financieros cada vez más complejos y que permite por ejemplo encontrar fondos de inversión ligados a los mercados agrícolas<sup>14</sup>.

Según datos publicados en el informe de la Fundación Boell,( 2019, 44), "En el mercado de futuros estadounidense para futuros de trigo (compra y venta en el futuro), por ejemplo, la participación de la especulación pura en el comercio paso de 12 % a mediados de la década de 1990 a 61 % en el año de 2011. Hoy debe estar alrededor de 70 por ciento. Las inversiones agrícolas de fondos de pensiones—valores basados en productos agrícolas a partir de cuyas ganancias se pagaran las futuras pensiones laborales— aumentaron de golpe de 66 mil millones de dólares en el año de 2002 a 320 mil millones de dólares en 2012. En la actualidad existen cientos de fondos de inversión agrícolas que administran activos calculados en miles de millones de dólares. Uno de los más grandes es el DB Agriculture Fund, de la Deutsche Bank. Administra activos de más de 740 millones de dólares e invierte, entre otros, en maíz, soya, trigo, café y azúcar. BlackRock, una de las empresas inversionistas más grandes del mundo, estableció en 2007 un fondo con un valor de más de 230 millones de dólares. Contienen valores de empresas que participan en diferentes lugares de la cadena de producción y comercio agrícolas, por ejemplo, Monsanto ,Syngenta, Tyson Foods, Deere y ADM”.

Francesc Reguant, expresidente de la Comisión de Economía Agroalimentaria del Colegio de Economistas de Catalunya, España, refiriéndose a las burbujas especulativas de los alimentos básicos que provocaron crisis en el 2007, 2010 y 2012 indicó que:

Las tres burbujas de los alimentos básicos de 2007, 2010 y 2012 han tenido causas de fondo, pero los mercados de futuros han propiciado la explosión especulativa y la gravedad de sus consecuencias. Por ejemplo, la burbuja de 2007, motivada por el impulso de los agrocarburos, desplazó el índice de la FAO sobre el precio de los

---

<sup>13</sup> La Comisión estadounidense que regula el comercio de futuros en el sector de las materias primas (CFTC), estipula que un/a especulador/a es quien no produce ni hace uso de una mercancía, pero que sin embargo arriesga su capital comercializando contratos de futuros vinculados con dicha mercancía. Su objetivo es obtener ganancias a partir de las variaciones de los precios de la mercancía. (Carrasco,2017,18)

<sup>14</sup> Carrasco, 2017,p.17

cereales de cerca de 100 a 268. La gravedad del tema mereció que Olivier de Shutter, relator de la ONU sobre el derecho a la alimentación, declarara que los agrocarburos eran un crimen contra la humanidad. La burbuja de 2010 partió de una ola de calor en Rusia que afectó seriamente a su cosecha de trigo. Tras ello el precio del pan se duplicó. Ese encarecimiento fue la chispa de varias revueltas en el Norte de África. "Pan y libertad" fue el grito de las manifestaciones en Túnez y Egipto. La burbuja de 2012 tuvo como causa de fondo una fuerte sequía en el Medio Oeste de Estados Unidos. (...).<sup>15</sup>

La volatilidad de los precios de las materias primas lo convierte en una inversión atractiva para la especulación financiera, que se aprovecha especialmente por parte de las grandes corporaciones como Cargill, ADM o Bunge entre otros, que en el marco de la profunda crisis económica global 2007-2008 registraron un incremento sustancial en sus ganancias.

Las empresas que comercian con materias primas agrícolas—por ejemplo, Cargill, Bunge y ADM— han fundado sus propias sociedades de inversión. Estas empresas desempeñan un doble papel, único en su tipo, porque, por un lado, venden productos de inversión, y, por otro, también compran valores agrícolas. Cumplen una función clave, porque pueden influir los precios mediante la decisión de almacenar o de vender. Y pueden sacar un provecho considerable de los nuevos mercados financieros. Entre los inversionistas institucionales que deben invertir grandes sumas de capital, sobre todo en Estados Unidos, se encuentran aseguradoras, fondos de pensiones, fondos de inversión, fondos especulativos y los fondos de dotación de universidades. [...] Además, los fondos especulativos invierten directamente en el sector por encargo de grandes inversionistas. Ejemplo de ello es Edesia, un fondo especulativo en manos de la transnacional LouisDreyfus Company, que administra activos con un valor de 2.7 mil millones de dólares invirtiéndolos en valores. [...] Tan solo entre 2006 y principios de 2010, es decir, durante toda la fase más difícil de la crisis financiera mundial, las inversiones financieras especulativas con productos agrícolas aumentaron casi al doble: de 65 mil millones de dólares a unos 126 mil millones de dólares<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup> <https://alternativaseconomicas.coop/blog/explosion-de-precios-en-los-productos-alimentarios-basicos>, Francesc Reguant es presidente de la Comisión de Economía Agroalimentaria del Colegio de Economistas de Catalunya.

<sup>16</sup> Boell, 2019, p-44-45

Cargill reportaba un incremento de sus beneficios de cerca del 70% respecto a 2007 y de 157% desde 2006<sup>17</sup> {...} Aumentan entonces las ganancias de las multinacionales del grano, activas tanto en el área financiera como en el mercado internacional. Estas empresas son los únicos operadores que pueden apostar masivamente a la subida o a la caída de los precios de los futuros. Tienen un margen de acción determinante en la variación estos precios<sup>18</sup>.

Datos de la FAO relativos al 2019 estiman que aproximadamente el 8.9% de la población mundial padecía hambre, situación que se agravó en el marco de la pandemia Covid 19 durante el último año y medio. En este mismo informe, se constata que en mayo de 2021, el precio medio al consumidor de las proteínas a nivel mundial superaba en un 23 % el nivel registrado en mayo de 2020.<sup>19</sup>

### Necesitamos transformar nuestros sistemas alimentarios y de consumo

Este sistema agroalimentario global que se afianzó en el marco de la globalización neoliberal, es insostenible y tiene enormes costos para las vidas humanas, tomando en cuenta que “alrededor de 900 millones de personas sufren hambre crónica, 1, 400 millones tienen problemas de sobrepeso”<sup>20</sup> y las enfermedades crónicas renales, diabetes entre otros asociados al consumo de los alimentos procesados, están cobrando cada vez más vidas. El derecho humano a la alimentación por principio no debería estar sometido a la lógica del capital y la especulación financiera.

En la cúspide del sistema, los grandes supermercados y otros gigantes empresariales del sector de la alimentación dominan el mercado mundial de alimentos, lo cual les permite maximizar el valor que obtienen de sus amplias cadenas de suministro que se extienden por todo el mundo. Mientras, en la base del sistema, el poder de negociación de las personas que cultivan y producen los alimentos que consumimos se ha visto menoscabado en la mayoría de los países que abastecen a estas empresas. El resultado es el sufrimiento generalizado de los hombres y mujeres que producen los alimentos para los supermercados de todo el mundo. [...]En la situación mundial actual, caracterizada por unos enormes niveles de desigualdad y el agravamiento del cambio climático, este modelo de

---

<sup>17</sup> <http://www.cargill.com/company/financiam/index.jsp>

<sup>18</sup> Carrasco (2017), p.23

<sup>19</sup> <http://www.fao.org/sdg-progress-report/es/>

<sup>20</sup> Oxfam, 2013, p.39

negocio es cada vez más insostenible. Pero no tiene por qué ser así. Los Gobiernos, las empresas agroalimentarias, las personas que cultivan y producen los alimentos y el conjunto de la ciudadanía mundial pueden contribuir a reequilibrar el poder en las cadenas de suministro de productos alimentarios y garantizar que quienes producen nuestros alimentos reciban una remuneración más justa. Ha llegado la hora del cambio en el sector de los supermercados. No hay razón que justifique que no se respeten los derechos humanos y laborales de los hombres y mujeres cuyo trabajo sirve para abastecer a los supermercados. No hay excusa moral para que las personas que producen los alimentos que consumimos pasen hambre..(Oxfam, 2018).

Teubal citando a Barrett *et al.* (2001) plantea que los impactos ambientales de la agro-industrialización pueden analizarse desde los efectos directos que se derivan de la implantación de este modelo, en cuanto al cambio del uso de la tierra, la degradación de los suelos, la deforestación, desertificación, destrucción de ecosistemas, agotamiento y contaminación de los bienes hídricos, así como las que se producen en la etapa del procesamiento, la distribución y las actividades comerciales relacionadas en las cadenas de abastecimiento agroindustriales.

El sistema agroalimentario global es “petrodependiente” (Carrasco,2015) a lo largo de la cadena de suministro, y contribuye significativamente a la aceleración del cambio y transición climático. Por otro lado, su uso intensivo de agrotóxicos genera daños a los ecosistemas y la salud humana.

Según el Informe Mundial de Bosques, 2020<sup>21</sup>, la agroindustria ha tenido un impacto directo sobre la deforestación, fragmentación y pérdida de la biodiversidad forestal a nivel mundial.

La expansión agrícola sigue siendo la principal causa de deforestación y fragmentación del bosque y la pérdida asociada de biodiversidad forestal. La agricultura comercial a gran escala (principalmente la cría de ganado vacuno y el cultivo de soja y aceite de palma) fue la causa del 40% de la deforestación de bosques tropicales entre los años 2000 y 2010, y la agricultura local de subsistencia lo fue de otro 33%. Irónicamente, la resiliencia de los sistemas alimentarios humanos y su capacidad de adaptarse a los cambios futuros dependen de esa misma biodiversidad, en especial de las especies arbustivas y arbóreas adaptadas a las tierras secas que ayudan a

---

<sup>21</sup> FAO/PNUMA, Informe Mundial de los Bosques, 2020,

combatir la desertificación; las especies de insectos, murciélagos y aves que habitan en los bosques y polinizan los cultivos; los árboles con sistemas radiculares extensos que se encuentran en ecosistemas montañosos y que evitan la erosión del suelo, y las especies de manglares que favorecen la resiliencia ante la inundación en zonas costeras. Al acentuarse los riesgos para los sistemas alimentarios por el cambio climático, la función de los bosques de captar y fijar carbono y mitigar el cambio climático es cada vez más importante para el sector agrícola<sup>22</sup>.

Se estima que desde 1990, se han perdido unos 420 millones de hectáreas de bosque a causa del cambio de usos de la tierra, pese a que la tasa de deforestación ha disminuido en los últimos tres decenios. Entre 2015 y 2020, se estima que la tasa de deforestación fue de 10 millones de hectáreas al año, cuando en la década de 1990 era de 16 millones de hectáreas al año. La superficie de bosques primarios en todo el mundo ha disminuido en más de 80 millones de hectáreas desde 1990. Más de 100 millones de hectáreas de bosques se están viendo afectadas por incendios forestales, plagas, enfermedades, especies invasivas, sequías y fenómenos meteorológicos adversos.<sup>23</sup>

El informe plantea la urgente necesidad transformar la manera como se produce y consumo alimentos globalmente, y que deben ponerse fin a las prácticas de deforestación que es inherente al sistema agroindustrial alimentario actual.

Es necesario que se produzca el mayor cambio transformador en la manera en que producimos y consumimos alimentos. Tenemos que alejarnos de la situación actual, en la que la demanda de alimentos está dando lugar a prácticas agrícolas inadecuadas que impulsan a la conversión a gran escala de bosques para la producción agrícola y a la pérdida de biodiversidad relacionada con los bosques. Es apremiante reproducir a mayor escala ciertas medidas como la adopción de prácticas agroforestales y de producción sostenible, la restauración de la productividad de las tierras agrícolas degradadas, la adopción de una alimentación más saludable de sistemas alimentarios sostenibles y la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos.<sup>24</sup> .

---

<sup>22</sup> Ibid. p.xvii

<sup>23</sup> Ibid.

<sup>24</sup> Ibid.p.xxi

La expansión del modelo de la agro- industrialización ha traído también como consecuencia la profundización del despojo y acaparamiento de las tierras que estaban en manos de pequeños agricultores, comunidades campesinas o comunidades de los pueblos originarios en el mundo. Según Oxfam:

Desde el año 2000 se han registrado más de 900 transacciones de tierras a gran escala (...)41 la gran mayoría de las cuales afectaba a 32 países con niveles de hambre "alarmantes" o "graves".42 Más del 60 por ciento de los extranjeros que han invertido en tierras lo han hecho con la intención de exportar todo lo que produzcan y, en muchos casos, lo que se cultiva no se transformará en alimentos sino en combustible. Lo peor es que las tierras adquiridas a través de estos acuerdos entre 2000 y 2010, podrían haber producido alimentos suficientes para mil millones de personas<sup>25</sup>.

En la actualidad, existen unos 404 millones de explotaciones agrícolas menores de dos hectáreas de tierra que sustentan a casi un tercio de la población mundial.69 Sin embargo, la mayoría de estos pequeños agricultores se ven obligados a comprar gran parte de los alimentos que consumen, de modo que cuando los precios de éstos se incrementan, en muchos casos las familias tienen que elegir entre alimentarse, educar a sus hijos o mantener la asistencia sanitaria básica<sup>26</sup>.

De la misma manera, ha causado impactos negativos sobre los bienes hídricos. Apenas el 1% de toda el agua que existe en el planeta es agua dulce utilizable para los seres humanos.

En la actualidad aproximadamente 2 mil millones de personas viven en países en los que el consumo de agua sobrepasa en 20 % los recursos de agua dulce. En esos lugares amenaza la escasez de agua dulce, advierte, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, la FAO. Los hogares particulares usan solo una pequeña parte, alrededor de 10 %. La industria usa casi el doble. Pero casi 70% es responsabilidad de la agricultura, sobre todo debido a los sistemas de riego<sup>27</sup>.

---

<sup>25</sup> Oxfam,2013,p.10

<sup>26</sup> Ibid.p.14

<sup>27</sup> Boel,2010),p.18

El modelo agroindustrial global se erige a lo largo de la cadena de suministros sobre incumplimientos sistemáticos de los derechos laborales de las mujeres y hombres trabajadores. Según Oxfam (2013), su participación en los ingresos por ventas disminuyó fuertemente en las décadas pasadas. Por ejemplo, en 1980 un productor o productora de cacao recibía todavía 16 % del precio de una barra de chocolate, hoy ni siquiera 6 %<sup>28</sup>.

Algunas consecuencias: no se cumple con los salarios mínimos, no se pagan las horas extra y no se respeta la protección laboral. Particularmente drásticas resultan las violaciones al derecho laboral en la producción primaria, donde no se paga por las horas de trabajo sino a destajo, por las cantidades cosechadas. Las mujeres se ven todavía más perjudicadas que los hombres. Con frecuencia trabajan solo en empleos ocasionales, de temporada o temporales y obtienen una menor remuneración. Con frecuencia, las personas que trabajan en plantaciones se ven expuestas a pesticidas. La OIT calcula que cada año se envenenan entre 2 y 5 millones de personas, 40.000 mueren a causa de ello<sup>29</sup>.

## II. La Costa sur y sus determinantes estructurales

En Guatemala existen trece zonas de vida, delimitadas y etiquetadas con base en el sistema de clasificación de zonas de vida diseñado por Leslie Holdridge. En la costa sur se sitúan: a) bosque húmedo tropical (bh-T); b) Bosque seco-tropical (bs-T); c).bosque muy húmedo tropical ( bmh-T), y d.)bosque muy húmedo premontano tropical (bhm-PMT). La producción de la caña se encuentra con mayor densidad en la bh-T; bs-sT y bhm-T.( IARNA-URL,2018). La Zona Marino Costera (ZMC)<sup>30</sup> se ubica en parte del territorio de 17 municipios de los departamentos costeros: San Marcos: La Blanca y Ocós. Retalhuleu: **Champerico**, Retalhuleu y **San Andrés Villa Seca**. Suchitepéquez: San Lorenzo y Santo Domingo Suchitepéquez. Escuintla: Iztapa, **Nueva Concepción**, San José, Sipacate y **Tiquisate**. Santa Rosa: Chiquimulilla, Guazacapán y **Taxisco**. Jutiapa: Moyuta y Pasaco. Allí se ubican aproximadamente 300 comunidades y alrededor de 300,000 personas.

---

<sup>28</sup> Ibid. p.46

<sup>29</sup> Ibid. p.47

<sup>30</sup> Comprende la parte marina medida desde la orilla de la playa hasta 12 millas náuticas y tres kilómetros hacia tierra adentro contados desde la línea superior de marea también abarca áreas de influencia de mareas e intercambio de agua salada y dulce.

Mapa No.2 Litoral del Pacífico



Fuente: IARNA-URL(2018,37) Mapa de zonas de vida Guatemala

En este territorio desembocan 14 cuencas que son: Río Suchiate, Río Naranjo, Río Ocosito, Río Samalá, Río Sis-Icán, Río Nahualate, Río Madre Vieja, Río Coyolate, Río Acomé, Río Achiguate, Río María Linda, Río Paso Hondo Río Los Esclavos, Río Paz.

Es una zona que alberga una importante biodiversidad con más de 1505 especies de flora y fauna: algas, aves, aves marinas, mamíferos, ballenas, delfines, peces, tiburones, rayas, anfibios, reptiles, tortugas marinas, crustáceos, caracoles y conchas. La costa sur fue el territorio con mayor biodiversidad en el país Las actividades agroindustriales han provocado una masiva deforestación, la degradación ambiental, la perdida creciente de la biodiversidad, la destrucción de ecosistemas y extinción de especies, que son particularmente preocupante tomando en cuenta la transición climática y la alta vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos, que afectan especialmente a las comunidades campesinas más empobrecidas y crean un ciclo reiterativo de pérdidas materiales.

La cobertura forestal en el litoral se ha reducida, solamente el 7.64% del territorio que representan 89,462 hectáreas es bosque nativo, con una ganancia muy escasa de 10,349 hectáreas que representan el 0.88% de la superficie. El 87.91% de territorio no tiene cobertura de bosque y se pierde cobertura a razón de 1.51% cada 10 años lo que representa la pérdida anual de 1,839 hectáreas. (Segeplan,2009,)

Las problemáticas ambientales del litoral, se replican en cada una de sus cuencas hidrográficas. La contaminación, deforestación y producción de desechos sólidos que se registran a todo nivel en cada una de las cuencas repercuten en la parte baja, o zona costera de éstas. Por ejemplo, los ecosistemas marino-costeros como los manglares son muy susceptibles a contaminantes que provienen de cuenca arriba, como los agroquímicos provenientes del cultivo de la caña de azúcar. También son sensibles al cambio del régimen hidrológico y a las quemadas de la zafra, originadas por este mismo cultivo.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Muccio, C; Mérida E., Varns T., Oleksinska E., Monterroso M., ARCAS; Diagnóstico del Estado Actual del Recurso Manglar y Diagnóstico sobre el Consumo Familiar de Mangle en el Area de usos Múltiples Hawaii, Chiquimulilla, Santa Rosa, Guatemala.Enero 2011.Citado en Segeplan( 2011,p.105)

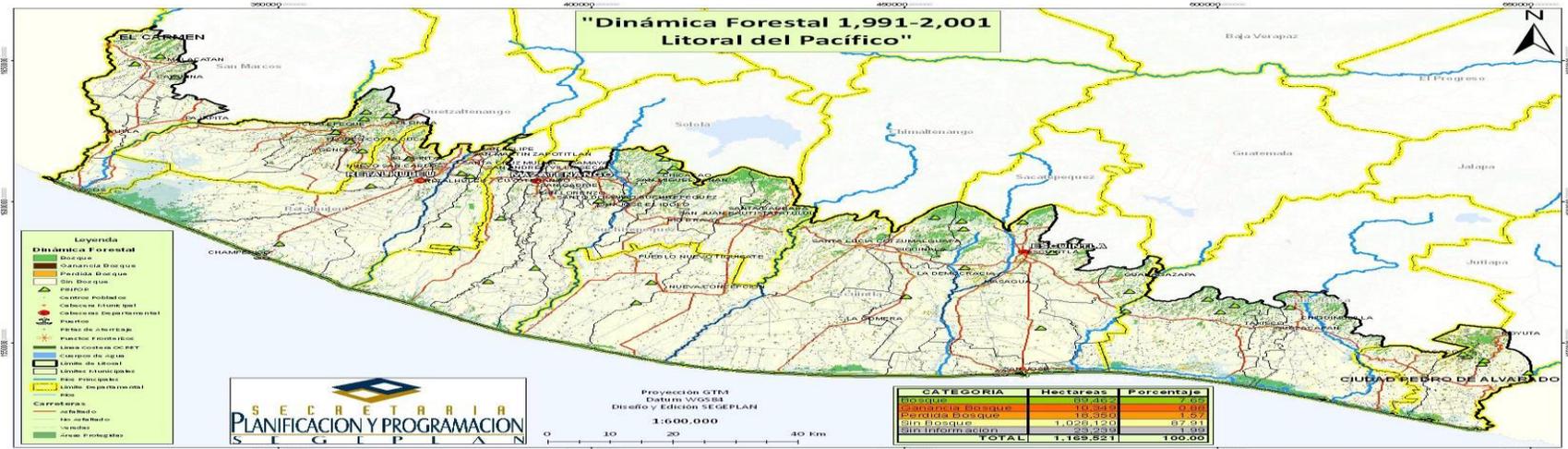
### **La alta concentración de la propiedad de la tierra un problema histórico no resuelto que se agudiza**

La propiedad de la tierra es un aspecto determinante para viabilizar el modelo agroexportador y una problemática de particular relevancia en el país. El desigual acceso a la tierra es un problema estructural de grandes dimensiones, que no ha sido resuelto con los marcos legales e institucionales prevalecientes en el país desde hace medio siglo, y cuya relación con la desnutrición infantil, inseguridad alimentaria y empobrecimiento es determinante. Según el Censo Agropecuario 2003, Guatemala posee un coeficiente de GINI para la tenencia de la tierra de 0.84. En términos absolutos: el 92,06 por ciento de los pequeños productores cultivan el 21.86 por ciento de la superficie cultivable. Por el contrario, el 1.86 por ciento de los productores ocupan el 56,59 por ciento de dicha superficie.

La tenencia de la tierra en la costa sur históricamente ha sido de carácter latifundista destinado a la agroindustria y exportación. Durante los últimos veinticinco años, esta tendencia se ha acentuado tanto por la expansión de los monocultivos (palma africana, caña, banano), los proyectos extractivistas y el despojo de las tierras por parte del narcotráfico.

Históricamente han existido diferentes regímenes de la propiedad de la tierra en la región de la costa sur: a. *Los productores agropecuarios grandes* que se aglutinan hoy en las distintas ramas de la agroindustria que cuenta con mayor desarrollo tecnológico, ocupa una parte importante de la fuerza de trabajo agrícola, se ha adueñado de las mejores tierras en la costa, boca costa y se dedican principalmente a la producción dirigida principalmente hacia el mercado externo. A lo largo de los últimos 50 años, este sector -que tradicionalmente estaba concentrado en productores cafetaleros y el banano-, se ha diversificado hacia la producción de caña, ganado, hule, y aún de manera más reciente, la palma africana. b. *Comunidades campesinas asociadas con tierra* que se han agrupado en los parcelamientos<sup>14</sup>, cooperativas agrícolas, comunidades de retornados, de excombatientes y los que se constituyeron a raíz de la compra de tierras a través del Fondo de Tierras o anteriormente del INTA. Son comunidades que se fueron constituyendo a raíz de un proceso de organización previo de campesinos sin tierra, desplazados por la guerra, entre otros y que a través de gestiones realizadas frente al Estado, lograron comprar tierras en las cuales se asentaron colectivamente. c. *Las comunidades con poca o ninguna tierra donde sembrar*. Estas familias campesinas antes arrendaban tierras para poder sembrar granos básicos (maíz, frijol, arroz, etc.) que se realizaba a cambio de un valor monetario, de entregar una parte de la cosecha al dueño de la tierra o de realizar trabajos agrícolas. El proceso de reconcentración de la tierra por la expansión de los monocultivos en la costa sur ha impactado especialmente en estos dos últimos segmentos de la población rural.

### Mapa No.3 Dinámica forestal litoral pacifico



Fuente: Segeplan (2011)

A partir de la década del 80 se inicia un proceso de reconversión y reajuste espacial de la región impulsado por el sector empresarial que significaría una profundización del modelo agroindustrial( caña, palma africana),el retorno y consolidación de la producción bananera de productores privados asociados a las grandes transnacionales Chiquita, Dole y Del Monte, la ampliación del cultivo del hule, así como la producción hidrobiológica comercial para la exportación camarónicas y fincas para fines de acuicultura instaladas en estuarios, esteros, manglares y muy cercanas a la costa.

### El trabajo agrícola en las plantaciones de la costa sur

Según los datos de los gremiales palmeros, azucareros y bananeros se crean un total 164mil empleos directos a nivel nacional. No existe, sin embargo un desglose de datos que permitiría determinar en qué empresas laboran, cuántos son trabajadores/as agrícolas, ni como están distribuidos por departamento o municipio. La ausencia de estos datos tanto de fuentes empresariales, como del Estado mismo cuyo registro en todo caso es deficiente e incompleto, no es casual, porque favorece la impunidad en materia de derechos laborales, así como no permite contrarrestar el discurso de legitimación del

modelo agroexportador, a pesar de sus impactos negativos que son de carácter acumulativo, sean estas sociales, económicos o sobre los bienes naturales. Un tema asociado, es la invisibilización de la cantidad de empleos que se han perdido por la expansión de los monocultivos, sobre todo en el ámbito de la economía campesina.

Tabla No.4 Empleos directos e indirectos generados por producción de palma, caña y banano según fuentes empresariales

	Empleos directos	Empleos indirectos
Palma Africana nacional <sup>32</sup>	30mil	143mil
Caña de azúcar osta sur	54mil	280mil
Banano nacional <sup>33</sup>	80mil	200mil
Total	164mil	

Existen números estudios e informes de especialistas y organismos internacionales que constatan el sistemático incumplimiento de los derechos laborales y convenios internacionales en esta materia en el país, que es particularmente grave en el caso de la agroindustria. La impunidad en materia de justicia laboral, un problema estructural e histórico, se ha profundizado durante las últimas décadas derivada de las políticas neoliberales, la ofensiva patronal contra el movimiento sindical, la corrupción y cooptación del Estado, y la imposición de un modelo de acumulación basado en un complejo sistema de despojo multidimensional.

### Capitales y familias oligárquicas asociadas a la agroindustria de los monocultivos

Tabla No. 5 Las familias oligárquicas o empresariales asociados a la agroindustria

Sector de Agroindustria	Familias Asociadas	Empresas
Caña	Familia Herrera	Ingenios Pantaleón y Concepción

<sup>32</sup> <https://www.grepalma.org/desarrollo-para-guatemala/>

<sup>33</sup> [https://www.prensalibre.com/economia/gobierno-y-sector-privado-instalan-mesa-en-prevencion-contr-a-el-hongo-que-afecta-los-cultivos-de-banano-y-platano/consultado\\_enero\\_2022](https://www.prensalibre.com/economia/gobierno-y-sector-privado-instalan-mesa-en-prevencion-contr-a-el-hongo-que-afecta-los-cultivos-de-banano-y-platano/consultado_enero_2022), basado en datos de la Asociación de productores independientes APIB.

	Familia Leal Pivaral	Ingenio Magdalena
	Familia Botrán	Ingenio Santa Ana y Licorera Nacional
	Familia Weissenberg Campollo	Ingenio El Pilar
	Familia Campollo Codina	Ingenio Madre Tierra
	Familia González Bauer - Hertzsch	Ingenio Palo Gordo
	Familia Bouscaryol	Ingenio Tululá
	Familia Castillo Sinibaldi	Ingenio La Unión
	Familia Fraterno Vila	Ingenio Trinidad Corporacion San Diego
Palma Africana	Familia Molina Espinosa y Molina Botrán	Corporación Olmeca Grupo Hame REPSA
	Familia Maegli Moeller	NaturAceites Palmas de Ixcan
	Familia Bolaños	AgroCaribe/AgroAceite
	Köng Vielman Köng Serra Köng Subirá	NAISA Alimentos Ideal (IDEALSA)
	Weissenberg Campollo Weissenberg Ossaye	Tikindustrias
Banano	Familia Molina Espinosa y Molina Botrán	Grupo Hame
	Familia Bolaños	Banasa Bananera del Sur S.A Frutera Grupo

Fuente: El Observador, CMI Martha Elena Casaus, Fernando Valdez, Luis Solano, Palencia Prado, y otros

Los grupos familiares que en gran medida controlan la siembra, producción y procesamiento de la palma africana en la costa sur son el Grupe Hame, propiedad de la familia Molina Espinosa y Molina Botran, y Agroamerica a quien pertenece

la empresa Agroaceite S: A. de la familia Bolaños Valle. La siguiente tabla, cuya información se derivó de las actualizaciones de Estudios de Impactos Ambientales y Sociales que fueron requeridos por RSPO y realizados por empresas consultoras durante el 2019 y 2020, permite visualizar donde operan algunos de los grupos empresariales y el número aproximado de comunidades que se ubican en las zonas de impacto de manera directa, según apreciaciones de los consultores quienes realizaron los EIAS.

Tabla No.6

Grupo Familiar	Cultivos	Grupo Empresarial	Empresas o fincas	Departamento/Municipio	Numero de comunidades en zona de impacto
Molina Espinosa y Molina Botrán	Palma	Grupo Hame	Santa Rosa S.A	Escuintla, Tiquisate	8
	Palma	Grupo Hame	Santa Rosa S.A. Bloque operación Fincas San Nicolás y Cuatro Robles	Escuintla, Nueva Concepción	15
	Palma	Grupo Hame	Santa Rosa S.A. Bloque operación fincas Buenos Aires, Ceibilla , Rio Negro, Las Pilas	Suchitepéquez, San José el Ídolo	12
	Palma	Grupo Hame	Agroservicio El Triunfo Finca La Plata	Quetzaltenango, Coatepeque	9
	Palma	Grupo Hame	Agroservicio El Triunfo Finca Ujuxte	Quetzaltenango, Coatepeque	1
	Palma	Grupo Hame	Agroservicio El Triunfo Fncs La Plata	Quetzaltenango, Génova	2

	Palma	Grupo Hame	Agroservicio El Triunfo Finca Tilapa y La Chorrera	Retalhuleu, Retalhuleu	2
	Palma	Grupe Hame	Agroservicio El Triunfo Finca la Virgen	Retalhuleu, Champerico	3
	Palma	Grupo Hame	Atlántida S: A: Finca El Chaparral; Finca Las Cruces;Finca El Jardin,Finca El Refugio,Finca San Benito,Finca Santa Lucia Finca El Colorado,Finca El Silencio	San Marcos, Ayutla	7
	Palma	Grupo Hame	Atlántida S: A: Finca La Pitaya, Finca Poza Rica	San Marcos, La Blanca	2
	Palma	Grupo Hame	Atlántida S.A Finca El Prado y Finca La Llanura	San Marcos, Pajapita	2
	Palma	Grupo Hame	Atlántida S.A Finca el Rocio y Finca EL Jardin Finca La Chingada,Finca America Finca San Joaquin	San Marcos, Malacatán	4
	Palma	Grupo Hame	Atlántida S.A Finca Poza Rica	Retalhuleu,Retalhuleu	1
	Palma	Grupo Hame	Atlántida S.A Finca El Naranja 1 Finca El Naranja 2	Quetzaltenango, Coatepeque	2

Maegli Moeller	Palma	Naturaceite	Refinería	Escuintla, Puerto San José	SD
Bolaños Valle	Palma	AgroAmerica	Extractora Agroaceite S.A.	Quetzaltenango, Coatepeque	
	Palma	Agroaceite	Finca La Virgen	San Marcos, Ayutla San Marcos, Pajapita	3
	Palma	Agroaceite	Finca Palmira	San Marcos, Pajapita	2
	Palma	Agroaceite	Finca Mojarras	Quetzaltenango, Coatepeque	4
	Palma	Agroaceite	Finca Maravillas	San Marcos, La Blanca Retalhuleu, Retalhuleu	3
	Palma	Agroaceite	Finca San José	Quetzaltenango, Coatepeque	1
	Palma	Agroaceite	Palma Maya	Quetzaltenango, Génova	6
	Palma	Agroaceite	San Fernando	Retalhuleu, El Asintal Retalhuleu, Retalhuleu	4
	Palma	Agroaceite	Santa Isabel	Retalhuleu, Retalhuleu	3
	Palma	Agroaceite	Santa Sofía	Retalhuleu, Caballo Blanco	2

Fuente: SCS Global Services Report( 2021) I

En el caso de la caña se ha recopilado información de diversas fuentes para poder brindar algunos datos sobre los municipios y el nombre de algunas de las fincas donde se sitúan las operaciones de este cultivo.

