

VANDANA SHIVA

79 HomosapiensEconomicus

# QUIÉN ALIMENTA AL MUNDO?

realmente



Capitán Swing®

El fracaso de la agricultura industrial  
y la promesa de la agroecología

## 79 Homosapiens Económicus



## 79 Homosapiens Económicus



VANDANA SHIVA

79 Homosapiens Económicus

# QUIÉN ALIMENTA AL MUNDO?

realmente



Capitán Swing®

El fracaso de la agricultura industrial  
y la promesa de la agroecología

## 79 Homosapiens Económicus



79 **Homosapiens Económicus**

**QUIÉN**   
**ALIMENTA**  
**AL MUNDO?**  
**realmente**

**El fracaso de la agricultura  
industrial y la promesa de  
la agroecología**

VANDANA SHIVA

Traducción

**Amelia Pérez de Villar**

*Capitán Swing* 

## 79 Homosapiens Económicus



## Introducción

# 79 Homosapiens Económicus

Nos encontramos ante una profunda crisis, que va en aumento, cuyos orígenes están en nuestra forma de producir, procesar y distribuir los alimentos. El bienestar del planeta, la salud de sus habitantes y la estabilidad de las sociedades sufren la amenaza severa de una agricultura globalizada e industrial que se rige por la avaricia y la rentabilidad. Las presiones de un modelo ineficaz, irracional y no sostenible de producción de alimentos están llevando a la destrucción al planeta, sus ecosistemas y las diversas especies que lo habitan. La comida, cuya finalidad principal es proporcionar salud y alimento, constituye hoy en día el mayor problema de salud que hay en el mundo: casi mil millones de personas son víctimas del hambre y la desnutrición, dos mil millones padecen enfermedades como la obesidad y la diabetes y un sinnúmero de ellas sufren otras —incluido el cáncer— ocasionadas por los agentes tóxicos que hay en los alimentos.[1]

La comida ha dejado de ser una fuente de nutrientes y se ha convertido en un producto, en algo con lo que se especula y de lo que se obtiene un beneficio económico. Esto da lugar a un aumento de los precios y suscita la inestabilidad social en todas partes. Desde 2007 se han producido cincuenta y una revueltas vinculadas a la obtención de alimentos en treinta y siete países, incluidos Túnez, Sudáfrica, Camerún y la India.[2] El sistema alimentario se ha visto gravemente dañado en sus aspectos fundamentales: la sostenibilidad, la justicia y la paz.

Necesitamos con urgencia una alternativa que haga posible nuestra supervivencia. Es hora de que empecemos a preguntarnos: «¿Quién alimenta al mundo?».

Alimentación y agricultura se han convertido en los escenarios de la guerra entre paradigmas. En cada uno de esos paradigmas se fomenta un determinado tipo de conocimientos, economía, cultura y, naturalmente,

agricultura. Y cada uno de ellos dice ser el que alimenta al mundo, pero en realidad solo uno lo hace.

El paradigma dominante es el industrial, mecanizado, que ha conducido al desplome de nuestros sistemas agrícolas y alimentarios. Esta crisis no es un accidente: es parte del propio diseño del sistema. En el centro de este paradigma está la Ley de Explotación, que trata al mundo como si fuera una máquina y a la naturaleza como si fuera materia inerte. Además, este paradigma considera que el ser humano es independiente de la naturaleza, y el resto de componentes de la naturaleza son independientes unos de otros: la semilla del suelo, el suelo de la planta, la planta del alimento y el alimento de nuestro cuerpo. El paradigma industrial también considera a los humanos y a la naturaleza como meros agentes que son parte de un sistema de producción. La productividad de la Tierra y sus habitantes se ha vuelto invisible gracias a una sofisticada infraestructura intelectual que pone dos conceptos inseparables, el del capital y las corporaciones, en el centro de su modelo económico.

El paradigma de la agricultura industrial tiene su origen en la guerra: literalmente, emplea para destruir la naturaleza los mismos químicos que en otro tiempo se utilizaron para exterminar a la gente. Se basa en la idea de que cualquier insecto o hierba es un enemigo que hay que exterminar mediante un veneno, y está constantemente buscando instrumentos nuevos y cada vez más potentes con los que ejercer esa violencia: pesticidas, herbicidas y plantas manipuladas genéticamente para que los generen. Mientras la tecnología de la violencia se va haciendo cada vez más sofisticada, el conocimiento de los ecosistemas y la biodiversidad se va reduciendo. Cuanto más profunda es la ignorancia de la rica biodiversidad del planeta y de los procesos ecológicos, mayor es también la arrogancia de los destructores corporativos que dicen ser sus creadores. La vida queda así redefinida como la invención de unos pocos cuya única capacidad es envenenarlo y exterminarlo todo.

Los instrumentos creados con el objetivo de dominar y gobernados por la Ley de Explotación y la Ley de Dominación perjudican la salud de la gente y del entorno. Esos instrumentos suelen ser venenos que se comercializan con el nombre de «agroquímicos», y nos cuentan que son imprescindibles

para los cultivos. En realidad, las corporaciones que los fabrican juegan con otro paradigma, creado por ellas: la posibilidad. Ellas determinan qué es el conocimiento científico, cómo es un sistema eficiente de producción de alimentos y cuáles deberían ser los límites de la investigación y el comercio. Cuando se aplica a la agricultura y al sistema alimentario, un paradigma que se sustenta en la violencia de la guerra y en unas estructuras mentales que se rigen por lo militar lo único que hace es llevar la guerra a nuestros campos, a nuestros platos y a nuestro cuerpo.

Pero hay otro paradigma nuevo, emergente, que mantiene la continuidad con esas formas de trabajo que respetan los tiempos y se adecuan a la naturaleza. Se rige por la Ley de Devolución. Bajo esta ley todos los seres vivos toman y dan en igualdad de condiciones. Este paradigma ecológico de la agricultura se basa en la vida y sus interconexiones. Se centra en la Tierra y en los pequeños agricultores, sobre todo las mujeres. Reconoce el potencial de las semillas fértiles y de los suelos fértiles para alimentar a la humanidad y a las distintas especies con las que nos relacionamos como Ciudadanos de la Tierra. Bajo este paradigma el papel de la comunidad humana es hacer de cocreadores y coproductores junto con la Madre Tierra. En este paradigma el conocimiento no se posee: crece con la actividad agrícola, de la que todos participamos en el tejido de la vida. En la agricultura ecológica los ciclos de la naturaleza se ven intensificados y diversificados para producir más y mejores alimentos empleando menos recursos. En la agricultura ecológica las plantas que se desechan sirven de alimento para los animales de la granja y para el suelo. Si nos adherimos a la Ley de la Devolución nada se desperdicia, todo se recicla.

Los sistemas ecológicos de alimentación son sistemas locales de alimentación: se cultiva lo que se puede, se exporta lo que sobra y se importa lo que no se puede cultivar a escala local. La sostenibilidad y la justicia fluyen de manera natural en este ciclo de la Ley de Devolución, gracias a la localización de la producción de alimentos. Los recursos de la Tierra que son vitales para la conservación de las especies, como la biodiversidad y el agua, se gestionan como bienes comunes, que comparten varias comunidades. El paradigma ecológico cultiva la compasión por todos los seres vivos, incluidos los humanos, y garantiza que ninguno se verá privado de su cuota de alimento.

Actualmente, el paradigma industrial está en conflicto con el ecológico, y la Ley de Explotación enfrentada con la Ley de Devolución. Es la guerra de los paradigmas de la economía, la cultura y el conocimiento, que encarna la base misma de la crisis de la alimentación a la que nos enfrentamos hoy en día.

\* \* \*

«¿Quién alimenta al mundo?». La respuesta depende del paradigma que pongamos en la lente con la que miramos, pues el significado de «alimento» y «mundo» varía mucho de uno a otro. Primero lo examinaremos desde la perspectiva del paradigma dominante: el de la agricultura mecanizada, industrializada. Bajo este paradigma el «alimento» no es más que un producto que hay que extraer o fabricar y comercializar para obtener beneficios, y el «mundo» es un mercado global en el que se venden las semillas y agentes químicos (los aditivos necesarios para los cultivos), y los productos que se obtienen (productos alimenticios). Si se contempla el planeta a través de esta lente, lo que alimenta al mundo son los fertilizantes y pesticidas químicos, las semillas de las corporaciones, los organismos modificados genéticamente, el agronegocio y las multinacionales de la biotecnología.

Pero la realidad es que solo un 30 % del alimento que consume la gente procede de grandes explotaciones agrícolas industrializadas. El 70 % restante procede de pequeñas explotaciones en las que el granjero cultiva una pequeña porción de tierra.[3] Y, sin embargo, la agricultura industrializada es la causante de un 75 % del daño ecológico que se inflige al planeta.[4] Estas cifras se ignoran sistemáticamente, se ocultan y se niegan para promover el mito de que la agricultura industrial es la que alimenta al mundo.

Un paradigma mecanizado y violento da lugar a la opinión dominante relativa al conocimiento, la ciencia, la tecnología y las políticas destinadas a

la alimentación y la agricultura. En la realidad, un sistema alimentario que destruye la economía de la naturaleza —el fundamento ecológico en el que se basa la producción de alimentos— no puede alimentar al mundo. Un sistema agrícola diseñado para desplazar a los pequeños agricultores, que son los que conforman la base social de la agricultura, no hace más que alterar el frágil tejido de la vida y destruir los cimientos que dan seguridad a nuestra alimentación.

La industria agrícola está aniquilando a los polinizadores y a los insectos beneficiosos. Einstein ya nos previno, adelantándose a su tiempo: «Cuando desaparezca la última abeja, desaparecerá la raza humana». Durante los últimos treinta años hemos aniquilado el 75 % de las colonias de abejas en algunas regiones con los pesticidas tóxicos.[5] Los pesticidas químicos matan a los insectos beneficiosos y disparan las plagas. Los fertilizantes sintéticos acaban con la fertilidad del suelo porque matan a los organismos que viven en él y que, de manera natural, crean un sustrato vivo. Los fertilizantes químicos, por su parte, propician la erosión del suelo y su degradación.

La agricultura industrial merma y contamina las reservas de agua. El agua del planeta se está viendo reducida o contaminada en un 75 % con la irrigación intensiva que exigen las explotaciones agrícolas industriales, que emplean gran cantidad de aditivos químicos.[6] Los nitratos que hay en el agua de las explotaciones agrícolas mecanizadas están provocando la formación de «zonas muertas» en los océanos, es decir, espacios en los que ya no es posible la vida.

La agricultura industrializada es, fundamentalmente, una actividad que necesita combustibles fósiles para su funcionamiento. Se nos ha hecho creer que sustituir la mano de obra humana por la maquinaria que funciona con combustibles fósiles era eficiente, gracias a una lógica que trata a las personas como si fueran materias primas, parte de los aditivos que se utilizan en la agricultura. Pero los costes financieros y ecológicos de los combustibles fósiles son astronómicos: en Estados Unidos cada trabajador agrícola tiene más de 250 esclavos energéticos ocultos. Un esclavo energético es el equivalente en combustible fósil a un ser humano, y si tenemos en cuenta la intensidad (en energía fósil) de nuestra producción

alimentaria y nuestros sistemas de consumo, queda claro que la agricultura industrializada consume más de lo que produce. Como ya expuso Amory Lovins, «en términos de mano de obra, la población de la tierra no es de 4.000 millones, sino de unos 200.000 millones. Lo fundamental es que un 98 % no consume alimentos convencionales».[7] Eso porque no son personas, en realidad: son esclavos energéticos y comen petróleo. La agricultura industrial emplea diez unidades de energía procedente de combustibles fósiles (input) para obtener una dosis de alimento (output). La energía que se desperdicia en el proceso se destina a contaminar la atmósfera y desestabilizar el clima.

