



APUNTES E IDEAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Javier Souza Casadinho

Profesor Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires

Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina,

Septiembre de 2025



APUNTES E IDEAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

A.- Acerca del cambio climático: La necesidad de analizar sus causas y consecuencias en relación al extractivismo, la producción de gases de efecto invernadero y el efecto socioambiental.

B.- Acerca del Cambio climático: El hambre y la dilapidación de alimentos.

C.- 30 años de cultivos transgénicos en Argentina. Cambios en los modos de producción, en las tecnologías y su efecto socioambiental.

D.- Acerca del cambio climático; La agroecología como paradigma civilizatorio. Una respuesta local para resolver los problemas globales relacionados con plaguicidas.

APUNTES E IDEAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Javier Souza Casadinho. Profesor Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires /Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina, septiembre de 2025

Como creadores, hacedores, transmisores de cultura los seres humanos fuimos capaces en nuestro largo, complicado y complejo peregrinar en la tierra de adaptarnos a las condiciones del clima existentes en los diferentes rincones de nuestro planeta. Es así como las temperaturas (tanto las medias o promedio como las extremas), los regímenes de lluvia, los vientos fueron modelando nuestros modos y materiales de construcción de viviendas, nuestras vestimentas, las plantas a sembrar, así como los modos de cultivo, nuestras comidas, incluso nuestra espiritualidad: Dioses, ofrendas y relatos. Fuimos capaces primero de adaptarnos a las condiciones que imponía el clima, lamentablemente desde hace décadas, y a partir de nuestros hábitos, costumbres, modos de producción y descarte de bienes, lo estamos modificando de manera irreversible. La crisis climática implica la necesidad de repensar nuestros modos de consumo y estilos de vida para realizar los cambios pertinentes en cada comunidad, territorio, a nivel de todo el planeta, desde una cosmovisión de inclusión de los seres humanos en la naturaleza y la necesidad de alcanzar equidad intra e intergeneracional entre países y personas. Desde esta perspectiva les proponemos algunas guías para la reflexión y acción conjunta.

A.- Acerca del cambio climático: La necesidad de analizar sus causas y consecuencias en relación con el extractivismo, la producción de gases de efecto invernadero y el efecto socioambiental

Según las proyecciones económicas a la Argentina, por extensión a América Latina, le espera un futuro económico promisorio de la mano de 3 sectores productivos, con fuerte carácter extractivista, en cuyas fases, desde la extracción de los bienes naturales, el consumo y manejo de los residuos, se generan gases de efecto invernadero. Estas son las actividades agrarias, la industria petroquímica y la minería. En todos los casos se trata de actividades que demandan crecientes cantidades de agua además de insumos específicos utilizados en los procesos productivos que junto con los residuos contaminan a los bienes comunes naturales produciendo casos de impacto en la salud socioambiental. El extractivismo como cosmovisión antropocéntrica, dependiente y matriz productiva contaminante, es preexistente a nuestra existencia como país independiente. En efecto, desde los procesos de conquista y colonización, y posterior división internacional de producción y trabajo, demandantes de minerales, carne y sus derivados, maderas y luego de cereales y oleaginosas a nuestro país, y más precisamente a algunos territorios, se le asignó el rol de productor/extractor de bienes (hoy denominados commodities) sin importar sus consecuencias socioambientales. Pese a su aparente “novedad”, extractivismo y ordenamiento territorial no son en absoluto fenómenos recientes, sino que hunden sus raíces en los propios orígenes del sistema mundo. Extractivismo es ese patrón de relacionamiento instituido como pilar estructural del mundo moderno, como base fundamental de la geografía y la “civilización” del capital, pues el capitalismo nace de y se expande con y a través del extractivismo. El extractivismo instituye la separación entre las metrópolis y sus satélites; establece el centro y sus periferias; delinea la geografía de la extracción, como geografía subordinada, dependiente, proveedora, estructurada por y para el abastecimiento de la geografía del centro, la del consumo y la acumulación (Machado Araoz, H. 2015)¹.

Con el desarrollo de políticas favorables como las fiscales, las cambiarias y las arancelarias, en el mejor sentido unidireccional dentro de una economía lineal, se persiguen los objetivos de atraer capitales mediante inversiones extranjeras, producir más, exportar más, generar más divisas intentando concebir un desarrollo territorial y en el país a partir de la teoría del derrame de los ingresos, derrame que cada vez llega con menos gotas a las personas y territorios. Gudynas nos presenta tres estilos de extractivismo, el más corriente y distribuido en el mundo lo denomina convencional o “desaprensivo”, caracterizado por una exacción de bienes intensiva, con una amplia cobertura geográfica, de alto impacto social y ambiental, y dudosos beneficios para el desarrollo nacional (Gudynas E. 2011)². En este estilo de uso y abuso se percibe a los bienes comunes naturales como recursos económicos, a los territorios como zonas de conquista y sacrificio y sobremanera a las personas y comunidades como sujetos de explotación. Este estilo de extractivismo ha

¹ Machado Araoz. 2015. Ecología política de los regímenes extractivistas. De reconfiguraciones imperiales y re-ex-sistencias decoloniales en Nuestra América. Bajo el Volcán, año 15, número 23, septiembre 2015-febrero 2016 Posgrado de Sociología del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

²² Gudynas, E. 2011, Caminos para las posiciones post extractivas. en transiciones, post extractivistas y alternativas extractivismo en el Perú. Alejandra Alaysa y Eduardo Gudynas editores RedGE y CEPES Lima, Perú

generado: a) La pérdida de áreas naturales (por ejemplo, en la Argentina la selva misionera) b) El agotamiento de bienes comunes naturales (los suelos de las zonas agrarias). c) Contaminación socioambiental (por ejemplo, la comunidad de “Villa Inflamable” emplazado sobre el Polo Petroquímico Dock Sud en Buenos Aires).d) El desplazamiento de comunidades locales (aquellas trasladadas por la instalación de represas en el río Paraná) d) La destrucción de las economías regionales (por ejemplo, en la producción de aceitunas y vinos). e) La manipulación e imposición de ideas en y sobre las comunidades rurales y urbanas (en la búsqueda de licencia social a fin de establecer enclaves mineros en la provincia de Catamarca) f) Conflictos sociales (en las zonas agrarias de utilización de plaguicidas) g) La subordinación al capital internacional (el caso del Régimen de Incentivo para grandes inversiones (RIGI) a fin de “atraer” capitales internacionales).

Actividades mineras

En el caso de la minería surge el litio como la solución al “desarrollo económico de las comunidades”, además contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático a partir de la fabricación de baterías destinadas a almacenar energía eléctrica con las cuales se intenta reemplazar al petróleo como combustible. Se persigue el objetivo de reducir la emisión de gases de efecto invernadero y de adaptarnos de manera desigual y acrítica al cambio. Dentro de las propuestas aparece una opción muy cuestionable, constituida por la fabricación de autos que, en vez de utilizar combustibles en base a petróleo utilizan energía eléctrica. En este caso si bien no se elimina dióxido de carbono durante el proceso de combustión, si requieren de la utilización de litio para la fabricación de baterías donde se almacena la electricidad.

Se lo presenta como un recurso estratégico dado que el litio es un insumo imprescindible para la producción de celdas de acumulación de energía en celulares, computadoras, autos (híbridos y eléctricos).

Según estimaciones el complejo minero asociado al Litio podría exportar más de US\$7.000 millones a partir de 2025, cuando el país tenga la capacidad de producir 265 mil toneladas equivalentes de carbonato de litio (Diario El Litoral)³. Generación de riqueza, promesas de exportaciones y desarrollo local, ampliación de las fuentes de trabajo, mitigación y adaptación al cambio climático. ¿Cuánto de esto es real y cuál es el costo socioambiental de la extracción de litio?

El primero se halla asociado al consumo de agua en los procesos de extracción del mineral y separación de la salmuera para la obtención del carbonato de litio. Agua que no estará disponible para el consumo familiar y especialmente para el riego en las unidades agrícolas de gestión familiar. Se suma a la ya competencia con los barrios cerrados, los emprendimientos empresariales y los denominados diferimientos impositivos (por ejemplo, de aceitunas y pistacho en La Rioja). Además, queda como residuo agua contaminada que es necesario acumular o tratar de manera específica a fin de no ampliar las áreas contaminadas en territorios de por si vulnerables.

Se produce la ruptura de los lazos de solidaridad y ayuda comunitarios, como los que se están produciendo en Fiambala (Catamarca), dado que en general las promesas de un desarrollo local, la generación de empleo, el dinero aportado discrecionalmente por las empresas crea pujas dentro de las comunidades produciendo división al interior de las familias y asociaciones y grupos ya establecidos.