Ingenio	Grupo Familiar	Departamento/ Municipio donde se ubican ingenios	Algunos municipios identificados donde se ubican algunas de sus fincas de caña	Otras fincas sin identificación de municipio <sup>34</sup>
Santa Ana	Familia Botrán	Escuintla, La Democracia	Masagua, Escuintla Puerto San José, Escuintla Guanagazapa, Escuintla La Democracia, Escuintla Siquinalá, Escuintla Santa Lucía Cotzumalguapa Escuintla, Escuintla San Juan Mixtán, Escuintla Taxisco, Santa Rosa	Fincas Santa Fe, Finca la Prosperidad , Finca La Aurora, Finca La Peñita, Finca La Pinta, Finca Cerritos, Finca Bolivia Finca la Giralda,
Pantaleón	Familia Herrera	Escuintla, Siquinalá	Santa Lucía Cotzumalguapa E Escuintla, Escuintla, Sipacate, Escuintla Tiquisate, Escuintla, La Gomera, Escuintla Siquinalá, Escuintla, La Democracia, Escuintla Nueva Concepción, Escuintla Patulul, Suchitepéquez	Finca El Bálsamo, Finca Paraíso, Finca El Para, Finca California Finca Santa Anita, Finca La Máquina B, Finca Rancho Texas, San Bonifacio, Finca Anaitè, Finca Begoña, Finca El Portal, Finca Vista Hermosa, Finca Churubusco, Finca La Virgen,

<sup>34</sup> Esta información se obtuvo de los informes de Cengicaña, y de tesis de egresistas de la Universidad San Carlos, ICC,

				Finca San José Miramar, Finca La Cuchilla,
Concepcion	Familia Herrera	Escuintla, Escuintla	Sin Datos	Sin Datos
La Unión	Familia Castillo Sinibaldi	Escuintla, Santa Lucia Cotz.	La Gomera, Escuintla Santa Lucia Cotzumalguapa, Escuintla Nueva Concepcion, Escuintla	Finca Margaritas, Finca Santa Elena Tikal, Finca Santa Ricarda, Finca Los Tarros, Finca Nueva Irlanda, Finca Monte Alegre, Finca Belèn Finca Cristobal I
Madre Tierra	Familia Campollo Codina	Escuintla, Santa Lucia Cotz.	Santa Lucia Cotzumalguapa Escuintla Escuintla, Escuintla Nueva Concepción, Escuintla Tiquisate, Escuintla	Finca Canoas, Finca la bendición, Finca Mixqueño, Finca Petèn, Finca Patricia, Finca Los Amigos, Finca El Tesoro, Finca Camantulul Sur, Finca Pangola, Finca San Roque
Magdalena	Familia Leal Pivaral	Escuintla, Escuintla	Escuintla, Escuintla Sipacate, Escuintla, La Democracia, Escuintla Guazacapan, Santa Rosa La Gomera, Escuintla	Finca El Congo I Finca Arizona, Finca fincas Ojo de Agua, Finca Cushin, Finca finca Luceros, Finca El Rosario,

			Nueva Concepción, Escuintla Taxisco, Santa Rosa Champerico, Retalhuleu	Finca San Antonio del Valle, Finca El Retazo .Finca Santa Elisa, Finca Reynosa Finca Santa Monica
Ingenio Trinidad	Corporación San Diego Familia Vela	Escuintla Masagua	Masagua, Escuintla, Escuintla Escuintla	Finca Costa Brava Finca Santa Eligia, Finca El Naranjo Finca Las Delicias Finca Agropecuaria La Luz Finca El Relicario Finca Maria Laura
Tululá	Bouscaryol	Suchitepéquez Cuyotenango	Cuyotenango, Suchitepéquez San Andrés VillaSeca Retalhuleu, Retalhuleu Champerico, Retalhuleu	Finca Buena Vista Finca Capuano Finca ,El Minar, Finca Santander Finca Vaquil, Finca Santa Teresita Finca ,San Pablo
Palo Gordo	Familia González Bauer - Hertzsch	Suchitepéquez, San Antonio	San Antonio Suchitepéquez Santo Domingo Suchitepéquez Chicacao, Suchitepequez	Finca Palo Gordo Finca La Libertad Finca Naranjales, Finca El Hato,
El Pilar	Familia Weissenberg Campollo	Retalhuleu, San Andrés Villa Seca	San Andrés Villa Seca, Retalhuleu Champerico, Retalhuleu Caballo Blanco, Retalhuleu	Finca Concepción La Noria, Finca Cataluña,

			Tiquisate, Escuintla	
--	--	--	----------------------	--

No existen estadísticas oficiales actualizadas sobre la situación actual de la estructura de la tendencia de la tierra en el país. Sin embargo, los datos aportados tanto por Grepalma<sup>35</sup> y Cengica<sup>36</sup>, así como otros estudios aportan información sobre la ampliación de áreas productivas de la palma africana, caña, y; banano y hule durante los últimos 20 años en la región de la costa sur.

### III. La ubicación geográfica de los monocultivos en la costa sur de Guatemala,

Los cinco departamento donde se sitúan en la parte de la costa sur los monocultivos de palma africana, caña de azúcar o banano son Jutiapa, Santa Rosa, Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango y San Marcos. Según datos del MAGA(2023)<sup>37</sup>, las fincas y centros de procesamiento de la palma se ubican en 34 municipios, la caña de azúcar en 52 municipios y el banano/plátano en 25 municipios. Por otro lado, existen municipios donde se producen tanto la caña, palma y banano por lo que el impacto de los monocultivos es aún más alto. Esto aplica a 19 y 12 municipios donde se producen tres y dos monocultivos respectivamente.

❖ Municipios en los que se producen los 3 monocultivos:

- La Gomera, Escuintla
- Masagua, Escuintla

<sup>35</sup> Grepalma Gremial de Palmicultores(2018) Primer Anuario Estadístico 2016-2017,Guatemala; Gremial de Palmicultores (2020) Segundo Anuario Estadísticos 2018-2019, Guatemala;

<sup>36</sup> Cengica Cengicaña( 2017) Eventos históricos y logros 1992-2017,Guatemala. Cengicaña(2020) Informe Anual de Labores 2018-2019, Guatemala. Cengicaña( 2021) Informe Anual de Labores 2019-2020, Guatemala

<sup>37</sup> Información basada en datos del MAGA,2023.

- Santa Lucia Cotzumalguapa, Escuintla
- La Democracia, Escuintla
- Sipacate, Escuintla
- Nueva Concepción, Escuintla
- Coatepeque, Quetzaltenango
- Génova, Quetzaltenango
- Retalhuleu, Retalhuleu
- San Andrés Villaseca, Retalhuleu
- La Blanca, San Marcos
- Ayutla, San Marcos
- Malacatán, San Marcos
- Pueblo Nuevo, Suchitepéquez
- Patulul, Suchitepéquez
- Santo Domingo, Suchitepéquez ( banano, caña, palma y piña)
- San José El Ídolo, Suchitepéquez
- San Lorenzo, Suchitepéquez
- San José La Maquina

❖ Municipios donde se producen 2 monocultivos

- Escuintla, Escuintla
- Puerto San José, Escuintla
- Moyuta, Jutiapa
- Champerico, Retalhuleu
- El Asintal, Retalhuleu
- San Felipe, Retalhuleu
- Ocos, San Marcos
- Catarina, San Marcos
- Pajapita, San Marcos

- Taxisco, Santa Rosa
- Cuyotenango, Suchitepéquez
- San Juan Bautista, Suchitepéquez
- Chicacao, Suchitepéquez

Según datos proporcionados por el MAGA(2023)<sup>38</sup> “en la región de la costa sur 318,863.99 hectáreas de tierra están ocupados por la caña de azúcar, 58,926.10 hectáreas con banano-plátano, 39,641,46 hectárea con palma de aceite y 94,300,82 hectáreas con hule.

Tabla No. 7 Hectáreas sembradas por caña de azúcar por departamentos costa sur Guatemala, años 2005.2010 y 2023

Departamento región sur	Cultivo	2005 Ha.	2005 Superficie %	2010 Ha.	2010 Superficie %	2023 Ha.	2023 Superficie %
Jutiapa	Caña	0.00	0.00	13.74	0.00	1,919.25	0.46
S. Rosa		10,576.38	3.47	42,948.36	10.21	29,175.91	6.99
Escuintla		204,665.36	67.07	225,422.09	51.24	187,099.89	44.82
Suchitepéquez		38,042.09	12.47	51,023.93	12.14	56,494.31	13.53
Retalhuleu		12,085.97	3.96	43,702.86	10.39	43,362.29	10.39
Quetzaltenango				273.59	0.07	208.68	0.05
San Marcos						603.67	0.14
Total por año		265,369.8		363,384.57		318,864.00	

Fuente: MAGA, noviembre 2023

<sup>38</sup> MAGA, DIFEGR/CIEA, Ref. 531160, Ref DIGEGR MAGA 729-2023 Guatemala 13 de noviembre 2023 DM-4700 Respuesta del MAGA a preguntas enviada por Diputada Sonia Gutierrez, Jefa de bancada, Winaq.

### Gráfica No.4 y Gráfica No. 5



Tabla No.8 Hectáreas sembradas por palma por departamentos costa sur Guatemala, años 2005.2010 y 2023

Departamento región sur	Cultivo	2005 Ha.	2005 Superficie %	2010 Ha.	2010 Superficie %	2023 Ha.	2023 Superficie %
Jutiapa	Palma de Aceite						
S. Rosa						45.09	0.01
Escuintla		8,787.29	2.88	12,342.40	2.94	6,064.30	1.45
Suchitepéquez		2,100.38	0.69	4,478.72	1.07	12,171.60	2.92
Retalhuleu		986.06	0.32	3,192.54	0.76	6,084.66	1.46
Quetzaltenango		3,408.50	1.12	6,220.48	1.48	9,216,25	2.21
San Marcos		3,545.00	1.16	6,560.12	1.96	6059.55	1.45
Total por año		18,827.23		32,794.26		30,425.20	

--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MAGA, noviembre 2023

### Gráfica No. 6 y Gráfica No. 7



Tabla No.9 Hectáreas sembradas por banano/plátano por departamentos costa sur Guatemala, años 2005.2010 y 2023

Departamento región sur	Cultivo	2005 Ha.	2005 Superficie %	2010 Ha.	2010 Superficie %	2023 Ha.	2023 Superficie %
Jutiapa	Banano-Plátano			295.00	0.07	380.58	0.09
S. Rosa				70.56	0.02		
Escuintla		11,020.80	3.61	17,983.74	4.28	18,852.65	4.52
Suchitepéquez		1,443.69	0.47	2,265.68	0.54	22,048.21	5.28
Retalhuleu		2,378.50	0.78	2,603.40	0.62	2,706.41	0.65

Quetzaltenango		1,424.50	0.47	2,016.21	0.48	2,721.37	0.65
San Marcos		4,693.25	1.54	9,043.72	2.15	12,216.87	2.93
Total/ Año		20,960.74		33,983.31		58,545.31	

Fuente.Elaboración propia en base a los datos del MAGA, noviembre 2023

Tabla No.10 Hectáreas sembradas por hule por departamentos costa sur Guatemala, años 2005.2010 y 2023

Departamento región sur	Cultivo	2005 Ha.	2005 Superficie %	2010 Ha.	2010 Superficie %	2023 Ha.	2023 Superficie %
Jutiapa	Hule			29.23	0.04	140.37	0.15
S. Rosa		31.31	0.06	265.11	0.36	124.54	0.19
Escuintla		5,168.69	10.16	6,852.24	9.37	10,402.05	11.03
Suchitepéquez		21,821.19	42.88	32,415.94	44.33	43,455.16	46.08
Retalhuleu		5,219.81	10.26	9,394.71	12.85	10,714.70	11.03
Quetzaltenango		14,914.16	29.31	14,616.05	19.99	17,117.95	18.15
San Marcos		3728.38	7.33	9,552.89	13.06	12,296.06	13.04
Total /Año		50,883.54		73,126.17		94,250.83	

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de MAGA, noviembre 2023

Según estimaciones del MAGA(2023) en la región de la costa sur se presenta 97,282,37 ha de granos básicos maíz y frijol. Esto representa un 8.4% respecto al total nacional.

Tabla No.11 Hectáreas sembradas por granos básicos por departamentos costa sur Guatemala, años 2005.2010 y 2023

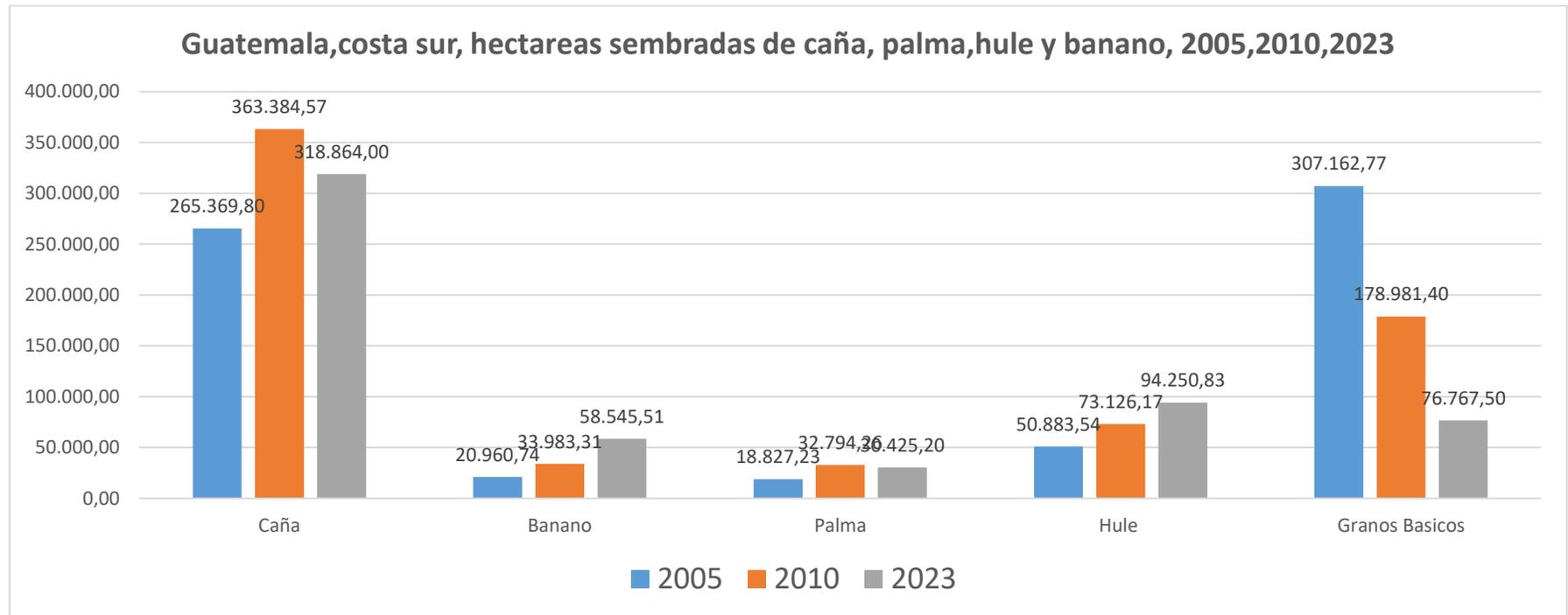
Departamento región sur	Cultivo	2005 Ha.	2005 Superficie %	2010 Ha.	2010 Superficie %	2023 Ha.	2023 Superficie %
----------------------------	---------	-------------	-------------------------	-------------	-------------------------	-------------	-------------------------

Jutiapa	Granos básicos maíz y frijol	25,252.69	10.63	18,531.57	10.35	16,810.57	17.28
S. Rosa		14,676.05	6.18	10,909.98	6.10	11,141.95	11.45
Escuintla		49,454.65	20.81	44,204.16	24.70	6,845.03	7.04
Suchitepéquez		36,942.65	15.54	35,999.53	20.11	8,819.32	9.07
Retalhuleu		60,297.11	25.37	29,323.85	16.38	20,514.87	21.09
Quetzaltenango		20,690.35	8.71	19,107.02	10.68	18,985.47	19.52
San Marcos		30,350.46	12.77	20,905.29	11.68	14,165.16	14.56
Total/ Año		237,663.96		178,981.40		76,767.50	

Fuente, Elaboración propia en base a los datos de MAGA; noviembre 2023

Tal como revelan estos datos, durante el periodo 2005 al 2023 se ha registrado una progresiva reducción en hectáreas sembradas con granos básicos a diferencia de la tendencia que se observa con la expansión de la producción de los monocultivos de caña, banano, palma y más recientemente el hule.

Grafica No.8



Fuente: Elaboración propia basado en datos del MAGA(2023)

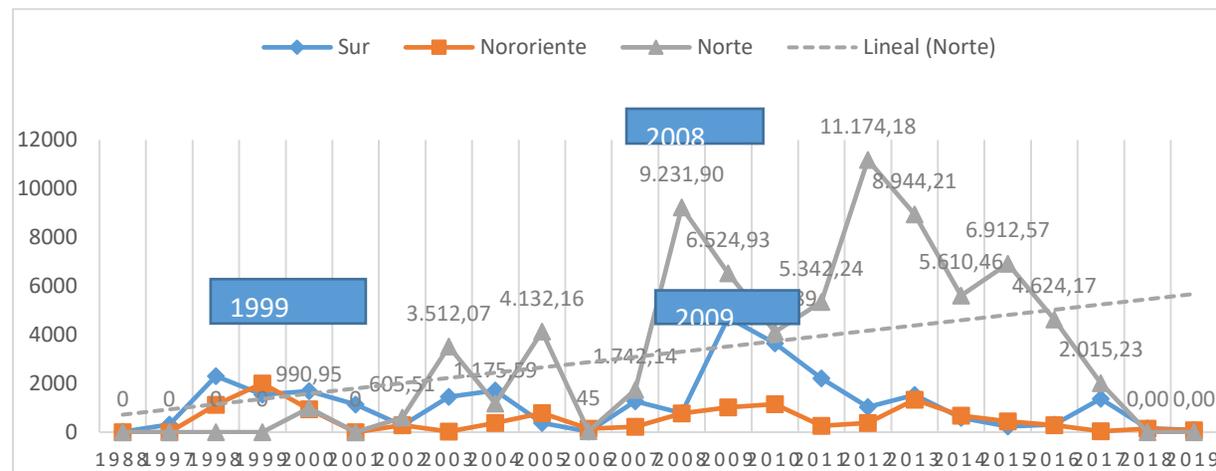
### La Palma de Aceite

La palma fue introducida en pruebas piloto en la costa sur en el año 1965, considerado desde entonces como una posible alternativa al cultivo del café. A partir de 1988, derivada de la crisis del algodón y disminución de la intensidad del conflicto armado interno, se inician con la siembra de la palma africana en los municipios de la Gomera, Escuintla y Ayutla, San Marcos. Durante los últimos 32 años, se ha expandido continuamente. El mayor crecimiento del cultivo de

palma de aceite se ve reflejado entre los años 2008 y 2013, lo que representa 52.92% de la totalidad del cultivo a la fecha<sup>39</sup>.

**Hoy, Guatemala es el 6to país productor de aceite de palma en el mundo; y el tercer exportador en relación al volumen de exportación en toneladas El 93% del aceite de palma es exportado y el 7% abastece el mercado nacional.** Mientras el año de mayor expansión para la región nororiente se registró en 1999 (2,004.13 ha) en la costa sur en el 2009 (,4,705.49 ha), la región norte alcanzó su pico en el 2012 con 11,174.18 ha sembradas<sup>40</sup>.

Gráfica No. 9



Fuente: Yagenova(2019c) basado en datos de Grepalma, 2019, pág. 28

El informe *Estadísticas socioeconómicas 2019* de Grepalma indica que el área sembrada de palma africana fue de 171,451.81ha. lo que representa el 2.3% del área cultivable de Guatemala. Tanto las plantaciones como los beneficios de aceite de palma se distribuyen geográficamente en la región norte 58.62%, región nororiente 19.93% y región sur 21.45%.

<sup>39</sup> Grepalma, 2019,p.27

<sup>40</sup> El que el ritmo de expansión se hubiera reducido significativamente durante los últimos años en la región norte, podría estar relacionado con la menor disponibilidad de tierras para compra o arrendamiento con fines de siembra de la palma africana.

Tabla No. 12 Participación del cultivo de la palma de aceite en Guatemala por región 2016-2019 (hectáreas registradas)

	2016-2017	2018-2019
Noriente	19.37	19.93
Sur	21.64	21.45
Norte	58.99	58.62

Fuente: Grepalma 2019, pag.17

Si bien, el crecimiento observado durante las décadas anteriores ha bajado de intensidad, durante los últimos años se ha ampliado el área sembrada a otros departamentos y municipios de la costa sur.

## 2.La Caña de Azúcar

Si bien la caña de azúcar comenzó a cultivarse en el siglo XVI en Guatemala, es a partir de la década de los 50 que empieza a extenderse su producción. La Asociación de Azucareros de Guatemala, (ASAZGUA) se crea en 1957<sup>41</sup> y se inicia la exportación hacia los Estados Unidos en 1960.

**Guatemala es el segundo exportador de azúcar en Latinoamérica y el cuarto a nivel mundial; además ocupa el tercer lugar en productividad respecto de la obtención de azúcar por hectárea cultivada.**

Durante la zafra 2017-2018 se produjeron 2 millones 752 mil 575 toneladas métricas de azúcar, de las cuales el 70 por ciento fue exportado a más de 70 países en el mundo. Estas exportaciones representan el 9 por ciento de las exportaciones del país, según cifras del Banco de Guatemala. Para este año la proyección de producción se mantiene.( Azasgua, 2018)

En el país, operan actualmente 13 ingenios azucareros en los departamentos de Santa Rosa, Escuintla, Suchitepéquez y Retalhuleu. Estos son: Magdalena, Madre Tierra, San Diego,/Trinidad, La Unión, Santa Ana, Santa Lucía Tululá Concepción, Pantaleón, Palo Gordo, El Pilar.La Sonrisa y Santa Teresa.

<sup>41</sup> Los azucareros crean Fundazucar (1990) con la finalidad de impulsar actividades dentro del marco de la Responsabilidad Social Empresarial; Cengicaña( 1992), Investigación científico y tecnológico en apoyo a la Agroindustria Cañera; Expogranel (1994), es la terminal de embarque responsable de la recepción, almacenamiento y embarque del azúcar de exportación producida por los ingenios guatemaltecos. Está ubicada en el Puerto Quetzal departamento de Escuintla, en la costa sur. En el año 2010 conforman del Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático.

Tabla No.13 Ingenios existentes, ubicaciones geográficas y año de fundación

Ingenio	Municipio	Departamento	Año de Fundación
Magdalena	La Democracia	Escuintla	1976
Pantaleón	Siquinalá,	Escuintla	1870
La Unión	Santa Lucia Cotz.	Escuintla	1969
Madre Tierra	Santa Lucia Cotz.	Escuintla	1963
Santa Lucia	Santa Lucía Cotz.	Escuintla	SD
Santa Ana	Escuintla	Escuintla	1970
Concepción	Escuintla	Escuintla	1878
San Diego	Escuintla	Escuintla	SD
Trinidad	Masagua	Escuintla	1988
Tuluá	Cuyotenango	Suchitepéquez	1914
Palo Gordo	Cuyotenango	Suchitepéquez	1930
El Pilar	San Andrés VillaSeca	Retalhuleu	1979
La Sonrisa	Cuilapa	Santa Rosa	1958
Santa Teresa	Amatitlán	Guatemala	1864

Fuente. Cengicaña,2017,pag.13.

Datos generales de la Agroindustria Azucarera de Guatemala, zafra 2014/2015 según Cengicaña (2017,11)

Ingenios	12: Concepción, Pantaleón, Palo Gordo, Madre Tierra, Tuluá, San Diego-Trinidad, Santa Teresa, La Sonrisa, La Unión, Santa Ana, Magdalena, El Pilar
Superficie cosechada 271,000 hectáreas (2.5% del territorio nacional)	271,000 hectáreas (2.5% del territorio nacional)

Caña molida	28.67 millones de toneladas métricas
Producción de azúcar	2.98 millones de toneladas métricas
Rendimiento de caña	104 toneladas métricas de caña por hectárea (TCH)
Rendimiento de azúcar	11 toneladas métricas de azúcar por hectárea (TAH)
Exportación de azúcar	2.14 millones de toneladas métricas, 4to lugar en exportación a nivel internacional
Generación de divisas por exportación de azúcar	US\$851 millones (2,015)
Consumo Interno	0.78 millones de toneladas métricas, azúcar fortificada con vitamina "A"(1,986) y enriquecida con hierro (2,008)
Cogeneración	2,600 GWz/año aporta el 29% de la demanda de energía eléctrica del mercado nacional (en período de zafra noviembre – mayo)
Etanol	5 destilerías, 269 millones de litros, generan US\$ 152 millones en divisas (2,014)
Fuentes de trabajo creadas	

Fuente: ASAZGUA (www.azucar.com.gt), CENGICAÑA. 2015. Boletín Estadístico 16-1; Banco de Guatemala.Cengicaña 2017) pag.11

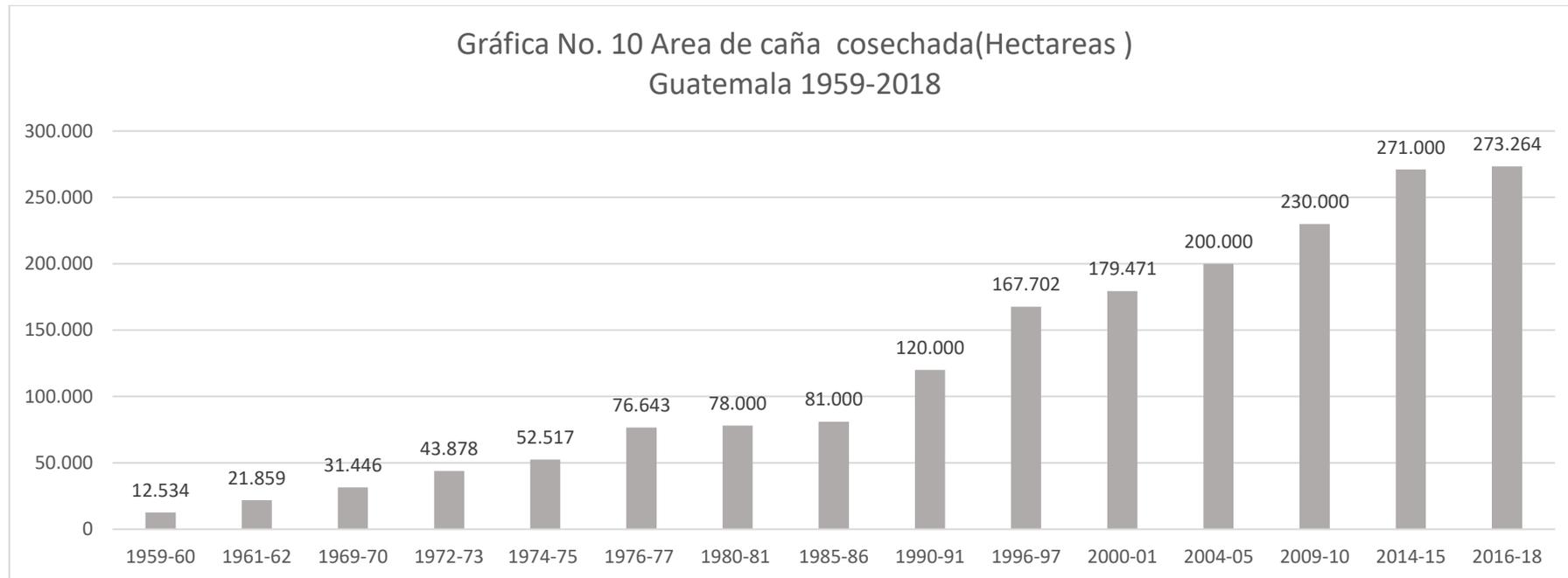
La zona cañera se encuentra en las cuencas de los ríos: Ocosito, Samalá, Sis-Icán, Nahualate, Madre Vieja, Coyolate, Acomé, Achiguate, María Linda, Paso Hondo, Los Esclavos y la Paz; las cuales se originan en la parte alta de la zona y desembocan en el océano Pacífico.(pag.35)

Mapa No.4 Cuencas hídricas y producción cañera



Fuente: Cengicaña,2014,pag.35

Según un estudio realizado sobre la caña por Yagenova( 2019b) durante los últimos sesenta años, la expansión del cultivo de la caña ha sido constante, registrándose un incremento particularmente intenso después de la firma de la paz (1996). El área cosechada alcanzó 387,597 mz. equivalente a 234,706.007 hectareas para la zafra 2016-2017 según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) en tanto que apenas fueron 12,534 ha para el periodo 1959/60.



❖ Fuente: Cengicaña, 2014, pag.31; INE, 2018, pág. 35 en Yagenova( 2019b)

Los departamentos donde se concentra en gran medida la producción de la caña se ubican todos en la costa sur y son: Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu y Santa Rosa y después del año 2005 se ha expandido hacia Jutiapa, Quetzaltenango y San Marcos.

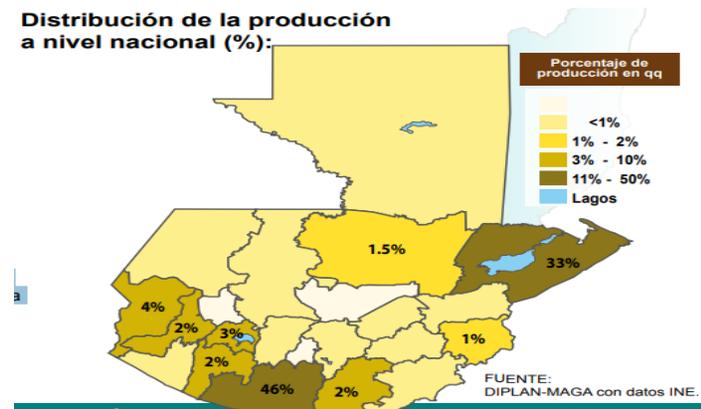
Según el MAGA( 2020) <sup>42</sup> el total de tierra ocupada a nivel nacional por caña de azúcar asciende a 323,688.90 ha. lo que confirma la continuada expansión de este cultivo.

### 3. El Banano

Según el Informe “El agro en Cifras “publicado por el MAGA relativo al año 2016, el 46% de la producción bananera a nivel nacional se encuentra el departamento de Escuintla 46%, en San Marcos 8.1%, Suchitepéquez 6.5%, y Quetzaltenango 2.5%.<sup>43</sup> El área de producción del banano a nivel nacional es de 35mil ha.

A partir de principios del 2000 las empresas bananeras que antes operaron principalmente en la región norte comienzan un proceso de traslado y ampliación de sus operaciones hacia la costa sur. Esto tenía diferentes objetivos, uno de los principales fue el debilitamiento de la histórica organización sindical de los trabajadores bananeros.