El paradigma industrial de la agricultura es lo que está provocando el cambio climático. Un 40 % de las emisiones de gas con efecto invernadero, responsables de dicho cambio climático, procede de un sistema agrícola global que se basa en el empleo de estos combustibles fósiles.[8] Los combustibles fósiles que se emplean para fabricar fertilizantes, mover la maquinaria agrícola y trasladar, sin la menor sensatez, los alimentos, recorriendo miles de kilómetros por todo el globo terráqueo, contribuyen a aumentar las emisiones de dióxido de carbono. Los fertilizantes químicos con nitrógeno emiten óxido de nitrógeno, que resulta un 300 % más desestabilizador para el clima que el dióxido de carbono.[9] Además, la explotación agrícola a escala industrial es una enorme fuente de metano, otra toxina responsable del calentamiento global. En 1995 las Naciones Unidas calcularon que la agricultura industrial ha llevado a la extinción a más del 75 % de la agrobiodiversidad, la biodiversidad que se encuentra en la agricultura. Y es posible que hoy esa cifra haya alcanzado el 90 %.

Paradójicamente, mientras se justifica la destrucción ecológica del capital natural porque «hay que alimentar a la gente», el problema del hambre no ha hecho más que aumentar. Mil millones de personas pasan hambre continuamente, y otros dos mil sufren enfermedades que tienen que ver con la alimentación, como la obesidad. Estas situaciones son dos caras de la misma moneda: una crisis nutricional. A medida que se extiende la «macdonaldización» de los alimentos, que está llenando el mundo de comida basura procesada, incluso los que tienen dinero para comer rara vez obtienen los nutrientes que necesitan. Al contrario de lo que sostiene la creencia popular la obesidad no es un problema que tienen los ricos por

comer mucho: es, con mayor frecuencia, un problema que aqueja a los pobres que viven en países ricos, que son los que se llevan la peor parte de las enfermedades relacionadas con la dieta. A esto se añade que las enfermedades vinculadas a las dietas industrializadas y a los venenos que están presentes en nuestra comida —incluido el cáncer— van en aumento. Los productos de consumo no alimentan a la gente: los alimentos, sí.

Aunque el sistema de agricultura industrializada impuesto por las grandes corporaciones fomenta el hambre, aunque solo contribuye en un 25 % al sistema alimentario, mientras consume un 75 % de los recursos de la Tierra, y aunque es la fuerza dominante de la destrucción ecológica y de la desestabilización de los sistemas naturales de los que depende la producción de alimentos, el mito de que la agricultura industrial alimenta al mundo sigue cobrando fuerza. Este mito se basa en un paradigma obsoleto que ya ha sido desechado por la ciencia. Falsas ideas de la naturaleza como materia inerte, como algo que los seres humanos pueden manipular a su antojo, son las que nos han llevado a creer que cuanto más veneno pongamos en nuestro sistema alimentario, más producción de alimentos obtendremos. Un sistema alimentario que es destructivo desde el punto de vista ecológico e ineficaz desde el nutricional se ha convertido en paradigma dominante entre nuestras opiniones y en la práctica habitual en nuestras tierras, y eso aunque en la realidad sean las pequeñas explotaciones, que respetan la biodiversidad y trabajan con procesos afines a la naturaleza, las que producen la mayor parte de los alimentos que consumimos.

La agricultura industrial es intolerante con la diversidad. La diversidad es nutritiva y resistente por naturaleza, pero para aumentar los beneficios la agricultura industrial hace que las cosechas dependan de factores externos como los fertilizantes químicos, los pesticidas, los herbicidas y las semillas modificadas genéticamente. No solo está aumentando el parecido entre la agricultura industrial y una guerra química contra el planeta: la distribución de alimentos también se asemeja a una guerra, con esos tratados que llaman «de libre comercio» que enfrentan a unos agricultores con otros, a unos países con otros, en perpetua competencia, en eterno conflicto. El libre comercio permite a las corporaciones y a los inversores hacerse hasta con la última semilla, hasta con la última gota de agua y la última pulgada de

terreno. Explota la Tierra sin límite ni reparo, a los agricultores y a todos los ciudadanos. Este modelo tiene el beneficio económico como único objetivo, y no presta atención alguna al suelo, a los productores ni a la salud de la gente. Las corporaciones no cultivan alimentos: cultivan beneficios.

El paradigma industrial sustituye la verdad por la manipulación, la realidad por la ficción. La primera ficción es la de la corporación como persona física: la corporación actúa disfrazada de persona y escribe las reglas de la producción y del comercio para aumentar al máximo los beneficios y explotar a los seres vivos. La segunda ficción es la de afirmar que es el «capital» —y no los procesos ecológicos de la naturaleza y el trabajo duro e inteligente de los agricultores— lo que crea riqueza y alimento. La gente y la naturaleza son simples instrumentos, factores externos. La tercera ficción es que un sistema que gasta más de lo que produce es eficiente y productivo. Esto se hace creer a la gente porque se ocultan no solo los costes económicos de los combustibles fósiles y los productos químicos, sino los otros costes, devastadores para la salud y el medio ambiente, de un sistema que se basa en el empleo intensivo de productos químicos y sus efectos perniciosos sobre el planeta y sus habitantes. Una cuarta ficción es que lo que es rentable para las corporaciones es también rentable —y beneficioso— para los agricultores. En realidad, a medida que aumentan los beneficios que las corporaciones obtienen de sus sistemas agrícolas y de los alimentos, los agricultores son cada vez más pobres, están cada vez más endeudados y acaban viéndose obligados a abandonar sus tierras. La quinta ficción es que el alimento es un producto, cuando la realidad es que al convertir los alimentos en productos estamos robando a los pobres, aumentando el hambre cada vez más y degradando la calidad de ese producto, lo que provoca enfermedades.

De lo que estamos hablando aquí no es de un sistema alimentario. Es del anti-alimento. El alimento entra en conflicto consigo mismo porque ha sido arrancado con violencia del tejido del que forma parte —constituido por las economías locales— y se lanza primero al mercado, para obtener beneficios, y después a la basura, como un desecho. Esta forma de proceder tiene como resultado la debacle ecológica, el hambre y la pobreza. El futuro de los alimentos depende de que recordemos que el tejido de la vida lo forman los alimentos. Este libro pretende contribuir a ello, porque olvidar la

ecología de los alimentos es la receta perfecta para la hambruna y la extinción.

\* \* \*

En las últimas tres décadas me he dado cuenta de que nuestro actual sistema alimentario ya no funciona. En 1984 comencé a estudiar la Revolución Verde en Punjab. La Revolución Verde es la engañosa denominación que se da a un modelo agrícola basado en el empleo de productos químicos que se introdujo en la India en 1965. Al terminar la Segunda Guerra Mundial, las empresas químicas y las fábricas comenzaron desesperadamente a buscar nuevos mercados para los fertilizantes sintéticos que se producían en las factorías destinadas a fabricar explosivos durante la guerra. Como muchas variedades autóctonas de cultivos rechazaban esos fertilizantes artificiales las plantas se manipularon genéticamente, creando variedades enanas que fueran compatibles con los productos químicos y acabaran por depender de ellos. Hacia mediados de la década de 1960 este nuevo paquete, compuesto por semilla más aditivo químico, estaba listo para exportarse a los países del llamado Sur global, con la etiqueta de «Revolución Verde».

Las falsedades que la Revolución Verde ha contribuido a perpetuar son esenciales para entender el discurso dominante creado en torno a la alimentación y a la agricultura. Es un discurso que afirma que la Revolución Verde sacó a la India de la hambruna y por el que Norman Borlaug, el principal científico del proyecto, recibió el Nobel de la Paz en 1970. Pero en 1965 en la India no había hambruna. Los precios de los alimentos habían subido en las ciudades debido a una sequía de dimensiones nacionales, y el país tuvo que importar grano. Pero gracias a una política destinada a promover el empleo de agentes químicos en la agricultura se produjo una situación —o, mejor dicho, el Gobierno de Estados Unidos y el Banco Mundial la crearon— en la que solo enviarían cereal en grano a la India si la India importaba, además, semillas y productos químicos.

El desfase entre el supuesto éxito de la Revolución Verde y las realidades de Punjab era enorme. Convertido, simplemente, en una tierra de arroz y trigo, Punjab comenzó a producir cada vez menos alimentos y nutrientes como consecuencia de la agricultura industrial. Hubo un tiempo en que los agricultores cultivaban cuarenta y una variedades de trigo, treinta y siete variedades de arroz, cuatro de maíz, ocho de bajra, dieciséis de caña de azúcar, diecinueve de leguminosas y nueve de semillas oleaginosas.[10] La mayor parte de esta diversidad quedó destruida. En lugar de grano de trigo con nombres como Sharbati, Darra, Lal Pissi y Malwa, que hacían referencia al origen y calidad de las cosechas, nos encontramos con monocultivos sin personalidad que respondían a la denominación de HD 2329, PBW 343 y WH 542: cultivos infestados por las plagas y las enfermedades que cada vez necesitaban dosis más altas de pesticidas.

La Revolución Verde, en Punjab, ha dejado tras de sí suelos desertizados, acuíferos agotados, una biodiversidad que desaparece, agricultores ahogados por las deudas y un «tren del cáncer» que traslada a las personas que han enfermado de cáncer por el uso de pesticidas a Rajastán para recibir tratamiento gratuito. Es un modelo no sostenible que se está exportando a los estados orientales de la India y también a África. Bill Gates, con todos sus miles de millones de dólares, está apoyando ciegamente la implantación en África de químicos y semillas comerciales a través de la Alianza para una Revolución Verde en África. De hecho, toda la ayuda mundial que allí se envía al amparo de las políticas de los países del G8 está imponiendo en África, de manera nada democrática, un modelo fallido. Por desgracia, la verdadera lección de la Revolución Verde de Punjab solo la aprendieron los que fueron destruidos por su estela.

Hoy hay una segunda Revolución Verde en marcha, compuesta por los llamados ogm. Los ogm (organismos genéticamente modificados) son cultivos en los que se introducen de manera artificial genes de toxinas. Como la Revolución Verde primitiva, los ogm se adjudican la alimentación del mundo. Pero la realidad es que con ellos no ha aumentado la producción de alimentos: nos han obligado a incrementar el uso de agentes químicos y no ayudan a controlar las malas hierbas y las plagas. La ingeniería genética da lugar a un tipo de contaminación enteramente nuevo para nuestro planeta que ejerce un impacto negativo en las plantas y los animales, en la salud de

los seres humanos, en la vida de los agricultores y en las comunidades locales. Solo las grandes corporaciones se benefician de los cultivos modificados genéticamente, porque venden más químicos tóxicos y cobran regalías por las semillas. En realidad, la avaricia de las multinacionales y su deseo de poseer las semillas es la única razón por la que los organismos modificados genéticamente se están imponiendo por la fuerza en los sistemas agrícolas y alimentarios de todo el mundo.

Pero algo está cambiando. La rabia que estalló en Punjab en 1984 está estallando ahora en todo el mundo, ya sea en las calles de Egipto, donde comenzó la Primavera Árabe en forma de protesta contra el aumento de los precios del pan, o en Siria, donde hay un conflicto que surgió porque los campesinos buscaban una compensación por las cosechas que habían perdido a causa de una pertinaz sequía, o entre los millones de personas de toda condición social que se unen a la Marcha contra Monsanto, un movimiento autogestionario y global de ciudadanos que protestan ante el control que ejercen las corporaciones sobre lo que cultivamos y comemos. El descontento es generalizado porque el sistema alimentario industrializado y globalizado, controlado por un puñado de empresas multinacionales, está destruyendo el planeta, el estilo de vida de los agricultores, la salud de la gente, la democracia y la paz. Y ante todo esto, el rediseño de un sistema alimentario se ha convertido en algo ineludible para la supervivencia.

Entonces, ¿qué nos impide pasar de ese sistema a otro que sea respetuoso con el medio ambiente y con las personas?

El primer obstáculo está en el poder de las corporaciones, que tienen una base muy sólida en la arquitectura de la guerra. Cinco gigantes de las semillas y los productos químicos (Monsanto, Syngenta, Bayer, Dow y DuPont) persiguen el dominio absoluto de nuestro sistema alimentario. Las corporaciones son personas jurídicas, aunque intentan actuar como personas físicas. Pero las corporaciones no son personas. No nacen y no mueren. No pueden cultivar alimentos ni consumirlos. Y, sin embargo, se han hecho con nuestros sistemas de producción de alimentos, sostenibles y nutritivos, y los han sustituido por productos de consumo y por violencia.