La producción desenfrenada, basada en el extractivismo, producirá una gran acumulación y descarte de baterías, que, sin prever procesos de reciclaje, generará y ampliará los procesos de contaminación ambiental.

Como país una vez más exportamos materiales, en este caso minerales, a fin de recrear soluciones aparentes respecto al cambio climático para que los países del primer mundo, los mayores extractivistas, continúen con sus niveles de consumo, pero con la conciencia tranquila dado que sus autos producirían menos gases de efecto invernadero. Claro está, la contaminación queda en nuestros países. A nivel de la dirigencia política solo se discute el canon pagado por las empresas como aporte de la actividad realizada y de los derechos de exportación (promesas de recaudación) o si se debe exportar sin procesar o darle cierto valor agregado mediante la recreación de condiciones económicas que posibiliten la instalación de empresas (promesas de desarrollo local y de generación de empleo).

Respecto a la minería de litio se conoce su incidencia en la salud. La acumulación de los residuos generados en montículos que alcanzan hasta dos metros de altura que contienen compuestos de calcio, magnesio, boro, hierro, aluminio y trazas de otros metales constituyen fuentes de contaminación del aire que pueden causar trastornos respiratorios y asfixia para las personas, siendo perjudicial también para la otros organismos vivos.⁴ La contaminación del suelo con Litio puede llegar a las cadenas alimentarias por su movilidad en las aguas superficiales, subterráneas y absorción en las plantas, esta situación puede causar anomalías toxicológicas en el cuerpo de los seres humanos.⁵ Por último, durante el procesamiento

³³ <https://www.ellitoral.com/economia/litio-exportaciones-proyecciones-millones-dolares-2025-argentina-yacimientos-produccion>

⁴ Porta, A. y Miguel, R. El litio, un recurso de valor estratégico para la región. Análisis de las implicancias ambientales. Perspectivas y propuestas en El litio en la Argentina: Visiones y aportes multidisciplinarios desde la UNLP. Díaz, F., compilador. 2020, UNLP

⁵ <https://www.bloomberglinea.com/2022/04/20/asi-contamina-el-negocio-del-litio-mineral-clave-para-la-transicion-energetica-de-mexico/>

de los minerales puede producirse carbonato de litio, que se utiliza en psiquiatría para tratar enfermedades mentales, este puede ingresar al interior de los seres humanos y al sobrepasar los 15 miligramos en el cuerpo puede generar problemas toxicológicos⁶.

Desde las actividades de extracción, acumulación de residuos, transporte, procesamiento y utilización de los productos generados, la minería es responsable de la emisión de gases de efecto invernadero y de ninguna manera puede justificar su accionar justificándolo desde la generación de cambios cosméticos e impredecibles como la producción de baterías para acumular electricidad en el reemplazo de la utilización del petróleo y sus derivados. Los países más ricos siguen pensando en cómo externalizar los procesos y actividades contaminantes generando enclaves en los países del tercer mundo, profundizando el clásico “doble estándar o rasero” mediante el cual prohíben la utilización, en sus territorios, de sustancias químicas contaminantes, como los plaguicidas, pero las producen y exportan a los países más pobres económicamente.

Actividades agrarias

En relación con las actividades agrarias se suele definir a la sustentabilidad como la capacidad de un sistema de recrear sus condiciones de existencia reduciendo su necesidad de aportes de energía externa, concepto que podría extenderse, aunque no de manera automática, a otras actividades humanas con las cuales intentamos satisfacer nuestras necesidades, deseos y aspiraciones. La sustentabilidad y la autonomía dentro del paradigma agroecológico son inseparables. En la actualidad subsisten demasiadas evidencias de que, a partir de nuestros modos de consumo y relacionamiento con la naturaleza prevalentes, vivimos en un planeta y en sociedades insustentables. Claro está, con fuerte diversidad de situaciones que van desde la pobreza extrema a la opulencia y desde una mirada desaprensiva de los bienes naturales a cosmovisiones cautas e inclusivas en la naturaleza. La insustentabilidad se evidencia en la apropiación de la naturaleza, así como en los procesos productivos que de ello derivan: en el creciente consumo de petróleo, gas y minerales, así como en la generación de residuos contaminantes. También en sus consecuencias como la desaparición de especies animales y vegetales, la contaminación y pérdida de sus características en los ríos, aire y suelos, en la generación de enfermedades en todos los seres vivos, pérdida en nuestra soberanía tecnológica y alimentaria y en nuestra capacidad de tomar decisiones políticas de manera libre.

Gudynas nos plantea dos conceptos fundamentales la necesidad de recrear, desde la diversidad de cosmovisiones y territorios, condiciones para alcanzar una sustentabilidad superfuerte dentro de mecanismos de extracción y utilización de bienes indispensable (Gudynas, 2011)⁷. La sustentabilidad superfuerte nos compromete no solo al respeto por toda la naturaleza sino una valoración plural de la misma, la cual incluye aspectos ecológicos, estéticos, religiosos y culturales. En la misma contiene la contemplación, los lazos generados con los bienes, los derechos de la naturaleza como ser vivo. Desde esta propuesta nos deberíamos proponer, y llevar adelante, un menor consumo de materiales y energía, generar una menor huella de carbono, y con un consumo que, aunque más sobrio implique mejorar nuestra calidad de vida. En ambos casos se requiere de la participación abierta de los ciudadanos. tanto de la recreación de condiciones de gobernabilidad que incluya las discusiones sobre las políticas públicas. así como de condiciones para su monitoreo. En este sentido los proyectos llevados a cabo por el Estado y las empresas podrían ser prohibidos, no llevarse a cabo, dado su impacto ambiental, ser aceptables dada su aprobación social y su viabilidad económica y “discutibles” cuando sean económicamente viables, pero socialmente controvertidos, dado su efecto socioambiental.

Siguiendo con el análisis del cambio climático, sus causas, consecuencias deberemos atender a dos elementos sustanciales; cómo satisfacer nuestras necesidades reales, incluso ampliarlas, respetando a la naturaleza, seres humanos incluidos. En efecto, tenemos necesidades naturales propias de los seres vivos como tomar agua, alimentarnos, poseer una vivienda, protegernos de las inclemencias del clima, así como otras que fuimos recreando en cada cultura y territorio; las necesidades de dar y recibir afecto, de ser gregarios, de organizarnos, de participar, de ser escuchados, de ser libres acordando con otros, de ser creativos. El problema es no se satisfacer las necesidades sino de cómo lo hacemos, en la relación con la naturaleza, y con quien lo hacemos en nuestra relación con otros seres vivos incluyendo a seres microscópicos de los cuales dependemos, tal el caso de las bacterias del suelo o aquellas que co-habitan en nuestro cuerpo y nos posibilitan procesar de manera adecuada nuestros alimentos. Ser creativos, recrear, ir más allá de lo

⁶ <https://www.osman.es/impacto-medioambiental-y-en-salud-por-la-extraccion-de-litio/>. Junta de Andalucía, consejería de la salud y consumo.

⁷ Gudynas, E. 2011, Caminos para las posiciones post extractivas. en transiciones, post extractivistas y alternativas extractivismo en el Perú. Alejandra Alaysa y Eduardo Gudynas editores RedGE y CEPES Lima, Perú.

evidente, desde la información y la imaginación tal como propone la permacultura, deben ser las premisas que guíen un nuevo relacionamiento en y con el ambiente.

Es posible alcanzar un nivel de vida adecuado para todos, sin opulencia, ni desperdicios respetando los derechos intrínsecos de la naturaleza, derechos que al no ser respetados limitan la consecución de nuestros propios derechos como el de la soberanía alimentaria y el de acceder a entornos sanos y trabajos dignos. Ese nivel de vida adecuado deberá ser discutido ya que implica, como lo dijimos, deseos aspiraciones propias de cada cultura y territorio que no deberían, en principio, colisionar con aquellos que surjan de otras culturas y situaciones. El “buen Vivir” debe ser individual y colectivo al mismo tiempo implicando diversas cosmovisiones y perspectivas.

Así como la contaminación de bienes debe invitarnos a reflexionar, la pobreza debe enervarnos, llamar a actuar, dado que no solo implica una injusticia, sino que significa que sometemos a comunidades enteras a alimentarse de comestibles contaminados, a vivir en las peores condiciones, por ejemplo, cerca de los basurales, así como a trabajar en empleos en los cuales se convive con sustancias tóxicas. Vivimos en un planeta abierto, finito y frágil. Las actividades económicas que desarrollamos, sin un adecuado control social, nos han llevado a una situación extrema. El consumo desigual, superfluo, ostentoso de bienes naturales y producidos según esquemas egoístas deberá dar paso a otras situaciones donde seamos capaces de convertirnos en ciudadanos solidarios, críticos y participes, aunque cueste y no lleguemos a ver sus consecuencias positivas. Allí está el secreto de la reciprocidad: dar sin esperar recibir...