Mapa No. 5



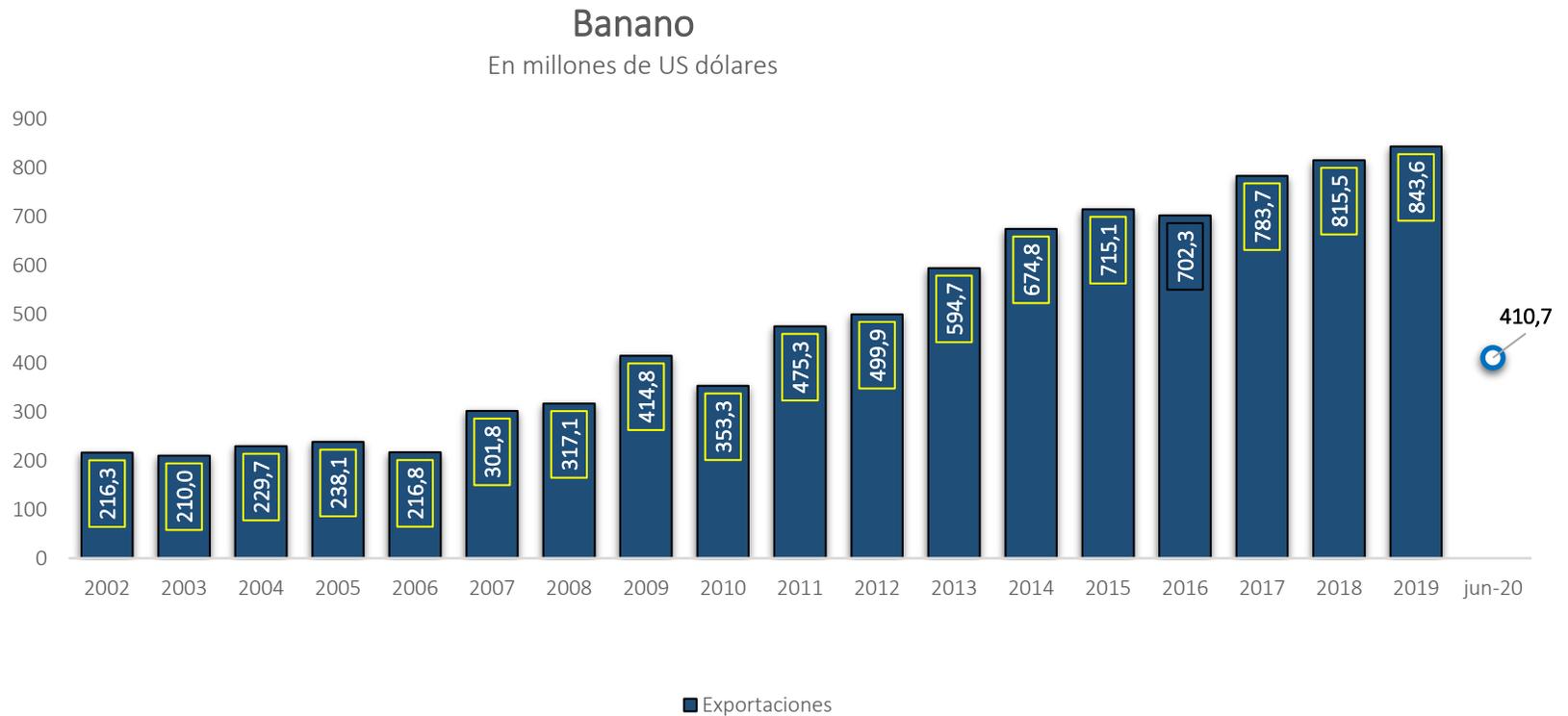
Fuente:MAGA, 2016

<sup>42</sup> MAGA,(2020) Determinación de la Cobertura Vegetal y uso de la tierra a escala 1;50,000 de la República de Guatemala, Nov. 2021,p.12

<sup>43</sup> MAGA, EL agro en Cifras, 2016, p.56

Datos más recientes publicados por el Ministerio de Economía (2021) revelan el crecimiento continuado de los ingresos por la exportación del banano durante el periodo del 2002 al 2019.

Gráfica No. 11,



Hoy Guatemala se sitúa como tercer mayor vendedor de bananos en el mundo y es el principal proveedor de los EEUU y productor de la región centroamericana. Actualmente el 39% de las bananas vendidas en EEUU proceden de Guatemala.<sup>44</sup>

Los ingresos por la exportación del banano/ principales destinos puede apreciarse en la siguiente tabla

Tabla No. 14

<b>Principales destinos exportaciones de Banano</b>				
<b>En millones de US dólares</b>				
<b>País</b>		<b>2019</b>	<b>2020*</b>	<b>% Part. 2019</b>
<b>1</b>	Estados Unidos de América	747.4	366.4	<b>88.6%</b>
<b>2</b>	Alemania	19.9	9.5	<b>2.4%</b>
<b>3</b>	Italia	19.5	6.3	<b>2.3%</b>
<b>4</b>	Países Bajos	19.4	8.6	<b>2.3%</b>
<b>5</b>	Corea del Sur	9.3	2.7	<b>1.1%</b>
<b>6</b>	Reino Unido	8.6	3.9	<b>1.0%</b>
<b>7</b>	Japón	5.6	3.3	<b>0.7%</b>
<b>8</b>	Bélgica	4.2	1.3	<b>0.5%</b>
<b>9</b>	El Salvador	3.2	1.6	<b>0.4%</b>
<b>10</b>	Turquía	1.9	0.1	<b>0.2%</b>
<b>Los demás países</b>		4.6	7.0	<b>0.5%</b>
<b>Total</b>		<b>843.6</b>	<b>410.7</b>	<b>100%</b>

<sup>44</sup> Anner, ibi, p.3

Cuatro empresas multinacionales dominan la industria bananera a nivel global: a. Chiquita, capital brasileño con sede en Suiza; b. Fresh Del Monte, capital jordano y con sede en EEUU; c. Dole, capital estadounidense e irlandés, con sede en EEUU y d. Fyffes, capital japonés con sede en Irlanda. En Guatemala, tres tienen una presencia significativa en Guatemala: Chiquita, Fresh del Monte y Dole. Mientras que históricamente las compañías bananeras eran dueñas de sus propios campos y plantas empacadoras, actualmente en Guatemala solo Fresh Del Monte y Chiquita tienen instalaciones de propiedad directa. [...] Un análisis de la presentación más reciente del formato 10K de Fresh Del Monte a la Comisión de Bolsa y Valores (Securities and Exchange Commission) revela que, a nivel mundial, solo el 38% de sus bananas son producidas en instalaciones controladas por la empresa. El restante 62% es adquirido de productores independientes.<sup>45</sup>

Walmart, cadena de supermercados de capital estadounidense juega un rol estratégico en la distribución y venta del banano guatemalteco tanto en el mercado guatemalteco como en EEUU. Actualmente, el 30% de la producción exportada por Del Monte va directamente a Walmart<sup>46</sup>.

## El Hule

El árbol de caucho, también conocido como hule, pertenece al género *Hevea* y es originario de América del Sur. Dentro de las especies de este género la *Hevea brasiliensis* es la que comúnmente se explota de manera industrial. El interés por ampliar la producción y comercialización del hule inició finales del siglo XIX, cuando en 1,889 se emite la ley de apoyo al incremento del cultivo hule con la intención de obtener nuevos ingresos y divisas al país, pero fue hasta 1945, que se suscribió un convenio con el USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos) que incluía un programa de Fomento del Cultivo del Hule; (Rivano, et al. 1996.). Para mediados de la década del 50 ya se había sembrado más de 10,000 ha de hule. En 1,964 nace la Asociación Guatemalteca de productores de hule, para que posteriormente en el año 1,970 surgiera la Gremial de Huleros de Guatemala. (Cardenas Reyes, 2011, p3)

Según el Informe *El Agro en Cifras* del 2016, El 91% de la producción de hule se concentra los departamentos de Suchitepéquez (48%), Escuintla (9%), Izabal (9%), Quetzaltenango (9%), Retalhuleu (8%) y San Marcos (8%). El resto de la

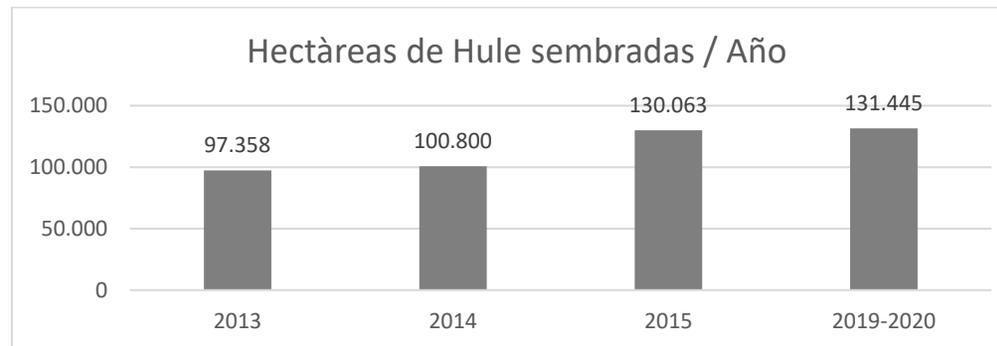
<sup>45</sup> h"p://d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001047340/c20bc78c-a4e6-4fa8-8c2c-9ae4aad19c7b.pdf citado por Anner, ibid, p.5

<sup>46</sup> Ibid.

producción (9%) se ubica en Alta Verapaz, Quiché, Petén, Santa Rosa y Chimaltenango. En este informe, se indica que la superficie total del cultivo de hule en Guatemala abarcaba un área de 111,020 hectáreas, de las cuales el 58% se encontraba en producción, el 38% en fase de crecimiento y el 3% improductivo.

Estos datos difieren de los publicados por la Encuesta Nacional Agraria 2019-2020 que indica que para el año 2015 la superficie cultivada era de 130,063. Durante los últimos años la siembra del hule sigue expandiéndose, tomando en cuenta que para el 2003 era de 52,000 ha.

### Grafica No. 12



Fuente. ENA,2019-2020,pag.74

De la producción actual de hule, 57% corresponde a hule sólido y el 43% látex, de los cuales el 97% es para exportación y únicamente el 3% para el consumo interno. Las exportaciones de hule para el período 2005-2013, presentaron un comportamiento con tendencia a la alza. En cuanto a la demanda de hule natural, de acuerdo con FAO, más del 60 por ciento del caucho natural se utiliza para neumáticos.

El hule natural es producido en gran parte por pequeños agricultores que poseen algunas hectáreas de tierra; más del 55% de las fincas huleras poseen menos de 50 hectáreas. El crecimiento del sector hulero en los últimos años ha sido en promedio un 10% anual.<sup>47</sup>

A continuación un artículo sobre el tema de Carlos Salvatierra de la Escuela de Pensamiento Ecologista SAVIA, punto focal de la Red Latinoamericana contra los Monocultivos de Árboles (RECOMA) en Guatemala.<sup>48</sup>

“Un concepto equivocado que desde ya manejan los impulsores del caucho, es considerarlo como un “bosque” artificial, aún cuando una plantación de árboles no puede compararse con la riqueza biológica ni con la compleja dinámica de los bosques. En la mayoría de los casos las plantaciones se establecen respondiendo a una lógica de mercado, por lo cual la vida de estas plantaciones también está regulada por los precios y las demandas internacionales. Guatemala es uno de los principales exportadores y productores de caucho natural del continente americano. El impacto ambiental y social que podría generar el crecimiento de plantaciones de caucho es otro factor a considerar si las áreas a plantar cuentan con cobertura boscosa, que corre el riesgo de ser destruida, ya que en la fase de preparación del terreno para sembrar caucho se “deben eliminar árboles y arbustos ya que el crecimiento del Hevea requiere exposición a plena luz solar...”, como lo cita la Asociación Nacional de Café en su documento Cultivo de Hule (2004). El cultivo de caucho también trata de sacar ventaja del mercado de carbono, donde estas plantaciones podrían vender “créditos” por el carbono que absorben y almacenan, generando una oportunidad más de negocio para los dueños de las plantaciones de hule. Pero este mecanismo de índole comercial es cuestionado por los grupos ecologistas porque no brinda una solución genuina a la crisis climática que propicie los cambios necesarios en la forma contaminante de producción de las empresas. En 2010 se anunció la primera venta a escala internacional de créditos de carbono en plantaciones de árboles de caucho natural por la empresa guatemalteca Grupo Agroindustrial de Occidente (GAO), proyecto que consiste en establecer 2.500 nuevas hectáreas de plantaciones de árbol de hule. Según El Periódico (10 de junio de 2010) este acuerdo de compra de “reducción de emisiones verificadas” se firmó entre la compañía suiza FirstClimate y Pica de Hule Natural, S. A., una empresa de

---

<sup>47</sup> MAGA, 2016, Ibid, p. 49

<sup>48</sup> <https://www.servindi.org/actualidad/93261>, Carlos Salvatierra, Guatemala: El avance silencioso de los monocultivos de caucho, Carlos Salvatierra, SAVIA, punto focal de la Red Latinoamericana contra los Monocultivos de Árboles (RECOMA) en Guatemala, correo electrónico: [salvatierraleal@gmail.com](mailto:salvatierraleal@gmail.com)

GAO. El acuerdo se firmó en el marco de la Feria y Conferencia Mundial Carbón Expo, que se realizó ese año en la ciudad de Colonia, Alemania. La negociación le permitirá al grupo guatemalteco acceder a fuentes de financiamiento provenientes de incentivos internacionales que impulsan la reforestación y aducen “contribuirá a la reducción del cambio climático”, según cita la nota de El Periódico. Bajo esta dinámica preocupan los impactos sociales y ambientales que pueda generar un crecimiento de miles de hectáreas del monocultivo, y que el país continúe apostando a un modelo basado en la utilización de las tierras para la producción con fines de exportación, en contraposición a otras formas ambientalmente más justas basadas en el beneficio de la economía campesina, la diversificación de los cultivos, la agroecología”.

- **Incremento masivo de monocultivos** de *Hevea brasiliensis*. Favoreciendo la pérdida de biodiversidad, especialmente a causa de la pérdida de bosque tropical que se elimina para la instauración de los cultivos.
- **Introducción de la especie** en otros lugares (al igual que sucedió con el café). Tan solo dos años antes de la aparición de los neumáticos, los ingleses consiguieron llevar semillas del árbol de caucho a sus colonias en Malasia, Liberia y Congo.
- Favorece la **explotación y el tráfico de personas**. Tras el boom de los neumáticos, fueron muchas las explotaciones que recurrieron al uso de indígenas como esclavos tanto para trabajar en las plantaciones como para explotación sexual.

**Problemas ambientales** causados por la mala gestión y reciclaje de desechos y restos, especialmente aquellos que han pasado por el proceso de vulcanizado como los neumáticos

### Caracterización de algunos municipios con alta incidencia de Monocultivos

La siguiente tabla permite visualizar qué empresas operan en algunos municipios de la costa sur que son de interés para este estudio, y la cantidad aproximada de tierra, aunque no se cuentan con datos suficientemente precisos, ni actualizados.

Tabla No. 15

Departamento	Municipio	No. Población	Empresas cañeras que operan en el municipio	Caña sembrada-ha.
--------------	-----------	---------------	---	-------------------

		Censo 2018		(MAGA,2023)
Retalhuleu	Champerico	32 815	Tululá El Pilar Magdalena	8,171.67
	S. Andrés Villa Seca	47 820	Tululá El Pilar	9,824.91
Suchitepéquez	San Antonio Suchitepéquez	59 184	Palo Gordo	2,450.80
	Santo Domingo Suchitepequez	42 241	Magdalena Palo Gordo Tululá Pantaleón El Pilar La Unión	6,072.61
Escuintla	Nueva Concepción	72 909	La Unión Pantaleón Magdalena Madre Tierra	14,932.37
	Tiquisate	57 292	Pantaleón, Madre Tierra y Magdalena	24,666.24 ha. <sup>49</sup>
Santa Rosa	Taxisco	29 846	Magdalena Santa Ana	16,463.02

Fuente: Planes de Desarrollo Municipales, Segeplan (2010) basados en datos del MAGA(2010) y datos proporcionados por el Maga(2023) y Censo 2018

Tabla No. 16 Expansión Monocultivos 2005-2023 municipio Santa Lucia Cotzumalguapa Escuintla (ha.)

Cultivo	2005	2010	2023
Caña	33,004.52	SD	27,421.36

<sup>49</sup> Según datos del MAGA;2006

Hule	2,442.50	3,531.88	5,688.04
Granos Básicos maíz y frijol	341.35	644.77	868.81

Fuente, MAGA, noviembre 2023

Tabla No. 17 Expansión Moncultivos 2005-2023 municipio Nueva Concepción Escuintla (ha.)

Cultivo	2005	2010	2023
Caña	5,633.19	664.61(datos inconsistente)	14,932.37
Palma de Aceite	1,850.06	1,930.10	2,024.02
Hule	365.75	429.00	686.87
Banano-Plátano	1,413.06	5,078.49	6,800.98
Granos Básicos maíz y frijol	26,989.95	25,716.71	904.83

Fuente, MAGA, noviembre 2023

Tabla No. 18 Expansión Moncultivos 2005-2023 municipio Tiquisate Escuintla (ha.)

Cultivo	2005	2010	2023
caña	24,666.24	24,666.24	Sin datos proporcionados por MAGA
Palma de Aceite	4,731.50	7,143.45	Sin datos proporcionados por MAGA
Hule	317.69	279.73	Sin datos proporcionados por MAGA
Banano-Plátano	7,864.36	9,983.87	Sin datos proporcionados por MAGA
Granos Básicos maíz y frijol	4,086.60	3,081.73	Sin datos proporcionados por MAGA

Fuente, MAGA, noviembre 2023

Tabla No. 19 Expansión Moncultivos 2005-2023 municipio San Antonio Suchitepequez (ha.)

Cultivo	2005	2010	2023
caña	2,413.24	3,648.51	2,450.80
Hule	1,733.63	1,664.81	2,072.90

Granos Básicos maíz y frijol		57.54	109.88
------------------------------	--	-------	--------

Fuente, MAGA, noviembre 2023

Tabla No. 20 Expansión Monocultivos 2005-2023 municipio Santo Domingo Suchitepequez (ha.)

Cultivo	2005	2010	2023
Caña	6,479.59	6,695.91	6,072.61
Palma de Aceite	1,410.19	1,897.29	2,218.17
Hule	618,13	1,709.42	2,184.04
Banano-Plátano	1,443.19	1,605.83	2,427.42
Granos Básicos maíz y frijol	9,524.72	4,843.88	1,450.68

Fuente, MAGA, noviembre 2023

Tabla No. 21 Expansión monocultivos 2005-2023 municipio de San Andrés Villaseca, Suchitepequez

Cultivo	2005	2010	2023
caña	6,067.93	11,523.39	9,824.91
Palma de Aceite			1,081.93
Hule	790.94	2,216.47	2,400.52
Banano-Platano		18.09	147.72
Granos Básicos maíz y frijol	27,051.11	15,872.24	7,113.34

Fuente, MAGA, noviembre 2023

Tabla No. 22 Expansión Monocultivos 2005-2023 municipio Taxisco, Santa Rosa (ha.)

Cultivo	2005	2010	2023
Caña	7866.67	23,287.49	16,463.02
Palma de Aceite	0	0	45.09
Hule	0	247.18	174.54
Banano-Plátano	0	0	0

Granos Básicos maíz y frijol	2,602.14	470.96	879.58
------------------------------	----------	--------	--------

Fuente, MAGA, noviembre 2023

#### IV. Los Agrotóxicos en los monocultivos de la Costa Sur y sus impactos

El uso de agroquímicos –fertilizantes y plaguicidas necesarios para la obtención de altos rendimientos de la agroindustria y la agricultura en general es de larga data en el país, y tiene impactos acumulativos sobre los bienes naturales, la salud y vida de las y los guatemaltecos. Durante las últimas décadas, se han emitido una serie de normativas para regular el comercio, uso y producción de agro-tóxicos así como la ratificación de convenios internacionales en la materia como convenios internacionales en esta materia.

- Acuerdo Gubernativo de Fecha 17 de septiembre de 1974; Someter al Tratamiento de Fumigación, Aspersión, Desinfección o Desinsectación Todos los Productos y Subproductos Agrícolas y Pecuarios, así como Empaques, Embalajes u Otros Artículos, Materiales o Medios Potencialmente Capaces de ser Portadores de Plagas y Enfermedades Agrícolas y/o Ganaderas no Existentes en el País.
- Acuerdo Gubernativo No. 27-76; Reglamento que Regula la Importación del DDT y Donde se Asigna la Cuota de Importación (ONP-00-E-009)
- Acuerdo Gubernativo 377-90; Reglamento sobre Registro, Comercialización, Uso y Control de Plaguicidas Agrícolas y Sustancias Afines
- Acuerdo Gubernativo No. 1136-83; Donde se Indica que todo Producto Agroquímico Previo a su Registro en la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, Dependencia de DIGESA, deberá ser Evaluado en Laboratorio y Campo, a Fin de Conocer sus Características Biológicas, Químicas, Físicas y Propiedades en el Control de Plagas a que Esta Destinado
- Acuerdo Gubernativo No. 746-93, Reglamento Sobre Abonos y Fertilizantes de Uso Agrícola, su Registro, Importación, Exportación, Formulación, Re envase, Almacenamiento y Comercialización (ONP-00-E-043)

- Acuerdo Gubernativo No. 4-94 Modifica al Acuerdo Gubernativo No. 377-90; Reglamento sobre Registro, Comercialización, Uso y Control de Plaguicidas Agrícolas y Sustancias Afines (ONP-00-E- 015)
- Decreto 3-95: Operativización del Convenio de Basilea
- Decreto Número 005-2010; Ley del Registro de Productos Agroquímicos; establece los procedimientos administrativos y normas técnicas para el Registro de ingredientes activos, grado técnico y productos agroquímicos formulados.
- Acuerdo Gubernativo No. 343-2010; Reglamento de la Ley de Registro de Productos Agroquímicos
- Acuerdo Gubernativo No. 342-2010; Reglamento para el Registro de Fertilizantes, Enmiendas y Sustancias Afines a Fertilizantes o a Enmiendas, ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
- Acuerdo Gubernativo No. 87-2011; Reglamento para el Registro, Renovación, Endoso (Autorización de Uso) y Cesión de Sustancias Afines a Plaguicidas; Plaguicidas Microbianos; Plaguicidas Bioquímicos; Artropodos, Predadores, Parasitos, Parasitoides; Los Requisitos para su Importación, Exportación y Retorno; Asi como el Registro de Personas Individuales y Jurídicas Relacionadas a estos Insumos, ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
- Acuerdo Ministerial No. 11-2011; Establecer las Condiciones para el Registro de Personas Individuales o Jurídicas y Renovación, Interesadas en Importar, Exportar, Fabricar, Producir, Transformar, Mezclar, Formular, Envasar, Re envasar, Empacar, Re empacar, Almacenar y Comercializar Ingredientes Activos Grado Técnico o Productos Agroquímicos Formulados

Según un estudio realizado por Katja Winkler,<sup>50</sup> “No se constata, que estas regulaciones limiten el uso, comercio, producción o formulación de las sustancias más críticas indicadas en los convenios internacionales, sino que más bien incentivan el mercado. Las sanciones e infracciones establecidas para la violación de estas regulaciones se encuentran en rangos correspondientes al salario mínimo y no representan más que un refuerzo simbólico de la regulación para las empresas”.

La importación de agro tóxicos, clasificados bajo el rubro de “Abonos y fertilizantes”, se ha más que triplicado para el mismo período en Guatemala: de USD 66,600,513 en 1994, a USD 231,785,751 en 2017. Sobre todo, el rubro de “Insecticidas,

---

<sup>50</sup> Winkler, 2018,p.50

fungicidas y desinfectantes” muestra cifras que cuadruplican las importaciones originales: de USD 40,733,004 en 1994 a USD 173,194,396 en el 2017 en importaciones de agro tóxicos<sup>51</sup>.(pag.29)

Tabla No.23 Importaciones y exportaciones de agroquímicos en USD relativos al 1994,2017, 2019,2020

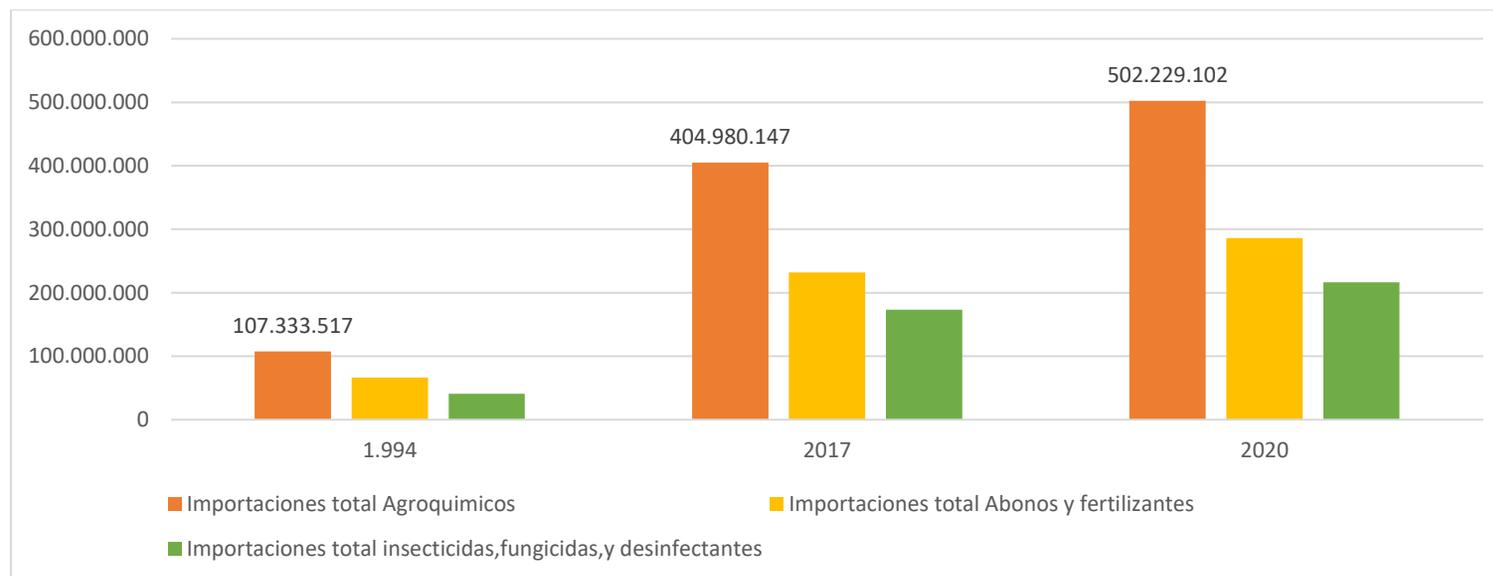
Producto	Año	Importación en USD	Exportation en USD
Abonos y fertilizantes	1994	66,600,513	4,252,374
	2017	231,785,751	26,334,463
	2019	252,075,036	36,104,517
	2020 /p	285,998,769	38,173,815
Insecticidas, fungicidas y desinfectantes	1994	40,733,004	17,156,381
	2017	173,194,396	168,006,806
	2019	167,797,490	157,456,935
	2020/p	216,230,333	209,846,844
Totales agroquímicos	1994	107,333,517	21,408,755

<sup>51</sup> Ibid. p..29

comerciadados/ año			
	2017	463,571,502	194,341,269
	2019	419,872,526	193,561,452
	2020/p	502,229,102	

Fuente: Elaboración propia con datos del BANGUAT 2018, en Winkler, 2018,p.30; y BANGUAT, 2021,<sup>52</sup>

Grafica No.13 Importaciones Agroquímicos 1994,2017 y 2020



<sup>52</sup> [http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=estaeco/comercio/sercom/2\\_POR\\_PRODUCTO/M\\_PROD\\_1994\\_2019.htm&e=150512](http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=estaeco/comercio/sercom/2_POR_PRODUCTO/M_PROD_1994_2019.htm&e=150512) y <https://banguat.gob.gt/es/page/exportaciones-fob-realizadas-0>

Fuente: Banguat

Datos más recientes del BANGUAT relativos a los años 2019 y 2020, confirman la tendencia de un crecimiento sostenido de las importaciones de los agro tóxicos.

Según Winkler (2018) los datos oficiales “no proporcionan datos acerca de los volúmenes reales importados, y no especifican los agentes o nombres de los químicos comerciados, es posible que el incremento significativo en estos productos de la balanza comercial se deba a las patentes liberadas, por ejemplo, del 2,4-D, su posibilidad de formulación en diversos productos comerciales, y con ello, el abastecimiento del mercado centroamericano. La empresa de mayor peso para la producción, formulación y comercialización de agroquímicos en Guatemala es sin duda Bayer, una corporación químico -farmacéutica con capital alemán, fundada a finales del Siglo XIX. Desde entonces, Bayer AG ha absorbido a más de 17 gigantes químicos, entre ellos Roche y Merck y Monsanto. Otro gigante corporativo que formula y distribuye productos agroquímicos a nivel regional y mundial, tanto de marcas propias como de otras compañías multinacionales. Además de la distribución de semillas y paquetes *combo* de las mismas. Comercializa sus productos a través de sus filiales en Centroamérica, teniendo también participación en los mercados de Panamá y República Dominicana. Otras empresas productoras y comercializadoras de agroquímicos en Guatemala son: Promoagro,S.A., Fertilizantes Maya S.A.; Corporacion Quimica del Istmo; Quirsa; Semiagro; CORPOAVET;Corporacion Agrilife S.A.; Hacienda Ganadera; Agropecuaria El Triunfo; InciS.A.; Productos Quimicos Incorporados S.A.; 911 Limpio; A&F Fumigation Guatemala; ACME Fumigation; Fumigadora Ecocip, entre otras”.<sup>53</sup>

Los datos proporcionados por el MAGA(2023) sobre los agroquímicos que están autorizados y son utilizados en la producción del banano, caña y palma pueden verse en el Anexo I. Lo que se destaca de esta información es que incluyen los que son conocidos por su alta toxicidad en la salud humana. La siguiente tabla ofrece el listado de los fungicidas, herbicidas, insecticidas y rodenticidas que están autorizados por el MAGA y se importan en la mayoría de los casos de diferentes países.

---

<sup>53</sup> Ibid.p.30

Tabla No. 24 Fungicida, Herbicida, Insecticida y Rodenticida que se utilizan en los monocultivos banano, caña, palma en Guatemala.