El segundo obstáculo está en un paradigma militarizado, mecanizado, reduccionista y fragmentado de la agricultura, que no permite apreciar la contribución de diversas especies y los procesos ecológicos y funciones de los que participan. Este paradigma se niega a reconocer e incluir a las mujeres y a los pequeños agricultores, que son los que producen la mayor parte de los alimentos que consume el mundo y cuyos conocimientos son fundamentales para hacerlo de un modo sostenible.

El tercer obstáculo procede de la avaricia y de una prosperidad calculada, basada en ella. El afán codicioso de las corporaciones por obtener rendimientos económicos está bloqueando la transición a un sistema alimentario saludable, sostenible y democrático. Para los agricultores, el sistema de avaricia corporativa se manifiesta en el imperativo de perseguir la ilusión de conseguir más dinero, incluso cuando en un sistema de producción industrializado y con unos costes elevados, ellos son los que siguen perdiendo. A nosotros, los ciudadanos, esa avaricia nos reduce a simples consumidores, y la mayoría de nosotros seguimos sin ser conscientes de cómo y dónde se cultivó lo que comemos, quién lo cultivó y qué contiene en realidad.

\* \* \*

Entonces... ¿quién alimenta al mundo en realidad? Una vez más tenemos que preguntarnos qué queremos decir con «alimento» y qué queremos decir con «mundo». Si el alimento constituye el tejido de la vida, la moneda de cambio de la vida —nuestro nutriente, nuestras células, nuestra sangre, nuestro cerebro, nuestra cultura y nuestra identidad— y el mundo es Gaia —nuestro planeta, rico y vivo, nuestra Madre Tierra, que vibra con una enorme variedad de seres y de ecosistemas, con multitud de pueblos y culturas—, entonces lo que alimenta al mundo es la contribución a la biodiversidad, la compasión, los conocimientos y el saber hacer de los pequeños agricultores. Mis propias investigaciones y la experiencia vivida en los últimos treinta años me han enseñado que la respuesta a esa pregunta

sobre el alimento no se encuentra en el cultivo industrial, sino en la agroecología y en la explotación agrícola ecológica.

El alimento se produce gracias al suelo, la semilla, el sol, el agua y el agricultor, por la interacción de todos ellos. El alimento representa una serie de relaciones ecológicas, y el conocimiento de la ciencia de esas interacciones e interconexiones que propician su obtención se llama agroecología. La agroecología es lo que nos alimenta.

Un suelo fértil es la base de la producción de alimentos. La fertilidad del suelo la propician miles de millones de organismos que viven en él y que se unen para conformar otro tejido, el del alimento del suelo. La biodiversidad y los sustratos ricos en materia orgánica son el mejor aliado para adaptarse al clima y preservar el agua. El agua es fundamental para el sustrato vivo del suelo, y una actividad agrícola orgánica contribuye a preservarla porque incrementa la capacidad del suelo para almacenarla mediante el reciclaje de la materia orgánica. El suelo se convierte en algo parecido a una esponja, capaz de absorber el agua, con lo que se reduce el consumo y se mejora la resiliencia ante el cambio climático. Un suelo vivo es lo que nos alimenta.

Los polinizadores, como las mariposas, llevan el polen de una planta a otra y en ese proceso las fertilizan. Sin polinizadores las plantas no pueden reproducirse. Los polinizadores son lo que nos alimenta.

Alimentar al planeta supone preservar la integridad y diversidad del tejido alimentario: del suelo a los océanos, de los microorganismos a los mamíferos, de las plantas a los seres humanos. El sistema alimentario no es algo externo a la naturaleza y a la Tierra: se basa en procesos ecológicos a través de los cuales el planeta crea, mantiene y renueva la vida. El planeta es algo vivo, y su moneda de cambio es la vida, es el alimento. Como nos recuerda el antiguo texto hindú Taittiriya Upanishad: «Todo es alimento. Todo sirve de alimento a otro ser». La naturaleza, al contrario de lo que nos dice la agricultura industrial, está muy viva, y su diversidad es lo que nos alimenta.

Los agricultores cultivan plantas y guardan las semillas, conservan el suelo y lo construyen, preservan el agua y la mantienen. Los agricultores producen alimentos. Utilizando solo un 30 % de los recursos mundiales los

pequeños agricultores proporcionan al planeta un 70 % del alimento que se consume. Los pequeños agricultores y ganaderos, las explotaciones agrícolas familiares y los hortelanos son los que nos alimentan.

Las semillas son el primer eslabón de la cadena alimentaria. Sin semillas no hay alimentos. Si no hay una diversidad de semillas, no hay diversidad de alimentos y nutrientes, algo fundamental para la salud. Sin diversidad de semillas, no se genera resiliencia ante los cambios climáticos en momentos de alteraciones e inestabilidad. Las semillas son lo que nos alimenta.

Los alimentos no son productos de consumo: no son perfumes ni joyas que se pueden vender en cualquier parte del mundo. Cada ser vivo se relaciona con el alimento de una manera que puede ser diferente a la del resto, y cada cultura, cada zona geográfica producen sus propios alimentos. Y dado que todo el mundo tiene que comer, la soberanía de los alimentos autóctonos es clave para la seguridad en la alimentación. La localización es lo que nos alimenta.

Aprovechar las semillas, la biodiversidad, el suelo y el agua como nos dicen las leyes de la naturaleza y la ecología es la base de la producción de alimentos. Este conocimiento y su puesta en práctica han estado tradicionalmente en manos de las mujeres, que son mayoría entre los productores de alimentos del mundo. Las mujeres son quienes nos alimentan.

El alimento es vida, y se crea mediante una serie de procesos vivos que sostienen esa vida. En la agricultura, en la producción de alimentos, la naturaleza y sus leyes son prioritarias. Violar estas leyes y sobrepasar los límites de la capacidad de renovación de la naturaleza, de las semillas y el suelo, del agua y la energía, es la receta perfecta para llegar a la inseguridad en la alimentación y a futuras hambrunas. Regenerar la economía natural, sin embargo, como hace la agricultura ecológica, permite producir más y mejores alimentos, contribuyendo a la salud y el bienestar de las comunidades. Cuidar la tierra y alimentar a la gente son dos procesos que van de la mano.

La necesidad de alimentar a los habitantes del planeta abre dos de los principales interrogantes de nuestro tiempo. El tema de la alimentación es

una cuestión de ética en nuestra relación con la Tierra y con las demás especies: ¿es correcto llevar a ciertas especies a la extinción, o negar a un gran número de miembros de la familia humana su derecho a recibir una alimentación segura, saludable y nutritiva? Es también una cuestión ecológica: ¿vivirán los seres humanos como miembros de la Comunidad de la Tierra, o también los abocaremos a la extinción destruyendo los cimientos ecológicos de la agricultura? Y es una cuestión cultural relacionada con el significado que damos a la comida, con nuestra identidad y nuestro sentido del lugar y del arraigo.

Alimentar a la gente es cuestión de conocimientos. ¿Vamos a seguir aplicando un paradigma destructivo, reduccionista y mecánico, tratando a las semillas y al suelo como materia inerte, como simples máquinas que pueden manipularse y envenenarse? ¿O vamos a empezar a pensar en las semillas y el suelo como sistemas vivos, que se organizan y se renuevan solos y que pueden proporcionarnos alimentos sin necesidad de recurrir a productos químicos y tóxicos? Es también una cuestión de conocimientos en otro ámbito: ¿vamos a dar crédito a tantos siglos de agricultura basada en la experiencia de los campesinos, agricultores y ganaderos, o vamos a creer que son todos unos ignorantes porque no han ido a la universidad?

La cuestión de la alimentación es, además, un tema económico. Supone preguntarse si los pobres comen o tienen hambre, si los impuestos se destinan a sufragar un sistema alimentario que no es saludable ni sostenible, si las semillas son un bien común o propiedad privada en virtud de una patente que pertenece a una corporación. Y sobre la distribución de los alimentos, si se hace basándose en los principios de justicia, equidad y soberanía o en las reglas, injustas, de eso que se llama «libre mercado».

Cuando fui consciente de lo engañoso, falso incluso, que era el sistema agrícola dominante, decidí hacer algo al respecto: dediqué mi vida a guardar semillas y a promover la agricultura ecológica y orgánica. En lugar de incrementar la aplicación de capital y productos químicos, que era lo que estaba llevando al endeudamiento a nuestros pequeños agricultores, me empeñé en mejorar los procesos ecológicos y de biodiversidad y a trabajar en sintonía con la naturaleza en lugar de entrar en guerra con ella.

En 1987 puse en marcha Navdanya, un movimiento destinado a guardar semillas, proteger la biodiversidad y promover métodos de agricultura ecológica. Hemos contribuido a crear más de un centenar de bancos de semillas que han dado a los agricultores acceso franco a esas semillas: ese es el camino para obtener cosechas nutritivas y llenas de sabor sin ayuda de aditivos, con lo que hemos logrado mejorar su propia alimentación e incrementar sus ingresos. Estos bancos de semillas han salvado a los agricultores en momentos en los que las condiciones climáticas fueron extremas, provocando sequías, inundaciones o ciclones. Comenzamos guardando y compartiendo semillas y ahora compartimos las semillas del conocimiento de la agroecología. Gracias a la Universidad de la Tierra podemos difundir ideas y prácticas que tienen que ver con las semillas vivas, el suelo vivo, el alimento vivo, las economías vivas y las democracias vivas. Practicando una agricultura ecológica, basada en la biodiversidad, enseñamos cómo puede cultivarse lo que será un alimento saludable y abundante, cómo puede trabajarse la tierra para mejorar la fertilidad del suelo, aumentar la biodiversidad, preservar el agua y reducir los gases con efecto invernadero que influyen en el cambio climático.

La competición entre estos dos paradigmas de la alimentación es la competición entre dos ideas, entre dos principios organizativos. Un paradigma se basa en la Ley de Explotación y la Ley de Dominación, que comienza con las guerras y está arraigado en la violencia. El otro tiene que ver con la agroecología y las economías vivas, y se basa en la Ley de Devolución: lo que se devuelve a la sociedad, a los pequeños agricultores y a la Tierra. Representa los valores de la colaboración y el cuidado, y no los del egoísmo y la codicia. Hoy se impone un cambio de paradigma para la supervivencia global, que no puede posponerse más.

*¿Quién alimenta al mundo? es un destilado de tres décadas de investigación y actuación, y una llamada al cambio generalizado.*

Necesitamos un cambio de paradigma y un cambio de poderes. La agricultura industrial a la que ha dado lugar la avaricia de las grandes corporaciones no nos proporcionará —porque no puede hacerlo— sostenibilidad ni salud. Pero podemos hacer el tránsito a la agroecología, y alimentarnos con nuestros propios medios y en abundancia, si nos

centramos en guardar las semillas y devolvérselas al suelo, cultivar la biodiversidad y proteger a nuestros pequeños agricultores y a las mujeres de la Tierra. Tenemos que detener el empobrecimiento de nuestro hermoso planeta. En nuestras manos está sembrar la semilla de la esperanza para conseguir un sistema alimentario que trabaje para el planeta, su bienestar y el de sus habitantes.