B.- Acerca del Cambio climático: El hambre y la dilapidación de alimentos

El hambre, entendida como la imposibilidad de ingerir alimentos según nuestras propias necesidades, o la necesidad de comer, así como la dilapidación en la producción de alimentos los cuales se descartan o desechan sin que puedan consumirse son dos aristas que nos muestran la insensatez humana, la falta de solidaridad y de misericordia. Ambas también se relacionan con el cambio climático. Todos los seres vivos necesitamos alimentarnos, ingerir alimentos de diferentes tipos que nos permiten realizar nuestras funciones vitales: respirar, pensar, caminar, trabajar, etc. Esos alimentos que se relacionan con el ambiente (clima, suelos, biomas) donde vivimos y la cultura, que en relación al ambiente, hemos y seguimos recreando, nos proveen de proteínas, vitaminas, minerales, carbohidratos fundamentales para el desarrollo y funcionamiento de nuestros órganos. En el caso de los seres humanos, y también en todos nuestros antecesores, la alimentación, y sus modificaciones, según las épocas, produjeron cambios en nuestro cuerpo, en nuestro comportamiento y a su vez incidieron en el ambiente. No siempre los seres humanos podemos obtener nuestros alimentos, diferentes causas de origen ambiental, social y económicas, en ocasiones, lo impiden. Trabajos realizados en la década de los años '60 ya nos denunciaban el problema. Según Masseyeff, *“La necesidad sexual y la necesidad de nutrirse para sobrevivir son, sin duda, las dos palancas más poderosas del comportamiento de todos los animales. Para muchos pueblos la búsqueda de alimento es, aún en nuestros días, la tarea que ocupa todo el tiempo y el pensamiento”*.⁸ Por su parte De Castro manifiesta que, *“la primera manifestación del hambre en el nordeste de Brasil es la insuficiencia calórica de la dieta. De esta insuficiencia deriva en gran parte, la reducida capacidad de trabajo de esa otra deficiencia específica de la dieta regional es la carencia permanente de proteínas, la falta de aminoácidos en cantidades adecuadas al perfecto desenvolvimiento y equilibrio funcional del individuo...la primera manifestación es el crecimiento lento y precario del hombre, con estatura por debajo de lo normal.*⁹

A estas manifestaciones específicas del hambre hay que agregar los estados discretos, disimulados del hambre, las consecuencias sobre la salud física y mental.”¹⁰ Para los habitantes de las áreas rurales y periurbanas el hambre puede relacionarse con la falta de acceso de tierra, al agua y las semillas de manera estable, suficiente y de calidad para la producción de alimentos con destino ya sea a la familia, actividades domésticas, o para la venta en el mercado, los llamados cultivos de renta, que les posibilitan obtener recursos monetarios así obtener alimentos en los mercados formales e informales. La carencia de tierra así como la existencia de un vínculo legal endeble, llevan, más allá de sus cosmovisiones respecto a los bienes comunes naturales, a su utilización reiterada, a su explotación, sin respetar los ciclos

⁸ Masseyeff R.1969. El Hambre. EUDEBA. Buenos Aires . Argentina

⁹ De Castro Josué, 1965. Una zona explosiva de América Latina, El nordeste brasileño. Solar /Hachette. Buenos Aires

¹⁰ De Castro Josué, 1965, Op.cit.

naturales. En este caso el laboreo continuo lleva a la mineralización de materia orgánica, lo cual determina una emisión continua de dióxido de carbono al ambiente además de la pérdida en las características químicas, físicas y biológicas. Un caso particular lo constituye el caso de los productores de tabaco en Misiones quienes ante la carencia de tierras y capital firman contratos con las grandes empresas, el denominado proceso de integración vertical, donde las tabacaleras le “entregan” insumos a los campesinos para que estos realicen, en sus propios predios, el proceso productivo entregando el tabaco al final del ciclo. Las empresas fijan en el contrato el tipo de variedad a sembrar, los precios a pagar y el tiempo de entrega del producto y cobro. De esta manera los mismos campesinos, ante la carencia de tierra y capital, se autoexplotan a fin de obtener mayores ingresos, sobreutilizando también a los bienes naturales, la tierra y el bosque, por ejemplo. En algunos casos la carencia de tierra, y la vegetación asociada, hace que se sobre explote el bosque y el monte para obtener leña, para cocinar y calefaccionar las viviendas. La quema de vegetales no solo implica la pérdida de ecosistemas enteros, el árbol no es solo madera tal como se piensa en la industria forestal, sino que también se emite dióxido de carbono. En el caso de industria tabacalera “provee” a los productores, con descuento a la cosecha, los fertilizantes y plaguicidas que se utilizarían el ciclo productivo. Estos insumos generan gases de efecto invernadero en todo su ciclo, desde su fabricación y transporte hasta su aplicación y desecho y quema de envases. La carencia de bienes junto a la exigencia de satisfacer las necesidades más básicas puede llevar a un sobreuso de aquellos a fin de obtener recursos económicos y alimentos.

En las ciudades, y también en zonas periurbanas y rurales, el hambre se relaciona con la imposibilidad de obtener ingresos suficientes a fin de obtener la canasta de alimentos necesario para que cada miembro de la familia alcance una vida plena y sana. En ocasiones no se alcanza a obtener los alimentos necesarios, con lo cual las personas, máxime los niños, se ven afectado en su desarrollo, por ejemplo, del sistema nervioso, aspecto que se manifiesta en sus posibilidades de aprendizaje y en el desarrollo de una vida autónoma. En ocasiones, las familias realizan tareas de reciclaje en las peores condiciones, dada la exposición a materiales contaminantes y al humo permanente que existe en los basurales y en los que se generan en la quema de cables.¹¹

La dilapidación de alimentos, esto es la producción de alimentos que no se cosechan, no alcanzan a comercializarse en los mercados o que se descomponen en las heladeras de los supermercados y viviendas constituye un grave problema. Primero es una afrenta a la inteligencia humana, una humillación, porque es un proceso que se da al mismo tiempo que el hambre. Mientras que millones de personas en el mundo padecen las consecuencias del hambre por otro lado cantidades de frutas y, hortalizas, no llegan a cosecharse por “falta de precio”. Esta situación suele darse cuando el costo de cosechar y transportar es mayor que los ingresos obtenidos, dadas las condiciones de concentración de empresas en la fase de la comercialización. Así las naranjas, y mandarinas se pudren en las plantas, las acelgas, los repollos y los tomates son “quemados” con glifosato para luego preparar el suelo, reiniciando el ciclo de otros cultivos, Según estimaciones un tercio del total de los alimentos que son producidos se desperdicia y es responsable de hasta un 10% de las emisiones mundiales de los gases de efecto invernadero (Gustavsson, J.).¹²

Otro desperdicio de alimentos se da en los mercados cuando por su precio no son accesibles o por sus condiciones de calidad no son preferidos por los consumidores. En ambos casos los productos se arrojan a vertederos u a contenedores donde se descomponen, se pudren, generando gas metano. Coexisten varias causas que nos posibilite explicar este fenómeno; la producción de alimentos, ejemplo las hortalizas, esperando “la pegada”¹³ determina que muchas veces se produzcan más cantidades que aquellas que realmente se comercializaran en el mercado, la oligopolización de empresas en la fase de mercadeo y en especial la carencia de dinero, dado los bajos salarios, que imposibilitan su adquisición en el mercado. La carencia de bienes naturales y su acceso discontinuo, la insuficiencia de ingresos llevan a la imposibilidad de alimentarnos de manera adecuada, así como la concentración en el acceso a los bienes comunes naturales, la

¹¹ Está claro, y lo demuestran los ejemplos de asociaciones de recicladores, que puede realizar tareas de reciclaje y compostaje de manera sustentable reduciendo la exposición a procesos y sustancias contaminantes, tal como veremos en próximos números

¹² Gustavsson J. y otros, 2011. “Global food losses and food Waste” World Wide Fund for Nature. Citado en GAIA “De basura cero a cero emisiones”. 2022. Santiago de Chile

¹³ El alza ocasional, rápida y momentánea de precios en el mercado de hortalizas

comercialización concentrada en pocas empresas, las dificultades de acceso a los mercados, los bajos salarios llevan a la dilapidación de alimentos.

¿Qué hacemos para solucionar estos problemas socioambientales y al mismo tiempo mitigar y adaptarnos al cambio climático?