Fungicida	Herbicida	Insecticida	Rodenticida
Tebuconazole	Diuron	Fipronil	Brodifacoum
Azoxistrobin	Picloram, 2,4-D	Thiamethoxam, Abamectin	Difacinona
Flumioxazin	Oxyfluorfen	Clorpirifos	
Mancozeb	Glufosinato de Amonio	Terbufos	
Tebuconazole	Metribuzin	Buprofezin	
Epoxiconazole	Glifosato	Monolaureato de Propilenglicol	
Bacillus amyloliquefaciens cepa MBI 600	Ametrina	Abamectina	
Clorotalonil	Terbutryn Terbutryn, Ametryn	Oxamyl	
Fenbuconazole	Hexazinona	Bifenthrin, Pyriproxyfen	
Azoxystrobin, Fludioxonil	Atrazine	Imidacloprid	
Difenoconazol	Dicamba	Fluopyram	
Propiconazole	Metsulfuron-Methyl	Diazinon, Chlorpyrifos	
Pirimetanil	Ametryn	Spirotetramat	

Piraclostrobin	2,4-D		
Boscalid	Triclopyr	Thiamethoxam	
Benomil	Imazapic, Imazapyr	Imidacloprid	
Diethofencarb	2,4-D Acid-Dimethyl Amine Salt		
Pendimetalina	Oxyfluorfen		
Fenpicoxamid	Glufosinato de Amonio		
Thiabendazole	Hexazinona, Diuron		
Propineb	Imazapic		
Pyrimethanil	Isoxaflutole		
MEFENTRIFLUCONAZOLE	Glufosinate Ammonium		
Thiram	Mesotrione		
Chlorothalonil	Metribuzim		
	Acetochlor		
	Indaziflam		
	Ethoxysulfuron		

	Saflufenacil		
	Picloram		
	Ametrina		
	Indaziflam		
	Paraquat		
	Hexazinone		
	Acetochlor		
	Ametryn		
	HALOSULFURON-METHYL		
	Metsulfuron-Methyl		
	Chlorothalonil		
	Amicarbazone		

Fuente: MAGA(2023)

Algunas de las principales empresas que exportan los agrotóxicos a Guatemala, según registro del MAGA(2023) son:

- ❖ Shandong Weifang Rainbow Chemical Co Ltd. – China
- ❖ Triwest Manufacturing - Estados Unidos, Westrade Corp. - Guatemala
- ❖ DOW QUIMICA MEXICANA S.A. DE C.V. - México
- ❖ Sharda Cropchem Ltd - India

- ❖ Rainbow Agrosiences (Central America) Co., Ltd - China, Shandong Weifang Rainbow Chemical Co Ltd. - China
- ❖ Valent USA Corporation - Japón, Valent USA LLC - Estados Unidos
- ❖ Duwest Inc - Estados Unidos, WESTRADE GUATEMALA, S.A. - Guatemala
- ❖ Korsa Chemicals, S.A. - Panamá, Ningbo Sunjoy Agrosience Co., Ltd - China, Ninhua Group Co., Ltd - China
- ❖ Agroiris, S.A. - Honduras, Agroiris, S.A. - Nicaragua, Rainbow Agrosiences (Central America) Co., Ltd - China, Shandong Rainbow Agrosiences Co., Ltd - China
- ❖ Quatroagro S.A. - China, Quatroagro S.A. - Guatemala, Tikal Agrosolutions Comercial - Guatemala, Tikal Agrosolutions Industrial - Guatemala, TRADING BUSINESS MANAGEMENT, S.A - Panamá, Yangzhou Chemsolar Co. LTD - China
- ❖ Syngenta Crop Protection AG - Suiza, Syngenta Crop Protection S.A. - Colombia
- ❖ Basf Corporation - Estados Unidos, Basf de Costa Rica S.A. - Costa Rica
- ❖ Adama Andina B.V. Sucursal Colombia - Colombia, ADAMA B.V. SUCURSAL BARRANQUILLA - Colombia, Adama Celsius B.V. Curacao - China, Adama Crop Solutions ACC, S.A. - Costa Rica, ADAMA MAKHTESHIM LTDA - Israel, Central América Toll Manufacture & Logistics S.A. -CTL- - Guatemala, GLOBAL CHEMICAL GROUP LTD. INC. - Colombia, GLOBAL CHEMICAL GROUP LTD. INC. - Costa Rica, GLOBAL CHEMICAL GROUP LTD. INC. - Israel, Global Chemical Group., Ltd., Inc. - China, Global Chemical Group., Ltd., Inc. - Panamá, KRETS, Sociedad Anónima - China, KRETS, Sociedad Anónima - Costa Rica, KRETS, Sociedad Anónima - Guatemala, Makhteshim Agan Ltd - Israel, Makhteshim Chemical Works Ltd. - Costa Rica
- ❖ Zell Chemie Internacional S.L.U. - España, Zellag A.G. - Suiza
- ❖ Syngenta Agro S.A. de C.V. - México, Syngenta Crop Protection AG - Suiza, Syngenta Crop Protection LLC - Estados Unidos, Syngenta Crop Protection S.A. - Colombia, Syngenta S.A. - Colombia, Syngenta S.A. - México
- ❖ Egno Chimie S.A.S. - Francia
- ❖ Adama Brasil S.A. - Brasil, Adama Crop Solutions ACC, S.A. - Costa Rica, Milenia Agro Ciencias, S.A. - Brasil
- ❖ Nanjing Qiaosha Chemical Co., Ltd - China, Zellag A.G. - Suiza
- ❖ Adama Crop Solutions ACC, S.A. - Costa Rica, ADAMA MAKHTESHIM LTDA - Israel, Central América Toll Manufacture & Logistics S.A. -CTL- - Guatemala, Distribuidora Inquisa S.A. - Costa Rica
- ❖ Agrohao Company, Ltd - China, Aguateca Trading Company - Panamá, Quatroagro S.A. - Guatemala, SHANGHAI SHENGLIAN CHEMICAL CO., LTD. - China, Tikal Agrosolutions Comercial - Guatemala
- ❖ Pilarquim (Shangai) Co., Ltd - China
- ❖ SUMITOMO CHEMICAL CHILE, S.A - Chile, Sumitomo Chemical Co, LTD - Japón, Sumitomo Chemical Company Limited - Japón
- ❖ Agroquímica Industrial Rimac S.A. - Costa Rica
- ❖ STOCKTON (ISRAEL) LTDA - Israel
- ❖ BIESTERFELD INTERNATIONAL GmbH - Alemania, Biesterfeld U.S. Inc - China, Biesterfeld U.S. Inc - Estados Unidos

- ❖ DOW AGROSCIENCES LIMITED - Inglaterra
- ❖ DOW AGROSCIENCES LIMITED - Inglaterra
- ❖ Chemo International - Estados Unidos
- ❖ Colinagro, S.A. - Colombia
- ❖ IMPERIAL CHEMICAL LOGISTICS GMBH - Alemania, SCHIRM GMBH - Alemania, Syngenta Agro S.A. de C.V. - México, Syngenta Crop Protection AG - Suiza, Syngenta Crop Protection S.A. - Colombia, Syngenta Crop Protection S.A. - Panamá, Syngenta S.A. - Alemania, Syngenta S.A. - Colombia, Syngenta S.A. - Suiza
- ❖ Celagri Spain, SL - España
- ❖ Ningbo Yihwei Chemicals Co., Ltd. - China
- ❖ Bayer AG - Estados Unidos, Bayer Cropscience AG - Alemania, Bayer Cropscience AG - Estados Unidos, Bayer Cropscience LP - Estados Unidos, Bayer S.A. - Panamá
- ❖ Indofil Industries Limited - India, Limin Chemical Co. LTD - China, Pharmagro International Inc - Panamá, Rainbow Agrosciences (Central America) Co., Ltd - China, Rainbow Agrosciences (Central America) Co., Ltd - India, Rayfull Holding Co. Ltd - China, Shandong Rainbow Agrosciences Co., Ltd - China, Shandong Rainbow International Co., Ltd. - China, Shandong Weifang Rainbow Chemical Co Ltd. - China
- ❖ Pelgar International Limited - Inglaterra
- ❖ Arysta Lifescience North America LLC - Estados Unidos

### **El uso de los agrotoxicos en la producción cañera**

La agroindustria cañera hace un uso intensivo de pesticidas, madurativos y fertilizantes que se aplican vía mecanismos manuales, mecánicas o aéreas. Según la industria (Cengicaña,2017) se utilizan más o menos 70 herbicidas, siendo las más importantes:

- Ácido ariloxi-Fenoxipropionatos: Fluazifop-p-butil
- Ácido fosfónico: Glufosinato de amonio.
- Ácido benzoico: Dicamba.
- Bipiridilos: Paraquat.
- Ciclohexadiona: Cletodium o Cletodim.
- Cloroacetamidas: Acetoclor.
- Difenileter: Oxifluorfen.

- Dinitroanilinas: Pendimentalina.
- Ácido Fenoxi-carboxílicos: 2,4-D.
- Ácidos fosfónicos: Glifosato.
- Imidazolinonas: Imazapir y Imazapic.
- Isoxazoles: Isoxaflutole.
- Sulfonilureas: Trifloxisulfuron,
- Halosulfuron metil,
- Ethoxisulfuron y
- Metsulfuron metil.
- Krismat (Trifloxisulfuron)
- Triazinas: Ametrina, Atrazina, Hexazinona, Metribuzina, Terbutrina.
- Ureas sustituidas: Diuron.

Los maduradores químicos se dividen en dos tipos: retardadores del crecimiento e inhibidores del crecimiento. En Guatemala se utilizan ambos. En la agroindustria cañera se utilizan: Ethephon y el Trinexapac Etil, el Glifosato, el Fluazifop-butil y el Cletodim. Los maduradores se aplican mediante avionetas o helicópteros.

La agroindustria cañera utiliza a su vez *la cachaza*<sup>54</sup> y *vinaza*<sup>55</sup> para fines de fertilización y mejoramiento del suelo.

Contreras (2009) indica que “Dentro de la gama de químicos que se utilizan están *Roundup* de Monsanto, Fusilade de Seneca y Rival. Habitualmente hay uso de Diurón, Atrazina y 2.4D, que aunque ninguno de ellos está prohibido en el país, algunos utilizan un componente del agente naranja en su fórmula. Adicionalmente se utiliza fertilizante nitrogenado, especialmente el conocido como NPK, fósforo, nitrógeno y potasio”.( pag.32)

---

<sup>54</sup> La cachaza es un residuo en forma de sedimento que resulta de la clarificación del jugo de caña en la fabricación del azúcar, es alto en contenido de C orgánico, fósforo, calcio y en menores cantidades nitrógeno.

<sup>55</sup> La vinaza es un residuo líquido proveniente de la destilación del alcohol y está constituido principalmente por agua y minerales, entre los cuales el K es el más abundante.

Según un estudio realizado en Argentina (Anguiano y Ferrari,2019) titulado “ *Riesgo Ecotoxicológico de plaguicidas utilizados en Argentina*”<sup>56</sup>

Los herbicidas son ampliamente utilizados en los agroecosistemas para controlar las malezas y mejorar el rendimiento y la calidad de los cultivos. Los herbicidas afectan a los insectos así como también a otros animales directamente por contacto e indirectamente al influir en el suministro de alimentos. Estos compuestos pueden perturbar el ciclo de vida de los insectos plaga pero también el de los benéficos. Indirectamente, pueden afectar a insectos polinizadores al alterar sus fuentes de alimentos. Es importante tener en cuenta a los surfactantes presentes en la formulación comercial de los herbicidas que también pueden tener un efecto directo sobre los insectos. Asimismo, la presencia de herbicidas en los cultivos proporciona surfactantes a los insecticidas lo cual resulta en el aumento de la toxicidad de éstos. (pag.2)

---

<sup>56</sup> [https://probien.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/sites/56/2019/11/RIESGO-ECOTOXICOLÓGICO-DE-PLAGUICIDAS...-ANGUIANO-Y-FERRARI-1\\_compressed.pdf](https://probien.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/sites/56/2019/11/RIESGO-ECOTOXICOLÓGICO-DE-PLAGUICIDAS...-ANGUIANO-Y-FERRARI-1_compressed.pdf), 2019

## A. Algunas herbicidas utilizados en el sistema agroindustrial en Guatemala, análisis de sus impactos por Anguiano y Ferrari(2019)

### 1.Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético(2,4D)

Pertenece al grupo químico de los clorofenoxiácidos. Según el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) el herbicida 2,4-D pertenece a la categoría 4 y puede ser dañino en caso de ingestión y en contacto con la piel. La OMS lo clasifica en el Grupo II, moderadamente peligroso. La Agencia internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por su sigla en inglés) clasificó a los herbicidas clorofenoxiácidos como “posiblemente carcinogénicos para humanos”. Recientes investigaciones confirman la asociación entre la exposición a herbicidas clorofenoxiácidos y el linfoma no Hodgkin (LNH). Un factor de confusión en la determinación de la carcinogenicidad de este herbicida es el uso frecuente de éste en mezclas con otros, en particular el 2,4,5-T y su contaminante TCDD, molécula altamente tóxica. Serán necesarios más estudios epidemiológicos para confirmar la capacidad carcinogénica del 2,4-D.( pag.3).

Otros efectos observados en distintos países por el uso de este herbicida:

- Impactos genotóxicos para el pez de agua dulce *Channa Punctatus*; en peces adultos *Cnesterodon Decemmaculatus*.
- Impactos en mujeres rurales de Canadá que registraron un leve incremento en el riesgo de abortos espontáneos, cuando fueron expuestas, durante la preconcepción, a ingredientes activos como herbicidas glifosato y 2,4,-D.
- Tiene efectos en insectos y los ecosistemas.
- Impacta sobre la vida acuática especialmente los peces ( comportamientos, funcionamiento metabólico, hemorragias, muerte.)
- Un estudio reciente se demostró que los formulados de los herbicidas Bratt® (2,4-D) y Roundup® (glifosato) y sus mezclas encontrados en el sedimento de lagos afectan la ecología de la comunidad del zooplancton al modificar su patrón de emergencia, especialmente de rotíferos. Por otra parte, el herbicida 2,4-D, con una CL50 igual a 32,6 mg/L, resultó altamente tóxico para el cangrejo de río *Astacus leptodactylus*, un organismo no blanco de los ecosistemas.(pag.5)
- La exposición a concentraciones bajas del herbicida 2,4-D afectó el crecimiento de las raíces de plántulas del

frijol común *Phaseolus vulgaris*, el contenido de proteínas totales y el ADN. (pag.6)

Otros.

## 2. Atrazina

La **atrazina** es un herbicida triazina sistémico que puede ser usado para el control de hierbas y malezas de hojas anchas en cultivos de maíz, caña de azúcar y sorgo y en plantaciones de pinos y eucaliptos. Los herbicidas triazinas pertenecen al grupo de los herbicidas más ampliamente usados en todo el mundo, incluyendo Guatemala. Los herbicidas triazinas inhiben la fotosíntesis, proceso por el cual las plantas con clorofila transforman un sustrato inorgánico en materia orgánica, al evitar la transferencia de electrones en el sitio reductor del complejo fotosintético II en los cloroplastos. (pag.10)

La atrazina presenta de moderada a baja toxicidad aguda oral y dermal para animales de laboratorio. De acuerdo a SGA la atrazina pertenece a la categoría 4 y puede ser dañina en caso de ingestión o en contacto con la piel. La OMS la clasifica en el Grupo II, moderadamente peligroso. Diferentes estudios han documentado efectos negativos por exposición a la atrazina en ratas, ranas, sapos, y varias especies de vertebrados. Funciona como un interruptor endócrino que puede interferir con el balance de hormonas en un organismo; puede causar efectos graves a bajas dosis y el tiempo de exposición puede ser tan importante como la dosis en sí misma. La atrazina desmaculiniza las gónadas masculinas al producir lesiones testiculares asociadas con un número reducido de células germinales en peces, anfibios, reptiles y mamíferos e induce la feminización parcial o completa en peces, anfibios y reptiles. La atrazina es ligeramente tóxica para aves, mamíferos., organismos acuáticos y organismos fotoautótrofos que incluye algas unicelulares hasta plantas de desarrollo. ( pags 10-12)

La aplicación de atrazina no sólo resulta dañina para plantas y animales, sino que también implica un riesgo potencial para la vida acuática de arroyos y ríos debido a su capacidad de lixiviación y escorrentía. Generalmente, la biorremediación de la atrazina es afectada por la textura del suelo, humedad, temperatura, pH y contenido de materia orgánica. La presencia de microorganismos también puede aumentar los procesos de biorremediación. Este herbicida es altamente persistente en suelo. La hidrólisis química y la degradación por microorganismos del suelo son las formas principales de

descomposición de la atrazina. La hidrólisis es rápida en medios ácidos y básicos y es más lenta a pH neutro. En suelos con bajo contenido de materia orgánica y de arcilla la movilidad de la atrazina es de moderada a alta. Una vez liberada en los ecosistemas acuáticos, este herbicida tiende a ser adsorbido e inmovilizado por el sedimento debido a su alta lipofilidad y baja solubilidad en agua. Los sedimentos contaminados actúan como una fuente de liberación de la atrazina al agua circundante. La acumulación de atrazina en los sedimentos de lagos produce una contaminación persistente la cual afecta a las plantas sumergidas y crea una amenaza potencial en el ecosistema del lago. Estudios recientes demostraron la biodegradación natural de este herbicida por organismos acuáticos como la hierba *Myriophyllum spicatum* y la bacteria del género *Acetobacter*.(pp. 12-13)

### 3.Dicamba

Este herbicida controla malezas en cultivos de maíz, sorgo granífero, cereales de grano pequeño, caña de azúcar y espárrago. No obstante, numerosos cultivos de hoja ancha como los de soja, algodón, vides y de árboles frutales son altamente susceptibles a la deriva de gotas y vapores de dicamba dada su fitotoxicidad. El dicamba, de manera similar al 2,4-D, imita la actividad de las auxinas (hormonas naturales de las plantas) lo cual da como resultado, al afectar la división celular, un crecimiento anormal. Este herbicida actúa en toda la planta después de ser absorbido a través de las hojas y raíces y puede acumularse en las hojas nuevas.

Según el SGA, el herbicida dicamba pertenece a la categoría 4 y puede ser dañino en caso de ingestión y en contacto con la piel. La OMS lo clasifica en el Grupo II, moderadamente peligroso, con una DL50 oral aguda para ratas igual a 1.707 mg/kg. En humanos, los síntomas de intoxicación por dicamba incluyen vómitos, dificultad respiratoria, cianosis, depresión, pérdida del apetito y del peso, incontinencia y debilidad/agotamiento muscular, producto de espasmos muscular. El dicamba es un irritante de piel y de ojos y también puede ser levemente corrosivo. Los efectos de la exposición dermal u ocular son generalmente temporarios, pero puede ser posible un daño ocular severo o permanente, por lo que es aconsejable y apropiado usar protección para los ojos, particularmente cuando se utilizan soluciones concentradas del herbicida.

En un estudio realizado en Argentina en cultivos de linfocitos humanos de sangre entera durante 72 horas se evaluó la citogenecidad del herbicida dicamba y de Banvel® (57,71% del principio activo dicamba), una de sus formulaciones

comerciales. Doscientos miligramos por litro de dicamba y 500 miligramos por litros de Banvel® indujeron un aumento en la frecuencia del intercambio de cromátidas hermanas y la concentración más alta de dicamba ensayada (500 mg/L) resultó citotóxica para el cultivo celular. Sobre la base de estos resultados, los autores concluyeron que el herbicida dicamba es un agente nocivo para el ADN y debería ser considerado como un compuesto potencialmente peligroso para los humanos. Los mismos autores también evaluaron la citogenicidad de los dos herbicidas en células CHO<sup>8</sup> a 24 y 36 h y el papel protector antioxidante de la vitamina E. Los autores demostraron la capacidad de estos herbicidas de inducir daño celular y al ADN en estas células. Además, sugirieron que el daño al ADN producido por dicamba se debió al aumento de especies reactivas de oxígeno. También en plantas, en el frijol común *Phaseolus vulgaris*, se demostró la genotoxicidad de los herbicidas auxínicos 2,4-D y dicamba.(pag.16)

La mariquita rosa *Coleomegilla maculate* es un importante insecto benéfico en las tierras cultivadas y muy utilizada como especie indicadora en las evaluaciones de seguridad de plaguicidas. Larvas de este insecto se expusieron a los herbicidas dicamba y 2,4-D y se evaluaron los efectos letales y subletales de los ingredientes activos y de las formulaciones comerciales. El ingrediente activo del dicamba aumentó la mortalidad de las larvas de la mariquita y redujo significativamente su peso corporal. La formulación comercial del 2,4-D fue altamente tóxica para las larvas, toxicidad asociada principalmente a los ingredientes “inactivos” presentes en la misma. Por otra parte, las formulaciones comerciales de ambos compuestos causaron una disminución en la proporción de machos en la población de las mariquitas. Los resultados obtenidos mostraron que las formulaciones de los dos herbicidas pueden causar efectos tanto letales como subletales en insectos benéficos, y estos efectos, a veces, pueden ser atribuidos a los ingredientes inactivos.

Otras afectaciones:

- El herbicida dicamba está clasificado como relativamente no tóxico para mamíferos terrestres.
- La sensibilidad de plantas acuáticas al dicamba varía según las especies. La especie de planta acuática más sensible, de la cual se dispone de datos, es el alga de agua dulce *Anabaene flosaquae*
- La exposición a concentraciones bajas del herbicida dicamba afectó el crecimiento de las raíces de plántulas del frijol común *Phaseolus vulgaris* y su contenido de proteínas totales. Por otra parte, dosis subletales de dicamba (aproximadamente el 1% de la aplicada acampo) produjo retrasos en el inicio de la floración y redujo el número de flores en dos especies de plantas susceptibles de importancia agroecológica. La reducción en el número de flores causó una disminución en las visitas de los polinizadores a las plantas afectadas por dicamba, lo cual sugiere que herbicidas como dicamba o similares pueden perjudicar a comunidades de polinizadores.

- El herbicida dicamba es resistente a la hidrólisis y oxidación bajo condiciones ambientales normales y puede permanecer entre 7 y 10 meses en suelos. Es soluble en agua por lo que lixiviará fácilmente en aguas de escorrentía.

#### 4. Glifosato

El **glifosato** pertenece al grupo de los ácidos aminofosfónicos y es un herbicida sistémico de postemergencia no selectivo de amplio espectro usado para el control de plantas anuales, perennes y leñosas. El glifosato ejerce su acción herbicida al inhibir la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintetasa, responsable de la síntesis de un intermediario en la biosíntesis de varios aminoácidos. Aunque es importante para el crecimiento de las plantas, este camino metabólico no se encuentra en los mamíferos.

Según la clasificación de SGA, el glifosato pertenece a la categoría 5 y puede ser dañino en caso de ingestión o si entra en contacto con la piel. La OMS lo clasifica en el Grupo III, ligeramente peligroso.(...) La toxicidad del glifosato aumenta con el incremento del pH. Dada la baja toxicidad aguda del glifosato en sí mismo, la atención se ha enfocado en su formulación la cual contiene surfactantes que ayudan a su penetración. El glifosato más ampliamente usado es el Roundup, una mezcla que contiene agua, 41% de glifosato (sal de isopropilamina) y un 15% de polioxietilenamina (POEA), que resulta generalmente más tóxico que el glifosato. La toxicidad de este herbicida no sólo depende de la adición de POEA sino de otros aditivos usados en la formulación. Por lo tanto, es muy importante proveer el nombre completo del producto ensayado y dar la máxima información posible sobre su composición química cuando se informan los resultados de toxicidad de glifosato. ( pp.21-22)

- **En humanos intoxicados con glifosato se observó daño renal.**
- Estudios realizados en células humanas mostraron que la exposición a concentraciones iguales o menores a 100 mM de glifosato causó daños menores al ADN y mínima citotoxicidad.
- Estudios *in vitro* mostraron que altas concentraciones de glifosato pueden inducir daños en leucocitos humanos y causar alteraciones epigenéticas<sup>11</sup> en células animales.
- Un estudio realizado en Argentina evaluó la genotoxicidad del formulado Roundup® en eritrocitos de caimán de la especie *Caimán latirostris* luego de exponerlos durante el desarrollo embrionario, que ocurre dentro del huevo, a

diferentes concentraciones subletales del formulado. Luego de la eclosión, los autores tomaron muestras de sangre y las analizaron evaluando la aparición de micronúcleos y realizando el ensayo cometa. Los resultados obtenidos demostraron daño en el ADN en los organismos expuestos comparados con los no expuestos, siendo el efecto dependiente de la concentración del formulado.

- Similares resultados se obtuvieron por la exposición de embriones de esta especie de caimán a la formulación comercial PanzerGold® de glifosato. También, la exposición a Roundup® aumentó significativamente los niveles de daño en el ADN en eritrocitos (glóbulos rojos) y células de la branquia de peces sábalo de la especie *Prochilodus lineatus*. El daño en el ADN fue evaluado a través del ensayo cometa. Este mismo formulado produjo, además, en eritrocitos de peces dorados *Carassius auratus* expuestos entre 48 a 144 horas un incremento de la frecuencia de micronúcleos, anomalías nucleares y ruptura de la cadena de ADN.
- Estudios realizados en laboratorio mostraron que el glifosato causó una disminución en la concentración de esperma de roedores (tanto de ratones como de ratas) y, en consecuencia, tuvo efectos adversos sobre la salud reproductiva.
- La exposición durante 96 h durante el desarrollo embrionario del pejerrey *Odontesthes humensis* a concentraciones bajas, y ecológicamente relevantes, del herbicida Roundup produjo deformidades craneofaciales en los embriones. Asimismo, se observaron numerosas malformaciones en los embriones del pez cebrá *Danio rerio* expuestos a glifosato durante 96 horas.
- En otro estudio de laboratorio se mostró que la exposición a glifosato y a la formulación Roundup<sup>□</sup> durante 24 h del pez cebrá produjo anomalías morfológicas que incluyeron reducción cefálica y ocular y pérdida de los ventrículos cerebrales. Además, en embriones del pez cebrá expuestos al herbicida se observaron cambios estructurales en el corazón y en adultos del pez *Oreochromis niloticus* después de la exposición durante 30 días a glifosato se descubrieron importantes cambios estructurales y funcionales de branquias, hígado y riñón
- El glifosato es ligeramente tóxico para aves silvestres. En particular, para patos y codornices las DL50 oral aguda son mayores a 4.500 mg/L.
- En mamíferos el glifosato es escasamente absorbido en el tracto digestivo y, por tanto, es excretado en gran parte sin metabolizar. No obstante, se demostró que el herbicida Roundup<sup>□</sup> resultó tóxico para las ratas madres, causó retraso en el desarrollo del esqueleto del feto e incluso puede inducir abortos al alterar la señalización uterina.
- La aplicación de glifosato en cultivos de maíz y soja produjo la disminución de la comunidad bacteriana del tipo Acidobacteria. Debido a que algunos miembros de estas bacterias están involucrados en procesos

biogeoquímicos, una disminución en su abundancia podría causar cambios en el estado nutritivo de la rizósfera.

- De acuerdo a estudios de toxicidad aguda el glifosato es considerado moderadamente tóxico para peces.
- Por otra parte, la exposición a glifosato de larvas de la rana *Rana dalmatina* afectó su comportamiento frente a depredadores.
- El glifosato es tóxico para crustáceos. Se informó que concentraciones subletales de glifosato disminuyeron la velocidad de nado y la distancia recorrida y aumentaron el tiempo de inmovilidad de juveniles de *Daphnia magna*, una importante fuente de alimentación para peces de agua dulce.
- La aplicación de Roundup 360 puede afectar seriamente la fauna de lombrices de tierra.
- Un estudio informó que las 23 especies vegetales no blanco evaluadas mostraron efectos letales y subletales después de la aplicación del 25% de la dosis recomendada de glifosato de aplicación a campo, el 50% de las especies mostraron fitotoxicidad severa o muerte y un 70% presentaron retraso en el crecimiento. Algunas de las especies resultaron ser muy sensibles mientras que otras fueron más tolerantes al glifosato. Por tanto, los relictos<sup>13</sup> forestales inmersos en los agroecosistemas podrían verse fuertemente afectados por la aplicación de glifosato en los cultivos lo cual resultaría en la pérdida de la biodiversidad de los bosques nativos.

## B. Insecticidas aplicadas en la agroindustria

### 1. Acaricidas derivados del ácido tetrónico Espirodiclofeno

Los insecticidas derivados del ácido tetrónico representan una de las clases químicas de compuestos recientemente desarrollados. El **espirodiclofeno** es un insecticida/acaricida que tiene actividad contra ácaros y controla a cochinillas móviles y ninfas de psílicos en cítricos, nogales, vides y frutales de pepita y de carozo. Actúa por contacto sobre huevos, etapas ninfales y hembras adultas de ácaros. El Envidor® es comercializado en nuestro país por la compañía Bayer. El espirodiclofeno ejerce su acción tóxica al inhibir la enzima acetil coenzima A carboxilasa. Esta enzima juega un papel esencial en la regulación de la síntesis y degradación de ácidos grasos.

Sobre la base de los datos de toxicidad aguda está clasificado por la Organización Mundial de la Salud, OMS, como

ligeramente tóxico o peligroso (Clase III). No es irritante de ojos ni de piel; no obstante, es un potencial sensibilizador de la piel. Estudios de toxicidad crónica y de carcinogenicidad mostraron un aumento en la incidencia de adenocarcinoma en ratas hembras, adenomas en las células de Leydig de testículos en ratas machos y tumores hepáticos en ratones. La Agencia de Protección Ambiental (EPA) por estas evidencias clasificó al insecticida espiroclorfenol como probablemente carcinogénico.

- ❖ Es tóxico para abejas y organismos benéficos como avispas parásitas.
- ❖ Este insecticida/acaricida es tóxico para peces y otros organismos acuáticos. El espiroclorfenol resultó altamente tóxico para embriones del pez cebra *D. rerio* y para la trucha arcoiris *O. mykiss* con CL50s de 0,14 mg/L y 0,035 mg/L, respectivamente; así como también para el microcrustáceo *Daphnia* (CE50 = 0,051 mg/L).

## 2. Insecticidas microbianos

### 2.a Abamectina

La **abamectina** es un insecticida/acaricida que contiene una mezcla de avermectina B1a (> 80%) y avermectina B1b (< 20%) como ingredientes activos. Las avermectinas se han aislado de un hongo del suelo *Streptomyces avermitilis*. La abamectina es usada para el control de insectos y ácaros plagas de un amplio rango de cultivos agrícolas, frutales, hortalizas y ornamentales. Actúa principalmente por ingestión y contacto directo. Biomectina, Insyst (abamectina y profenofos), Olimpo, Startina LPU, Vermitec® 018 EC, Voliam Targo (clorantraniliprol y abamectina), entre otros.

Afecta el sistema del ácido gama aminobutírico (GABA) que es un potente inhibidor de la transmisión de señales neuromusculares. Los insectos quedan paralizados irreversiblemente y mueren. De acuerdo a la OMS la abamectina es muy tóxica (Clase Ib), presenta toxicidad neurológica y en el desarrollo. Es muy tóxica por inhalación y por ingestión. Puede ser altamente tóxica para mamíferos (DL50 oral en ratas = 10 mg/kg). La administración oral crónica de abamectina en ratas indujo efectos tóxicos sobre funciones bioquímicas las cuales se correlacionan con los cambios histopatológicos en hígado, riñón y testículos. La abamectina puede causar efectos dañinos a varios niveles en organismos no blanco.

- ❖ Todos los ensayos de genotoxicidad realizados in vitro e in vivo con abamectina resultaron negativos, por lo cual se considera no genotóxica.
- ❖ Presenta alta toxicidad para las abejas. No se debe aplicar durante la floración de los cultivos y se recomienda alejar las colmenas a 4 km del lugar de aplicación.
- ❖ Es moderadamente tóxica para aves.
- ❖ Es altamente tóxica para peces. Es muy tóxica para micro y macrocrustáceos y otros invertebrados acuáticos.

## 2b. Spinosad

El **spinosad** es un insecticida que contiene una mezcla de espinosina A y espinosina D como ingredientes activos. Es derivado del microorganismo del suelo *Saccharopolyspora spinosa* en condiciones de fermentación aeróbica. El spinosad es muy efectivo para el control de insectos lepidópteros, dípteros, coleópteros, himenópteros y tisanópteros, presenta limitada o nula actividad para otros insectos y baja toxicidad para mamíferos y otros animales silvestres. Este insecticida microbiano es un activador alostérico<sup>15</sup> del receptor nicotínico de acetilcolina de los insectos. Se une a este receptor en un sitio diferente al que se unen los insecticidas nicotínicos. Esta unión al receptor causa activación nerviosa y, finalmente, produce la parálisis y muerte del insecto.