---

[1] [Marie-Monique Robin, \*Our Daily Poison: From Pesticides to Packaging, How Chemicals Have Contaminated the Food Chain and Are Making Us Sick\* \(Nueva York: New Press, 2014\).](#)

[2] [Mike Adams, «World Bank Warns of Food Riots as Rising Food Prices Push World Populations toward Revolt», \*OpEdNews\*, 1 de junio de 2014, \[www.opednews.com/articles/World-Bank-warns-of-food-r-by-Mike-Adams-Food\\\_Food-Agriculture-Org-FAO\\\_Food-Contamination\\\_Food-Crisis-140601-389.html\]\(http://www.opednews.com/articles/World-Bank-warns-of-food-r-by-Mike-Adams-Food\_Food-Agriculture-Org-FAO\_Food-Contamination\_Food-Crisis-140601-389.html\), consultado el 21 de junio de 2014.](#)

[3] [«Hungry for Land: Small Farmers Feed the World with Less Than a Quarter of All Farmland», \*Grain\*, 28 de mayo de 2014, \[www.grain.org/article/entries/4929-hungry-for-land-small-farmers-feed-the-world-with-less-than-a-quarter-of-all-farmland\]\(http://www.grain.org/article/entries/4929-hungry-for-land-small-farmers-feed-the-world-with-less-than-a-quarter-of-all-farmland\), consultado el 22 de junio de 2014.](#)

[4] [«Informe de la Conferencia Técnica Internacional sobre el estado mundial de los recursos fitogenéticos, Leipzig, Alemania, 17-23 de junio de 1996», Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación \(FAO\), Roma, 1996.](#)

[5] [«Colony Collapse Disorder Progress Report», Ministerio de Agricultura de los EE. UU., junio de 2010, citado en \[www.greenpeace.org/eu-unit/Global/eu-unit/reports-briefings/2013/130409\\\_GPI-Report\\\_BeesInDecline.pdf\]\(http://www.greenpeace.org/eu-unit/Global/eu-unit/reports-briefings/2013/130409\_GPI-Report\_BeesInDecline.pdf\).](#)

[6] [«Water Uses», AQUASTAT, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación \(FAO\), 2014,](#)

[www.fao.org/nr/water/aquastat/water\\_use/index.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/water_use/index.stm).

[7] [Vandana Shiva, \*Earth Democracy\* \(Cambridge, Massachusetts: South End Press, 2005\).](#)

[8] [Vandana Shiva, \*Soil Not Oil\* \(Nueva Delhi: Women Unlimited, 2008\), p. 97.](#)

[9] [«Cambio climático 2007: Resumen del informe», Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático \(ipcc\), 2007, \[www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\\_syr.pdf\]\(http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\_syr.pdf\).](#)

[10] [Vandana Shiva, «Poisoned Roots», \*Asian Age\*, 26 de febrero de 2014, <http://archive.asianage.com/columnists/poisoned-roots-591>, consultado el 7 de agosto de 2015.](#)

# QUIÉN ALIMENTA AL MUNDO?

**realmente**

*A todos los seres  
que nos proporcionan  
alimento.*

*A Richa,  
por su revisión  
de este libro.*



**La agroecología es lo que alimenta al mundo,  
y no un paradigma de conocimiento  
basado en la violencia**

Durante los últimos diez mil años la humanidad ha estado practicando la agricultura ecológica, con sistemas y ciclos naturales que han hecho posible la renovación, la reproducción y la diversidad, y que han permitido que todos los seres coexistan en paz. Estos sistemas sostenibles están en constante evolución, son dinámicos, no estancos. Y dentro de esos sistemas ecológicos es donde ha surgido la agricultura orgánica: surgido y medrado, hasta el punto de que los primeros que gozaron de los beneficios de la agricultura industrial se dieron cuenta de que poco podían hacer sus productos químicos y sus pesticidas para mejorar un sistema agrícola tradicional y ecológico.

Ya en 1889 el doctor John Augustus Voelcker viajó a la India para asesorar al Gobierno imperial británico sobre la aplicación de aditivos químicos en las explotaciones agrícolas del país. Tras estudiar los sistemas que aplicaban los agricultores de allí, Voelcker declaró que había «poco o nada» que pudiera mejorarse: «Lo cierto es que yo, al menos, no he visto jamás un retrato más perfecto de un cultivo cuidadoso. Quizá sea osado afirmar que es mucho más sencillo proponer que se hagan cambios en la agricultura en Inglaterra que aventurar una sugerencia válida que aplicar a la de la India». [11]

Más de veinte años después, sir Albert Howard, el «padre» de la agricultura sostenible moderna, escribió de la India y China: «Las prácticas agrícolas

de Oriente han pasado el examen definitivo, y son tan permanentes como las de la selva virgen, la pradera o el océano».[12] Lo que resulta llamativo de estas afirmaciones es que estos dos hombres eran, a fin de cuentas, colonizadores que iban buscando obtener más beneficios de la tierra indígena y un mayor control sobre ella, y ni siquiera ellos lograron encontrar alguna deficiencia en un sistema de cultivo tan perfecto. Al contrario de lo que sostiene la opinión generalizada, el origen de las hambrunas de aquella época no fueron los métodos autóctonos de explotación agrícola ni que estos no dieran cosechas abundantes, sino la explotación colonial, como prueba la gran hambruna de Bengala de 1943. [13]

En los últimos cincuenta años, sin embargo, algo ha cambiado. El último medio siglo ha sido un breve experimento con una forma de cultivo no sostenible y que se apoya en el uso y abuso de aditivos químicos, agua y capital.[14] Esta nueva forma de explotación agrícola que a veces se promociona, erróneamente, como «convencional», ha destruido los fundamentos ecológicos de la agricultura, devastado los entornos naturales y provocado la inseguridad en la alimentación, a escala mundial. Si los sistemas autónomos de explotación llevan milenios funcionando..., ¿cómo se ha convertido esta forma tan devastadora de explotar la tierra en el paradigma dominante, que se aplica a la agricultura en todo el mundo? Para responder a esta pregunta tendremos que repasar las formas de pensamiento —o los paradigmas de conocimiento— que dieron lugar a esa nueva agricultura.

Como escribió el físico Thomas Kuhn, todos los sistemas científicos se enmarcan en un paradigma de conocimiento. Esto también se aplica a la ciencia y la tecnología que se emplean en la agricultura. Las herramientas tecnológicas para la producción de alimentos no existen de forma independiente del paradigma de conocimiento al que pertenecen, y la sofisticación y la sostenibilidad de un sistema de explotación agrícola dependerán de la sofisticación del paradigma de conocimiento que lo gobierna.

La agricultura tradicional y la explotación orgánica de la tierra tienen sus raíces en diversas corrientes de pensamiento que la colectividad reconoce

ahora como agroecología, que es un paradigma de conocimiento emergente. La agroecología tiene en cuenta la interconexión de la vida y los complejos procesos que tienen lugar en la naturaleza. El conocimiento agroecológico avalado por siglos de práctica y que ha evolucionado en diversos ecosistemas y culturas está siendo ahora reforzado por las últimas conclusiones de la ciencia moderna respecto a la Tierra como ente vivo, los recientes avances de la epigenética, la interacción entre los genes y el medio ambiente y los nuevos conocimientos del servicio ecológico que nos proporcionan la biodiversidad y los ecosistemas. Todos ellos contribuyen al surgimiento de la agroecología como paradigma científico.

Durante la revolución agrícola industrial estos sistemas de conocimiento tradicional fueron sustituidos por una forma de pensamiento militarizada que fomentaba la violencia hacia la Tierra. Las herramientas diseñadas al amparo de este sistema fueron concebidas ignorando lo frágil que es la red de la vida, y con su actuación desestabilizaron y destruyeron los fundamentos ecológicos de la producción de alimentos. La agricultura industrial no es un sistema de conocimiento basado en el entendimiento de los procesos ecológicos que hay dentro de un agroecosistema: es más bien un compendio de herramientas violentas que antes fueron, literalmente, productos para la guerra y se apoyaron en aditivos agroquímicos diseñados, en origen, para matar gente.

El debate sobre quién alimenta al mundo es, sobre todo y ante todo, un debate sobre el paradigma de conocimiento que representa la mejor garantía para la sostenibilidad en la producción de alimentos. Siempre han existido sistemas sostenibles y sofisticados de pensamiento y de producción de alimentos. A fin de cuentas la humanidad no empezó a comer en la era contemporánea. Entonces, ¿cómo llegamos a una situación en la que la Revolución Verde y la agricultura industrial han desplazado al conocimiento de unos sistemas agrícolas ecológicos —agroecología— que llevaban milenios alimentando a la humanidad y los han destruido con los instrumentos de la guerra? ¿Y cómo pudo una filosofía mecanicista y desfasada seguir dominando la agricultura cuando muchas disciplinas emergentes coincidían con el conocimiento autóctono, que abogaba por crear un sistema propio de explotación y obtención de alimentos? Y, por último, ¿cómo podemos acceder a un futuro que se sustente en los

fundamentos ecológicos de la agricultura, sin el cual es imposible la producción de alimentos?

\* \* \*

Cuando se introduce un veneno en la agricultura para controlar las plagas, o cuando se introducen los OGM con el pretexto de «alimentar al mundo», la justificación que se da siempre es científica. Pero la ciencia no tiene una identidad singular, y surgió del vacío. Hoy en día eso que llamamos «ciencia», en general, es en realidad la ciencia moderna, reduccionista, mecanicista y occidental, que se convirtió en la forma principal de entender el mundo durante la Revolución Industrial y ha continuado siendo el paradigma dominante.

A partir de mediados del siglo XVIII, en pleno auge del colonialismo, la tierra que antes compartían varias comunidades y que era un bien común tuvo que ser delimitada para poder construir industrias e imperios. Para ello, el conocimiento de la Tierra y sus especies, interconectadas para su beneficio mutuo, hubo de ser sustituido por otro que permitiera ejercer la violencia contra la tierra. Para dar forma al sistema industrial a imagen y semejanza de esas nuevas tecnologías violentas y modelar el sistema capitalista según la nueva economía, gobernada por las ganancias, se promovió y dio prioridad a cierto tipo de ciencia, que llegó a considerarse el único sistema de conocimiento científico. Dos teorías científicas llegaron a dominar este nuevo paradigma industrial, que son las que todavía hoy siguen moldeando las prácticas relativas a la alimentación, la agricultura, la sanidad y la nutrición.

La primera es el concepto newtoniano-cartesiano de la separación: un mundo fragmentado, compuesto de átomos fijos e inmutables. Con esta visión del mundo, como el propio Newton escribe, «las partículas móviles, sólidas, macizas e impenetrables [...] son tan duras que nunca se desgastan ni se rompen en pedazos: ningún ser dotado de un poder ordinario, podrá

dividir lo que Dios mismo hizo uno en la creación. [...] Y así ha de mantenerlo la Naturaleza».[15] Esta forma de ver el mundo considera que la naturaleza se compone de materia inerte, como un juego de Lego donde una serie de partículas inmutables, o piezas, pueden ponerse en un sitio, trasladarse o cambiarse por otras sin mayores consecuencias. Esta concepción mecanicista ha dado lugar en la actualidad al reduccionismo genético y al determinismo genético, y al desarrollo de lo que se ha llegado a conocer como dogma central de la biología molecular, que es la creencia de que el material genético, el ADN, hace de molécula maestra. Este dogma se inscribió en la creencia científica de un modo tan categórico que se convirtió en «el equivalente científico de los Diez Mandamientos, escritos en piedra».[16]

En consecuencia, este sistema de creencias sentó las bases de la ingeniería genética y de las semillas llamadas ogm, modificadas genéticamente. Como veremos a lo largo de este libro, en lugar de acabar con las plagas y aumentar la producción de alimentos, los organismos modificados genéticamente han reducido la producción de alimentos y dado lugar a nuevas plagas y malas hierbas, que surgen fortalecidas y que presentan cada vez más resistencia ante los productos que se concibieron para acabar con ellas. Y como el paradigma científico es el que provocó esto, los ogm han desplazado el conocimiento autóctono —el femenino en particular— y lo han sustituido a escala mundial por un punto de vista mecanicista y reduccionista. Como dice la doctora Mae-Wan Ho, experta en genética, «el organismo está llevando a cabo su propia modificación genética natural, y lo hace con extraordinaria precisión: una danza molecular de la vida que es imprescindible para la supervivencia. Por desgracia, los ingenieros genéticos no se saben ni los pasos, ni el ritmo, ni la música de ese baile».[17]

Las teorías newtonianas-cartesianas han probado su falta de vigencia gracias a las nuevas ciencias, como la teoría cuántica, la ecología, la nueva biología y la epigenética. La teoría cuántica nos muestra que el mundo no está hecho de materia dura e inmutable, sino de una serie de campos de potencia donde se produce la transformación dinámica de las partículas en ondas y de las ondas en partículas. Mi tesis doctoral, sobre los fundamentos de la teoría cuántica, se centró en la inseparabilidad —no en la separación

newtoniana— como característica que define el universo cuántico. La ecología nos enseña que todo forma parte de la retícula de la vida y que Gaia es un sistema que se organiza de forma autónoma en todos sus niveles, desde la célula hasta el organismo y, en última instancia, el planeta. La epigenética nos muestra lo errónea que es la noción de que unos átomos de vida llamados genes son los que determinan los rasgos que caracterizan a los organismos vivos. Y nos muestra que el medio influye en esos genes y que estos no se regulan, o se organizan, de manera independiente del entorno que les rodea.