Las propuestas que pueden plantearse no son nuevas, muy por el contrario muchas de ellas ya se han encarado con diferentes grados de éxito y continuidad. Las hay más realistas y más utópicas, pero todas son factibles y viables si logramos cierto nivel de empatía, consenso, orden y organización.

Propuestas para resolver el problema de hambre:

- a- **La autoproducción de alimentos.** Constituye una de las estrategias puestas en juego desde hace décadas, ya por los migrantes transoceánicos como por los de Latinoamérica y por poblaciones criollas pero que se fue perdiendo en las últimas décadas. Si bien el cultivo hortalizas, la cría de gallinas y el cultivo de frutales no alcanzan a resolver todos los problemas de alimentación de una familia, posibilita la obtención de comestibles de alta calidad y en momentos oportunos. Además, la huerta cumple con otros objetivos posibilitando ocupar el espacio de nuestra casa, nuestro tiempo, nos tornamos más independientes, etc.¹⁴ Con los residuos orgánicos se puede hacer abono compuesto que a su vez puede utilizarse para mejorar el suelo de nuestra huerta.
- b- **Facilitar el acceso a bienes comunes naturales;** la tierra, el agua y las semillas, de tal manera que los residentes, fundamentalmente de áreas rurales y periurbanas, puedan producir sus alimentos y además colocarlos en los mercados de cercanía. En este caso cabe recordar que los procesos de expulsión de productores, la valorización de los precios de la tierra, la expansión de los “agronegocios”, han determinado una fuerte concentración de la tierra mientras que la expansión de las actividades mineras, la instalación de barrios cerrados, la expansión del área bajo cultivo de vegetales para la exportación, junto a las fluctuaciones de las lluvias han determinado una fuerte puja por el agua para consumo humano y para el riego.
- c- **Facilitar la instalación de mercados de cercanía.** En este caso no solo se posibilita un acercamiento entre los productores y consumidores eliminando a los intermediarios, junto con el costo que esto implica, sino que se reduce el costo de transporte y combustibles, que producen gases de efecto invernadero. Incluso se producen menos desperdicios, dado que el transporte es menor, sino que además se pueden planificar mejor las cosechas al establecer un diálogo entre productores y consumidores. En este caso también se reducen los embalajes y los residuos que estos generan. Incluso es necesario profundizar instancias de acercamiento entre consumidores y productores dentro de la economía social; venta de bolsones, cajas, bolsas de alimentos sean de manera directa, ventas por internet, etc.
- d- **Acceso a salarios dignos:** El dinero en nuestros bolsillos nos da la libertad de elegir. Si cada trabajador/a puede acceder a trabajos registrados, con sueldos dignos y con adecuadas condiciones laborales podrá obtener sus alimentos en el mercado sin mediación alguna.

Las propuestas para resolver el problema de la dilapidación de alimentos

- a- **La comunidad que sostiene a la agricultura (CSA).** En este caso los productores /as y potenciales consumidores planifican juntos las actividades de siembra, la cría de gallinas e incluso cría de ganado para la producción de leche. Se decide en común las dos preguntas claves de los procesos productivos ¿Qué y cuánto producir? Mientras que está claro el ¿Para quién? En este caso se realiza una planificación de las siembras, cosechas, cría de animales aportando los consumidores el dinero para las compras de insumos y tecnologías y el pago de las retribuciones a los trabajadores. En estas experiencias se reducen los costos financieros y los costos de transportes, no se producen desperdicios dado que la cosecha se realiza ajustando la demanda y en general, dado que las experiencias de cultivo se basan en la agroecología, los alimentos son de alta calidad intrínseca.
- b- Para el caso de los productores se debe planificar de manera adecuada las siembras y trasplantes, algo que no es sencillo, a la posible demanda, acotando la necesidad de realizar ajustes con los productos que no logran insertarse en el mercado.
- c- En el caso de las hortalizas y los frutales se deberían analizar y posibilitar el desarrollo de experiencias donde “los vecinos” o miembros de instituciones intermedias puedan cosechar de manera organizada, pagar a un precio justo y consumir aquellos productos que de otro modo no se cosecharían. Claro está, se requiere organización, capacitación, instancias de

¹⁴ Souza Casadinho, J. 2022. Diez razones para hacer una huerta. CETAAR/RAP-AL. Buenos Aires. Argentina. En: <https://rap-al.org/wp-content/uploads/2022/12/10-razones-para-hacer-una-huerta.pdf>

encuentro, discusiones para organizar este proceso. En este caso no solo quedarían sobre el terreno o tirarían menos alimentos en las chacras sino que además, los productores podrían obtener mayores ingresos y los consumidores lograrían acceder a alimentos de calidad. Se produciría menos gas metano en los procesos de pudrición y además se generarían menos necesidad de combustible en la fase de transporte.

- d- **También podría darse la compra por parte de las instituciones del estado** (escuelas, hospitales, instituciones de protección de niños o adultos mayores) pueden adquirir estos alimentos a menores precios. En esta instancia, posible y viable, se requiere una adecuada planificación de las secretarías de desarrollo local de cada municipio y los productores /as de alimentos a fin de conocer que se produce y cuanto en cada territorio. Establecer un adecuado sistema de contralor público – privado.
- e- **Las donaciones.** cualquier sistema productivo agrario de alimentos, no solo las huertas y las chacras de frutales, sino además las industrias, los supermercados, los comercios minoristas podrían donar aquellos alimentos que no logran alcanzar el mercado o no son adquiridos en los comercios. Aquí también se requiere planificación adecuada entre las organizaciones de productores, el estado y los consumidores organizando “casas de alimentos”. No es imposible con una adecuada planificación y solidaridad.
- f- **Transformar los residuos orgánicos en biogás.** Todos los materiales biodegradables sometidos a descomposición en condiciones anaeróbicas, en ausencia de gas oxígeno, generan gas metano que producido y conducido de manera adecuada puede utilizarse para reemplazar otros tipos de combustibles, por ejemplo, para la generación de energía a ser utilizada en las viviendas y lugares de trabajo. En esta situación los residuos, descompuestos de manera apropiada, pueden reemplazar a otras fuentes de energía como el petróleo, el gas y la energía atómica.
- g- **Alimentación de animales.** Esta tarea se realiza en la actualidad en pequeña escala por cientos de criadores de gallinas, cerdos, ovejas quienes recolectan los residuos orgánicos en comercios minoristas. Cabría enriquecer este proceso con una mejor organización y articulación entre los generadores de residuos y los productores agropecuarios a fin de mejorar las instancias de recolección y transporte de los residuos, las condiciones de vida de los animales, así como para preservar la inocuidad de los alimentos producidos.
- h- **Compostar.** Por último, aquello que no podemos cosechar, intercambiar, comercializar en los mercados locales podemos compostarlo. Las variantes pueden ser individuales y colectivas. Todos los materiales biodegradables pueden ser sometidos a procesos de humificación transformándolos en abono orgánico para ser utilizado en huertas, jardines, incluso en cultivos extensivos. Los residuos se transforman en abono y el abono en alimento, reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero. En este caso se pueden organizar emprendimientos colectivos locales a fin de transformar esos residuos en abono que puede comercializarse a fin de mejorar las condiciones químicas, físicas y biológicas de los suelos. Resulta especialmente necesario la utilización de abono para mejorar las condiciones de infiltración y retención del agua en los suelos, máxime en condiciones de cambio climático. El abono orgánico constituye una de las mejores alternativas para almacenar el carbono en el suelo, evitando su dispersión en el aire generando efecto invernadero. En este caso se requiere organización social, un lugar y herramientas para realizar las tareas, así como capacitación en temas específicos relacionados con el proceso de compostaje.

Todo lo que planteamos es posible requiriéndose organización, discusión, compartidas de aprendizajes y saberes junto a la imaginación y creatividad.

C.- 30 años de cultivos transgénicos en Argentina. Cambios en los modos de producción, en las tecnologías y su efecto socioambiental

Desde la década del `50 se alteraron los modelos de la producción agrícola a nivel mundial, los cuales obligaron a un replanteo en la Argentina respecto a la política económica en general y a la política agropecuaria en particular. El paradigma productivo conocido como la Revolución Verde, si bien posibilitó un incremento de la producción agraria con la aplicación de nuevas tecnologías; semillas mejoradas, fertilizantes, la explotación intensiva por medio de nuevas maquinarias y la utilización masiva de agroquímicos ocasionó un fuerte impacto socioambiental, cultural y político. Más acá en el tiempo, los procesos de globalización, integración comercial, los cambios en las políticas económicas surgidas a principios de la década del `90 tuvieron influencia decisiva en las actividades agrarias. En dicho período se introdujeron profundas reformas en el sistema económico del país, basadas en los ejes de apertura comercial, estabilización de precios, desregulación de actividades productivas y comerciales, integración comercial, privatizaciones, eliminación de diferencias en el tratamiento impositivo y cambiario agropecuario.