La OMS clasifica a este insecticida microbiano como ligeramente tóxico por exposición oral y dérmica (Clase III). Presenta menor toxicidad por vía inhalatoria. El SGA lo clasifica dentro de la categoría 5, puede ser dañino por ingestión y por contacto con la piel.

- ❖ El spinosad a concentraciones subletales indujo cambios transcripcionales en genes asociados con la producción de energía en abejas.
- ❖ Estudios recientes demostraron la capacidad mutagénica del spinosad en tallos de la planta purpurina *Tradescantia pallida*.
- ❖ Este insecticida resulta altamente tóxico para abejas. Se recomienda no aplicar cuando hay abejas presentes. Por otra parte, se ha demostrado que el spinosad presenta bajo riesgo para ácaros predadores e insectos benéficos por lo cual resulta un producto ideal para el control de plagas en programas de Manejo Integrado de

Plagas.

- ❖ Resulta tóxico para peces y altamente tóxico para invertebrados acuáticos. En particular, los moluscos presentan alta sensibilidad al spinosad cuando se ven expuestos de manera aguda.

### 3. Insecticidas Neonicotinoides

Los insecticidas neonicotinoides son el grupo químico más importante de insecticidas introducidos en los mercados mundiales desde los piretroides sintéticos. Están entre los insecticidas más efectivos para el control de plagas de insectos chupadores tales como áfidos, mosca blanca, trips, chicharrita, saltamontes, algunos microlepidópteros y algunos coleópteros plaga. Los neonicotinoides ejercen su acción tóxica al actuar como agonistas del receptor nicotínico de la acetilcolina en insectos. Estos compuestos se unen de manera irreversible al receptor nicotínico de acetilcolina presente en las membranas postsinápticas de los insectos y ocasionan primero excitación y luego parálisis nerviosa. Estos insecticidas son selectivos ya que poseen alta afinidad por el receptor nicotínico de insectos y no por el de vertebrados.

#### 3.a Acetamiprid

El **Acetamiprid** es un insecticida neonicotinoide sistémico con acción de contacto y estomacal. Ejerce control principalmente sobre insectos succionadores de sabia, principalmente áfidos, en una amplia gama de cultivos.

Está clasificado en la categoría toxicológica II, moderadamente peligroso para mamíferos. Puede ser dañino para la salud humana. Es nocivo por ingestión y causa irritación moderada a los ojos. Resulta además peligroso para los animales domésticos.

- ❖ Es tóxico para abejas y otros artrópodos benéficos. No se debe aplicar en época de floración.
- ❖ Es altamente tóxico para aves.
- ❖ Resulta peligroso para peces y otros organismos acuáticos.

### 3b. Imidacloprid

El **Imidacloprid**, desarrollado por Bayer CropScience, fue el primer miembro de esta clase de insecticidas. Es un insecticida sistémico de amplio espectro. Se utiliza para el control de insectos succionadores (cochinilla, pulgones, mosca blanca, etc.). También es efectivo contra los insectos del suelo, las termitas y algunas especies de insectos masticadores como las orugas defoliadoras. El imidacloprid está considerado como moderadamente tóxico por la OMS. Está clasificado toxicológicamente en la Clase III por vía dérmica o por inhalación. Según la Agencia de Protección Ambiental (sigla en inglés, EPA) está catalogado como de clase II y clase III.

- ❖ Es altamente tóxico para abejas. La aplicación de imidacloprid mediante la pulverización foliar es altamente tóxica para las abejas melíferas, mientras que la aplicación de granulado en el suelo resulta menos tóxica. Un estudio realizado recientemente indica que el insecticida imidacloprid es capaz de afectar el comportamiento normal de las abejas *Apis mellifera*. Dosis subletales de este compuesto administradas de manera oral a abejas causaron alteraciones en la visitas a sus sitios de alimentación, desorientación y retraso en sus viajes de retorno.
- ❖ Es considerado moderadamente tóxico para aves, pero es el más tóxico dentro de los insecticidas neonicotinoides. Se ha informado además que puede producir pérdida de coordinación en algunas especies. Un estudio informó que dosis recomendadas de imidacloprid aplicadas a hojas causaron la muerte de perdices que se alimentaron de ellas.
- ❖ Puede resultar ligeramente a extremadamente tóxico para invertebrados acuáticos. Por esta razón se considera peligroso para el medio ambiente acuático tanto por exposición aguda como crónica.
- ❖ Se considera ligeramente tóxico para los peces. Los juveniles resultan más sensibles a este plaguicida que los adultos.
- ❖ El imidacloprid es un plaguicida moderadamente persistente, con una duración en suelo de 48 a 190 días dependiendo de la presencia de cobertura vegetal. Se degrada, principalmente por acción microbiológica, a compuestos sin actividad biológica. Es inestable en medio fuertemente ácido. Según la EPA tiene el potencial para filtrarse hasta las aguas subterráneas, pero no representa un alto riesgo de contaminación de las mismas. Presenta alta solubilidad y movilidad por lo cual puede alcanzar cursos de aguas superficiales por escurrimiento. En el agua su vida media es mayor de 31 días a diferentes valores de pH.

### 3c. Tiacloprid

- ❖ Es moderadamente tóxico, catalogado como clase II por la OMS según datos de su toxicidad aguda. Puede causar irritación ocular leve e irritación de la piel.
- ❖ Es considerado como potencialmente carcinogénico por la US-EPA
- ❖ Presenta una toxicidad moderada para abejas a diferencia de otros neonicotinoides. Sin embargo, un estudio reciente demostró que concentraciones que no son letales de tiacloprid y de imidacloprid producen desorientación en las abejas principalmente durante su vuelo de retorno a las colmenas.
- ❖ Presenta alta toxicidad aguda para algunas especies de aves, como las perdices grises.
- ❖ Tiene una toxicidad moderada para peces y también para crustáceos. Algunos estudios demostraron que este insecticida causa deformaciones y mortalidad en peces cebrá. Recientemente se ha informado que este insecticida es capaz de inhibir la transmisión del impulso nervioso colinérgico en moluscos.
- ❖ Es un insecticida ligeramente persistente. En suelos aerobios la degradación es bastante rápida, aproximadamente unos 16 días. Es más importante la degradación biótica que la abiótica. Tanto en el suelo como en el agua el producto final es dióxido de carbono. La solubilidad en agua es moderada. Posee de baja a media movilidad dependiendo del tipo de suelo. Tiene un bajo potencial de lixiviación.

### 3d. Tiametoxam

El **tiametoxam** es un insecticida de amplio espectro, con actividad sistémica por contacto o ingestión. Se aplica directamente sobre el suelo o sobre el follaje. Se utiliza para controlar insectos del suelo y también insectos chupadores y masticadores del follaje. Posee un largo efecto residual. El tiametoxam es moderadamente peligroso. Su clasificación de acuerdo a su toxicidad por la EPA o la OMS no está aún determinada.

- ❖ La exposición subcrónica a este insecticida puede ocasionar efectos tóxicos en hígado, riñón testículos y sistema hematopoyético. Puede producir daño tiroideo y amiloidosis. Además, se ha observado efectos

neurológicos del desarrollo en n ratones, dosis altas produjeron tumores en hígado; no obstante la Agencia de Protección Ambiental ha clasificado al tiametoxam como “probablemente no carcinogénico para humanos” basado en evidencia convincente de un modo de acción no genotóxico para los tumores hepáticos establecidos en ratones y que los efectos carcinogénicos son el resultado de un modo de acción dependiente de cantidades suficientes de un metabolito hepatotóxico producido permanentemente.

- ❖ Es altamente tóxico para las abejas, por lo cual no debe ser aplicado sobre colmenas o sobre cultivos en floración. Estudios científicos identificaron biomarcadores como diferentes enzimas de abejas que se alteran por exposición a este compuesto
- ❖ Es ligeramente tóxico para las aves.
- ❖ Es tóxico para el cangrejo rojo de río *Procambarus clarkii*, con una LC50 de 0,97 mg/L.
- ❖ Es moderadamente persistente en suelos y presenta alta persistencia en agua. Se degrada por efecto de la luz con mayor rapidez en agua que en suelo. Su solubilidad en agua es alta. Presenta alta movilidad en varios suelos y alta potencialidad de lixiviación. Su bioacumulación es limitada

#### 4. Insecticidas Organofosforados

Los insecticidas organofosforados, OFs, son un grupo muy amplio de compuestos que derivan del ácido fosfórico. La mayoría son fosforotioatos (tienen un enlace P=S) y necesitan ser bioactivados *in vivo* a sus oxones análogos (enlace P=O) para ejercer su acción tóxica; sin embargo, hay algunos compuestos (diclorvos y el agente nervioso sarín) que ya tienen el enlace P=O.

El blanco primario de acción de los insecticidas OFs es la enzima acetilcolinesterasa, AChE. Estos compuestos ejercen su acción tóxica inhibiéndola lo que conduce a una acumulación del neurotransmisor acetilcolina en las sinapsis nerviosas y uniones neuromusculares. La consecuente estimulación excesiva de sus receptores desencadena la denominada crisis colinérgica.

Los OFs causan severos daños neurotóxicos en humanos: a) el síndrome colinérgico o intoxicación aguda por OF que ocurre después de la inhibición de la enzima AChE en el sistema nervioso; b) el síndrome intermedio; c) el desorden neuropsiquiátrico crónico inducido por OFs y d) la polineuropatía retrasada inducida por OFs, PRIOF. Mientras que el

síndrome colinérgico es causado por todos los compuestos OFs (dependiendo de la dosis), el PRIOF no es causado por los agentes nerviosos de guerra.

#### 4.1 Clorpirifos

El **clorpirifos** es un insecticida de amplio espectro y es eficaz para controlar numerosos insectos plaga, entre otros, larvas de polilla, cucarachas, escarabajos, moscas, termitas, hormigas de fuego y piojos. Se aplica en cultivos de cereales, algodón, de algunos frutales y hortalizas y en cultivos de plantas ornamentales. La OMS lo clasifica en la Clase II, moderadamente peligroso, con una DL50 oral aguda para ratas igual a 135 mg/kg. De acuerdo al SGA pertenece a la categoría 3 y puede ser irritante de ojos y piel. Hay numerosas evidencias de que la intoxicación con clorpirifos puede causar el síndrome de la polineuropatía retrasada inducida por OFs (PRIOF) en el hombre. El PRIOF es un fenómeno neurotóxico causado por una única exposición a ciertos insecticidas OFs cuyos efectos clínicos aparecen, usualmente, a unas pocas semanas después de la intoxicación con estos compuestos.

- ❖ La exposición crónica a clorpirifos puede producir irritabilidad, confusión, depresiones severas, dolor de cabeza, deterioro de la memoria y la concentración, dificultades en el habla, somnolencia o insomnio, etc. Además, estudios realizados en ratas demostraron que la exposición a clorpirifos produce alteraciones persistentes del comportamiento.
- ❖ Hay evidencias de que este insecticida es potencialmente mutagénico y clastogénico<sup>16</sup>. Estudios recientes con clorpirifos realizados en ratas confirman su potencial genotoxicidad.
- ❖ Se ha postulado que este insecticida OF puede producir estrés oxidativo en diferentes tejidos de rata y en otros organismos debido a que promueve la formación de especies reactivas de oxígeno, afecta al sistema antioxidante o incrementa la producción de peróxidos lipídicos.
- ❖ Es altamente tóxico para abejas melíferas por contacto directo. Las recomendaciones indicadas en las etiquetas y las buenas prácticas agrícolas prohíben la aplicación de clorpirifos durante el vuelo de las abejas o sobre los cultivos en flor.
- ❖ Es de moderado a extremadamente tóxico para aves dependiendo de la especie.
- ❖ El clorpirifos es extremadamente tóxico para peces e invertebrados de agua dulce y organismos de estuario y

marinos. Se bioconcentra en tejidos de organismos acuáticos. Debido a su alta toxicidad aguda y a su persistencia en sedimentos el clorpirifos puede representar un peligro para los organismos que habitan en el fondo del mar.

- ❖ Se ha informado que concentraciones subletales de clorpirifos produjeron efectos teratogénicos durante el desarrollo embrionario de la rana africana *Xenopus laevis*. Además, se han observado alteraciones en el comportamiento en invertebrados acuáticos expuestos a concentraciones de este insecticida que producen entre un 33% a un 93% de mortalidad.

## 4.2 Metilazinfof

El **metilazinfof** es un insecticida OF no sistémico de amplio espectro. Se lo aplica para controlar numerosos insectos plaga en una amplia variedad de cultivos de frutales, vegetales, plantas ornamentales, tabaco, etc.

- ❖ Es uno de los insecticidas OF más tóxicos y la OMS lo clasifica como altamente tóxico (Clase Ib) por inhalación, absorción dermal, ingestión y contacto visual.
- ❖ Se ha observado en niños que habitan en zonas agrícolas, expuestos a insecticidas OFs incluido el metilazinfof, efectos adversos en el desarrollo neurológico especialmente problemas conductuales y relacionados con el aprendizaje. Asimismo, se ha encontrado un desempeño neuroconductual inferior en trabajadores rurales inmigrantes hispanos comparado con el de la población inmigrante hispana no agrícola.
- ❖ Estudios realizados en dos modelos de células humanas (queratinocitos y células bronquiales) demostraron el potencial cito y genotóxico del insecticida metilazinfof. También se observó por la exposición a metilazinfof daño en el ADN e incremento en las especies reactivas de oxígeno en una línea celular de linfocitos humanos.
- ❖ La exposición a metilazinfof produjo numerosas alteraciones en el desarrollo embrionario del sapo común *Rhinella arenarum* lo que demuestra su potencial teratogenicidad.
- ❖ Este insecticida anticolinesterásico es capaz de alterar el sistema de defensa antioxidante celular e inducir estrés oxidativo en diferentes organismos.
- ❖ Este insecticida OF es altamente tóxico para abejas y otros insectos benéficos. Se ha observado gran mortandad

de abejas cuando se ha aplicado metilazinfos en presencia de éstas.

- ❖ El metilazinfos es ligeramente a moderadamente tóxico para aves. La exposición de pollos a 40 mg/kg del tóxico produjo debilidad en las piernas.
- ❖ Es de moderado a extremadamente tóxico para peces de agua dulce y es altamente tóxico para ranas, sapos e invertebrados acuáticos. Además, este insecticida resultó extremadamente tóxico para juveniles del pez *Oreochromis mossambicus*, con una CL50 24 h igual  $\mu\text{g/L}$ .

El análisis de los agrotóxicos que se utilizan en la costa sur realizado por Source International, en una investigación titulada "Agronegocios, Agua y violaciones en los derechos humanos en la Costa Sur", ofrece información adicional al ya presentado

a. **Gesaprim (Atrazina)** La atrazina es el principio activo contenido en el agrotóxico Gesaprim, utilizado en el cultivo de caña de azúcar en la Costa Sur de Guatemala. Se trata de un Plaguicida de Uso Restringido (RUP), lo que significa que solamente personas certificadas pueden adquirir o usar. La certificación para usar atrazina se obtiene a través de la oficina estatal en donde el usuario está licenciado. La atrazina es un herbicida organoclorado que se aplica sobre terrenos agrícolas o sobre cosechas para eliminar hierbas. Cierta cantidad de atrazina puede entrar al aire luego de ser aplicada al suelo. Cierta cantidad de atrazina en el suelo puede también ser arrastrada por el agua de lluvia hacia áreas cercanas, incluyendo arroyos, lagos u otras corrientes de agua. Puede migrar desde la superficie del suelo a capas del suelo más profundas y entrar al agua subterránea permaneciendo allí por mucho tiempo. Después de que se aplica al suelo, permanecerá ahí por días o meses. Toda atrazina que es movilizada desde el suelo hacia arroyos u otros cuerpos de agua permanecerá ahí por días o meses. Por mucho tiempo debido a que la degradación de esta sustancia en ríos y lagos es lenta. Este es uno de los motivos por el cual la atrazina se encuentra frecuentemente en muestras de agua tomadas en pozos de agua potable en ciertas regiones agrícolas. No tiende a acumularse en organismos vivos tales como algas, bacterias, almejas o peces, y por lo tanto, no se acumula en la cadena alimentaria. ( pag.95)

Trabajadores de las fincas están expuestos directamente: en general la gente que vive cerca de áreas donde se ha aplicado sobre cosechas puede estar expuesta a través de agua potable contaminada. Algunos estudios en parejas que viven en fincas que usan atrazina para controlar hierbas encontraron un aumento en el riesgo de parto prematuro. Estos estudios son difíciles de interpretar porque la mayoría de estos agricultores eran hombres que pudieron haber estado expuestos a varios tipos de plaguicidas. Se ha demostrado que la atrazina causa alteraciones en los niveles de hormonas en animales, lo que afecta la capacidad para reproducirse. Puede afectar a las mujeres embarazadas: los bebés crecen más lentamente de lo normal. Se evidencian riñones y corazón en animales expuestos a altos niveles. (Ibid)

**b. Moddus(Trinepax-ethyl)** El principio activo del madurativo más utilizado en los cultivos de caña de azúcar es muy tóxico para organismos acuáticos: su tiempo de vida en el ambiente es de 3-5 días. No es persistente en agua y no se bioacumula en los organismos animales. Puede dar reacción alérgica de la piel. Si ingerido (< 2 mg/l) provoca irritación oral, diarrea, náusea, vómito, dolores abdominales.

**c. Mancozeb** es un fungicida utilizado en el cultivo de banano en la Costa Sur de Guatemala. Debido a que es prácticamente insoluble en agua, es poco probable que se infiltre en aguas subterráneas. Mancozeb se degrada en agua con una vida media de uno a dos días a pH 5, 7 y 9. Debe mantenerse fuera de lagos, arroyos y lagunas y no debe aplicarse donde es probable que se produzcan escorrentías. Este fungicida no debe almacenarse ni desecharse cerca o en el agua, ya que el almacenamiento o la eliminación de mancozeb en cuerpos de agua puede causar contaminación. Es caracterizado por baja volatilidad y baja movilidad en el suelo. Mancozeb es ligeramente tóxico para las aves. La etiqueta del producto advierte de su toxicidad para los peces, sobre todo, para aquellos de agua caliente.<sup>123</sup> Las principales vías de exposición al mancozeb son a través de la piel o por inhalación.

En forma de aerosol o polvo, los EBDC son moderadamente irritantes para la piel y las membranas mucosas respiratorias. Los síntomas de envenenamiento de esta clase de químicos incluyen picazón, dolor de garganta, estornudos, tos, inflamación de la nariz o garganta y bronquitis. No hay evidencia de "neurotoxicidad", destrucción del tejido nervioso o cambio de comportamiento. Sin embargo, los ditiocarbamatos se descomponen, o se metabolizan parcialmente químicamente en disulfuro de carbono, una neurotoxina capaz de dañar el tejido nervioso. La etilentiourea (ETU), un metabolito de la clase de sustancias químicas en la que se incluye mancozeb, ha causado cáncer en animales de experimentación y ha sido clasificado como probable carcinógeno humano por la EPA.<sup>124</sup> Es probable nocivo para el feto

**d. Tordon** es un herbicida utilizado en el cultivo de palma aceitera en la Costa Sur de Guatemala. Se trata de un Plaguicida de Uso Restringido (RUP), lo que significa que solamente personas certificadas pueden adquirir o usar. Se prohíbe de aplicar a través de cualquier tipo de sistema de riego, cuidando la observación de un intervalo de pre-cosecha de 30 días para forraje. Se incluye prohibiciones contra la contaminación de aguas destinadas al riego o fines domésticos. Es una sustancia tóxica para organismos acuáticos con efectos a largo plazo. Picloram es altamente tóxico, y sus derivados son moderadamente tóxicos por la ruta de inhalación, (Categorías de toxicidad I y II); causan irritación moderada de los ojos (Categoría de toxicidad III); y la mayoría no son irritantes para la piel (Categoría de toxicidad IV, excepto IOE en Categoría III).

**e. Tega** es un fungicida utilizado en los cultivos de banano en la Costa Sur de Guatemala, que se degrada rápidamente (de horas a días) en la mayoría de los ambientes acuáticos y del suelo. Resulta ser tóxicos para organismos acuáticos (peces y invertebrados) de río y de estuario. Es una sustancia neurotóxica y altamente tóxica para el sistema reproductivo humano. Es irritante para el sistema respiratorio y causa pneumoconiosis; y resulta ser irritante para ojos y piel. No es cancerígeno para humanos. Estudios de toxicidad subcrónica y crónica demostraron que los efectos primarios en altas dosis de la trifloxistrobina ocurren en el hígado y riñones. Estudios de toxicidad del desarrollo prenatal en ratas y conejos no proporcionaron indicios de aumento de susceptibilidad a la exposición en el útero a la trifloxistrobina. No hay problemas de mutagenicidad en las pruebas de trifloxistrobina (ibid. pag. 96)

Katja Winkler (2018) sobre el impacto de los agro tóxicos de la caña en la costa sur de Guatemala afirma que:

En América Latina, el 2,4-D, junto con el Paraquat y el Glifosato, es uno de los herbicidas más usados en la región. Mientras que el Paraquat representa uno de los herbicidas de toxicidad aguda empleados en el mercado en los últimos 60 años, el 2,4-D funciona como herbicida sintético para inhibir el crecimiento, aumenta los periodos de almacenamiento y causa una división celular descontrolada en las plantas. La OMS ubica al agente en la misma clase de toxicidad que el Paraquat, de “clase II de peligrosidad moderada”<sup>57</sup>.

Aunque con registros escasos, los impactos de los agrotóxicos en la salud, la alimentación y los derechos humanos en general son relevantes. Se afirma, por ejemplo, que “Guatemala registra el nivel más alto de DDT en la leche materna y la lactancia humana conocida en el mundo, 185 veces más que los límites que la Organización Mundial de la Salud identifica como tolerables” y que “según la Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud, se producen anualmente alrededor de 1.200 casos de intoxicación aguda en el país, de los cuales entre 150 y 200 terminan en la muerte. El subregistro (casos no tabulados) se considera 99 por ciento.”<sup>58</sup>

Los registros del Ministerio de Salud dan cuenta que los casos de intoxicación por plaguicida se incrementaron durante el 2021,, y a la semana 25 -que comprende del 16 al 22 de junio- un total de 628 personas fueron atendidas con síntomas en los centros asistenciales. En el mismo período del 2018 se contaron 375 casos, lo que significa un incremento de 253 personas afectadas por una inadecuada manipulación de los químicos. Es decir, un 67 por ciento más, aunque la cartera en su informe de Análisis Epidemiológico reporta que es el 40.3%.<sup>59</sup>

Datos proporcionados por el MSPAS(2023) de muertos por intoxicación de plaguicidas en la costa sur durante el periodo 2001 al 2023, reflejan que es una problemática persistente, aunque seguramente con altos índices de subregistro. De la

---

<sup>57</sup> Ibid.p.28

<sup>58</sup> FIAN; 2020,p.46 basado en Albedrio 2005.

<sup>59</sup> <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/por-mal-manejo-de-plaguicidas-aumenta-el-numero-de-intoxicados/> revisado mayo 2021

información brindada no se puede detectar una tendencia ascendente en mortalidad durante este periodo en los cuatro departamentos analizados.

Tabla 25: Mortalidad por intoxicación de Plaguicidas, costa sur 2001-2023 (MSPAS,2023)

Dep	2001-2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Esc.	18	2	4	4	6	11	4	3	0	2	2	6	1	1	2	3	1	1	4	6	6	10
Reu	15	9	7	7	2	2	6	2	6	2	0	1	1	0	0	2	1	0	4	3	4	4
SM	0	0	0	0	1	1	1	0	1	2	0	3	0	0	0	0	1	0	3	3	0	0
Suc h	2	3	5	0	0	0	0	2	1	0	5	5	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Fuente: MSPAS,2023, en la tabulación solo se incluyeron los casos que fueron clasificados como: Insecticidas organofosforados y Carbamatos, efectos toxicos de plaguicidas(pesticidas) herbicidas y fungicidas, otro plaguicida no especificado, otro insecticida;

En el caso de la morbilidad, el MSPAS registra un total de 1752 casos entre los años del 2003 al 2023, de los cuales a los menos 13 casos parecen ser suicidios o accidentales.

### La contaminación de los bienes hídricos por los agrotóxicos

El Estudio titulado “Agronegocios, Agua y violaciones en los derechos humanos en la Costa Sur”, realizado por la organización Source International, durante el período entre enero 2017 y noviembre 2018<sup>60</sup> que se enfocó hacia la cuenca del Río Madre Vieja afirmó que, “La infiltración del agua de lluvia o de riego desde el suelo, enriquecido de fertilizantes y pesticidas (sean aplicados mecánicamente con bombas, sea por aspersión de las fumigaciones) el acuífero, causa la contaminación del agua subterránea. También la infiltración del agua superficial contaminada desde el lecho del Río hacia los acuíferos, es fuente de contaminación.(pag.83)

Otros hallazgos relevantes fueron:

- ❖ Aunque si los análisis de laboratorio no detectaron concentraciones preocupantes de pesticidas en el agua, es importante tomar en cuenta que hay exposición, por parte de los trabajadores a estas sustancias y por esto se necesitan medidas para reducir el daño sanitario, empezando más que nada con la información y la formación.

<sup>60</sup> Source International; Utz Che, Both Ends, Gagga( 2019) “Agronegocios, agua y violaciones en los derechos humanos en la Costa Sur”, Guatemala,

- ❖ Las empresas agroindustriales de la cañade azúcar, palma aceitera y banano, son las principales responsables del acaparamiento del agua del Río, que por medio de los desvíos restan más de 300 millonesde litros de agua por día, lo que causa unareducción drástica del caudal durantela temporada de sequía. Esto a su vez, impacta severamente los ecosistemas de la cuenca, con repercusiones en los ámbitos socioeconómicos y sanitarios.
- ❖ Aunque este trabajo no ha evidenciado niveles preocupantes de pesticidas en el agua, gracias a muchos estudios científicos hechos en la región de América Central, existe una estrecha relación entreel uso de los agrotóxicos en los monocultivos y el impacto en la salud humana, mostrando especialmenteel incremento epidémico de las enfermedades renales no tradicionales en la región. Para averiguar si este fenómeno se realiza en la zonadel Madre Vieja son necesarias sólidas evidencias sobre los impactos en la salud humana de los trabajadores y de las poblaciones de la cuenca
- ❖ En general se puede resumir que los impactos que se están ocasionado en la cuenca del Madre Vieja tienen un tamaño considerable, a largo plazo y en algunos casos son impactos irreversibles como ha estado, y está siendo, la pérdida de los hábitat de las especies animales-vegetales y la intrusión salina de agua marina en los acuíferos. Los ecosistemas ambientales necesitan de muchos años para recuperarse al cesar los impactos. Es decir, aunque hoy fueran eliminadas las fuentes de impacto físico (desvíos) y químico (contaminantesde diferente naturaleza), el ambiente no puede restablecer tan pronto su estado óptimo, por loque se necesitan de muchos años y décadas de acciones restaurativas y protectivas de los recursos naturales.La escasa regulación nacional y la ausencia del respeto de los límites (a pesar de la existencia deregulaciones internacionales marco que protegenla salud y el ambiente, ratificados por Guatemala),han permitido prácticas impunes por parte de las instituciones gubernamentales nacionales a favor de la agroindustria azucarera, palmera y bananera.Es indispensable y urgente generar mayor informacióncientífica independiente sobre el tema de los impactos de los diferentes tipos de agroindustria en Guatemala.( pag.108-109)

Algunas recomendaciones del estudio fueron:

- ❖ Proporcionar información clara, imparcial y precisa sobre los efectos agrotoxicos
- ❖ Prohibir la fumigación aérea y la quema de la caña.
- ❖ Prever sanciones administrativas y penales contra los infractores.
- ❖ Realizar un monitoreo constante
- ❖ Mejorar y ampliar la atención medica en el territorio.
- ❖ Recoleccionar datos sobre la exposición de la población a los agrotoxicos.(pag. 117-119))

## V. La Agroindustria, su impacto sobre los Bienes Hídricos y ecosistemas

Guatemala es el 5º país a nivel mundial con alta vulnerabilidad a la transición e impacto del cambio climático. La progresiva destrucción de los bienes naturales por la implementación del modelo extractivista se realiza en un contexto de la debilidad y cooptación de las instituciones estatales encargadas de preservación y protección del medio ambiente.

La situación de los bienes hídricos se ha agudizado. Según un informe de la Universidad Rafael Landívar (IARNA,2016), 4.2 millones de guatemaltecos enfrentan estrés hídrico con una disponibilidad inferior a la cantidad mínima de agua que cada persona necesita para cubrir sus demandas anuales para alcanzar una calidad de vida adecuada (1,700 m3) (pag.5). De no tomar medidas a corto plazo este centro de investigación advierte que la cantidad de agua disponible va a reducirse en un 26% a nivel nacional entre el 2015 y el 2050. El 43% de estas personas se encontrará afectada por algún tipo de estrés para el 2030, porcentaje que se incrementará a un 64% para el 2050.( URL-IARNA, 2016,7)

En el año 2021, en ocasión del Día Mundial del Agua, IARNA/URL emitió un boletín que aporta datos más recientes sobre la situación de los bienes hídricos en la actualidad.

- Datos relativos al 2010 indican que del volumen total del agua que se utiliza en el país (15mil millones de m3),el 39 % es para agricultura, y del uso agrícola, cerca del 90 % es para riego. Del total de agua usada para riego, la caña de azúcar utiliza el 36 %, la palma africana el 25%, el banano el 15 % y el resto otros cultivos. Los primeros tres cultivos utilizan el 76 % del total de agua para riego en el país.
- En síntesis, del total de agua azul <sup>61</sup>utilizada anualmente en el país,el 81 % corresponde a la agricultura(principalmente para riego) y la agroindustria (beneficiado de café).<sup>62</sup>

<sup>61</sup> La mayoría del agua llega al mar. So traspasa las fronteras (frecuentemente arrastrando desechos contaminantes). Todos estos volúmenes hídricos (superficial ,subsuperficial y mantos contenidos en acuíferos) que, en conjunto reciben la denominación de agua azul, conforman, junto al aguaverde, lo que se puede denominar agua neta disponible (que es el saldo de las lluvias totales, después de restar la evapotranspiración). / IARNA/ URL, ibid,2021,4

<sup>62</sup>IRNA/URL,Boletin socioambiental, Dia Mundial del Agua,2021 “ Crisis del Agua, Riesgo Vital y Ley de Aguas,” Juventino Galvez, p.8

Uno de los temas más sensibles para las comunidades indígenas-campesinas impactadas por los monocultivos es el agua. Todos los estudios ratifican la preocupación por la contaminación de las fuentes hídricas y la creciente escasez y agotamiento de las fuentes de agua, que afecta la salud, la producción agrícola y la vida de las familias.

Según datos del informe enviado a la CIDH (2015,38) sobre el impacto de la palma aceitera, se informó que este cultivo utilizó 469,444,799 mt<sup>3</sup> de agua para el riego durante el año de 2003.<sup>63</sup> Tomando en consideración el exponencial crecimiento de las plantaciones durante los últimos 21 años la cantidad de agua utilizado para la agroindustria entra en disputa directa con las necesidades de este bien líquido para la población guatemalteca.

Si bien el artículo 127 de la Constitución Política de la República de Guatemala, referido al régimen de aguas, establece que: “Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles”; no existe una ley específica para fortalecer la protección, gestión y manejo de los recursos hídricos, privilegiando el interés social.

El acaparamiento de los ríos para garantizar las operaciones cañeras, bananeras y palmeras que privan a las comunidades del agua durante la época seca del año (noviembre-mayo), constituye una profunda violación al derecho humano del agua con múltiples impactos sobre la vida, la economía y la salud de las comunidades de la costa sur.