En *Doctrine of DNA*, Richard Lewontin escribe:

El adn es una molécula muerta que se cuenta entre las moléculas más inertes, no reactivas desde el punto de vista químico, del mundo entero. No tiene la capacidad de autorreproducirse: es más, se produce a partir de materiales elementales mediante una compleja maquinaria celular de proteínas [...] Y aunque suele afirmarse que el adn produce proteínas, lo que sucede en realidad es que las proteínas (enzimas) producen adn. Cuando decimos que los genes son autorreplicantes, los estamos dotando de un poder misterioso, autónomo, que parece situarlos por encima de los materiales ordinarios que componen el cuerpo. Y si hay algo en el mundo que es autorreplicante no son los genes, desde luego, sino el organismo como un todo, como sistema complejo que es.[18]

La segunda teoría importante en la que se enmarca el paradigma del conocimiento de la agricultura industrial es la teoría de Darwin de la competición como base de la evolución. Bruce H. Lipton lo expone así en *The Biology of Belief*:

[Darwin] llegó a la conclusión de que los organismos vivos están inmersos en una lucha perpetua por la existencia. Para él lucha y violencia no solo son parte de la naturaleza animal, sino las principales fuerzas que subyacen

a la evolución. En el capítulo final de El origen de las especies: mediante la selección natural, o la preservación de las razas más favorecidas en la lucha por la vida, Darwin escribió sobre la inevitable «lucha por la vida» y afirmó que la evolución se rige por «los métodos de la naturaleza, la hambruna y la muerte».[19]

Pero la vida no avanza mediante la competición, sino más bien por la cooperación y la organización de cada ser. Cincuenta millones de billones de células cooperan en la creación del cuerpo humano. Millones de especies colaboran para conformar los ecosistemas y el planeta.

El paradigma darwiniano de la competición ha alimentado el paradigma de la agricultura industrial. El monocultivo nace de la idea de que las plantas compiten entre ellas, cuando lo que hacen en realidad es colaborar unas con otras. En los sistemas de cultivo mixto de México, por ejemplo, cuando se cultivan maíz, frijoles y calabacines, las vainas fijadoras de nitrógeno y las leguminosas proporcionan nitrógeno a los cereales, y a cambio los tallos de los cereales, como el maíz o el mijo, sirven de apoyo a las plantas de frijoles para que puedan trepar. Los calabacines, por su parte, proporcionan cobertura al suelo y evitan la erosión, la evaporación del agua y la aparición de hierbajos. Estos cultivos diferentes, combinados, proporcionan nutrientes al suelo, a los animales y a los seres humanos. El paradigma darwiniano, sin embargo, considera a todos los insectos enemigos de los humanos y, en consecuencia, seres que han de ser exterminados con veneno.

Estas dos teorías científicas, combinadas, conforman un paradigma de conocimiento reduccionista y mecanicista que permite una explotación ilimitada. Mientras las herramientas de que dispone este paradigma para su aplicación son diversas, el hecho de dar prioridad a este conocimiento ha sentado las bases intelectuales del industrialismo como sistema de producción y control sobre la naturaleza. En un sistema de agricultura industrializada de los que surgen de este paradigma el suelo se trata como si fuera un contenedor inerte de fertilizantes químicos, las plantas se organizan como factorías y las semillas se ven como máquinas que funcionan con agroquímicos.

La teoría newtoniana-cartesiana de la fragmentación y la separación y el paradigma darwiniano de la competición nos han llevado a esquilmar los recursos de la Tierra de tal modo que no pueden renovarse, y todo para perpetuar un modelo no sostenible de alimentación y de explotación agrícola, y un modelo de nutrición que no es saludable. Hacer hincapié en la legitimidad de esos argumentos aduciendo que son el único enfoque científico ha derivado en un apartheid del conocimiento, porque se desprecia la experiencia de los agricultores y la inteligencia y la creatividad de la Madre Tierra. A fin de cuentas, si la naturaleza es una cosa muerta, ¿cómo vamos a matarla?

\* \* \*

Los paradigmas científicos basados en la violencia han allanado el camino a la guerra, que se ha intensificado. Durante la Segunda Guerra Mundial las grandes empresas amasaron enormes cantidades de dinero con la muerte de millones de personas. Cuando acabaron las guerras, una industria que había crecido y cosechado grandes beneficios fabricando explosivos y productos químicos para la contienda y para los campos de concentración se reinventó y resurgió como industria agroquímica. Como se enfrentaban al cierre o al cambio de actividad, las fábricas de explosivos empezaron a producir fertilizantes sintéticos, y los químicos de guerra comenzaron a emplearse como pesticidas y herbicidas. En el núcleo de la agricultura industrial se encuentra el empleo de venenos; la agricultura industrial forma parte de un sistema necroeconómico, cuyos beneficios se alimentan de la muerte y la destrucción.

El avance de los productos químicos cambió la forma en que vivíamos y entendíamos la agricultura. En lugar de trabajar con procesos ecológicos y tener en cuenta el bienestar y la salud de un agroecosistema completo, la agricultura se redujo a un sistema que depende de agentes externos y se basa en el empleo de productos tóxicos. Así, donde antes había un sistema de explotación agrícola en el que todo se reciclaba y utilizaba sin salir de la

granja, desde el suelo al agua y las plantas, ahora hay un sistema que depende de una serie de agentes externos, como semillas, productos químicos y fertilizantes, que hay que estar comprando constantemente.

La agricultura industrial es uno de los principales causantes del cambio climático. Es responsable del 25 % de las emisiones de dióxido de carbono del mundo, del 60 % de las emisiones de gas metano y del 80 % del óxido de nitrógeno, que son potentes creadores del llamado efecto invernadero. Como iremos viendo en los próximos capítulos, también ha contribuido a la erosión del suelo y a su infertilidad, a la contaminación del agua y al agotamiento de los acuíferos, y a la destrucción de muchas sociedades autosuficientes que en el mundo había.

Aunque una explotación agrícola pequeña produce más alimentos si respeta la diversidad, la agricultura se ha centrado cada vez más en las grandes extensiones de monocultivo que dependen del uso de gran cantidad de productos químicos, combustibles fósiles y capital. En lugar de cultivar alimentos diversos para personas de culturas diversas utilizando las más de 8.500 especies de plantas que existen en todo el mundo, los monocultivos trabajan con un número reducido de productos que comercializan a escala global. Los monocultivos que dependen de agentes externos —fertilizantes químicos y pesticidas— son más vulnerables a las plagas y su rendimiento es muy inferior si se compara con el de un sistema agrícola orgánico y diverso. El paso de la diversidad al monocultivo en la agricultura ha conducido a un cambio paralelo en la dieta. Ese cambio agrícola ha contribuido al empobrecimiento de la salud del suelo y de la gente. La guerra, ya lo sabemos todos, no es garantía de salud ni de vida.

Bajo un paradigma de conocimiento reduccionista, los efectos de la guerra en la agricultura nos han llevado al reduccionismo también en una economía que ha apostado por vender productos de consumo. La producción de bienes de consumo es a la economía lo que el pensamiento fragmentado es a la biología: el mismo sistema que considera moléculas maestras a los genes cree que un producto de consumo es la moneda de cambio principal. El sistema que gestiona los bienes de consumo es el producto interior bruto o pib. Pero el pib no ha existido siempre; de hecho, es algo que se creó precisamente para financiar la guerra, para que los

Gobiernos pudieran justificar el uso de recursos que estaban destinados al sustento para sufragar la guerra. El pib es muy peligroso para la agricultura, porque ha dado como resultado una idea ficticia: que si consumimos lo que producimos, no estamos produciendo nada.[20] Así que donde antes teníamos a la naturaleza y a las mujeres como productores clave de alimentos, ahora tenemos una serie de bienes de consumo —los que dan un beneficio económico— que cuentan como «producción».

A través de esta economía, artificialmente impuesta, la sociedad se ha reducido a productores y consumidores de productos, que sustituyen a las personas que antes cultivaban alimentos y las que se alimentaban de ellos. La producción natural de bienes y servicios ecológicos, y la capacidad de las sociedades para mantener la naturaleza y proporcionar sustento se borraron en primer lugar de los cerebros de la gente y después de los ecosistemas reales y de las economías locales. Y al borrar así varios siglos de conocimiento que proporciona nutrientes y sustento al suelo y a la sociedad se han sentado las bases de la destrucción ecológica que conduce al hambre y a la pobreza en todo el mundo.

La construcción de un paradigma económico reduccionista ha dotado de misteriosas cualidades al capital y a las corporaciones como fuerzas creativas que nos proporcionan el alimento. Al hacer invisibles los procesos de producción que llevan a cabo la naturaleza, las mujeres y los pequeños agricultores, la única parte de la economía de la comida que queda a la vista es la que está bajo el control de las corporaciones. Los sistemas que se basaban en la diversidad fueron sustituidos por monocultivos, que ofrecen menos nutrientes, pero más productos. Los agricultores se han visto obligados a depender de la adquisición de costosas semillas y productos químicos, y muchos de ellos, ahogados por las deudas, abocados al suicidio.

\* \* \*

En el sistema agroecológico, que respeta la vida, coexisten tres economías: la de la naturaleza, la de la gente y la del mercado. Juntas, constituyen una auténtica economía de la sostenibilidad. La economía de la naturaleza incluye la biodiversidad, la fertilidad del suelo y la conservación del agua, que juntas proporcionan las bases ecológicas de las que depende la agricultura. La economía de la gente es una economía de sustento: las comunidades producen lo que necesitan y cuidan unas de otras. Y, por último, la economía de mercado propicia intercambios e interacciones entre seres humanos de carne y hueso, y no entre corporaciones.

La sostenibilidad de la economía de la naturaleza y de la economía de la gente se basa en la Ley de Devolución: siempre se devuelve algo a las semillas, al suelo y a la sociedad. La Ley de Devolución mantiene vivo el ciclo de las semillas, porque hace posible que una semilla vuelva a ser semilla al tiempo que nos proporciona alimento. También hace posible que las semillas vivas, procedentes de la naturaleza y del trabajo del agricultor, se muevan libremente cambiando de manos, de un agricultor a otro: es lo que llamamos «la libertad de las semillas». Aplicada al suelo la Ley de Devolución se encarga de devolverle la materia orgánica que permitirá renovar su fertilidad y mantenerlo vivo. En cuanto a la sociedad, se trata de devolver a los agricultores su justa cuota por participar en la producción de alimentos y por proporcionarnos a nosotros, los seres humanos, los nutrientes que necesitamos. Así esos agricultores pueden vivir digna y libremente. También tiene en cuenta la cooperación y representa el cierre del ciclo, desde la producción al consumo. Pero lo más importante de todo es que esta Ley de Devolución implica a varias generaciones: cada una de ellas recordará lo que ha recibido de sus antecesores y dejará tras de sí un legado de semillas, suelo, conocimientos y cultura para las generaciones venideras.

En un sistema sostenible estas economías forman una pirámide estable. La economía de la naturaleza, en toda su capacidad de renovación y abundancia, constituye la amplia base de esa pirámide. La economía de la naturaleza respalda la economía de la gente, que contribuye al reciclaje y la regeneración de los recursos naturales que utiliza. La punta de la pirámide es entonces la economía de mercado apoyada en la economía de la

naturaleza y de la gente, que se materializa gracias a la interacción de las distintas comunidades para compartir recursos, conocimientos e ideas.