¿Qué es una semilla Transgénica? Comencemos comentando que cada ser vivo (plantas, hongos, animales, bacterias) contiene en sus células estructuras denominadas cromosomas constituido por genes (el ADN) que poseen información

acerca de cómo será y funcionará cada organismo vivo. En términos muy figurativos se trata de “un plano” donde se detalla “el modo de construcción” y características que tendrá cada ser vivo. Cada organismo de una especie posee la potencialidad de poseer características compartidas con otros seres vivos como respirar y otras muy propias como volar, nadar, pensar...

En el ADN de todos los seres vivos están “escritas” las características propias que cada uno podrá tener, con la transgénesis se vulnera este principio dado que se pueden incluir en una especie genes de otra especie y dar la posibilidad de expresar una característica que naturalmente no poseía, por ejemplo, resistir a los herbicidas.

En este caso desde el desarrollo de técnicas biotecnológicas se ha logrado introducir un gen de un organismo de una especie, por ejemplo, de una bacteria, en otro ser vivo, una semilla de soja, para que esta planta exprese una característica que no poseía. En el caso de la soja transgénica, las plantas pueden resistir el contacto y acción, vía pulverizaciones, del plaguicida glifosato.

En el momento de autorización para la siembra de los cultivos transgénicos, año 1996, las instituciones oficiales (el INTA y las universidades), organizaciones de productores medios de comunicación y empresas vinculadas a la investigación, aprobación y, difusión de las semillas modificadas genéticamente trataron de impulsar la utilización a partir de pregonar una serie de “ventajas” asociadas a la producción agraria basadas en la utilización de dichas semillas, entre ellas se mencionaron:

a) El incremento en los rendimientos

Esta fue una de las promesas más difundidas. Los cultivos transgénicos no han demostrado tener mejor rendimiento que los agroecológicos. Los desempeños varían de acuerdo con el tipo de cultivo, país/región y otras condiciones locales (por ejemplo, la presión de los insectos, las características de los suelos, o las experiencias prácticas desarrolladas por cada agricultor/a). A su vez, el cambio climático es una amenaza para el rendimiento de los cultivos transgénicos. En Argentina, si tomamos el caso de la soja RR de Monsanto su “éxito” productivo es relativo, ya que el aumento de su rendimiento por hectárea estuvo condicionado por el incremento de aplicación de agroquímicos (fertilizantes y plaguicidas), que se relacionan con un incremento en los costos de producción y en impactos socioambientales negativos. En general, los rendimientos orgánicos son típicamente más bajos que los rendimientos convencionales. Pero estas diferencias de rendimiento dependen del contexto, según las características del sistema y del sitio ecológico donde se realiza el cultivo, pudiendo oscilar entre una merma del 5% al 34% más bajos en los planteos orgánicos. Sin embargo, bajo ciertas condiciones (con buenas prácticas de manejo, tipos de cultivos particulares y condiciones de crecimiento) los sistemas orgánicos pueden casi igualar los rendimientos convencionales (Seufert et al., 2012).¹⁵ Respecto al trigo transgénico, en el año 2021 el promedio a nivel nacional utilizando trigos tradicionales fue de 3,14 t/ha; mientras que el rinde de las variedades transgénicas fue de 2,4 t/ha, es decir un 27% inferior a la media nacional (Agrobio, 2022)¹⁶.

b) Reducción en la utilización de plaguicidas.

Aunque están cambiando las estrategias llevadas a cabo por los productores /as respecto al manejo de los cultivos, se registra un bajo monitoreo del tipo de plantas silvestres (las llamadas malezas) que se hallan en un agroecosistema específico y sobre la posibilidad de competir, infligir daños, a las plantas sembradas por lo cual la situación deriva en un “control” más que en un manejo integral donde los herbicidas podrían incluirse entre un conjunto de prácticas. De esta manera la utilización continua de las mismas formulaciones de herbicidas, han generado la aparición de resistencias a partir de lo cual se incrementan las dosis o el número de aplicaciones. También se incrementa la utilización de herbicidas altamente peligrosos como el 2, 4 D, la atrazina y otros principios activos con gran impacto socioambiental. Dada la utilización en grandes extensiones de plantas uniformemente resistentes a los herbicidas, y al no utilizarse refugios, se ha generado también una gran presión de selección determinando la aparición de resistencias específicas a determinados insectos (gusanos de la espiga, por ejemplo) determinando la necesidad de aplicar insecticidas pese a la siembra de semillas que poseen genes de resistencia a estos insectos. En las últimas tres décadas la superficie sembrada con cereales y oleaginosas se incrementó de 19.000.000 de hectáreas en 1990 a 41.182.000 hectáreas (117%), en 2023. En el mismo periodo, el volumen de producción se incrementó de 38.200.000 a 140.893.000 Tn. (269%), por su parte la

¹⁵Seufert, V. 2012. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. Nature 2012 May 10; 485 (7397): 229-32 USA

¹⁶<https://www.agribio.com.ar/noticias>

utilización de plaguicidas en el periodo mencionado se incrementó de 35 millones a 580 millones de kg/Lt, es decir un gran incremento de 1.657%¹⁷

c) Mejoras en la calidad de los alimentos

Se preveía que en la segunda “ola” o generación” de OGM implicaría, dados los genes que se incluirían, una notable mejora en la alimentación de los consumidores, por ejemplo, en el contenido de aceites, proteínas, etc. Se hablaba de “productos amigables” y que harían cambiar la opinión de las personas respecto de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM). Se intentó mostrar sus posibles ventajas, un “gancho”, a fin de evitar las críticas sobre el probable impacto en la salud. También se hacía referencia a una tercera generación de OGM ligada a la prestación de servicios ambientales, por ejemplo, la biorremediación y “el cuidado del ambiente”, incluso la posibilidad de cultivo sobre suelos erosionados. A 30 años de liberación de los OGM no existe en nuestro país ningún OGM con calidad nutritiva especial. se sigue investigando y comercializando OGM capaces de resistir a las herbicidas y a los insectos.

d) Reducción en la deforestación

Se presentó a los OGM como cultivos capaces de incrementar los rindes por unidad de área y a su vez al poder adaptarse a “tierras o zonas marginales” aspecto que implicaría una reducción en la deforestación, a fin de incrementar la superficie de siembra, en los territorios bajo monte o selva. Nada más alejado de la realidad. De acuerdo con un informe de Greenpeace *“Entre 1998 y 2022 la pérdida de bosques nativos en el país fue de cerca de 7 millones de hectáreas, equivalente a la superficie de la provincia de Formosa, de acuerdo con datos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. El agresivo desmonte que se registra en el país se traduce en un agravamiento de las consecuencias del cambio climático, que van desde más inundaciones y desertificación hasta extinción de especies, desalojos de comunidades campesinas e indígenas y aparición de enfermedades”*. (Greenpeace, 2024)¹⁸

e) Generar empleo

La expansión en la siembra de los OGM asociado al cultivo bajo la forma de siembra directa (con menor remoción del suelo), el cambio tecnológico que deriva en una mayor capacidad operativa de las maquinarias y el empleo de herbicidas sumando a la tercerización de tareas y servicios, ha determinado la aparición de nuevos actores junto a la desaparición de otros, lo que ha generado una menor demanda de mano de obra tanto al interior de las familias como en la contratada. Se registra, a su vez, una mayor demanda de mano de obra transitoria por sobre la permanente.

f) Acabar con el hambre en el mundo

El argumento principal para promover el cultivo de OGM se vinculó con “alimentar al mundo”. Ante el incremento de la población, y mejora en la calidad de vida, especialmente en su alimentación, de la ya existente, sumado a la dificultad de incorporar nuevas tierras para el cultivo, se presentó a los OGM como indispensables para incrementar los rendimientos. Argentina ocupa el tercer lugar en el mundo respecto a la utilización de semillas transgénicas, luego de ocupar el segundo lugar durante casi 15 años. Para lograr esta expansión el país tuvo que generar un marco legal que lo posibilite, desarrollo que no estuvo exento de la influencia de empresas de semillas y agroquímicos como la transnacional Monsanto. En la actualidad en Argentina están aprobados 113 eventos de OGM y la superficie cultivada con semillas transgénica superó 23 millones de hectáreas, el año 2023. Al mismo tiempo en nuestro país y según un informe de Deudas Sociales en la Argentina del siglo XXI (2004-2024)¹⁹, el 28% de la población vive en hogares en condiciones de inseguridad alimentaria, y el 12,6% en hogares en inseguridad alimentaria severa. Personas, en su mayoría niños. que ven hipotecado su futuro a fin de desarrollar una vida plena. Se está vulnerando un derecho inalienable como el constituido por la soberanía alimentaria. En las dimensiones productivas y de acceso a una alimentación sana y de calidad, los OGM pueden poseer impactos negativos en la salud de las personas, así como también por las trazas de agroquímicos en los alimentos. A partir de la liberación al medio de la soja transgénica, aprobación para que los productores puedan sembrarla, realizada por el entonces Ministro de Agricultura de Carlos Menen, Felipe Solà, desde diversas instituciones públicas, centros de estudio y universidades, empresas de semillas y plaguicidas junto a asociaciones de productores se buscó promover el cultivo de esta oleaginosa y a su vez posibilitar la aprobación, para su cultivo, de otros organismos modificados en su estructura

¹⁷ Souza Casadinho, J. 2025. En Plaguicidas agrícolas en la CAN y Mercosur: Impactos, Normativas y resistencias desde los Territorios. IPDRS. La Paz, Bolivia (En prensa).