La gran dinámica del consumo de agua (tanto superficial como subterránea) por parte del sector cañero, bananero y palmero, ha producido una importante competencia por el recurso hídrico, el cual se acentúa en la época seca. Por ejemplo, una planta de palma aceitera requiere diariamente un aproximado de 30 litros de agua. Considerando que se siembran 160 plantas por hectáreas y sabiendo que los cultivos de palma aceitera ocupan un área de 157.000 hectárea a nivel nacional, solo para este cultivo se utilizan 753 millones de litros de agua diariamente. En promedio una persona campesina guatemalteca consume 30 litros de agua al día, aunque la Organización Mundial de la Salud firma que cada persona requiere 50 litros de agua cada día para su higiene, alimentación y cuidado personal. Así que la cantidad de agua diaria utilizada para el riego de una sola tipología de cultivo (palma aceitera), equivale a lo que 16 millones de guatemaltecos utilizan cada día (800 millones de litros de agua total). (Source International, 2019, pag, 26)

---

<sup>63</sup> Universidad Rafael Landívar (2003) Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA), 2003. Estado de la Biodiversidad de Guatemala. Informe técnico No. 8.

En diciembre de 2010 Guatemala fue reconocido como país megadiverso en el Décimo Encuentro de la Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica (CoP10,. lo que implica que el territorio nacional pertenece a los pocos países del mundo que cuentan con una excepcional biodiversidad<sup>64</sup>.

Los ecosistemas se enfrentan en la actualidad a amenazas sin precedentes que se agudizan en el marco de la transición y crisis climática. Estas amenazas se derivan del tipo de sistema económico, de carácter extractivo y agroexportador, que se ha impuesto en el país; de un Estado debilitado en materia de protección de los bienes naturales comunes, así como de derechos humanos, dado que opera en defensa de los intereses de las elites económicas. Favorece el contar con una institucionalidad pública en materia ambiental fragmentada y sub-financiada, con altos índices de impunidad en materia de justicia ambiental.

La erosión eólica e hídrica y la salinización de los suelos producto del uso de los agroquímicos, no solamente alteran y eliminan importantes microorganismos, contribuye a la pérdida del manto fértil del suelo, la drástica deforestación, la contaminación química de los bienes hídricos y ha contribuido a profundos cambios en los ecosistemas y daños a la biodiversidad, que tienen repercusiones directas sobre la vida presente y futuro de los habitantes de la costa sur y sus derechos humanos.

Según Gálvez (2012), , “ la pérdida de cobertura forestal, producto de la usurpación de grandes extensiones de tierra ligada a la narcoactividad y la ocupación derivada de procesos de migración interna de comunidades rurales, que ven en estos espacios la única opción para solventar carencias de todo tipo. Así mismo, son fuentes de deforestación: los incendios; la urbanización; las plagas y enfermedades; la siembra de monocultivos en grandes extensiones, principalmente la palma africana; la ganadería extensiva; la tala ilegal impulsada por la demanda industrial y de los hogares; y las respectivas combinaciones de estas causas”. <sup>65</sup> A su vez, atribuye la falta de programas de conservación de suelos en actividades agrícolas; el cambio de uso, la sobreexplotación y la contaminación de las zonas marino costeras; la extracción

---

<sup>64</sup> En octubre de 2010, en la Convención de la Diversidad Biológica, celebrada en Nagoya, Japón, se incluyó a Guatemala en el grupo de países megadiversos. Junto a 18 países del mundo, Guatemala alberga en su conjunto más del 70% de la diversidad biológica del planeta

<sup>65</sup> Galvez, Juventino (2012) citado por IARNA/URL, p.121

desordenada de recursos del subsuelo (hidrocarburos, minerales metálicos y no metálicos); la emisión de contaminantes atmosféricas; el inadecuado manejo de los desechos sólidos y el debilitamiento sistemático de las instituciones estatales, que provocan finalmente el agotamiento, degradación y contaminación de la biodiversidad.<sup>66</sup>

La destrucción de las áreas boscosas impacta directamente sobre los bienes hídricos, agudiza el impacto del cambio climático<sup>68</sup> y modifica dramáticamente el espacio vital de las comunidades campesinas-indígenas quienes han vivido armónicamente con los bosques y ecosistemas. Para las comunidades de la costa sur esta problemática está aún más grave porque es una zona de intensa producción agrícola de tipo latifundista y el deterioro socio-ambiental y la deforestación es un problema que comenzó a agravarse especialmente a partir de finales de la década del 80, periodo cuando se expande exponencialmente la producción de azúcar y comienzan a sembrarse las primeras fincas de palma africana.

El municipio de *Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla*, según el POT (2010) elaborado por Segeplan/MARN/MAGA/IGN/CONRED, perdió una importante cobertura de bosque a partir de la década del 90. El análisis de dinámica forestal de Guatemala, desarrollado por INAB (2006), comparó la situación de tierras con bosque y sin bosque en los años 1993 a 2001. Los resultados obtenidos indican que en el período indicado en Santa Lucía Cotzumalguapa se perdieron 1039 hectáreas de bosque, equivalentes a -18.63% con relación a la cobertura forestal del año 1993. Estos datos indican un cambio anual de 96 hectáreas de bosque perdidas.<sup>69</sup>

En el caso del municipio de Champerico, Retalhuleu el Plan de Desarrollo Municipal trabajado por Segeplan(2010) ya anotaba el deterioro y la degradación de los bienes naturales forestales.

Las especies forestales del municipio que formaban los bosques, se han reducido a especies que se encuentran dispersas en zanjones, linderos, humedales y otros. Se pueden mencionar a la Ceiba, cedro, conacaste, pata de mula, guayacán, mulato, laurel, guachipilín, madrecacao, volador, palo de hule, coco, mangle y otros. La fauna

---

<sup>66</sup> Ibid

<sup>67</sup> Ibid

<sup>68</sup> Guatemala ha sido calificado como el cuarto país más vulnerable ante el Cambio climático a nivel mundial.

<sup>69</sup> Segeplan, POT, Santa Lucía Cotzumalguapa, 2010, p.37

también ha sido depredada hasta el peligro de extinción de muchas especies, como las iguanas, culebras, armadillos, zarigüeyas, mapaches, zorra gris.( pág. 34)

Las aves utilizadas como mascotas, ejemplo loros, pericos, cotorras, tienen una fuerte presión por su valor en el mercado, son depredadas en la etapa de polluelos. Las aves migratorias han perdido lugares para apostarse y cambian de sitio para descansar en sus vuelos continentales. No hay protección para las garzas, pato aguja, cigüeñones, golondrinas de mar y otros, perdiéndose su valor escénico en los paisajes costeros.(Ibíd.)

Personas de tercera edad de la comunidad El Refugio, Coatepeque, recuerdan que:

Ante de expandirse la palma africana había mucha ganadería, huleras, había muchos árboles de Ceiba. Los ciclos de lluvia eran más estables. Con la destrucción que hicieron las palmeras todo cambió. Botaron todas las barreras vivas de los ríos. En los ríos, había muchos nacimientos de agua. Los ríos eran helados, había mucha diversidad de especies, camarones y peces. Ahora ya casi no se ve.(Comunidad El Refugio,Coatepeque,2020)<sup>70</sup>.

Otro adulto mayor de *la comunidad El Carrizal, La Blanca San Marcos*, recuerdo que botaron todas los arboles cuando que se instalaron allí las fincas de Palma.

*San Andrés Villaseca, Retalhuleu,*

El municipio de San Andrés Villa Seca se localiza al este del departamento de Retalhuleu y tiene una extensión territorial de 256km<sup>2</sup>. Los recursos hídricos con los que cuenta el municipio de San Andrés Villa Seca son el río Sís, la Piedra ,el río Peraz,. el río El Cordoncillo y el río Samalá. Existen varias lagunas: El Güiscoyol, Pampa Quemada, La Cotuza, El Carrizal, y El Oc,

En el Plan de Desarrollo Municipal (2010) se anota que las principales amenazas antrópicas del municipio lo constituyen las contaminaciones de los bienes hídricos. Afirma que el río Sis es “ el más contaminado de la región, debido a que es

---

<sup>70</sup> Entrevista realizada 2020 en el marco del estudio “El impacto de la producción de la palma africana en el ámbito de los derechos laborales y socio-ambientales de los trabajadores y comunidades campesinas e indígenas”, Yagenova, Simona, Observatorio de Derechos Laborales, Guatemala, CNV,

utilizado por 2 ingenios(Tululá y El Pilar), que casi agotan su caudal cuando es utilizado para el riego de caña de azúcar”, así como para el riego de sandía, melón, chile, pepino y tabaco, como abreviar el ganado.

La contaminación de los ríos por la actividad industrial de los ingenios azucareros, uso de pesticidas y el desfogue de las aguas servidas de los poblados afecta las fuentes de agua especialmente el río Sis, Peraz, Ixmená y el río Piedra.La contaminación se da en el río Sis y el río Peraz, por desechos en la fabricación de azúcar, el río Ixmená por contaminación de las aguas servidas de la cabecera municipal; en el Centro 2 desfoga sus aguas servidas en el río Piedra y la aldea Tulate una parte bota sus aguas servidas y excretas en el estero. (pag.38)

Los agroquímicos contaminan en las vegas de los ríos donde realiza cultivos de regadío, cuando se cultiva sandia, tomate, pepino y tabaco. Los ingenios depositan los residuos de la cachaza de caña de azúcar en los terrenos donde siembran caña como abono orgánico, pero al iniciar las lluvias por escorrentía se contaminan los ríos. (Ibid)

El cultivo de la caña ha deforestado la parte media y una porción de la parte alta, y se ha apoderado de algunos ríos reduciendo su caudal al mínimo. Los ingenios contaminan los ríos y afectan a las comunidades cercanas.(pag.39)

En el municipio existen Mangle, Palmas, Cocoteros, Palo Lagarto, Icacó, Mulato, Ceiba (Ceiba Pentandra), Pata de Mula, Laurel, Guayacán, Palo de Hule, Corozo, y en la parte alta, Palo Blanco, Canoj, Chonte, Laurel, Volador, Palo Jiote, Guarumo, Cedro, Madre Cacao, Jobo, Palo de Pito, Aguacate, Guachipilín y otros.

La fauna ha sido depredada hasta el peligro de extinción de muchas especies, como las Iguanas, Culebras, Armadillos, Tacuazines, Conejos) así como la reducción de conchas de burro, ostiones, concha reina, almejas, curila, concha de raíz, caracoles, cangrejo nazareno, pulguilla de camarón, huevos de parlama etc. .( pág. 34)

Las aves migratorias han reducido su presencia porque han perdido lugares de descanso en sus vuelos migratorios. No hay protección para las garzas, pato aguja, cigüeñones, golondrinas de mar y otros, perdiéndose su valor escénico en los paisajes costeros. La fauna hidrobiológica también está sometida a una intensa explotación comercial.(Ibíd)

La producción de caña pertenece a los ingenios El Pilar y Tululá.

El Ingenio El Pilar tiene una extensión sembrada de caña de azúcar de 1000 manzanas y la capacidad de producir 21184,000 quintales, de azúcar al año. Por su parte Tululá, tiene sembradas 500 manzanas de caña de azúcar y produce 11050,000 quintales de azúcar al año, este ingenio derivó su actividad a la producción de alcoholes. De la producción total de azúcar, el 50% se exporta y el otro 50% se queda para el mercado nacional. Los ingenios también producen energía eléctrica que venden a DEOCSA (pág. 45)

En el caso de *San Andrés Villaseca, Retalhuleu* las personas entrevistadas en el *parcelamiento Buenos Aires* a su vez han notado que la caña está ayuntando a la fauna e impactando negativamente sobre los ecosistemas.

Cuando yo vine a este lugar en la década del 50, había monos, guacamayas rojas, faisanes, todo tipo de animalitos. Los animalitos que vuelan chachas, loros, pericas, iguanas, venado son animales que antes existían pero ya no hay por las fincas. Ya no tienen sus casitas donde estar. [Es por] la quema de la caña, echan fuego a la broza. Se ha eliminado la tortuga, antes uno la encontraba en los potreros, en los nacimientos de agua, había diferentes tipos de torturas pero ya no existen. ( Entrevista realizada,2020)

Estas denuncias se ven respaldadas por el diagnóstico municipal realizado por la Segeplan en el 2010, informe en el cual se indicaba:

La fauna ha sido depredada hasta el peligro de extinción de muchas especies, como las Iguanas, Culebras, Armadillos, Ttacuazines, Conejos) así como la reducción de conchas de burro, ostiones, concha reina, almejas, curila, concha de raíz, caracoles, cangrejo nazareno, pulguilla de camarón, huevos de parlama etc.

Las aves migratorias han reducido su presencia porque han perdido lugares de descanso en sus vuelos migratorios. No hay protección para las garzas, pato aguja, cigüeñones, golondrinas de mar y otros, perdiéndose su valor escénico en los paisajes costeros. La fauna hidrobiológica también está sometida a una intensa explotación comercial<sup>71</sup>.

---

<sup>71</sup> Segeplan(2010), Plan de Ordenamiento Territorial, San Andres Villaseca, Retalhuleu, p.34

### *Taxisco, Santa Rosa*

El municipio de Taxisco se ubica en el departamento de Santa Rosa y tiene una extensión territorial de 428.00 Km<sup>2</sup>. El municipio cuenta con una importante biodiversidad, ecosistemas, bienes hídricos y diferentes áreas protegidas como la Reserva Natural de Monterrico, El canal de Chiquimulilla, es un corredor ecológico y humedal que recorre diferentes municipios de Santa Rosa, Jutiapa y Escuintla, en paralelo al océano pacífico que alberga importantes bosques manglares.

Diferentes informes constatan el deterioro y la degradación de los ecosistemas, la pérdida de biodiversidad en el municipio, situación que se ha agudizado por la expansión cañera. Según el PDM (2010) durante el periodo de “1991-2001 hubo una pérdida de 606 hectáreas (ha) de bosque” producto de la expansión de la frontera agrícola, incendios forestales y en el canal de Chiquimulilla a causa de la tala ilícita de Mangle.

*En Taxisco, Santa Rosa, la comunidad Paso Hondo expresa que desde la llegada de los cañeros, han disminuido las iguanas, y en los ríos la tilapia y los cangrejos;*

Yo nací en el año 1947. La caña ha cambiado muchas cosas. La caña ha causado escasez de leña. Los animalitos de monte han desaparecido, como el conejito, iguanas; en el río ya no se encuentra pescado porque tiran veneno al río Paso Hondo. Hay un nacimiento que se secó. Aquí se encontraban tortugas pequeñas y grandes, pescados, los trabajos escasearon. Las empresas de la caña solo contratan por 3 o 4 meses, ya no hay siembra de milpa suficiente. Hay mucha escasez de todo, de todo. Hoy la gente está apretado de dinero. Antes había mucha clase de frutas, anonas, chico, guayaba, zapotes, mangos pero ahora escasean por la deforestación de las fincas. Antes había quilete bleado que uno lo hallaba, había ayote; la caña ha destruido todo. Había árboles de madera. La leña está muy cara y afecta porque es difícil conseguir madera para hacer ranchos o cercos. (Entrevista realizada 2019)

### *Nueva Concepción, Escuintla*

El municipio de *Nueva Concepción*, también se ubica en el departamento de Escuintla y tiene una extensión territorial de 554 km<sup>2</sup>. Nueva Concepción cuenta con ricas fuentes hidrográficas, las cuales están constituidas por 2 ríos (Madre Vieja y Coyolate), 2 riachuelos (Mazcalate y Mogollón), el zanjón Hidalgo, la laguna Tecojate. Según datos del MAGA (2006) el suelo del municipio para actividades agrícolas estaba ocupado en un 49.31 % por granos básicos, el 27.18 % por pastos cultivados; el 10.68 % por la caña de azúcar palma africana (3.51%), y 3.51 % por la palma africana, así como el banano

y plátano(2.68%). Existe una importante producción pecuaria, especialmente de ganado, que según datos del MAGA(2006) ascendía 75mil de cabezas de ganado.

El impacto de la producción cañera sobre las comunidades fue abordado en el Plan de Desarrollo Municipal (2010) en el que indican que ésta ha sido causante de la degradación ambiental, la contaminación y el desvío de los ríos.

Las comunidades del municipio de Nueva Concepción están expuestas por el desbordamiento del río Coyolate y Madre Vieja, debido a que en época de verano, los propietarios de las fincas cañeras desvían el cauce de los ríos para el riego de las plantaciones extensivas; pero en época de invierno no retienen caudales y por el contrario lo liberan, lo que ocasiona que áreas agrícolas se inunden, destruyendo las bordas y provocando desbordamientos hídricos en las aldeas Santa Ana Mixtán, Canoguitas, El Novillero, Santa Odilia, La Sabana, Santo Domingo los Cocos, Trocha 7 Calle 11, Trocha 8 Calle Paraíso, Trocha 10 Calle 12, Trocha 11 Calle 12, Santa Marta El Mar, Lagunas Las Pescas, Barra Coyolate, entre otras. Esta situación es recurrente, sumado a la degradación ambiental, principalmente las ocasionadas por la agroindustria azucarera, los efectos del cambio climático y la fragilidad de los sistemas productivos, que en su conjunto plantean un cuadro de alto riesgo en torno a la inseguridad alimentaria y nutricional.( pag.40)

Con relación a las sequías es un problema a nivel general permanente debido a que los ingenios azucareros para poder regar sus plantaciones de caña, realizan presas o tapadas que reducen los caudales de los ríos de la región.. Las comunidades más afectadas Santa Ana Mixtan, Canoguitas, El Novillero, Santa Odilia, La Sabana, Santo Domingo los Cocos, Trocha 7 Calle 11, Trocha 8 Calle Paraíso, Trocha 10 Calle 12, Trocha 11 Calle 12, Santa Marta El Mar, Lagunas Las Pescas, Barra Coyolate. (Ibid)

La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) Región Sur, ha dictaminado que las comunidades Santa Ana Mixtan, Canoguitas, El Novillero, Santa Odilia, La Sabana, Santo Domingo los Cocos, Trocha 7 Calle 11, Trocha 8 Calle Paraíso, Trocha 10 Calle 12, Trocha 11 Calle 12, Santa Marta El Mar, Lagunas Las Pescas, Barra Coyolate, del municipio de Nueva Concepción, están expuestas a desastres por inundación por el desbordamiento del río Coyolate. Lo anterior se debe a que en época de verano los propietarios del ingenio La Unión, desvían el cauce el río para hacer uso del agua para irrigar las plantaciones de caña de azúcar; pero en época de invierno los comunitarios protegen sus comunidades levantando bordas con sacos de arena para reducir las inundaciones, pero una vez pasado las emergencias y comienza el verano trabajadores del Ingenio La Unión

destruyen las bordas. Esto muestra la gran responsabilidad de estos agentes productivos en el impacto ambiental que tienen sobre la población las actividades productivas y como estos muestran poco compromiso, madurez empresarial, voluntad política y conciencia social por la prevención y mitigación de los fenómenos naturales.(pag.41)

En cuanto a los manglares, un estudio reveló que las que están ubicadas en Isla Chicales-Tecoate están en peligro debido a la deforestación e incendios provocados. También se consideran como amenazas las plantaciones de caña y la ganadería.

En la *Nueva Concepción, Escuintla*, han constatado la misma problemática y afirman que los manglares han sido negativamente impactados por esta agroindustria, especialmente el manglar rojo.

#### *Champerico, Retalhuleu*

El municipio de Champerico cuenta con una importante riqueza hídrica: **el río Bolas**, Comepan, Jesús, Ixquiyá, Cola de Pollo, Zanjón Granada, Jovel, el Espinal, San Lucas y Manacales, los zanjones, El Español, El Tigre, San Lucas, Monacal, Las Balonas, Jabalín, Barbudo, El Escapulario y El Pijuy; las lagunas: Grande, Espínola, Las Maduras, La Escondida, Del Negro, Peñas, Raicitas, Pargos, Sábalo, La Zarca, El Chuchel y El Negrito. En el Sur del municipio en el Océano Pacífico, se encuentran los esteros: Acapolón, Champericón, Ixtán, Chapán, Acapán, Negro, Manchón, Del Negrito, Agua Caña, El Chico, Jovel y Majagual. La degradación de los manglares ha sido constatada en diferentes informes causados por la deforestación, contaminación, los drenajes de poblados que afectan a los esteros y producto de la expansión de la caña.

Las comunidades de *Champerico, Retalhuleu*, han constatado con indignación que las nuevas generaciones ya no conocerán una importante parte de la fauna y flora que existía antes de que se extendieran las plantaciones de la caña de azúcar. La tortuga, la iguana, los pijijes, las ardillas, el armadillo, el mapache, el tacuazín, el zorrillo, puercoespines, los venados, el pato de agua, la gallina del monte, la paloma veranera, y las chachas que antes existían en la zona ya no se encuentran.

El pijije, el pato de agua tampoco se miran estos animales. La gallina de monte, esta especie ya no se ve. Antes había aves que buscando la laguna ya no llegan. Antes se escuchaba los loros, se escuchaba su canto, pero ya no. Esto es por la deforestación, esto terminó todo. (Entrevista realizada, 2019)

Antes había aves que buscaban la laguna pero ya no vienen. Las pericas, los loros antes se escuchaba pero ya no. Todo lo afectó la caña porque la deforestación ahuyentó a las aves..Cuando yo vine a este lugar, como en el 70, aún existía la Tortuga sabanera la que anda en el monte, y la tortuga de laguna que era grande.

El clarinero, el sanate, pijuy, el ceniztonle todavía se encuentran sobre todo en las comunidades donde hay árboles todavía en las fincas ya no. Los cañeros, arrasaron con todos los árboles, las ceibas, las conacastes, el castaño, trompillo, guapinol, laurel y el chaperno.(Entrevista realizada, 2020)

### *Tiquisate, Escuintla*

El municipio de *Tiquisate* se ubica en el departamento de Escuintla y tiene una extensión territorial de 338 km<sup>2</sup>. Colinda al Este con el municipio de Nueva Concepción, siendo su límite el río Madre Vieja. Es un territorio que a lo largo del último siglo ha sido de particular interés por parte de la agroindustria, pasando por el banano, el algodón, y en la actualidad por la palma africana, la caña y una renovada presencia de Chiquita Brands.

Los ríos Sigüacán, Madre Vieja, Nahualate, Sanjón de Arena, Bravo, Mopán y Jajá. constituyen importantes bienes hídricos que desembocan en el Pacífico. Cuenta con dos lagunas denominadas EL Chaguite, El Cubano.

Según el Plan de Desarrollo Municipal de Tiquisate elaborado por Segeplan( PDM, 2010).los manglares han sido impactados negativamente, “debido al mal uso del río Madre Vieja, ya que su caudal se encuentra seco en la mayor parte del año por los desvíos que se realizan para irrigar cultivos en la parte alta de la cuenca. Sin embargo, cuando el agua es liberada provoca problemas de inundación, dañando el ecosistema”. (pag.33)

El impacto prolongado del uso intensivo de la tierra ha provocado una profunda destrucción y deterioro ambiental. Solo el 0.5391 % del municipio está ocupado por bosques naturales.”En Tiquisate, no hay cobertura forestal [...] la producción agrícola y ganadera, la tala inmoderada ha reducido los recursos forestales prácticamente a nada. (...)Esto ha tenido un fuerte impacto en las condiciones climáticas, biodiversidad, conservación de recurso hídrico, el apareamiento de plagas de los cultivos y en términos generales ha significado una degradación ambiental profunda.”(Ibid, pag.45)Según datos del MAGA (2006), el 95.19 %del municipio está ocupado por actividades agrícolas.

### *San Antonio Suchitepequez,*

El municipio de *San Antonio Suchitepéquez* se encuentra situado en la parte norte del departamento de Suchitepéquez y tiene una extensión territorial de 75.01 km<sup>2</sup>. El municipio se encuentra en la zona de vida catalogada como Bosque muy húmedo sub tropical cálido, y se encuentran los árboles de corozo, volador y conacaste. El área de bosque del municipio ocupa el 12% entre bosque latifoliado Y bosque mixto.( INAP/CONAP,2015)

Los principales ríos del municipio son el Nahualate, Ixtacapa y Chichoy, el Panán, Pajocá, Pachipá y Chegüez. Este último pasa por el ingenio de Palo Gordo y la aldea Chequez que está situado en frente y es altamente contaminado. La concentración de la tierra del municipio es muy alta, registrando un coeficiente del índice de Gini en 0.92 según datos del censo agropecuario de 1979 y 2003.

Según datos del Plan de Ordenamiento Territorial (2010) se produce caña de azúcar en 182 fincas en el municipio de San Antonio Suchitepéquez y en un estudio más reciente realizado se indica que “Durante el año 2015 la superficie de manzana sembrada por caña alcanzó 324,7800 mz” (USAC; 2018, pag.118) Las actividades de la agroindustria azucarera en el municipio a cargo del Ingenio Palo Gordo, generan contaminación y degradación ambiental, “La contaminación por productos químicos que se utilizan en la industria de azúcar (cachaza, vinaza, melaza, grasas, aceites, soda cáustica, ceniza y Thiodan), así como la quema de los cañaverales en época de zafra”.

### *La Blanca, San Marcos*

*El Caserío las Morenas, La Blanca San Marcos*, ha sido afectado con inundaciones provocadas por las empresas de monocultivo de palma aceitera y banano, ya que sacan el agua de sus plantaciones y la depositan en los ríos que recorren dichas comunidades, lo que asociado a las intensas lluvias ha generado el desbordamiento del Río Ocosito e inundado viviendas de las comunidades alrededor del Río, afectado a familias de la región, las cuales se encuentran en un alto grado de vulnerabilidad y riesgo. Durante la visita efectuada en el mes de octubre 2020, las casas y terrenos de más de 75 familias se encontraron inundadas. El problema se intensificó hace cinco años y el impacto sobre las familias es terrible porque tienen que vivir en viviendas inundadas de agua por un periodo de meses. A pesar de haber buscado soluciones, interpuesto denuncias y mesas de dialogo, el problema no se resuelve.

Se ha tenido reuniones con diferentes autoridades para plantear el problema pero no hay solución. Demandamos que cambien los quíneles para que no sigan inundando las casas, los quíneles deben ser más altos. Cuando viniera cuando están las meras inundaciones no se puede entrar a la comunidad, ni con moto, ni caminado. Quitamos nuestra ropa y entramos a caminar en medio del agua. Las inundaciones ocurren desde el mes de mayo hasta finales de octubre. Las inundaciones no solamente causan enfermedades porque el agua se estanca, y causa dengue, malaria, gripe, hongos y diarreas. Afecta especialmente a los niños y las mujeres.

Las casas se inundan de agua y allí viven algunas familiares. Si bien la comunidad tiene un salón comunal donde se quedan algunas familias y otros posan con vecinos. Pero otras no pueden abandonar sus casas. Ellas no se vienen al salón comunal porque tienen miedo que les pueden robar sus pequeñas pertenencias.

Esta muy mal, todo está agua como afecta, nos daña mucho. Ya temprano uno ni quisiera levantarse para no poner los pies en el agua. Pero uno tiene que levantarse para hacer la comida tenemos que pisar el agua. Hemos puesto la denuncia pero no pasa. Tenemos que vivir así, no hay otra. Cuando sube el agua, como hace unos 15 días, tuvimos que salir de la casa. Ahora ya bajó un poquito. Pero ya no quisiera pisotear el agua. No tenemos a donde ir. El terreno es grande, pero el agua se emboza, tenemos como 3 cuerdas. (Angélica, comunidad las Morenas, La Blanca )

Tanto en el invierno como en el verano las comunidades que viven en los alrededores de las plantaciones de los monocultivos salen afectadas. Sea porque se inundan y pierden sus cosechas, o porque los empresarios desvían los ríos, y las comunidades se quedan sin agua y los cultivos se secan. Esta pérdida impacta directamente sobre condiciones socio-económicas de las familias quienes pierden sus inversiones y se empobrecen.

En la época seca los finqueros roban el agua, tienen como tapones y desvían el río Ocosito, Pacaya, Mopá y lo desvían hacia sus cultivos. Cuando las fincas riegan sus plantaciones y baja la presión del agua, y esto afecta a la comunidad. En la época seca, aquí siempre bajan los niveles del agua a partir del mes de marzo y abril. A partir del mes de marzo se mete el agua salado a los pozos y esto arruina los cultivos. Se situación se empeoró hace cinco años. La mayoría de las mujeres lavan la ropa en el río Pacayá.

Los vecinos de la comunidad El Refugio del municipio de Coatepeque, padecen el mismo problema y se quejan a su vez de la contaminación que esta industria provoca en los bienes hídricos.

La contaminación ambiental, todos los químicos que tiran a las plantaciones, fertiriego, incluye fertilizantes en el riego. Ya no usan a trabajadores para los fertilizantes. Y ahora todo el agua está contaminado. Cuando matan la palma echan un químico, esto corre a los ríos y nacimientos de agua.

.Económicamente hemos bajado porque solamente una cosecha levantamos. Antes, había tres cosechas, de arroz, maíz o frijol, Si sembramos el maíz pero ya no se da igual. Lo sembramos solo para consumo. Antes lo vendíamos. Ya cumplimos 15 años de esto. La venta del maíz nos ayudaba para comprar ropa, zapatos para los niños, insumos para la escuela y esto nos ayudaba.

Entonces, fíjese, los empresarios nos tiran el agua cuando nuestra siembra esta pequeña, se inunda. Los que sembraron ajonjolí, mucho perdieron y nos tiran para abajo. Ya no nos levantamos. Esto es lo que está pasando. Banasa y la palmera nos afecta. Sacan el agua con bomba y la tiran al Pacaya y se rebalsa, se viene para acá e inunda. Esta agua además ya viene contaminada.

### **El bien hídrico cada vez más escaso durante la época seca en la costa sur**

Los comunitarios de El Carrizal ubicado en Coatepeque afirman que están rodeados tanto de la palma africana como de bananeras y están siendo afectados tanto en su producción agrícola y por la escasez de agua.

Esta bajando el nivel del agua y de los ríos. En los terrenos más altos, ya no les llega al agua. Aquí con nosotros ya tenemos escasez de agua. En la parte alta, la gente tiene un pozo en la parte baja y la tiene que subir arriba. Es un golpe que se están dando, la contaminación y escasez de agua. El año 2019 bajó bastante el agua. Tenemos la finca el Retiro cerca y ellos usan un motor para jalar el agua, lo tiran al Pacaya, usan el Pacaya como desagüe, el río se pone negro. Hubo una comisión que investigó y luego le pusieron una multa a la empresa.

Diferentes comunidades del municipio de Champerico denuncian que la problemática de la escasez del agua se empeora cada vez más.

La situación del agua es difícil. Este año casi no ha llovido, los pozos se están secando y se requiere ya un pozo con motor para poder sacar agua. Esto ha molestado bastante a la comunidad. ( Comunidad la Gomera, 2023)

Tenemos que comprar el agua. Aquí vienen camiones y a las más baratas se les compra. El garrafón vale Q10.00, el fardo de agua vale Q5.00. Todo el caserío tiene que comprar el agua. El problema del agua comenzó hace 10 años. La compra del agua, es un gasto extra, as familias grandes tienen que comprar bastante agua. Al río no se puede ir, ahora está bien sequito el río. En otras comunidades cercanas apenas reciben agua por 2 y 3 horas al día. Nosotros si tenemos un tanque elevado con agua que más o menos nos abastece en lo más importante. Cada familia paga una cuota para usar el agua del tanque a los cocodes. (Comunidad Gonacaste, Champerico, 2023)

La problemática del agua se ha agravado, casi no llueve y los pozos artesanales se quedan sin agua. La finca está rodeada de cañaverales que pertenecen a los ingenios Magdalena y el Pilar. La falta de agua afecta mucho, desde hace 6 años. No alcanza para lavar ropa, ni para tomar. Por la caña, la quema de caña afecta mucho porque contamina el agua. Cada vez hay menos agua. El agua del pozo sale solo lodo porque los pozos artesanales ya no alcanzan a llegar donde se queda el agua. Pedimos que ya no siembran más caña. ( Comunidad 15 de febrero, Champerico, 2023).