Sin embargo, bajo el paradigma mecanicista y reduccionista del conocimiento y los beneficios, la idea de sostenibilidad está cambiando. La palabra sostenibilidad tiene, claramente, dos significados distintos. De ellos, el genuino hace referencia al sustento de la naturaleza y de la gente, y reconoce que la naturaleza protege nuestras vidas y nuestras formas de vida y es la forma primaria de sustento. Una naturaleza que «sostiene» es una naturaleza que preserva la integridad de los procesos, ciclos y ritmos de la naturaleza.

Ahora, sin embargo, hay una segunda forma de sostenibilidad que se refiere al Mercado, con m mayúscula. Este paradigma solo mide el crecimiento de la economía del Mercado a través del pib, aunque ese crecimiento vaya en más de una ocasión vinculado a la destrucción y al desgaste de la economía de la naturaleza y la de la gente. La sostenibilidad, en este Mercado todopoderoso, supone garantizar el suministro de materia prima, el flujo de productos manufacturados, la acumulación de capital y la recuperación de lo invertido. No puede garantizar que se conserve lo que ya estamos perdiendo al socavar las capacidades de la naturaleza para sostener la vida. El crecimiento del mercado global oculta la destrucción de las economías locales de producción y consumo doméstico, y como las materias primas industriales y los productos de mercado —al contrario que la gente y la naturaleza— son reemplazables, la sostenibilidad se convierte en la posibilidad de sustituir una materia por otra, lo que se traduce en la posibilidad de convertir la naturaleza en dinero y en beneficios.

Esta idea trastocada de la sostenibilidad ha dado la vuelta a la pirámide económica y la ha convertido en una figura inestable desde el punto de vista ecológico y social. En la parte superior hay un Mercado enorme, impulsado por el afán de beneficios, y por debajo se encuentra la economía de la gente, más modesta, también impulsada por el mercado. Por último, la economía de la naturaleza, en la punta: una porción diminuta que trata de mantener un sistema que solo toma y nunca devuelve.

Tenemos que restituir esa pirámide a su constitución original, que es la que resiste. Esta transición a la agricultura sostenible exige que las dos

economías a las que se ha dado de lado, la de la naturaleza y la de la gente, adquieran visibilidad en la valoración de la productividad y en el análisis de costes y beneficios de la agricultura. Los criterios de sostenibilidad en la agricultura solo podrán asimilarse cuando la economía de la naturaleza refleje que los procesos ecológicos de esa naturaleza —el suelo, el agua y la biodiversidad— están saneados y cuando la economía de la gente muestre cuál es en realidad la salud del estado socioeconómico y nutricional de la gente. Para poder iniciar ese avance tendremos primero que revertir los paradigmas de conocimiento dominantes, los que han propiciado estos debates.

\* \* \*

La sabiduría de la conservación nunca ha sido reconocida como tal por los adalides del reduccionismo, tanto científico como económico. En lugar de centrarse en la conservación, los paradigmas dominantes de conocimiento se han dedicado a la explotación. Tomemos, por ejemplo, los conocimientos que subyacen a ciertos tipos de silvicultura. Un árbol, por sí mismo, no tiene valor alguno: solo lo adquiere cuando se corta. Bajo esta lógica, el único conocimiento que vale es el que alimenta al mercado. Pero el árbol da sombra y fruta, permite conservar el suelo, da sustento a los pájaros y otros animales y produce el oxígeno que respiramos. Este es el conocimiento que reclama el ámbito emergente de la agroecología.

La agroecología es el nuevo nombre que se da al paradigma científico que abarca todos los sistemas de explotación agrícola antiguos, sostenibles y tradicionales que se basan en los principios de la ecología. Estas prácticas solían exponerse únicamente en cosmovisiones tradicionales y localizadas, como el conocimiento que pasa de generación en generación en las comunidades indígenas y tribales. La agroecología lo toma todo de esta diversidad, lo combina con el conocimiento de ciencias nuevas, como la epigenética y la teoría cuántica, que refuerzan la conectividad del mundo y da lugar a un paradigma de conocimiento nuevo y sostenible.

El paradigma del conocimiento agroecológico remodela nuestra forma de entender los problemas que afectan a la agricultura y la alimentación:

Reconoce las interconexiones que tienen lugar en la naturaleza y se basa en la aplicación de la ciencia ecológica a los sistemas agrícolas y alimentarios en lugar de emplear un enfoque reduccionista, mecanicista y militarizado.

Fomenta la salud del suelo, las plantas, los animales y los seres humanos.

Mejora la integridad ecológica de la producción de alimentos gracias a la Ley de Devolución.

Preserva la biodiversidad e intensifica sus beneficios, como la actividad de los polinizadores, lo que hace innecesario el empleo de aditivos agroquímicos, como los pesticidas.

Aumenta la «salud por acre» y la «nutrición por acre» en lugar del «rendimiento por acre».

Se basa en la libertad de las semillas, cuyo control está en manos de los agricultores, en lugar de hacerlo en un sistema que las considera una especie de propiedad intelectual corporativa.

Crea el contexto socioeconómico, político y cultural adecuado para el ejercicio de la libertad en la alimentación y la soberanía del alimento.

Se centra en el conocimiento que las mujeres tienen de la biodiversidad, los ecosistemas, la salud y la nutrición en lugar de en el conocimiento controlado y manipulado por las corporaciones, basado en el monocultivo.

Se basa en una sensación de pertenencia a un lugar y da prioridad a lo local en lugar de conceder un injusto privilegio a las corporaciones globales.

La agroecología es una alternativa totalmente realista al paradigma violento y destruido de la agricultura química e industrial. Como veremos en los próximos capítulos, son los métodos y prácticas desarrollados por la agroecología los que alimentan al mundo. La agricultura industrial destruye la biodiversidad, mientras la agricultura ecológica preserva y rejuvenece muchas especies. La agricultura industrial agota el recurso del agua, o lo contamina, mientras la agricultura orgánica lo preserva, aumentando la capacidad de los suelos para almacenarlo reciclando la materia orgánica. La agricultura industrial considera que la naturaleza es materia inerte, o la trata como si fuera una máquina, mientras la agroecología insufla vida, de nuevo, a la Tierra, porque la ve como un ser vivo que respira.

En el paradigma agroecológico del conocimiento, en la agricultura orgánica, el alimento es lo que forma el tejido de la vida. Los seres humanos son parte de ese tejido, como cocreadores y coproductores o como consumidores. Cuando guardamos las semillas para volver a sembrarlas nos convertimos en parte del ciclo de la vida. Cuando devolvemos la materia orgánica al suelo estamos alimentando a los organismos que viven en él. Al trabajar de acuerdo con las leyes de la naturaleza participamos en sus procesos de creación y producción. Esta es la base de la sostenibilidad de los sistemas agrícolas y alimentarios. Un sistema de conocimiento agroecológico es el que alimenta al mundo, y no el paradigma que aborda la agricultura desde un punto de vista reduccionista y violento.

---

- [11] [John Augustus Voelcker, Report on the Improvement of Indian Agriculture \(Londres: Eyre & Spottiswoode, 1893\).](#)
- [12] [Albert Howard, The Agricultural Testament \(Londres: Oxford University Press, 1940\), p. 10.](#)
- [13] [Amartya Sen, Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation, 1983, Oxford Scholarship Online, noviembre de 2003, www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/0198284632.001.0001/acprof-9780198284635.](#)
- [14] [Vandana Shiva, The Violence of the Green Revolution \(Dehradun, India: Natraj, 2010\).](#)
- [15] [Citado en Lothar Schaffer, Infinite Potential \(Nueva York: Random House, 2013\), p. 34.](#)
- [16] [Bruce H. Lipton, The Biology of Belief \(Carlsbad, California: Hay House, 2008\), p. 31.](#)
- [17] [Mae-Wan Ho y Eva Sirinathsinghji, Ban GMOs Now: Health and Environmental Hazards, Especially in the Light of the New Genetics \(Londres: Institute of Science and Society, 2010\), p. 27.](#)
- [18] [Richard Lewontin, Biology as Ideology: The Doctrine of DNA \(Nueva York: HarperCollins, 1993\), p. 22.](#)
- [19] [Lipton, The Biology of Belief, p. 11.](#)
- [20] [Marilyn Waring, If Women Counted: A New Feminist Economics \(San Francisco: Harper Collins, 1988\), p. 25.](#)

**Un suelo vivo es lo que  
alimenta al mundo... y no los  
fertilizantes químicos**

*Oh, Tierra, que aquello que extraigo de ti  
crezca rápido en tu superficie,  
oh, tú, tan pura. Que mis golpes nunca socaven  
tus puntos vitales, tu corazón*

«Prithvi-Sukta», oración del antiguo

texto hindú Atharva Veda[21]

El botánico inglés sir Albert Howard llegó a Indore, la India, en 1905. Allí comenzó a trabajar con su esposa, Gabrielle, como asesor agrícola. Observaba los métodos de cultivo que empleaban campesinos y agricultores. A Howard se le conoce como padre de la agricultura orgánica, pero en realidad fueron los campesinos de la India los progenitores de esa filosofía agrícola del científico que tan famosa es en la actualidad, y también de su práctica. Aquí fue donde Howard empezó a combinar técnicas de explotación agrícola que permitían devolver nutrientes al suelo.

En sus muchos escritos observó, como es de sobra conocido, que: «La salud del suelo, la planta, el animal y el hombre es cuestión de gran importancia». [22]

El suelo es un entorno vivo en el que habitan miles de millones de organismos que configuran una intrincada red de alimento que permite crear, mantener y renovar la fertilidad del sustrato. Toda la producción de alimentos se apoya en esta red. El bienestar del suelo es fundamental para el bienestar humano, y desde este punto de vista el objetivo de la fertilización no es limitarse a incrementar el rendimiento y a fertilizar las plantas, sino nutrir ese sustrato vivo.

Sin embargo, el paradigma reduccionista que allanó el camino para la agricultura química e industrial trata al suelo como si fuera un contenedor inerte y vacío que espera la entrada de fertilizantes químicos. Después de la Primera Guerra Mundial los fabricantes de explosivos cuyas fábricas estaban equipadas para la fijación de nitrógeno tenían que encontrar nuevos mercados para sus productos. Los fertilizantes sintéticos suponían una transición bastante cómoda para pasar al empleo, en tiempos de paz, de productos destinados a la guerra.[23] Pero esos productos químicos no eran exactamente «de paz», porque suponían una batalla contra el suelo y contra la Tierra. Tras la Segunda Guerra Mundial esa batalla se luchó bajo la bandera de la Revolución Verde, en un intento de exportar todos aquellos productos químicos tóxicos al Sur global.

Solo en la India han bastado veinte años de Revolución Verde para acabar con la fertilidad de los suelos de Punjab. Estos suelos los mantuvieron durante siglos varias generaciones de familias de agricultores, y podían haberse mantenido indefinidamente si los «expertos» internacionales y sus seguidores de la India no hubieran creído, erróneamente, que las tecnologías podían sustituir a la tierra y los productos químicos a la fertilidad natural de los suelos.