¹⁸ www.greenpeace.org/argentina

¹⁹ <https://uca.edu.ar/es/noticias/deudas-sociales-en-la-argentina-del-siglo-xxi-2004-2024>

genética. La primera semilla transgénica, la de soja Resistente al herbicida glifosato, se aprobó en 1996²⁰ y, desde ese momento, el área sembrada con cultivos GM ha crecido en forma sostenida. La tasa de adopción de cultivos GM es una de las más altas en cuanto a adopción de nuevas tecnologías en el sector agropecuario argentino y supera, inclusive, a la observada con la incorporación de los híbridos en el cultivo de maíz iniciada en los años 60. Sin embargo, se han dejado de lado los efectos ambientales y el incremento en los costos a mediano plazo asociados al paquete tecnológico que el cultivo de soja transgénica requiere: herbicidas, insecticidas, fungicidas y fertilizantes. Según Argenbio, la elevada tasa de adopción de los cultivos OMG se relaciona con, “*el alto grado de satisfacción por parte del agricultor con respecto a los beneficios que provee la biotecnología que ofrece, además de la disminución de los costos, otras ventajas, como mayor flexibilidad en el manejo de los cultivos, disminución en el empleo de insecticidas, mayor rendimiento y mejor calidad de la producción*” (Argenbio, 2025)²¹.

La expansión en la utilización de semillas modificadas genéticamente se relaciona con varios elementos, entre los cuales se encuentran la creación de una institucionalidad que supervise y apruebe la investigación y liberación de estos cultivos, así como la redacción y aprobación de un marco normativo que regule el funcionamiento general de los OGM. En 1994, la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA) autorizó la entrada al mercado norteamericano de la soja *Roundup Ready*. Desde hace tiempo, la empresa transnacional Monsanto había puesto su atención en los países del Cono Sur, siendo Brasil su objetivo principal, dado que era el segundo productor mundial de soja. Sin embargo, este negocio no estaba garantizado, ya que la Constitución brasileña exigía que los cultivos transgénicos se sometieran a pruebas sobre su impacto ambiental antes de ser autorizados. Además, en el estado de Rio Grande del Sur gobernaba el Partido de los Trabajadores (PT) que se oponía a la siembra de cultivos transgénicos, posición que cambiaría cuando Lula Da Silva llega a ser presidente del Brasil en el año 2003. Ante esta situación Monsanto optó por Argentina, donde, al igual que en la administración de Estados Unidos, desde el consenso de Washington, se proclamaba la libertad de los mercados, la necesidad de incrementar la producción de los cultivos, la baja de aranceles para la incorporación de tecnologías y la desregulación.

En el año 1994, la empresa Monsanto comenzó a vender licencias a las principales empresas semilleras del país, como Nidera y Don Mario, que se encargaron de introducir el gen *Roundup* en las variedades de su catálogo. La introducción de los OGM en Argentina se realizó sin ningún debate público, ni siquiera parlamentario. Tras la autorización en 1996 de la soja RR, esta se extendió por todo el país a una velocidad sin precedentes en la historia de la agricultura, alcanzando más de un millón de hectáreas en solo seis meses (Robín, 2008)²². El marco institucional de la biotecnología agropecuaria incluye cuatro componentes; **La oficina de biotecnología** responsable del diseño e implementación de las políticas para el sector incluyendo lo referido al ingreso, liberación al medio, producción y comercialización de variedades OGM en Argentina. El segundo componente es el **plan estratégico para el desarrollo de la biotecnología agropecuaria 2005-2015** cuya finalidad es orientar las políticas para el desarrollo del sector; el tercer componente es la **ley de promoción de la biotecnología, Ley 26.270**²³, la cual da sustento la base política de los componentes anteriores, y el cuarto componente es el conjunto de **los regímenes legales que norman la protección de la propiedad intelectual** de los productos de la biotecnología incluyendo los referidos al mercado de las semillas (Trigo, 2010)²⁴. Para poder ser utilizados en las actividades agrarias, los cultivos transgénicos deben tener la aprobación de las autoridades regulatorias correspondientes. La autorización para la comercialización de un cultivo transgénico en Argentina está a cargo de las autoridades de la Subsecretaría de Alimentos y economías regionales perteneciente a la secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca. Dicha autorización se basa en los informes técnicos elaborados por tres Direcciones y sus Comisiones Asesoras. Se evalúa que los cultivos transgénicos y sus productos sean seguros para el consumo, humano y animal, que sean seguros para el medio, y que no tengan un potencial impacto negativo en las exportaciones. La Dirección de Biotecnología y la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA) evalúan los posibles riesgos que puede causar la introducción del cultivo transgénico en los agroecosistemas. El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y el Comité Técnico Asesor para el uso de OGM (CTAUOGM) evalúan los riesgos potenciales para la salud humana y animal derivados del consumo, como alimento, del cultivo transgénico o sus subproductos.

²⁰ Con un trámite “expres” y con parte de la información aportada en idioma inglés según expuso el periodista Darío Aranda en un artículo publicado el año 2009.

²¹ <https://argenbio.org/cultivos-transgenicos>

²² Robin, M. 2008. El mundo según Monsanto. editorial Península, Madrid, España

²³ <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26270-130522>

²⁴ Trigo, E. 2010. La innovación tecnológica en el sector agrícola. En El Crecimiento de la Agricultura Argentina. Reza, L., Lema, D., Flood, C. editores Editorial FAUBA. Bs. As. Argentina

Finalmente, la Subsecretaría de Mercados Agropecuarios determina la conveniencia de la comercialización del cultivo transgénico y evitar potenciales impactos negativos en las exportaciones argentinas (Argenbio, 2024)²⁵.

El camino trazado para la producción de alimentos desde las empresas fabricantes de semillas OGM y plaguicidas, que cada vez son menos, pero con más capital e influencia, apoyadas por las políticas públicas y el sector científico no es el único, ni el más pertinente, ni apropiado para la continuidad de la vida en el planeta. Respecto a la continuidad de las políticas públicas, más allá de los diferentes partidos políticos, **se destaca en los últimos años la reducción de aranceles para la importación de precursores químicos para la fabricación de plaguicidas**. En el año 2020, durante el gobierno de Alberto Fernández, se propició una rebaja arancelaria para la compra de *monoisopropilamina* y de *dimetilamina*, insumos para la fabricación de herbicidas con amplio uso en nuestro país, como es el caso de la atrazina y el glifosato. La atrazina y el glifosato se utilizan en cultivos de soja, maíz, sorgo granífero, lino, caña de azúcar, también en la producción hortícola, frutas, tabaco, yerba, té, entre otras. En el caso de la atrazina ha sido prohibido en su país de origen, Suiza, por su persistente contaminación de aguas subterráneas. Sin embargo, hoy junto al 2,4-D y el glifosato integra los herbicidas de mayor aplicación en nuestro país. Durante el año 2024, durante el gobierno de Javier Milei, se bajaron los aranceles para importar algunos plaguicidas como la atrazina, glifosato y 2,4-D, que pasaron del 35% al 12,6%, que es el arancel común vigente para el Mercosur.