La comunidad Conrado de la Cruz, Santo Domingo Suchitepequez enfrenta la misma problemática:

Como puede ver que estamos rodeados de monocultivos, caña, banano, piña, palma y todo esto nos afecta. Porque secuestran nuestros ríos en la época seca, y el agua escasea. Los finqueros, mientras no llueva un par de días, comienzan a regar las plantaciones día y noche. Esto nos hace vulnerable. En el mes de marzo y abril estamos sin agua, y los pozos artesanales se secan. En el verano nos quedamos casi sin agua en los pozos artesanales. El agua también está contaminado con agrotóxicos. ( Comunidad Conrado de la Cruz, Santo Domingo Suchitepequez, 2023)

### EL Impacto de la expansión monocultivos y agro tóxicos sobre la salud y seguridad alimentaria de la costa sur

La producción de los monocultivos, pero especialmente la caña, tiene impactos sobre la salud de quienes viven en las comunidades de la costa sur. Las personas entrevistadas afirman que la quema de la caña, que dura más o menos seis meses durante el año, les ha causado enfermedades respiratorias y dermatológicas en tanto que las fumigaciones aéreas penetran todos los rincones de sus espacios vitales. Las afectaciones en la salud, se realiza en un contexto de enormes deficiencias del sistema de salud en la que prevalece la escasa cobertura y el desabastecimiento de medicinas.

La quema de la caña no solamente contribuye a la contaminación ambiental y libera CO<sub>2</sub>, sino que el hollín generado se dispersa por los alrededores y afecta la salud de las personas.

La quema de la caña genera un impacto negativo sobre la atmósfera, debido a la liberación de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Estas emisiones de gases afectan la salud de los habitantes y en mayor grado la de los expuestos directamente a ella, como son los cortadores de caña. La exposición constante al ozono disminuye la función respiratoria de las personas. Las Partículas Totales Suspendidas (PTS) causan infecciones respiratorias y las partículas finas pueden inclusive alojarse en los pulmones y causar infecciones graves. (Contreras, 2009,pag.36)

En un estudio realizado en Colombia por Dávalos Álvarez (2007) sobre el impacto en la salud de la quema de caña, la autora indica que:

La exposición a los contaminantes liberados por la quema de la caña de azúcar genera inicialmente irritación en las mucosas respiratorias y nasales, seguida de una hiper-reactividad alérgica ocasionada por la inflamación del sistema mucociliar (Passali, Lauriello, Mezzedimi, Bellussi,1999). Después, dicha inflamación puede degenerar en afecciones respiratorias altas y bajas, como faringitis, resfriado común, sinusitis, laringitis, otitis media, bronquitis, neumonía, bronconeumonía, asma bronquial y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, las cuales se clasifican como IRA (Ostro, Eskeland, Feyzioglu, Sánchez, 1998).<sup>72</sup> Estas afecciones se presentan con mayor frecuencia en individuos asmáticos (Nikasinovic *et al.*, 2006) y en niños menores de 15 años(Ostro *et al.*, 1998), quienes aún no tienen totalmente desarrollado el sistema respiratorio<sup>4</sup>. Además, afecta con mayor frecuencia a adultos mayores

<sup>72</sup> Eleonora Dávalos Álvarez La caña de azúcar: ¿una amarga externalidad?\* en Desarrollo y Sociedad, Primer semestre, 2007,pp 117-164, Colombia

(Samakovlis, Huhtala, Bellander, Svartengren, 2005), quienes se encuentran en situación de vulnerabilidad ya que el sistema inmunológico se deteriora debido al proceso normal de envejecimiento.(pág. 122)

En las entrevistas realizadas los comunitarios de todos municipios asocian la quema de la caña con las enfermedades respiratorias, la conjuntivitis y enfermedades dermatológicas. Para las mujeres la caída de la ceniza que penetra en todos los espacios de la casa, patios, plantas, requiere que deben dedicar más tiempo a los cuidados del hogar.

Con la quema de la caña se agravan las infecciones respiratorias. Esto de la quema nos afecta tanto, todo se contamina, el humo negro se extiende y contamina el agua. No está bien que estén quemando. (Comunidad Paso Hondo, Taxisco,2019)

Afecta especialmente a los ancianos y los niños. Se aumenta la molestia en los ojos, la conjuntivitis.(Las Trochas, Nueva Concepción,2019)

Cuando queman la caña, hace mucho calor, y contamina todo, hasta uno termina con los desechos de la caña en la comida. Todo se contamina en la cocina.( Comunidad La Gomera, Champerico, 2023)

### **El drástico incremento de las Enfermedades Renales Crónicas (ERC)**

El crecimiento de las nefropatías en la región centroamericana ha generado una creciente preocupación que algunos han llegado a calificar como de dimensiones epidémicas. Dentro del marco del Programa Salud y Trabajo en América Central (SALTRA)<sup>73</sup> se realizaron talleres específicos para discutir la situación de las Enfermedades Renales Crónicas No tradicionales (ERCNT) en el año 2005 y 2012. En el 2013, se efectuó una reunión de alto nivel de los Ministros de Salud de la COMISCA, en la cual se aprobó la declaración de El Salvador, un documento que caracteriza la “Enfermedad renal túbulo intersticial crónica de Centroamérica” (ERTCC), que afecta predominantemente a las comunidades agrícolas como

---

<sup>73</sup> Programa estratégico en la integración de principios de desarrollo sostenible en las políticas de salud ocupacional y ambiental a nivel local, nacional y regional desde la gestión del conocimiento: docencia, investigación extensión y traducción política. En Centroamérica busca consolidar y extender una estructura regional de centros universitarios en salud ocupacional y ambiental (SOA) que colaboren entre sí y con grupos gubernamentales y no gubernamentales, para conjuntamente construir capacidades locales, nacionales y regionales que favorecen la incorporación de principios de desarrollo sostenible en las políticas de salud ocupacional y ambiental. [http://www.saltra.una.ac.cr/images/SALTRA/Documentacion/MeN/Third\\_International\\_Workshop\\_Summary\\_Report.pdf](http://www.saltra.una.ac.cr/images/SALTRA/Documentacion/MeN/Third_International_Workshop_Summary_Report.pdf)

**una enfermedad catastrófica y como un problema mayor de salud pública. Lo que distingue las ERCNT de las otras nefropatías es su predominancia en** “hombres jóvenes y trabajadores del campo, que viven en comunidades agrícolas —en condiciones de desventaja social— que se concentran en la franja del pacífico centroamericano y se ha asociado a diversos factores entre los que se destacan los tóxico-ambientales, probablemente agroquímicos y ocupacionales, inadecuada higiene laboral en condiciones de altas temperaturas e insuficiente ingesta de agua y también hábitos nocivos como la ingesta de medicamentos nefrotóxicos, especialmente de antiinflamatorios no esteroideos”.

En Guatemala, aparentemente, se comenzó a crear sitios centinelas para darle un seguimiento especial a los pacientes con ERC<sup>74</sup>, y en el 2018, se publicó por parte del MSPAS el Manual de los Protocolos de Vigilancia Centinela de la Enfermedad Renal Crónica y el Manual de Registro Guatemalteco de diálisis y trasplante renal.

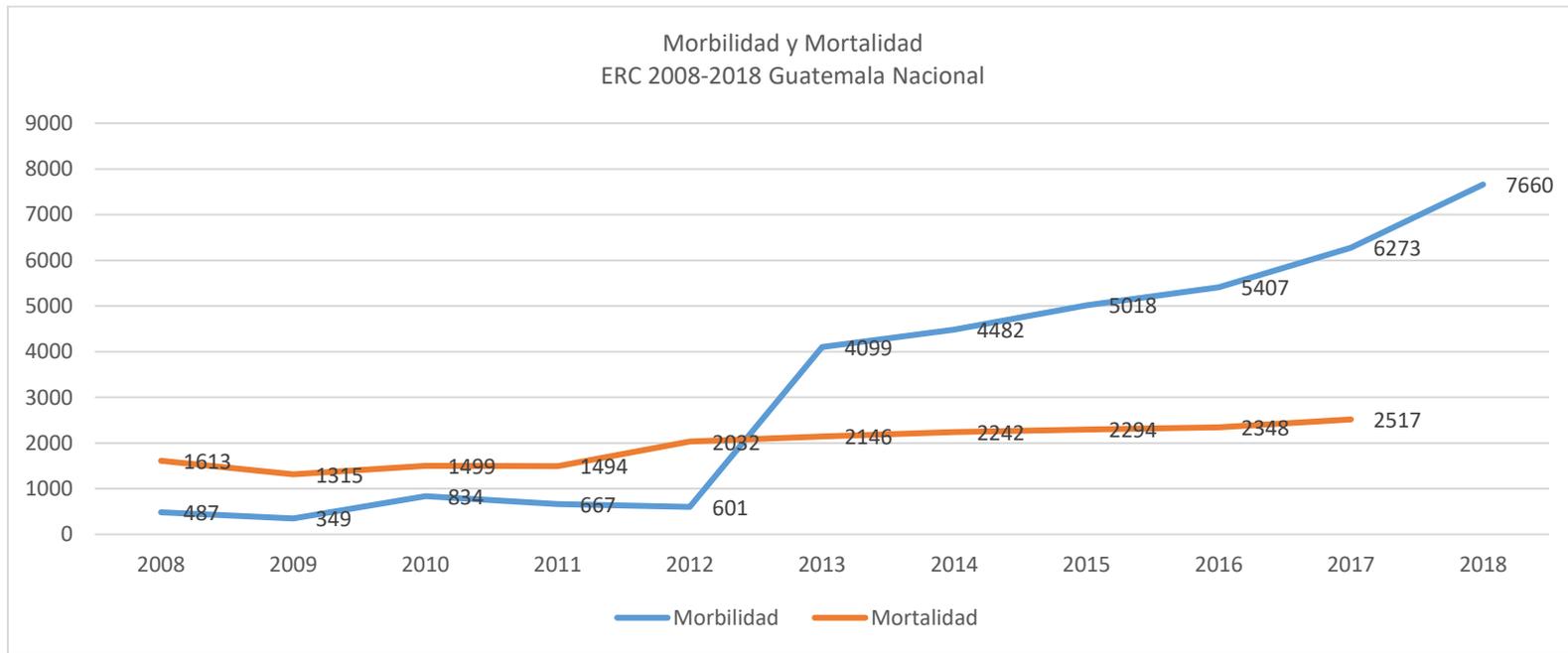
Según datos del MSPAS(2019) <sup>75</sup> la tasa de incidencia de la ERC incrementó de 4 (2008) a 44 relativo al año 2018. Mientras el número de casos de morbilidad subió drásticamente de 487(2008) a 7660(2018), los muertos por la misma causa registró un paulatino incremento anual durante el periodo 2008-2017.

---

<sup>74</sup> En Guatemala, actualmente existen limitados centros públicos de atención dedicados a atender esta morbilidad, entre ellos, la Unidad de Atención al Enfermo Renal Crónico (UNAERC), Hospital Roosevelt(HR)(FUNDANIER), Hospital General San Juan de Dios (HGSJD), Hospital Regional de Occidente (HRO), Hospital Militar, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). (UNAERC)

<sup>75</sup> MSAPS(2019)Situación epidemiológica ERC, Guatemala 2019, Departamento de Epidemiología, Dra. Berta Sam Colop, MPH. MSc

Gráfica No.15



Fuente:MSPAS(2019)

Los departamentos con tasas de mortalidad más altas(2017) se ubican principalmente en la costa sur: Retalhuleu, Suchitepéquez,Escuintla y Santa Rosa.

En un informe previo divulgado por el MSPAS (2015) se publicaron datos de los casos de mortalidad por ERC relativos a los departamentos ya mencionados de la costa sur. Retalhuleu se sitúa en 1er lugar de tasa de mortalidad tanto para el periodo 2008-2013, así como en los últimos datos publicados relativos al año 2017.

Tabla No.26

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Retalhuleu	88	75	76	86	125	118
a.tasa	30.9	25.8	25.6	28.3	40.2	37.1
Escuintla	114	79	128	118	152	149
Suchitepéquez	83	78	81	102	105	64
Santa Rosa	67	68	47	58	55	47

Tabla No. ERC, casos de mortalidad 2008-2013,MSPAS

El MSPAS clasifica la ERC en tres distintas categorías: a. Insuficiencia renal no-especificada; b. Insuficiencia renal crónica no especificada; c. Insuficiencia renal no especificada. Datos proporcionados por el MSPAS(2023)<sup>76</sup> sobre la mortalidad por Insuficiencia Renal para los departamentos de la costa sur durante el periodo de 2001 al 2023 que incluyen estas distintas clasificaciones arrojan la siguiente información para los departamentos de Escuintla, Retalhuleu, San Marcos( solo c.sur) y Suchitepequez.

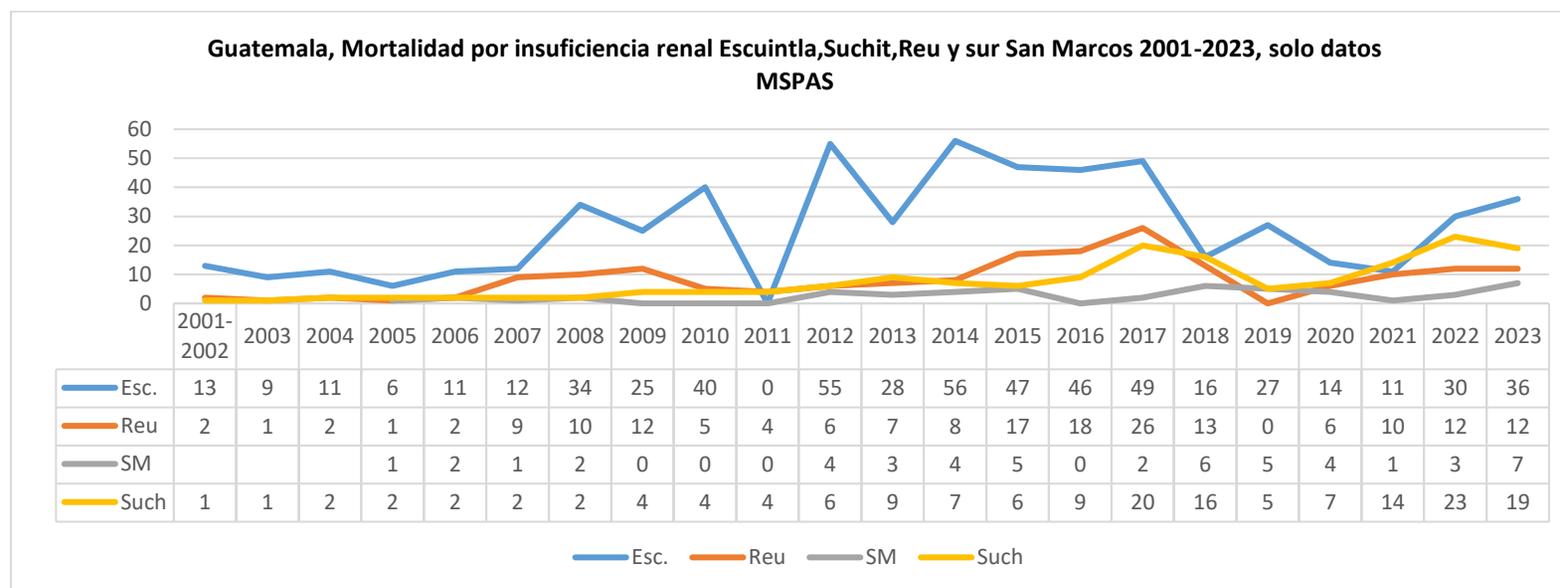
Tabla No. 27 Mortalidad Insuficiencia renal 2001-2023, solo servicios de salud del MSPAS.

Dep	2001-2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Esc.	13	9	11	6	11	12	34	25	40	32(7)	55	28	56	47	46	49	16	27	14	11	30	36
Reu	2	1	2	1	2	9	10	12	5	4	6	7	8	17	18	26	13	0	6	10	12	12
SM				1	2	1	2	0	0	0	4	3	4	5	0	2	6	5	4	1	3	7
Such	1	1	2	2	2	2	2	4	4	4	6	9	7	6	9	20	16	5	7	14	23	19

Fuente: MSPAS,2023

<sup>76</sup> MSPAS(2023),Dirección de Tecnologías de la Información,Mortalidad institucional ocurrida en los servicios de salud del MSPAS por insuficiencia Renal departamento de Escuintla, Suchitepequez,Santa Rosa, Retalhuleu y San Marcos 2001 al 2011 y del 2011 al 17 de noviembre 2023. Datos entregados a solicitud de la diputada Sonia Gutiérrez, bancada Winaq,. El MSPAS clasifica la ERC en tres distintas categorías: a. Insuficiencia renal no-especificada; b. Insuficiencia renal crónica no especificada; c. Insuficiencia renal no especificada. P

Gráfica No. 16



Fuente: MSPAS, 2023

Los municipios con mayor número de fallecidos por Insuficiencia Renal en sus distintas clasificaciones que utiliza el MSPAS del departamento de Escuintla son Tiquisate (118), Escuintla (366) ; del departamento de Suchitepéquez Santo Domingo Suchitepéquez, San Antonio Suchitepéquez. y Retalhuleu( Champerico, San Andrés Villaseca), y de San Marcos

Tabla No.28. Morbilidad Insuficiencia renal 2001-2023, solo servicios de salud del MSPAS. Escuintla, Suchi, Reu y parte sur San Marcos

Dep	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Esc.	0	11	38	79	59	143	69	58	69	143	176	133	252	211	203	127	77	76	87	434	202
Reu	10	1	6	5	2	5	4	10	7	10	17	27	34	18	13	10	20	26	20	25	22
SM	0	2	1	4	1	2	6	0	9	13	8	0	9	15	29	54	104	58	67	98	251
Such	0	0	268	15	0	0	0	367	163	25	44	46	55	37	42	49	66	96	127	572	525

Fuente: MSPAS,2023

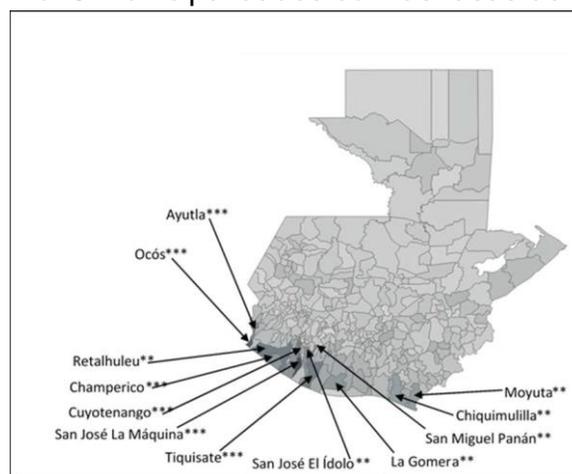
Un estudio efectuado por Cerón<sup>77</sup> sobre los factores ambientales y sociales asociados a altas tasas de mortalidad/ 100,000 por enfermedades rurales en los municipios de Guatemala (2009-2019), se encontró que los 20 municipios con tasas más altas se ubican en la costa sur de Guatemala. El autor se inclina por la hipótesis de que tanto la pobreza y las enfermedades asociadas (diabetes, presión alta, desnutrición, etc), y el tipo de actividad agrícola que se realiza en las tierras constituyen factores que podrían explicar estas altas tasas de mortalidad, sin descartar que los efectos a la exposición de los agroquímicos pueden tener relevancia, aunque no existen evidencias que pueden considerarse conclusivas.

Posición a nivel nacional	Departamento	Municipios	Tasa de mortalidad/100,000 Enfermedades renales crónicas.
1	Suchitepéquez	San José la Máquina	503.00
2	San Marcos	Ocòs	452.0
3	Suchitepéquez	Cuyotenango	332.0
4	Escuintla	Tiquisate	322.9
5	Retalhuleu	Retalhuleu	322,6
6	Suchitepéquez	San José El Ídolo	303.6
7	San Marcos	Ayutla	280.7
8	Suchitepequez	San Miguel Panán	171.3

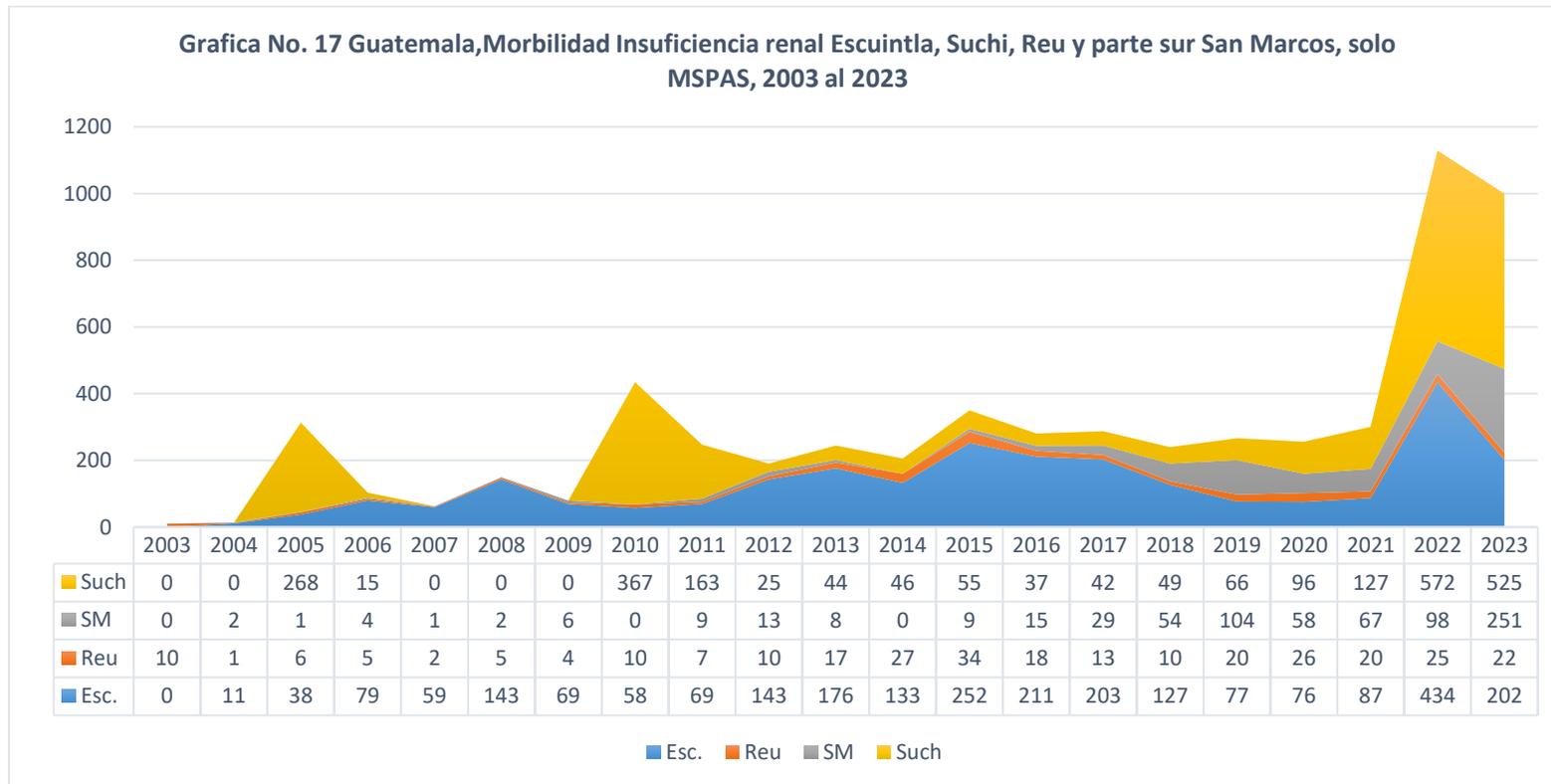
<sup>77</sup> <https://www.semanticscholar.org/reader/39aa231e45d931998ee3ed381605a418b655f31f>, Alejandro Cerón "Environmental and social factors associated with high chronic kidney disease mortalities in municipalities of Guatemala,2009-2019.

9	Retalhuleu	San Andrés Villaseca	240.5
10	Suchitepéquez	Santo Domingo S.	236.5
11	Retalhuleu	Champerico	231.5
12	Escuintla	La Gomera	225.0
13	Jutiapa	Moyuta	208.6
14	Santa Rosa	Chiquimulilla	204.7
15	Suchitepéquez	San Juan Bautaista	166,1
16	Escuintla	Nueva Concepción	159.1
17	Escuintla	Democracia	156,4
18	Escuintla	Itzapa	157.2
19	Escuintla	Masagua	159..0
20	Escuintla	Santa Lucia Cotz	148,1

Mapa No. 6 Municipalidades con las tasas de mortalidad más altas



Fuente: Cerón(2021), pag.7



El estudio realizado por Winkler(2018) sobre el impacto de los agro tóxicos en la región centroamericana, aporta los siguientes datos:

Más de la mitad de estos pacientes terminales referidos por el seguro social tienen entre 26 y 30 años de edad, y provienen de las fincas de la costa de San Marcos, Suchitepéquez, San Marcos, Retalhuleu.<sup>78</sup> Otros afirman, que el 70% de los pacientes con insuficiencia renal son trabajadores agrícolas o trabajadores de la industria del azúcar.

<sup>78</sup> Entrevista a Archila, D., recepcionista de la unidad Sumedica Quetzaltenango, 15/12/2017.

Entre las posibles causas, el personal médico entrevistado menciona la exposición continua a agentes fitotóxicos, tales como fosforo inorgánico, contenido en productos como el PARACUAT, los trastornos metabólicos causados por la agroindustria, la continua exposición al sol a altas temperaturas más allá de los límites permisibles, de deshidratación y la ingestión de gaseosas.( pag.17-18)

En el caso de *San Andrés Villaseca, Retalhuleu* más de la mitad de los entrevistados ( 2020)conocían a alguien, tenían parientes o padecían de enfermedades renales.Un señor del parcelamiento Buenos Aires expresó, que varios miembros de su familia han padecido enfermedades renales. Un hermano y sobrino fallecieron. Otro hermano, quien había trabajado durante diferentes años en la agroindustria, está en tratamiento de diálisis.

*Sí, mi hermano está enfermo de los riñones. Él tiene 53 años. Si, ha trabajado en la caña, en el ingenio Tululá, y en otros lugares por más de 22 años, pero no de manera permanente. [Tuvo]trabajos varios en la aplicación de venenos para matar el monte en la caña. Fue diagnosticado hace como 8 o 9 años. Empezó con dolor en riñones y se empezó a hinchar. Está en diálisis por parte del IGSS. El ingenio le dio su certificado para su diálisis. El Ingenio lo jubiló por enfermedad. El IGSS lo están tratando, en el de Mazatenango. Comenzó con diálisis hace como 7 años.*

*El hijo de otro hermano, Baldomero, también se murió porque le secaron los riñones. Empezó después del papá. Son tres, el otro hijo, también con problemas renales, el sí está mejor pero en tratamiento. Ahora Luis Armando, el otro hermano, quien se murió es porque le secaron los riñones.*

Otra persona quien también trabaja en las plantaciones de caña de Tululá, indicó que también padece de problemas renales, pero no le han confirmado las causas de su enfermedad. Prefirió tratarse con medicinas naturales aunque no se ha podido curar de todo.

*Tengo un problema renal crónico, pero lo estoy curando con medicina natural. Soy promotor de salud.*

Las personas entrevistadas asocian la enfermedad a la producción de la caña que consideran contamina todo, y porque los trabajadores de los ingenios están en permanente contacto con los agro tóxicos.

*Sí tiene que ver con la caña, porque los aviones fumigan. Yo no trabajo en la caña, pero estamos expuestos siempre a las fumigaciones y el químico, lo inhalamos y respiramos. La razón, desde los niños, de 11 y 12 años se quejan del riñón, de mal de orín. Antes no se escuchaba esto. Yo pienso, que en cierta forma aun si uno no trabaja allí sale afectado en la salud. La empresa trata la manera de ahorrarse en sus fondos, pero no se da cuenta que añan a las personas que viven alrededor.*

*Uno ve, que los trabajadores que van a aplicar herbicidas, no les dan guantes, no hay overoles, no dan protección, y el trabajador pasa allí toda la mañana con la bomba y la mochila. Luego, sale todo mojado por los químicos. Termina su trabajo a las 10:00 de la mañana y le envían a sacar el zacate y no se cambia de ropa. Luego va a la casa, la esposa lava la ropa en el rio y esto contamina el rio.*

En la comunidad *Paso Hondo de Taxisco Santa Rosa*, los participantes en el grupo focal(2020) también conocieron casos de personas quienes habían laborado en las fincas de caña y se enfermaron.

También el papa de la niña está enfermo de los riñones. Estuvo trabajando en las fincas de caña. Él trabajó como 8 años en aplicaciones de pesticidas y camiones que transportan caña. Hace como un mes lo detectaron. No, no tiene IGSS fue al hospital de Cuilapa, Santa Rosa.

También hace un par de meses falleció un muchacho por las fumigaciones, andaba en los campos de caña con pesticidas. Los riñones se le fueron secando. El doctor le dijo que era por los tóxicos. Había trabajado bastante en la finca de Santa Ana.

Una de las lideresas de la comunidad *Conrado de la Cruz*, de Santo Domingo Suchitepéquez comparte su experiencia y profunda preocupación sobre lo que ha sucedido en la comunidad con la enfermedad renal crónica no tradicional.

En esta comunidad hay muchas mujeres y hombres afectados por los riñones. A través de la Iglesia bautista construyeron un pequeño hospital y pedimos que abrieran un espacio – cuarto para que se pueda hacer diálisis aquí mismo. Allí abajo ( de la comunidad *Conrado de la Cruz*) hay 21 comunidades que pertenecen al municipio de Santo Domingo S.. Aquí no hay puesto de salud que esté abastecido, la gente tiene que salir para recibir tratamiento. EL IGSS de Tiquisate no quiere asistir a la gente de aquí, y nos dicen que debemos ir a la cabecera

departamental, o sea Mazatenango. Pero el estado de la carretera está muy malo y son como 60km y tardamos bastante para llegar.

Aquí en la comunidad hay unas 25 personas que se han enfermado y más o menos 20 personas que se han muertos, hombres y mujeres. También tenemos a tres jóvenes con problemas en su medula .La comunidad los cuida. Los jóvenes dicen que manipularon agrotóxicos en las fincas cañeras, y ahora ya no pueden trabajar. Yo en 3 ocasiones los he sacado para el hospital de emergencia y la comunidad apoya en lo que puede.

Mi papa fue paciente renal, mi suegro fue paciente renal, mi cuñado murió de 40 años de insuficiencia renal y también mi sobrina de 19 años, En los últimos 4 familiares míos se murieron por enfermedades renales. Detrás iba ir mi hija de 14 años, y mi hija logré sacarla del país porque me decía que voy a morir si me quedo aquí.

El trabajo en las fincas es muy duro, ellos consumen Tramadol, Coca Cola, bebidas estimulantes etc En la mañana pasan trayendo su Raptap pero la gente se esta enfermado y muriendo.