En la actualidad se pierden anualmente 24.000 millones de toneladas métricas de suelos fértiles en los sistemas agrícolas de todo el mundo. La India está perdiendo 6.600 millones de toneladas métricas de suelo al año, China, 5.500 y Estados Unidos, 3.000 millones. De hecho, estamos perdiendo suelo a una proporción de entre diez y cuarenta veces la

velocidad a la que puede recuperarse por medios naturales. Los nutrientes del suelo que se pierden por acción de la erosión cuestan al año 20.000 millones de dólares. Los monocultivos con aditivos químicos hacen que los suelos sean más vulnerables a las sequías y contribuyen así a la inseguridad alimentaria. El resultado de esta degradación es la menor disponibilidad de agua limpia y la mayor vulnerabilidad de las áreas afectadas ante el cambio climático, la inseguridad alimentaria y la pobreza. Hoy en día 1.500 millones de personas de todas partes del mundo se están viendo directamente afectados por la pérdida de tierras debido a la reducción de los ingresos o a la inseguridad alimentaria.[24] Según el estado actual de degradación del suelo, si seguimos destruyendo el sustrato vivo de nuestro planeta, entre los próximos veinte y cincuenta años tendremos un 30 % menos de alimento.[25]

Impulsados por la Ley de Explotación y la Ley de Dominación, en lugar de suelo tenemos ahora fertilizantes químicos. La presión para emplear más fertilizantes ha sido un factor decisivo en el incremento de las nuevas semillas, porque allí donde estas llegan abren nuevos mercados para los fertilizantes químicos. En 1967, en una reunión en Nueva Delhi, Norman Borlaug —al que se atribuye el éxito de la Revolución Verde en la India— fue muy claro al defender el papel que desempeñan los fertilizantes químicos en el nuevo orden agrícola. «Si yo fuera un miembro de su Parlamento —dijo a políticos y diplomáticos que le escuchaban—, saltaría de mi butaca cada quince minutos y gritaría: “¡Fertilizantes! Dad más fertilizantes a los agricultores”. No hay en la India mensaje más vital que este: los fertilizantes es lo que traerá más alimento a la India».[26]

Pero ningún sistema tecnológico puede afirmar que es el que alimenta al mundo cuando al mismo tiempo está destruyendo la vida del suelo. Por esta razón el grito de la Revolución Verde —o el grito de la ingeniería genética— cuando dicen que sus tecnologías alimentan al mundo es puro ruido. Intrínsecas a estas tecnologías son las recetas para acabar con la vida del suelo, lo que acelera su erosión y degradación. Y los suelos degradados, muertos, los suelos que no tienen materia orgánica, los suelos donde ya no viven los organismos que deberían vivir en ellos y los que no tienen capacidad para retener el agua, no permiten que el alimento sea seguro.

Provocan las hambrunas y están en el centro de la crisis alimentaria a la que el mundo se enfrenta en estos tiempos.

\* \* \*

Los suelos sanos y fértiles dan plantas saludables y fértiles, que a su vez dan personas saludables. Como escribió Howard:

Un suelo saludable donde bulle la vida en forma de microflora abundante dará plantas saludables. Y estas, cuando las consuman los animales y el hombre, darán animales y hombres saludables. Pero un suelo que no es fértil, es decir, un suelo al que le falte vida microbiana, hongos y otras formas de vida, transmitirá alguna deficiencia a la planta, y esa planta, a su vez, transmitirá su deficiencia a los animales y al hombre.[27]

Los millones de organismos que se encuentran en el suelo son la fuente de esta fertilidad. La mayor parte de la biomasa del suelo se compone de microorganismos. Los microorganismos del suelo mantienen su estructura, contribuyen a la biodegradación de las plantas y los animales muertos y fijan el nitrógeno. Son claves para la fertilidad del sustrato, y su destrucción mediante agentes químicos es una amenaza para nuestra supervivencia y para la seguridad de nuestros alimentos. Un estudio danés realizado en 1997 analizó un metro cúbico de sustrato y encontró miles de pequeñas lombrices, cincuenta mil insectos y ácaros y doce millones de nematodos. Un solo gramo de tierra contenía treinta mil protozoos, cincuenta mil algas, cuatrocientos mil hongos y miles de millones de bacterias. Esta impresionante biodiversidad es lo que mantiene y renueva la fertilidad del suelo[28] y permite florecer a quienes trabajan la tierra y a los organismos que viven en ella. Entre estos últimos, hongos, bacterias, nematodos y lombrices.

En los suelos no contaminados, los organismos que viven en ellos desmenuzan la materia orgánica y la convierten en humus. Humus es la palabra latina que significa «suelo» o «tierra». El humus es materia orgánica digerida por los organismos que viven en la tierra, y transformada por ellos en sustrato vivo. Una característica importante del humus es que actúa como una esponja que puede absorber hasta un 90 % de su peso en agua. El suelo que no tiene humus es más vulnerable a la sequía, al déficit de nutrientes y a la erosión.

Los suelos ricos en humus son también ricos en hongos, como el micorriza, que no puede existir sin él. Estos hongos crean una relación simbiótica con las plantas introduciéndose en sus raíces y movilizandolos nutrientes y la humedad que hidrata las plantas. En un ciclo de codependencia los hongos contribuyen también a formar humus y cohesionar el suelo.

En los suelos vivos abundan las bacterias beneficiosas. Una cucharadita de tierra contiene entre cien y mil millones de bacterias, lo que se traduce en una tonelada métrica por acre. Las bacterias se descomponen e inmovilizan a los nutrientes, que quedan retenidos en el interior de sus células, evitando la pérdida de esos nutrientes del sustrato. Producen sustancias que aglutinan las partículas del sustrato formando conglomerados o partículas compuestas y previenen la erosión del suelo a la vez que aumentan su capacidad de retener el agua.

Los acatinomicetos son bacterias que descomponen la materia orgánica y se alimentan de humus. Proporcionan una especie de pasta que pega unas partículas a otras, formando conglomerados. Cuando en el suelo no hay microorganismos no se produce cohesión. La tierra se convierte en polvo y el viento o el agua se la llevan sin dificultad. Los sustratos vivos tienen además bacterias que fijan el nitrógeno, lo que da lugar a una relación simbiótica con la raíz de la planta y proporciona a la planta nitrógeno, a cambio de carbono.

Los nematodos —gusanos redondos multicelulares— reciben su nombre de la palabra griega nema, que significa «hilo». Un 90 % de estos nematodos reside en los quince centímetros de suelo que están más cerca de la superficie. Los nematodos no descomponen la materia orgánica, pero se alimentan de materia viva y pueden regular de manera eficaz las colonias de

bacterias engullendo hasta cinco mil bacterias por minuto. En el proceso, además, producen nitrógeno.[29]

Las lombrices son esenciales para los sustratos vivos y para la fertilidad del suelo. En 1881 Darwin publicó un libro titulado *La formación del mantillo vegetal por acción de las lombrices*, con observaciones sobre sus hábitos. De las lombrices dijo que «cabe dudar que haya muchos más animales que hayan desempeñado un papel tan importante en la historia de las criaturas». [30] Las lombrices son mucho más sofisticadas que la más cara de las fábricas de fertilizantes porque no solo incrementan la fertilidad: también la capacidad de almacenar agua y el volumen de aire que tiene el suelo, que son esenciales para el sustrato. Las lombrices excavan el suelo, construyen pequeños túneles por los que pasan el agua y el aire. Aumentan el volumen de aire del suelo hasta en un 30 % y su capacidad para almacenar agua en un 20 %. Esto aumenta la resiliencia del suelo ante la sequía. Los suelos con lombrices drenan el agua diez veces más rápido que los que no las tienen, con lo que el suelo también aumenta la resiliencia en caso de inundación. Y en un metro cuadrado de suelo orgánico puede haber entre treinta y trescientas lombrices.

Además de las lombrices, en el suelo se encuentran hongos y bacterias, y entre diez mil y cien mil células de algas verdes y azules por gramo de tierra y entre mil y cien mil ácaros, arañas, hormigas, escarabajos, ciempiés y miriápodos en cada metro cuadrado de suelo. Cuantos más organismos haya en el suelo, más sano está este, más fértil será, más agua retendrá y menos proclive resultará a la erosión.

El nitrógeno es un componente esencial de la agricultura, porque ayuda a las plantas a formar sus nutrientes. Para poder utilizar el nitrógeno, este debe fijarse desde la atmósfera en un proceso que lo convierte en amonio. En las fábricas el nitrógeno se fija a través del aire empleando para ello grandes cantidades de energía y combustibles fósiles. En las explotaciones agrícolas orgánicas, donde crecen distintas plantas unas junto a otras, las que contribuyen a fijar el nitrógeno —como las legumbres y las plantas leguminosas en general— nos dan nitrógeno gratis. Estas plantas tienen una relación simbiótica con el rizobio, unas bacterias del suelo que entran en las

raíces de las plantas y las ayudan a acceder al nitrógeno del aire mediante un proceso biológico de fijación de ese nitrógeno.

En los cultivos orgánicos hay muchas especies de plantas que nos proporcionan abono ecológico natural. La sesbania, la gliricidia y la crotalaria, por ejemplo, que pueden aumentar enormemente la fertilidad del suelo. Suelen cultivarse en macizos en la agricultura tradicional, pero en los monocultivos industriales no se ven. Resultan muy eficaces. La gliricidia, cultivada en macizos, puede producir biomasa o materia orgánica: hasta 6-8 toneladas métricas por hectárea y año. Los defensores de la agricultura industrial no cesan de repetirnos que el cultivo orgánico no es posible porque no hay bastante materia orgánica. Pero con abonos ecológicos podemos producir grandes cantidades de nitrógeno orgánico y de materia orgánica, que pueden sustituir a los fertilizantes sintéticos que agotan la fertilidad del suelo al matar a los organismos que viven en él.

La agricultura ecológica se basa en el reciclaje de materia orgánica y, por tanto, de los nutrientes. Se basa en la Ley de Devolución, en devolver los nutrientes al suelo, en lugar de limitarse a tomarlos de él. Tomar algo sin dar nada a cambio es robar. Estamos robando al suelo, practicando «una forma de vandalismo especialmente rastrera, porque supone robar a las futuras generaciones, que no están aquí para defenderse».[31]

En su obra *An Agricultural Testament* escribe sir Albert Howard:

El rasgo que caracteriza a los abonos en Occidente es el empleo de fertilizantes artificiales. Las factorías que durante la Segunda Guerra Mundial se dedicaron a fijar nitrógeno para la fabricación de explosivos tuvieron que buscar otros mercados, y el uso de fertilizantes nitrogenados en la agricultura fue en aumento hasta el día de hoy. La mayoría de los agricultores y horticultores que cultivan para la venta basan su programa de fertilización en las formas más baratas de nitrógeno (n), fósforo (p) y potasio (k) que ofrece el mercado. Es lo que podemos describir como «mentalidad npk», que es la que domina la agricultura en las granjas

experimentales y en el campo: intereses creados, profundamente arraigados en tiempos de emergencias nacionales y que se han hecho fuertes.[32]

El paradigma de la agricultura industrial considera que el suelo es materia inerte: un contenedor vacío para meter en él fertilizantes sintéticos, sobre todo NPK. Y esto se hace a pesar de que las plantas y el suelo necesitan treinta y tres elementos para crecer saludables. Unos fertilizantes que tienen su origen en la guerra siguen en guerra, esta vez contra el sustrato vivo de nuestro suelo.

Las bacterias de micorriza y las lombrices no sobreviven a la aplicación de fertilizantes químicos. Los fertilizantes bloquean los capilares del suelo, que llevan los nutrientes al agua y las plantas. Se detiene la filtración de la lluvia, aumenta la escorrentía y el suelo queda a merced de las sequías y necesita cada vez más irrigación y cada vez más combustibles fósiles para bombear el manto freático.

Unos dos tercios de los fertilizantes nitrogenados que se aplican no los aprovecha la planta: se dispersan por el manto freático, que queda contaminado por los nitratos. El fertilizante contamina también las aguas superficiales y provoca la eutrofización (exceso de fertilización) de ríos y lagos, creando zonas muertas en las aguas costeras. Una porción importante de los fertilizantes nitrogenados va a parar al aire en forma de óxido de nitrógeno, que tiene una vida atmosférica de 166 años y es trescientas veces más dañino para la atmósfera que el dióxido de carbono. A pesar de lo que las empresas químicas quieren hacernos creer, la realidad es que los cultivos que fijan el nitrógeno pueden proporcionar el nitrógeno suficiente para sustituir al sintético. Las alternativas ecológicas pueden crear, mantener y renovar el sustrato vivo del suelo a un coste cero, y son mucho más eficaces que los fertilizantes industriales a la hora de aumentar la fertilidad del suelo y la producción agrícola.

Además de destruir las fuentes de fertilidad del suelo y desestabilizar el clima, los fertilizantes sintéticos también desperdician los recursos financieros debido a su carestía y al empleo de subvenciones públicas. El consumo anual global de fertilizantes es de 164,4 millones de toneladas

métricas, cantidad que es la suma de 105 toneladas métricas de nitrógeno, 37,9 toneladas métricas de fósforo y 21,5 toneladas métricas de potasio.[33] Por otra parte, el humus de lombriz —una sustancia que las lombrices arrojan a la tierra— puede alcanzar las treinta y seis toneladas métricas por acre y año y contiene tres veces más nitrógeno aprovechable, siete veces más fósforo, tres veces más magnesio, once veces más potasio y una vez y media más calcio que un suelo con fertilizante artificial.