Por su parte en el año 2020 desde el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (Argentina) se lanzó la *“iniciativa 200 millones (200.000.000) de toneladas de cereales, oleaginosas y legumbres”* con los objetivos de fomentar y desarrollar nuevas inversiones a fin de incrementar la producción agropecuaria, su transformación y agregado de valor a nivel de las agroindustrias para desde allí incrementar la producción nacional (PBI), generar empleo registrado, producir saldos exportables y con ellos divisas a partir del intercambio internacional atendiendo, para ello, a una modificación en el contexto de operaciones. En este sentido dice la resolución 216/2020 del MAGP, que la iniciativa consistirá en *“organizar y poner en funcionamiento una metodología de trabajo y coordinación de áreas de estudio para la elaboración de alternativas consensuadas de políticas públicas, no vinculantes, orientadas a alcanzar un incremento de la producción agrícola”*

Continuando con las instituciones en la Argentina relacionadas con los OGM, la CONABIA es una instancia de consulta y apoyo técnico para las instituciones del Estado que tienen que tomar decisiones respecto a la investigación y liberación al medio de los OGM. Se trata de un comité de expertos, sin participación de miembros de la sociedad civil, que analiza las solicitudes de investigación en laboratorio y liberación al ambiente de todos los OGM. Esta Comisión está formada por representante de los sectores públicos y privados involucrados en los OGM de uso agropecuario. Según sus integrantes esta comisión solo es técnica científica y sus criterios son *“técnicos – científicos”*. Desde sus inicios, en 1991, esta comisión desde las dimensiones de sus análisis y decisiones ha influenciado las políticas públicas respecto a los OGM (Souza Casadinho, 2017)²⁶.

Las empresas productoras de semillas OGM han tratado de impedir la reutilización de semillas por parte de los productores para lo cual han pugnado e incidido ante los gobiernos, con énfasis desde 2014, para la sanción de una nueva ley de semillas²⁷ que incorpore la posibilidad de patentar organismos vivos, como si fueran bienes industriales, así como también cobrar regalías extendidas cuando los productores decidan (RE) utilizar sus propias semillas, en este caso mediante la firma de contratos. Esto es evitar la conservación y utilización gratuita por parte de los productores que han adquirido esas mismas semillas.

En la actualidad en Argentina están aprobados 113 eventos de OGM y la superficie cultivada con semillas transgénica superó 23 millones de hectáreas, el año 2023.

25 <https://www.argenbio.org/cultivos-transgenicos/12547-evaluacion-y-aprobacion-de-cultivos-transgenicos-en-argentina>

26 Souza Casadinho Javier *“XX años de cultivos transgénicos en Argentina. Cambios en los modos de producción, en las tecnologías y su efecto socioambiental”*. Trabajo presentado en las X jornadas de Estudios interdisciplinarios Agrarios y Agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas UBA. 7 al 10 de noviembre de 2017.

27 La actual ley de semillas data de marzo 1973 .

Argentina. Tipos de Cultivos OGM y superficie cultivada con semillas transgénica en el año 2023.		
Cultivo	N° de eventos	Superficie cultivada 2023 (en ha)
Alfalfa (<i>medicago sativa</i>),	2	
Algodón (<i>Gossipium hirsutum</i>)	12	400.000
Maíz (<i>zea Mays</i>)	70	6.700.000
Papa	1	
Cártamo	1	
Soja (<i>Glycine max</i>)	25	16.000.000
Caña de Azúcar (<i>Saccharum sp</i>),	1	
Trigo (<i>Triticum aestivum</i>),	1	43.660
Total	113	23.143.660,00
Elaborado a partir de la información brindada por GM Monitor, 2024		

TRIGO TRANSGÉNICO HB4

Argentina fue el primer país del mundo en lanzar el trigo transgénico, con 53.000 ha de HB4 sembradas en 2022, lo que representaba el 0,8% de la superficie total de trigo del país. Sin embargo, la superficie sembrada cayó 17,6%, a 43.660 ha en 2023. Este trigo transgénico fue desarrollado por la semillera argentina Bioceres para poseer tolerancia al herbicida glufosinato y tolerancia a la sequía. El trigo HB4 se cultiva en un sistema de circuito cerrado, en el que ni las semillas ni la harina se ofrecen abiertamente a los agricultores (GM Monitor, 2024).²⁸ Respecto a la sequía se trata de un fenómeno propio de determinadas áreas geográficas pero que se ha profundizado con el cambio y variabilidad climática. Esta situación amerita analizar de qué manera la agricultura es responsable de la emisión de los gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, óxido nitroso y metano) quienes propician el cambio en el clima. Es así como el sobrelaboreo del suelo, el cultivo sobre humedales, el uso de combustibles fósiles, la aplicación de fertilizantes nitrogenados sintéticos incrementa la emisión de dichos gases.

Entonces, en vez de revisar profundamente nuestras prácticas contaminantes y degradadoras del ambiente, insistimos con la misma tecnología, pero incluyendo el cultivo de variedades agrícolas que puedan adaptarse, sin modificar nuestra cosmovisión respecto al ambiente y desde allí nuestras prácticas y estrategias productivas. Insistimos en confundir crecimiento económico con desarrollo integral, ético y humano, sin atender a que no es solo introducir nuevas tecnologías sino cambiar nuestra inserción en la naturaleza.

Respecto al glufosinato de amonio se trata de un herbicida categorizado como altamente peligrosos capaz de producir perturbaciones en el sistema reproductor humano. Del mismo modo que la expansión de la soja transgénica produjo un incremento notable en la utilización del herbicida glifosato, y con ello, un fuerte impacto socio ambiental, podrá producirse una elevación en el uso de herbicida glufosinato de amonio, algo sumamente peligroso dado que esta difusión se realizará en sistemas frágiles, con suelos arenosos, en los cuales es más probable que los plaguicidas infiltren y lleguen a las napas de agua, a los ríos, a todo ser vivo.

No se podrá asegurar de ninguna manera, dadas las moviidades de los genes, que la contaminación genética no pueda darse entre trigos OGM y no OGM. Cabe recordar que la utilización de semillas transgénicas está vedada según las normas de producción orgánicas vigentes en la Argentina y por lo establecido por los protocolos y sistemas participativos de certificación agroecológicas establecidos, y en discusión, relacionados con las producciones agroecológicas en desarrollo en varias zonas del país. La mezcla entre semillas OGM y las obtenidas mediante el paradigma agroecológico pueden mezclarse en los procesos de cosecha, acondicionamiento, almacenamiento en silos y

²⁸ Global GM crop area review 2024 Agbioinvestor file:///C:/Users/hp/Downloads/Global%20GM%20Crop%20Area%202023%20Review.pdf

transporte hacia los centros de transformación y/o exportación. En un ensayo realizado en Canadá por Hucl se observaron cruces en cada uno de los cultivares de trigo de primavera analizados. La pureza genética de la semilla de trigo de raza puede estar comprometida por la polinización cruzada Inter cultivar. En este caso el trigo blando (*Triticum aestivum* L¹) se supone que es altamente autopolinizada, una afirmación que no ha sido verificada en el ensayo realizado. (Hucl, 1996).²⁹

La utilización del trigo HB4 constituye una fuerte amenaza para nuestra soberanía alimentaria, entendiendo a la misma como el derecho de las personas, comunidades y pueblos a decidir cómo alimentarnos, incluyendo los procesos de recolección, pesca, cría de animales, así como su elaboración hasta el plato de comida de cada día. Es un derecho y como tal debemos lograr su consecución. La misma incluye cuatro dimensiones: la producción, la calidad de los alimentos, el acceso y su continuidad en el tiempo y el espacio. La irrupción del trigo HB4 profundiza el quiebre en nuestros derechos dado que cada vez se producen menos alimentos para los seres humanos, con una menor calidad nutritiva y con dificultades, dados procesos socioeconómicos, para acceder a suministros de probada calidad. La calidad de intrínseca de los alimentos se ha visto alterada desde las mismas semillas y los procesos productivos que incluyen a la fertilización y el uso de plaguicidas.

Desde la agroecología no solo nos proponemos producir alimentos de calidad integral sino, a partir una cosmovisión biocéntrica, reinsertarnos plenamente en la naturaleza. La agroecología como paradigma de inclusión de los seres humanos en la naturaleza, de la cual somos parte indisoluble, procura producir alimentos sanos, en suelo vivos, para generar seres vivos saludables. No se trata tan solo de cambiar algunas prácticas y estrategias agrícolas, no es solo dejar de utilizar OGM y plaguicidas, sino de cambiar de raíz nuestra cosmovisión sobre los bienes naturales, como el agua y la tierra, ya que desde una visión instrumental se han convertido en recursos los cuales creemos poder manipular según nuestros gustos, usos y prácticas.