Un mi sobrino, el embolsaba banano, bolsa que esta lleno de veneno, comenzó con el sangrado de la nariz. Y entonces le decían que si continuaba trabajando en la finca iba a morir. Se le contaminaba los pulmones. Aquí también la gente se está enfermado de los pulmones.( Comunidad Conrado de la Cruz, entrevista realizada 2023)

### **La agroindustria de monocultivos y los Impactos económicos para la familia, y la seguridad alimentaria en comunidades de la costa sur**

Según el director de Utz Ché, de continuar la situación actual en la costa sur se prevé un empeoramiento en las condiciones de vida de las comunidades campesinas. “Comunidades cada vez más pobres, más niveles de desnutrición, más enfermedades. A nivel de la comunidad se tiene que comprar agua para consumo, esto disminuye sus ingresos, tienen menos lluvias, menos posibilidad de agua para riego, están teniendo pérdidas fuertes por las sequías prolongadas, el acaparamiento del agua, el despojo de las tierras, además de que ya no existe tierra para el arrendamiento”:

Los datos de la desnutrición aguda en la niñez de 0-5 años en los departamentos de Escuintla, Suchitepequez, Retalhuleu y costa de San Marcos demuestran un incremento sostenido durante el periodo 2002 al 2023, una tendencia que si bien

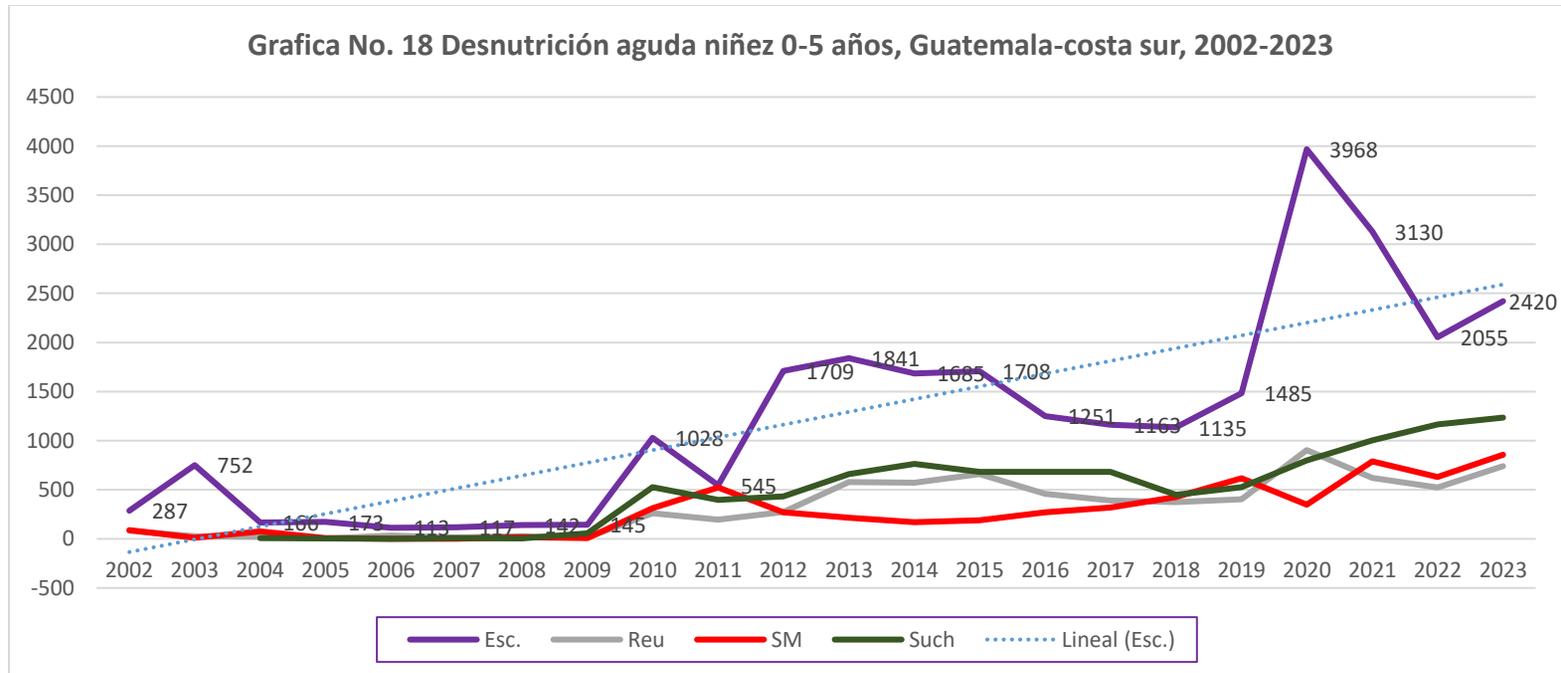
no se puede asociar solamente a un factor determinante, sin duda la combinación de a la expansión de los monocultivos, el empobrecimiento de las familias, la significativa reducción en la producción de los granos básicos, el deterioro de la salud humana y destrucción de los bienes naturales comunes en su conjunto han contribuido a este escandaloso incremento.

Tabla No.30 Casos de desnutrición aguda en la niñez de 0 a 5 años en los departamentos de Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu y San Marcos<sup>79</sup>, periodo 2005 al 2023

Dep	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Esc.	287	752	166	173	113	117	142	145	1028	545	1709	1841	1685	1708	1251	1163	1135	1485	3968	3130	2055	2420
Reu	83	28	20	4	33	14	28	13	261	197	275	578	573	660	459	389	375	402	904	621	523	740
SM	88	11	76	9	1	2	17	7	314	524	269	214	171	190	269	319	426	619	348	788	631	857
Such			8	4	1	7	4	55	528	398	432	661	763	682	682	683	449	528	798	1003	1165	1235

Fuente: MSPAS, nov. 2023

<sup>79</sup> olo municipios de la costa sur



En el caso de *Champerico, Retalhuleu*, personas de la aldea el Rosario indican que ya no es posible mantener adecuadamente un huerto familiar, porque con las fumigaciones lo sembrado se quema, se enferma o no crece. Consideran que antes se conseguía trabajos temporales con otras comunidades campesinas parcelarias, o en otras fincas, pero con la expansión de la caña y su adquisición de la tierra, estas oportunidades de ingresos ya no existen.

Antes la gente en Champerico se dedicaba a sembrar milpa, tomate, papaya, chile, sandía por parte de los parcelarios, otros arrendaban tierra. La vida era diferente porque había riachuelos y se podía pescar. Aquí había una laguna que ahora los cañeros ya han casi secado. Había fuentes de empleo, cada parcelario contrataba 5 personas para ayudarles. Cuando comenzó la caña ya inició la contaminación y el acaparamiento del agua y de la tierra. (Entrevista, 2020)

Por otro lado, todas las comunidades coinciden en que la fumigación y el uso de los agro tóxicos está afectando a sus cultivos, especialmente los árboles frutales, lo que redundará en pérdidas económicas porque no pueden vender ni la calidad, ni la cantidad que vendían en otros momentos.

Tenemos una gran pérdida de ingresos por la impactación en los árboles frutales. Por ejemplo los mangos, se manchan, no tienen el mismo sabor, nos pagan menos. Antes los mangos eran de buena calidad, pero ya no. Hay pérdida pues.( Entrevista, 2020)

Los madurativos que echan los ingenios arruinan los cultivos, especialmente los árboles frutales y también la salud de los niños y ancianos. Entonces, yo creo, que la caña no es un beneficio en esta área de Champerico, es una destrucción. No solo no hay fuentes de trabajo y la gente se enferma. No hay dinero, ni fuentes de trabajo. Algunos siembran media o una manzana, hubo una pérdida en la siembra de maíz, el año pasado y este año. Aquí estamos arruinados por la tala de árboles, porque siembran la caña en todos los lugares.( Entrevista,2020)

Un tema de particular preocupación, es el impacto sobre la siembra del maíz que está siendo impactados por los agro tóxicos, las fumigaciones y nuevas plagas creadas por las plantaciones de caña, situación que se complica porque ya no encuentran tierras en otros lugares para fines de arrendamiento, por lo que deben comprar lo que antes sembraban.<sup>80</sup>

Antes había ganadería, y los finqueros daban tierra en arrendamiento al campesino para sembrar maíz y frijol, y a cambio, se tenía que sembrar zanate para el ganado. Ahora no hay donde sembrar maíz.( Entrevista, 2020)

Antes nuestros pueblos tenían suficiente maíz, ahora la gente lo tiene que traer de Retalhuleu [la cabecera departamental] .La gente siembra un poco de maíz, pero ya no les alcanza, los niños tienen más desnutrición que antes. .( Entrevista, 2020)

Algunos siembran media cuerda o una manzana En el verano de este año, la mazorca quedó muy pequeña, se secó, también el año pasado porque no ha llovido. .( Entrevista, 2020)

---

<sup>80</sup> Colectivo Madre Selva(2019)

Esta realidad tiene un impacto a su vez sobre su seguridad alimentaria porque tanto las verduras, hierbas como frutas que utilizan como parte de sus comidas diarias ya no pueden sembrarse o se dañan parcial o totalmente. Lo mismo sucede con las plantas que se acostumbra a utilizar para la medicina natural que son cada vez más escasos y difíciles de encontrar.

Antes había naranja criolla, el banano, ahora poco se ve. También había limón mandarina. La hierba mora que antes se daba a la orilla de los ríos., el chile, se ha reducido bastante. Hace poco sembré 500 pies de hierba mora y el jueves pasado se me empezó a secar, la fumigué, le eché abono, pero se me acolochó. Se me perdió la cosecha y es por la caña. .( Entrevista, 2020)

Las mujeres de la comunidad de *Paso Hondo, Taxisco*, por ejemplo, acostumbraban a vender el mango en las cercanías de sus casas como un ingreso adicional para su economía familiar. Expresan que la calidad de esta fruta es cada vez peor por las fumigaciones y no reciben el mismo ingreso que antes.

Mucho nos afecta, y no estamos contentas las mujeres. La caña nos afecta mal. Las frutas ya no dan, se mueren, quedan frutas pero tienen una malformación, se cae antes de estar maduro, luego el aire cuando fumigan nos afecta demasiado. Cae sobre nuestras láminas y nos afecta la salud. /Entrevista, 2019)

Las diferentes comunidades de Champerico, Retalhuleu afirman que las fumigaciones aéreas han continuado e impactan negativamente sobre su salud, y sus ingresos económicos. *En Santa Inés*, afectan la producción de árboles frutales, la fauna, flora y afirman que en la laguna hay menos peces que antes.

En el año 2009, el ingenio Magdalena con las fumigaciones aéreas destruyó toda la producción de frutales de la *comunidad la Gomera*, hecho que denunciado ante el MAGA, sin que le dieran seguimiento al caso. El daño calculado por la pérdida fue de 2 millones de quetzales, pero la empresa se negó a pagarlo en efectivo, sino ofrecía implementar proyectos en la comunidad, compromiso que solamente cumplieron con el mantenimiento del camino. . Si bien las fumigaciones aéreas ya no se realizan sobre la comunidad mediante avionetas o helicópteros, sino drones, los agroquímicos son fuente de contaminación de los bienes hídricos y afectan la salud humana, fauna y flora. La comunidad ha exigido también que dejen de regar 24 horas las cañaverales dado que agota las fuentes de agua.”No se ha podido negociar nada ni por el agua, ni por la quema de la caña, pero no hacen caso”. ( Entrevista realizada, 2023)

En la comunidad Conrado de la Cruz, Santo Domingo Suchitepequez, “ hay 90 niños desnutridos 0-5 años, y los de 5 a 10 años no sabemos cómo están. Buscamos apoyo en la Cruz Roja. La desnutrición proviene de la falta de alimentos, la contaminación, las enfermedades, el consumo de comida chatarra y que ahora la gente come menos. La gente no tiene trabajo, y si van a la finca pues de enferman y no quieren ir a trabajar allí la gente de esta región”,

En el estudio de Yagenova(2019a) se registran las denuncias efectuadas por las comunidades del Petén, Alta Verapaz, Izabal y Costa Sur, quienes coinciden en que la expansión de los monocultivos <sup>81</sup> ha tenido impactos profundos sobre los bienes hídricos, tanto en cuanto a la contaminación de los ríos, nacimientos de agua, así como una creciente escasez del agua, que afecta profundamente a las familias. Por otro lado, la creación de los quineles que son zanjas que estas empresas han construido, contribuye a las inundaciones de sus comunidades en época de lluvia, provocando la pérdida de sus cultivos. Esta problemática persiste y afecta especialmente a las comunidades de la costa sur.

La pérdida de fuentes de trabajo que existían antes, combinado con la reconcentración de la tierra de la agroindustria constituye un factor de peso que especial preocupación de las comunidades campesinas de la costa que consideran que esta realidad ha contribuido a su empobrecimiento y a que muchos están migrando hacia los EEUU.

Paradójicamente, mientras el despojo continuado es una causa del porque las familias migran, el costo de este peligroso e incierto viaje, significa en la práctica endeudarse, vender o empeñar sus tierras y escasos bienes materiales, lo que significa otra modalidad de despojo. En el contexto actual, de la expulsión masiva de los migrantes indocumentados y quienes han sido retenidos en las fronteras, volverán en una peor situación económica, con mayor vulnerabilidad

---

<sup>81</sup> Yagenova, 2019, Los impactos del cultivo de la palma en materia de derechos humanos, Colectivo Madre Selva, ICR, Guatemala, 2

## **Conclusiones:**

**a. La información y el análisis contenido en este informe demuestran que el modelo agroindustrial-latifundista que se instauró en la costa sur de Guatemala se ha vuelto cada vez más insostenible, porque atenta contra los derechos humanos, los bienes naturales comunes y la vida de las mujeres y hombres quienes viven en este territorio. A todas luces, es evidente, que es necesario trascender hacia otro modelo económico que sitúa en el centro la defensa de la vida en todas sus expresiones, restaura y repara lo dañado, y abandona de una vez por todo la lógica del lucro y acumulación por despojo, que solo beneficia a un pequeño grupo de familias oligárquicas, sus socios y operadores políticos.**

**b. Se han presentado estadísticas y testimonios que ratifican que la expansión de los monocultivos en la costa sur se produjo en detrimento de la producción de los granos básicos, la seguridad alimentaria, la salud humana, los bienes hídricos, biodiversidad y ecosistemas. A pesar de que Guatemala ocupa puestos importantes como país exportador de productos agrícolas en el ámbito mundial y regional, el agravamiento de los índices de desnutrición, empobrecimiento y migración revela que este modelo profundiza la concentración de riqueza en pocos y fracasa en generar bienestar y desarrollo para la mayoría.**

**c. La profundización del modelo agroexportador conlleva a una mayor dependencia de las dinámicas del mercado externo, de los requerimientos que imponen los principales actores de la cadena de suministro, y refuerzan la subordinación a las lógicas de las grandes corporaciones del sistema global de la agroindustria y sus distintos componentes.**

**d. La información proporcionada sobre los municipios donde se concentra la producción y las plantaciones de la palma banano y caña, tiene su relevancia en que permite identificar, analizar y monitorear con más profundidad los impactos de estas actividades agrícolas sobre las comunidades y los bienes naturales comunes. Asimismo, identificar y denunciar a las empresas quienes incumplen las normas nacionales e internacionales, así como los funcionarios públicos quienes no cumplen con las responsabilidades propias de su cargo.**

**e. La débil o inexistente legislación, que regula los bienes hídricos, el uso de los agroquímicos, el acaparamiento de los ríos, la contaminación y deforestación etc. impide que en el país se pueda eliminar la impunidad y alcanzar la**

**justicia ambiental** En tal sentido, se requiere definir una ruta para alcanzar acuerdos que permiten construir consensos en torno a cuales son los cambios impostergables en el ámbito jurídico-político que deben impulsarse por parte de las comunidades campesinas-indígenas en la region sur. Si bien existen muchas coincidencias con los otros territorios que enfrentan problemáticas similares, la particularidad de la costa sur y el denso tejido de poder empresarial que allí se concentra, requiere abordajes estratégicos particulares. No se trata simplemente de presentar iniciativas de leyes, sino de modificar la lógica desde la cual se ha construido e impulsado las políticas públicas territoriales, tanto en el ámbito socio-ambiental, económico como político, lo que tiene que pasar por impulsar con renovada energía el derecho al veto ciudadano, la consulta a vecinos y el derecho a la CLPI de los pueblos originarios.

f. Los empresarios que impulsan la producción de los monocultivos no asumen responsabilidad alguna por los efectos que estos cultivos han causado. Cuentan con recursos ilimitados para contratar equipos científicos, para cooptar liderazgos y funcionarios públicos, montar campañas publicitarias que reiteran los beneficios de sus operaciones para las comunidades de la costa sur y en caso que fuera necesario, criminalizar a quienes se convierten en liderazgos reconocidos regionalmente. En tal sentido, para enfrentar esta estructura de poder se requiere continuar y profundizar en los procesos de formación, articulación y organización intercomunitaria, fortaleciendo las alianzas con otras fuerzas sociales que coinciden y comparten los objetivos de esta lucha.

## Bibliografía

Achterberg, Diana Quiroz, Eline y Arnould Jasmine (2021) Sector analysis, Latin American Palm Oil, CNV International,, Profundo Research and Advice, mayo

Bunge Loders Croklaan (formerly IOI Loders Croklaan) , MaasRefinery (AAK), Olenex (joint venture between ADM and Wilmar), Cargill Refined Oils Europe, Wilmar Edible Oils y Sime Darby Oils (SDO) Zwijndrecht (formerly Unimills BV) basado en datos de Port of Rotterdam (n.d.),

Action Aid(2008) Las plantaciones para agrocombustibles y la pérdida de tierras para la producción de alimentos en Guatemala. Guatemala

Action Aid(2011) ¿Hacia dónde va la producción de caña de azúcar y palma africana de Guatemala? Guatemala

ActionAid/Congcoop/Pastoral Social de la Tierra de San Marcos (2015). “Situación de los Derechos Humanos de los Pueblos Indígenas en el contexto de las actividades de la agroindustria de palma aceitera de Guatemala”. Informe enviado a la CIDH.

Alonso A. Alonzo, F.Durr, J.(2008) Caña de azúcar y palma africana:Combustibles para un nuevo ciclo de acumulación y dominio en Guatemala, IDEAR, CONGCOOP, Magna Tierra Editores, Guatemala

Anner Mark (2020) ¿Qué diferencia hace un sindicato?,Fincas bananeras en el norte y sur de Guatemala.

ASIES (2020) Trabajadores Rurales en Guatemala, Observatorio de Trabajo Decente,Serie;Condiciones laborales de los grupos vulnerables NO. 1 junio 2020

Banco de Guatemala(2019) , Guatemala en cifras, 2019

Banco de Guatemala (2020) , Exportaciones por país destino, FOB Aceite de Palma en Bruto(TM) y Exportaciones FOB Aceite de Palma en Bruto y Refinado (TM) periodo 2016-2019, 2020 documento impreso

Cengicaña( 2017) Eventos históricos y logros 1992-2017,Guatemala.

Cengicaña(2020) Informe Anual de Labores 2018-2019, Guatemala.

Cengicaña( 2021) Informe Anual de Labores 2019-2020, Guatemala

Carrasco,Juan(2017) *El Casino del Hambre: Cómo influyen los bancos y la especulación financiera en los precios de los alimentos,*

CEPAL/FAO(2019) Perspectivas de la agricultura y desarrollo rural en las Americas:2019-2020

Alejando Cerón(2021) “Environmental and social factors associated with high chronic kidney disease mortalities in municipalities of Guatemala,2009-2019.

<https://www.semanticscholar.org/reader/39aa231e45d931998ee3ed381605a418b655f31f>

Condeg(2011) Aproximación a las prácticas de violación a los derechos laborales e las fincas de Palma Africana,Sayaxché, Peten: ¿Neocolonialismo?, Guatemala.

El Observador: La palma africana en Guatemala expansión y grupos de capitales (PPT) presentado en julio 2017.  
<https://docplayer.es/53268662-La-palma-africana-en-guatemala-expansion-y-grupos-de-capital.html>

FAO(2020) El Estado de los Bosques en el Mundo.

Fradejas Alonso (2011) Plantaciones Agroindustriales Dominación y Despojo Indígena-Campesino, en la Guatemala del siglo XXI. Octubre, IDEAR CONGCOOP,

GD Green Development (2020) Estudio de Impacto socioambiental, Agroaceite S.A Guatemala, enero.

Instituto Nacional de Estadística (INE 2018) Encuesta Nacional del Empleo e Ingresos, Guatemala.

Instituto Nacional de Estadística (2020) Encuesta Nacional Agropecuaria con enfoque en granos básicos y cultivos permanentes, Año agrícola 2019-2020, Guatemala, octubre.

Informe de la Relatora Especial sobre los derechos de los pueblos indígenas sobre su visita a Guatemala, Consejo de Derechos Humanos 39º período de sesiones 10 a 28 de septiembre de 2018 Tema 3 de la agenda, Asamblea General ONU, original español

Fundación Boell y Fundación Rosa Luxemburg( 2019) Atlas de la Agroindustria, Datos y hechos sobre la industria agrícola y de alimentos, Mexico, [www.mx.boell.org](http://www.mx.boell.org)

Gremial de Palmicultores(2018) Primer Anuario Estadístico 2016-2017, Guatemala

Gremial de Palmicultores (2020) Segundo Anuario Estadísticos 2018-2019, Guatemala

Gremial de Palmicultores (2020), Directorio de Socios Grepalma, 2020, <https://grepalma.org/pdf/Directorio-de-socios-GREPALMA-2020.pdf>

Grupo de Trabajo sobre la situación del Trabajo Agrícola (2014) Análisis de la situación de los derechos laborales de los trabajadores agrícolas en Guatemala, Guatemala,

Hurtado, Laura(2015) El mercado global y las formas de contratación del trabajo en las plantaciones de palma aceitera de Guatemala.( Documento de discusión sin publicar)

MAGA (2016) EL agro en Cifras, Guatemala,

MAGA,(2020) Determinación de la Cobertura Vegetal y uso de la tierra a escala 1;50,000 de la República de Guatemala, Nov. 2021

MAGA, DIFEGR;CIEA, Ref. 531160, Ref DIGEGR MAGA 729-2023 Guatemala 13 de noviembre 2023 DM-4700  
Respuesta del MAGA a preguntas enviada por Diputada Sonia Gutierrez, Jefa de bancada, Winaq.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)(2011) Cuencas Hidrográficas de Guatemala, ,Guatemala, Enero

MSAPS(2019)Situación epidemiológica ERC, Guatemala 2019, Departamento de Epidemiología, Dra. Berta Sam Colop, MPH. MSc

MSPAS(2023),Dirección de Tecnologías de la Información,Mortalidad institucional ocurrida en los servicios de salud del MSPAS por insuficiencia Renal departamento de Escuintla, Suchitepequez,Santa Rosa, Retalhuleu y San Marcos 2001 al 2011 y del 2011 al 17 de noviembre 2023. Datos entregados a solicitud de la diputada Sonia Gutiérrez, bancada Winaq,.

MSPAS(2023),Dirección de Tecnologías de la Información,Morbilidad institucional ocurrida en los servicios de salud del MSPAS por insuficiencia Renal departamento de Escuintla, Suchitepequez,Santa Rosa, Retalhuleu y San Marcos 2001 al 2011 y del 2011 al 17 de noviembre 2023. Datos entregados a solicitud de la diputada Sonia Gutiérrez, bancada Winaq,.

MSPAS(2023),Casos de desnutrición aguda en la niñez de 0 a 5 años en los departamentos de Escuintla, Suchitepequez, Retalhuleu y San Marcos, 2005-2023, Datos entregados a solicitud de la diputada Sonia Gutiérrez, bancada Winaq,.

Muccio, C; Mérida E., Varns T., Oleksinska E., Monterroso M., ARCAS;(2011) Diagnóstico del Estado Actual del Recurso Manglar y Diagnóstico sobre el Consumo Familiar de Mangle en el Area de usos Múltiples Hawaii, Chiquimulilla, Santa Rosa, Guatemala.Enero 2011.

Oxfam (2013) El futuro de la Agricultura, Documento de Debate Oxfam, julio

Oxfam(2013) La fiebre del Azucar: Los derechos sobre la tierra y las cadenas de suministro de las mayores empresas de alimentación y bebidas,Nota Informataiva, 2 de octubre,

Oxfam( 2018) La pobreza y la desigualdad, principales ingredientes de las cadenas de suministro de los supermercados, <https://www.oxfam.org/es/notas-prensa/la-pobreza-y-la-desigualdad-principales-ingredientes-de-las-cadenas-de-suministro-de>

Oxfam(2021) En el Punto de la Mira: Una evaluación crítica del cumplimiento de los compromisos de sostenibilidad de las grandes empresas de alimentación y bebidas, Gran Bretaña

PNUD,(2017), Más allá del Conflicto, Luchas por el Bienestar, Informe Nacional de Desarrollo Humano 2015-2016, Guatemala

Prado, Palencia M. (2013) Elites y lógicas de acumulación en la modernización económica guatemalteca. <http://www.albedrio.org/htm/documentos/PalenciaPradoElitesEjesAcumulacionGuatemala>.

Reardon T.y Barrett,C. (2000) Agroindustrialization, globalization and international development. The environmental implications, Agricultural Economics, Vol23, issue 3, pp195-2005

RSPO (2018) Reporte de Progreso, RSPO 10 años de presencia en América Latina, [www.rspo.org](http://www.rspo.org)

RSPO (2018<sup>a</sup>) Principios, Criterios e Indicadores de RSPO, documento borrador NO. 2, Revisión 2017-2018,

RSPO(2019) RSPO, Principios y Criterios para la producción de Aceite de Palma Sostenible, 2018, Aprobados por la Junta de Gobierno de la RSPO y ratificados en la 15<sup>a</sup> Asamblea General Anual por los miembros de la RSPO el 15 de noviembre de 2018

RSPO(2020) Productores de Guatemala certificados por RSPO, <https://www.rspo.org/certification/search-for-certified-growers>, consultado noviembre 2020

RSPO(2020) Productores de Guatemala certificados por RSPO para cadena de suministros <https://www.rspo.org/certification/search-for-supply-chain-certificate-holders> , consultado noviembre 2020

RSPO( 2020) Informes de Actualización anual de Progreso ,ACOP por productores de palma de aceite, 2019, [www.rspo.org/certification/search-for-certified-growers](http://www.rspo.org/certification/search-for-certified-growers)

SCS Global Services Report (2021) RSPO– P & C-Initial Certification-IC PublicSummary Report, Atlantida S.A Parent Company Seaholm Compañy,Guatemala.

Segeplan(2010), Santa Lucia Cotzumalguapa,Escuintla, Plan de Ordenamiento Territorial, Guatemala

Segeplan(2010) Tiquisate, Escuintla, Plan de Ordenamiento Territorial, Guatemala

Segeplan(2010) San Andrés Villaseca,Retalhuleu, Plan de Ordenamiento Territorial, Guatemala

Segeplan(2010) Champerico, Retalhuleu, Plan de Ordenamiento Territorial, Guatemala

Segeplan(2010) San Antonio Suchitepequez, Suchitepequez, Plan de Ordenamiento Territorial, Guatemala

Segeplan(2011), Plan de Desarrollo Integral del Litoral del Pacifico, Vol. 1 y Vol. Guatemala.

Source International( 2019)Agronegocios Agua y Violaciones en los Derechos Humanos en la Costa Sur,Guatemala.

Teubal Miguel (2011), Globalizacion y nueva ruralidad en América Latina, CLACSO,Argentina

Universidad Rafael Landivar (2003) Estado de la Biodiversidad de Guatemala, IARNA;

Universidad Rafael Landivar(2018I, Mapa de zonas de vida Guatemala, IARNA

Universidad Rafael Landívar (2020) Perfil sobre dinámicas globales y territoriales:desequilibrios / Instituto de Investigación y Proyección sobre DinámicasGlobales y Territoriales (IDGT). Guatemala

Universidad Rafael Landívar/IARNA (2021), Crisis del Agua, Riesgo Vital y Ley deAguas. Boletín socioambiental, Día Mundial del Agua,2021Villafuerte

Villafuerte, Solís,Daniel(2018) Entre la Pasión y el Bajo Aguan: El rostro violento del Neoextractivismo Palmero en Centroamérica, Anuario de Estudios Centroamericanos, Universidad de Costa Rica, 44: 315-340-

Winkler;Katja(2018) Agrotoxicos en el Cultivo de la Caña de Azúcar y sus impactos en la salud humana: Causas y Origenes de la Nefropatía Mesoamericana en Guatemala, IDEAR-CONGCOOP,

Yagenova, Simona (2016) Guatemala: El Estado y procesos de resistencia popular frente a la Industria Extractiva 2003-2013; en Cisneros Paul,(coord) Política Minera y sociedad civil en América Latina, IAEN, Quito Ecuador

------(2019a) El Impacto de la Palma Africana sobre los Derechos Humanos de las comunidades indígenas y campesinas en algunos municipios de Petén, Alta Verapaz e Izabal, Colectivo Madre Selva, Iniciativa Christian Romero Alemania,Guatemala

----- (2019b) Incremento de las vulnerabilidades y violación a los derechos colectivos de las comunidades de la costa sur en Guatemala por la expansión del cultivo de la caña de azúcar; Alianza por la Solidaridad, Colectivo Madre Selva, octubre

----- (2019c) Guatemala: El eterno cerco a las transformaciones democráticas, FLACSO Guatemala, Editorial Ciencias Sociales.

----- (2020) El impacto de la palma africana en el ámbito de los derechos laborales y socio-ambientales de los trabajadores y comunidades campesinas e indígenas; Observatorio de Derechos Laborales; Guatemala.

------(2021) Una aproximación a la Agroindustria: Insumos para el Debate sobre sus impactos socio-ambientales, mçen materia de DDHH y la necesidad de transitar hacia otro modelo económico, Colectivo Madre Selva.

Fuentes digitales;

[www.grepalma.org/desarrollo-para-guatemala/](http://www.grepalma.org/desarrollo-para-guatemala/)

<https://www.pmgchile.com/nuevas-tecnologias-en-el-agro-11-tendencias-mundiales/> 17 de marzo, 2017, mayo 2021

<https://www.eleconomista.es/blogs/empresamientos/?p=>

<https://webassets.oxfamamerica.org/media/documents/BTB-2021-ES-V4-Digital.pdf>

<https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2017/01/InformeEspeculacionAlimentos> consultado julio 2021

<https://alternativaseconomicas.coop/blog/explosion-de-precios-en-los-productos-alimentarios-basicos>, Francesc Reguant es presidente de la Comisión de Economía Agroalimentaria del Colegio de Economistas de Catalunya.

<http://www.cargill.com/company/financiam/index.jsp>

<http://www.fao.org/sdg-progress-report/es/>

<https://www.fao.org/3/nd452es/nd452es.pdf> El Estado Mundial de los bosques, 2020

<https://www.prensalibre.com/economia/gobierno-y-sector-privado-instalan-mesa-en-prevencion-contr-el-hongo-que-afecta-los-cultivos-de-banano-y-platano/consultado-enero-2022>, basado en datos de la Asociación de productores independientes APIB.

<https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/por-mal-manejo-de-plaguicidas-aumenta-el-numero-de-intoxicados/> revisado mayo 2021

<https://www.servindi.org/actualidad/93261>, Carlos Salvatierra, Guatemala: El avance silencioso de los monocultivos de caucho, Carlos Salvatierra, SAVIA, punto focal de la Red Latinoamericana contra los Monocultivos de Árboles (RECOMA) en Guatemala, correo electrónico: [salvatierraleal@gmail.com](mailto:salvatierraleal@gmail.com)

[http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/estaeco/comercio/sercom/2\\_POR\\_PRODUCTO/M\\_PROD\\_1994\\_2019.htm&e=150512](http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/estaeco/comercio/sercom/2_POR_PRODUCTO/M_PROD_1994_2019.htm&e=150512)

<https://banguat.gob.gt/es/page/exportaciones-fob-realizadas-0>

[https://probien.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/sites/56/2019/11/RIESGO-ECOTOXICOLÓGICO-DE-PLAGUICIDAS...-ANGUIANO-Y-FERRARI-1\\_compressed.pdf](https://probien.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/sites/56/2019/11/RIESGO-ECOTOXICOLÓGICO-DE-PLAGUICIDAS...-ANGUIANO-Y-FERRARI-1_compressed.pdf), 2019

y