Diversos productores agrarios de nuestro país nos demuestran que es posible generar sistemas productivos sustentables desde el punto de vista ambiental y viable desde el punto de vista económico. Sistemas productivos donde los y las agricultoras enriquecen y conservan sus propias semillas, rotan los cultivos con pasturas y la cría de animales posibilitando de tal manera una mejora sustancial en la vida de estos suelos y dese allí un restablecimiento de sus características físicas, químicas y biológicas. En el mismo sentido favorecen el desarrollo de la diversidad biológica a partir de inclusión de especies cultivadas y naturales, aquellas que crecen espontáneamente prestando servicios en el agroecosistema

D.- Acerca del cambio climático; La agroecología como paradigma civilizatorio. Una respuesta local para resolver los problemas globales relacionados con plaguicidas

Es probable que, para una parte de los residentes en las zonas agrarias, tomadores de decisión y los productores/as agrarios se hayan naturalizado los “accidentes” relacionados con el manejo de plaguicidas, es así como frente a los casos de intoxicación aguda, el nacimiento de niños con malformaciones o la pérdida de biodiversidad se tomen como parte inherente o propia de las actividades agrarias. Cabe destacar que cuando nos referimos a que algo es natural nos referimos a que es propio o relativo a la naturaleza, también a aquello que está conforme a la propiedad o calidad de las cosas o aquello que sucede con cierta regularidad. Ahora bien, el concepto de naturalización según Marqués (1981),³⁰ refiere a un fenómeno que lleva a los seres humanos a considerar sus acciones y sus creencias como naturales o ligadas a la naturaleza. Esta naturalización puede considerarse como un discurso dominante en la mayoría de las sociedades actuales. Al atribuir causas naturales a los hechos sociales, y a sus relaciones entre actores como las que surgen el proceso de producción, los individuos y los grupos se alejan de la comprensión de las reglas sociales que guían los comportamientos de la sociedad y que pueden por ejemplo impactar en el medio en el cual nos desenvolvemos. En referencia a la percepción del efecto de los agrotóxicos en el ambiente y en consecuencia a la participación para reducir o restringir el efecto de los agrotóxicos no resulta una tarea ni sencilla, ni agradable convocar a la comunidad a compartir sus percepciones, opiniones, visiones acerca del impacto del modelo económico en general y de las sustancias tóxicas en particular. Muy por el contrario se trata de una tarea sembrada de escollos, dudas, contradicciones, temores, de idas

²⁹ Hucl, p. 1996 Out-crossing rates for 10 Canadian spring wheat cultivars Crop Development Centre, University of Saskatchewan, 51 Campus Drive, Saskatoon, Saskatchewan, Canada

³⁰ Marqués Vincent 1981. *No es natural. Para una sociología de la vida*. Anagrama. Barcelona.

y vueltas como en cualquier relación humana. Una enumeración de las variables que propician el proceso de percepción de problemas ambientales y participación ciudadana incluyen: A) El grado de inclusión que los seres humanos establecemos respecto de la naturaleza y desde allí las relaciones que mantenemos con ella. B) El vínculo establecido con las actividades productivas. C) La actividad laboral desarrollada. D) La zona de residencia, su proximidad y relación con las actividades productivas. E) La posibilidad del desarrollo de enfermedades existente en cada ser humano. F) La diferente capacidad de percibir síntomas de enfermedades. Para abordar este problema se requiere un análisis sistémico holístico. La reducción en la diversidad biológica junto con cambios en los modos de nutrición de los suelos en los predios agrícolas ha determinado una transformación en los flujos, relaciones y ciclos naturales, aspecto que implica una mayor utilización de plaguicidas y fertilizantes de origen sintético con el consiguiente impacto social, ambiental y económico, incluido el cambio climático.

La agroecología es un modo de percibir reflexionar y actuar en nuestra realidad agraria a partir de los cual perseguimos el fin de integrarnos nuevamente a la naturaleza para desde allí recomponer los lazos entre los seres humanos y la armonía al interior de cada ser vivo. Buscamos restablecer el equilibrio a partir de establecer y enriquecer flujos, ciclos y relaciones permanentes entre los componentes de los agroecosistemas, con el cosmos y la sociedad en la cual vivimos

La agroecología, a partir de una cosmovisión que busca una relación diferente entre los seres humanos y al ambiente además persigue los objetivos de;

- Recrear **Agroecosistemas Sustentables**; Dar vida y obtener productos recreando relaciones entre todos los seres vivos de tal manera que en el ecosistema se minimice la necesidad y aplicación de insumos o energía que provengan fuera del predio
- Lograr una **productividad sustentable**, esto es una adecuada producción por unidad de tierra, agua o trabajo aportado que se mantenga de forma equilibrada a lo largo del tiempo, pudiendo ser aprovechada por futuras generaciones
- Obtener **Equilibrio dinámico** de tal manera que el predio se sustente en un equilibrio entre la relación de las variables predominantes del sistema, tanto a nivel ecológico como económico y administrativo
- Alcanzar **Resiliencia**, esto es que el sistema pueda responder y retomar a su estado de equilibrio de manera favorable frente a los cambios internos y proceso externos, por ejemplo, una sequía o un huracán. Es esto lo que están buscando los productores de Santiago del Estero al integrar las especies del monte natural con el cultivo de especies anuales y perennes y la cría de animales
- Obtener **Equidad** dentro y entre generaciones para que todos podamos vivir con alegría, alimentándonos con comida sana y disfrutando de la naturaleza a la cual estamos unidos y de la cual dependemos.
- Sustentar **los servicios ecosistémicos**; es decir todo aquello que la naturaleza nos brinda y hace por nosotros de manera gratuita, por ejemplo, la polinización de las plantas como el tomate, la absorción de agua de lluvia, etc.

Dentro de la propuesta agroecológica también se busca alcanzar la consecución de la soberanía alimentaria que además de un derecho inalienable de las comunidades en relación a la producción, el acceso continuo y la calidad intrínseca de los alimentos, incorpora la protección del suelo y el uso adecuado del agua, que representa un ejercicio de protección a los productores familiares que viven de su trabajo y por cierto la existencia digna de toda la población, se transformó en otro eje conductor de las normativas constitucionales. Este debería ser el punto de partida de las políticas agrarias e incluso de la recuperación del verdadero patrimonio nacional: su biodiversidad.

Desde diversos convenios y acuerdos internacionales, aunque con distinto énfasis y recursos cedidos, se busca reemplazar a los plaguicidas, prohibidos y restringidos, no ya por otros plaguicidas sino por estrategias, prácticas y tecnologías agroecológicas. En Argentina ya desde las organizaciones de la sociedad civil, las universidades y las instituciones del estado, y últimamente desde las empresas privadas, se busca promover la producción, la comercialización y el consumo de alimentos agroecológicos.

Entre los elementos a tener en cuenta en la propuesta agroecológica aparecen;

- La defensa de los territorios
- La discusión sobre la tenencia de la tierra
- La vinculación de la soberanía alimentaria con la agroecología a partir de las dimensiones de producción acceso y calidad de los alimentos
- La imbricación de los aspectos económicos con los sociales
- La valorización de los saberes asentarles y su “mestizaje” con los conocimientos científicos
- La valorización de una historia rica de co-construcción de saberes (la agroecología no es algo nuevo o de moda)
- La relación incuestionable de la agroecología con la equidad de género y entre generaciones

En las prácticas establecidas en el paradigma agroecológico se busca enriquecer y articular el conocimiento comunitario recreado en las familias productoras a partir del desarrollo de las actividades cotidianas y de las relaciones de intercambio, junto al conocimiento científico generado dentro de las universidades y centros de estudios.

Una lista de las prácticas desarrolladas por los productores en las diferentes regiones de la Argentina incluye:

- La integración del cultivo de vegetales con la cría de animales
- Las rotaciones de cultivos de diferente tipo y hábitos de crecimiento
- La asociación de cultivos anuales y perennes, herbáceos y arbóreos
- La Recreación dentro del predio de espacios libres de cultivo donde crezcan las plantas silvestres, los llamados caminos de biodiversidad
- La utilización de cercos vivos alrededor y dentro del predio
- La utilización de abonos verdes
- La agroforestería; la integración en el cultivo de plantas herbáceas y árboles silvestres y cultivados
- La utilización de coberturas vegetales vivas y muertas sobre el suelo
- La alimentación del suelo con residuos de cosecha
- La confección de aboneras
- La utilización, conservación e intercambio de semillas de variedades criollas y de los pueblos originarios
- La cría de animales a partir de razas criollas.
- La utilización de preparados en base a extractos de hierbas, estiércol animal y sales minerales para el manejo de insectos y enfermedades

La posibilidad de desarrollo de propuestas de base agroecológica también debería vincularse con los planes de arraigo de la población rural, en efecto uno de los problemas que se enfrentan en la actualidad se vinculan con la migración producto de, entre otros factores, la falta de incentivos entre ellos de trabajo digno y adecuados ingresos. La agroecología no solo recrea la necesidad de mayor demanda laboral en el desarrollo de las actividades sino además vinculadas a mayor creatividad y alejadas de la utilización de insumos contaminantes como los plaguicidas.