Los fertilizantes sintéticos utilizan gas natural, de manera que la fabricación de fertilizantes sintéticos es un proceso que emplea muchísima energía. Un kilogramo de fertilizante nitrogenado requiere la energía equivalente a dos litros de diésel. Un kilo de fertilizante con fosfatos requiere la energía equivalente a medio litro de diésel. En el año 2000 la energía consumida en la fabricación de fertilizantes en todo el mundo equivalía a 191.000 millones de litros de diésel. Se prevé que esta cifra aumente a 277.000 millones para 2030.[34] Aunque la agricultura industrial se jacta de haber reducido la cantidad de trabajo necesaria, lo único que ha hecho ha sido sustituir a las personas, que trabajan duro, por los llamados «esclavos energéticos», que son el equivalente en combustible fósil del trabajo de un ser humano, incrementando así la huella ecológica de la agricultura.

Hoy vivimos en la era del llamado «pico petrolero», que es la expresión con la que M. King Hubbert ha designado el punto en el que el planeta alcanza el nivel más alto posible de producción de crudo. Después de esto, la producción petrolífera tiene, necesariamente, que descender.[35] Reducir la producción implica aumentar los precios, y el aumento, sin precedentes, del precio del crudo a partir de 2008 indica el inicio de una crisis. Como dice Heinberg, «se acabó lo que se daba».

Como el nitrógeno sintético se basa en combustibles fósiles, el precio de los fertilizantes sube cuando sube el petróleo. En la India, la cuantía de las subvenciones para comprar fertilizantes era en 1976-1977 de 600 millones de rupias. Alcanzó los 403.000 millones de rupias en 2007-2008, y llegó a 966.000 en 2008-2009.[36] Estas subvenciones van a parar a los agronegocios, y no a los agricultores, que cada vez están más endeudados a causa de este aumento de los precios. Como los fertilizantes sintéticos proceden de recursos no renovables acabarán por agotarse, pero no antes de

haber agotado a su vez las fuentes de energía renovable que contiene el suelo: los organismos vivos que lo habitan.

\* \* \*

Somos suelo. Somos tierra. Estamos hechos de los mismos elementos — tierra, agua, fuego, aire y espacio— que constituyen el universo. Lo que hacemos al suelo nos lo hacemos a nosotros: no es casual que humus y humanos tengan la misma raíz.

Este postulado ecológico se olvida en el paradigma de conocimiento dominante, pues la agricultura industrial se basa en el ecoapartheid, en la concepción falsa de que somos algo separado, independiente, de la tierra. Se basa en una visión del mundo que define el suelo como materia inerte. Si el suelo está muerto, para empezar, la actuación humana no puede destruir su vida, solo mejorarla: de ahí el uso de fertilizantes químicos. Y si somos dueños y conquistadores del suelo, nosotros decidimos su destino.

La Revolución Verde ha asumido que la pérdida y el déficit de nutrientes puede compensarse añadiendo productos no renovables y de origen químico: fósforo, potasio y nitratos, que hacen de fertilizantes. Bajo el paradigma industrial de la agricultura el ciclo de la nutrición —en el que el suelo produce nutrientes a través de las plantas y dichos nutrientes son devueltos al suelo en forma de materia orgánica— ha quedado sustituido por un flujo lineal y no renovable de fósforo y potasio procedentes de depósitos geológicos y nitrógeno derivado del petróleo.[37]

Pero incluso en las primeras obras de Howard se veía que «la base de todo buen cultivo se encuentra no tanto en la planta como en el suelo».[38] Incluso en la fase experimental de su estudio, Howard mostró que cuidar

del sustrato vivo que proporciona a la planta su alimento puede tener una mayor repercusión en la agricultura que limitarse a cultivar plantas sin mejorar el suelo. Cuando el cultivo de plantas supuso, sin emplear aditivos, un aumento en un 10 % de la producción, la mejora de la fertilidad del suelo mediante el uso de materia orgánica y abonos naturales contribuyó a esa mejora en un 200 o 300 %.[39]

En nuestra granja de Navdanya vemos esa misma tendencia. Nuestra explotación comenzó siendo un trozo de terreno yermo y arenoso debido a la plantación de eucaliptos importados de Australia a un país donde los árboles no pueden participar en la Ley de Devolución. Sus hojas no se degradan, absorben demasiada agua y liberan terpenos alopáticos que impiden que crezcan otras plantas. La tierra no contenía organismos vivos y no tenía capacidad alguna para almacenar agua. Con amor cultivamos la diversidad y dimos al suelo toda la materia orgánica que pudimos devolverle. Hoy en día ese suelo bulle de organismos vivos, el mantillo de lombriz cubre toda la superficie de nuestra explotación y hemos logrado reducir el uso de agua en un 70 %, porque el suelo que tenemos ahora es capaz de retenerla. El suelo bulle de vida y nos da vida.

Un suelo sano produce plantas sanas y, como dijo Howard en una ocasión, «la salud es un derecho natural de toda cosecha».[40] Esto es especialmente cierto en tiempos de cambio climático. La agricultura industrial es responsable de un 40 % de los gases de efecto invernadero que contribuyen a ese cambio climático, y los monocultivos con muchos fertilizantes son más vulnerables al caos del clima.

Durante una sequía que afectó a toda la India en 2009 visité a los agricultores de Navdanya en varias zonas del país y me di cuenta de que sus cosechas no habían sufrido porque estaban empleando semillas adaptadas al entorno local y porque sus suelos tenían gran capacidad para retener el agua, gracias al uso de abonos orgánicos. Los agricultores que empleaban variedades dependientes de los fertilizantes químicos, los de la Revolución Verde, o el algodón Bt genéticamente modificado perdieron sus cosechas porque ni las semillas ni el suelo presentaban buena resiliencia a la sequía.

Aumentar la diversidad y el cultivo orgánico se ha convertido en una necesidad ineludible para adaptar nuestros suelos al cambio climático.

Crear un suelo sano es la mejor manera de eliminar el dióxido de carbono de la atmósfera. Los suelos con materia orgánica presentan mayor resiliencia a la sequía y otros extremos del clima. Los sistemas que cuidan la biodiversidad —que son, en el fondo, sistemas que se basan en la fotosíntesis— eliminan el dióxido de carbono de la atmósfera, lo llevan a las plantas y luego al suelo. Y es en el suelo, y no en el petróleo, donde está el futuro de la humanidad. La forma de explotación agrícola que se basa en el petróleo y en los combustibles fósiles y utiliza grandes cantidades de productos químicos desencadena procesos que están matando al suelo y, por ende, acabando con nuestro futuro.

La historia es testigo del hecho de que el destino de las sociedades y civilizaciones está íntimamente vinculado a cómo tratamos al suelo: ¿nos relacionamos con él respetando la Ley de Devolución, o la Ley de Explotación? La Ley de Devolución, que nos lleva a devolver, ha garantizado a las sociedades la creación y conservación de suelo fértil, y el suelo vivo puede perpetuarla durante muchos miles de años. La Ley de Explotación, que se basa en tomar sin dar nada a cambio, ha conducido a la destrucción de las civilizaciones.

Las sociedades contemporáneas de todo el mundo están ahora mismo al borde de la destrucción, pues sus suelos están erosionados, degradados, envenenados, enterrados bajo el hormigón y privados de la vida que les corresponde. Pero las cosas pueden cambiar.

Hace casi un siglo que Howard nos previno:

Tenemos que ver nuestra civilización actual como un todo, darnos cuenta de una vez por todas de un gran principio: las actividades del Homo sapiens, que son las que han dado lugar a la era de las máquinas, en la que ahora vivimos, tienen una base muy inestable: el superávit de alimentos que se ha conseguido saqueando los almacenes que aseguran la fertilidad del suelo, que no son nuestros, sino de las generaciones venideras [...] Ninguna generación tiene derecho a esquilmar el suelo del que la humanidad ha de extraer su sustento.[41]

El poeta y filósofo hindú Rabindranath Tagore nos invita a devolver al suelo lo que tomamos de él y a hacer las paces con la tierra:[42]

*Devolvamos al suelo*

*lo que está en los rincones de sus ropas,  
esperándonos.*

*La vida se aparta del pecho de la Tierra,  
brotan las flores en sus risas y  
su llamada suena con la más dulce música.*

*Su regazo se extiende desde un confín a otro,  
y ella mueve las cuerdas de la vida.*

*Sus aguas gorjeantes llevan en sí  
el murmullo vital de la eternidad toda.*

---

[21] [«Prithvi-Sukta: Hymn to the Earth \(Atharva Veda\)», JaiMaa.org, 22 de junio de 2014, www.jaimaa.org/articles/prithvi-sukta-hymn-to-the-earth-atharva-veda/.](http://www.jaimaa.org/articles/prithvi-sukta-hymn-to-the-earth-atharva-veda/)

[22] [Albert Howard, The Soil and Health, primera edición \(Nueva York: Devin-Adair, 1956\), p. 11.](#)

[23] [Shiva, The Violence of the Green Revolution, p. 104.](#)

- [24] [«The Economics of Land Degradation: A Global Initiative for Sustainable Land Management», folleto informativo de ELD, 2014.](#)
- [25] [David Pimentel, «Soil Erosion: A Food and Environmental Threat», Environment, Development, and Sustainability, 8 \(2006\), pp. 119-137.](#)
- [26] [Vandana Shiva, The Vandana Shiva Reader \(Lexington: University Press of Kentucky, 2014\), p. 243, <https://books.google.co.in/books?id=IyfJBQAAQBAJ>.](#)
- [27] [Louise Howard, Sir Albert Howard in India \(Londres: Faber and Faber, 1953\), p. XV.](#)
- [28] [Shiva, Soil Not Oil, pp. 101-102.](#)
- [29] [Nyle C. Brady y Ray R. Weil, Elements of the Nature and Properties of Soils, tercera edición \(Upper Saddle River, Nueva Jersey: Prentice Hall, 2009\).](#)
- [30] [Charles Darwin, The Formation of Vegetable Mould through the Action of Worms \(Londres: John Murray, 1881\).](#)
- [31] [Howard, The Soil and Health, p. 63.](#)
- [32] [Howard, An Agricultural Testament, p. 25.](#)
- [33] [«Of Soils, Subsidies and Survival: A Report on Living Soils», Greenpeace India Society, 2011, p. 12.](#)
- [34] [Shiva, Soil Not Oil, p. 101.](#)
- [35] [Richard Heinberg, The Party's Over: Oil, War and the Fate of Industrial Societies \(Gabriola Island, British Columbia: New Society\), 2003.](#)
- [36] [«Living Soils Report», Greenpeace India, 3 de febrero de 2011, \[www.greenpeace.org/india/en/publications/The-Living-Soils-Report/\]\(http://www.greenpeace.org/india/en/publications/The-Living-Soils-Report/\).](#)
- [37] [Shiva, The Violence of the Green Revolution, p. 104.](#)

[38] [Howard, The Soil and Health, p. XXV.](#)

[39] [Ibid.](#)

[40] [Ibid.](#)

[41] [Howard, The Soil and Health, pp. 64, 13.](#)

[42] [«Palli Prakriti», Bhoomi: Learning from Nature, Remembering Tagore \(Nueva Delhi: Navdanya, 2012\), p. 10.](#)

**Las abejas y las mariposas son  
lo que alimenta al mundo...  
y no los tóxicos y los pesticidas**

Acabando con una plaga se eluden los problemas agrícolas, pero no se solucionan.

*SIR ALBERT HOWARD[43]*

Abejas, mariposas, insectos y pájaros trasladan el polen de una flor a otra, fertilizan las plantas y hacen posible que se reproduzcan. Sin polinizadores, la mayoría de las plantas no podrían reproducirse, y si las plantas no se reprodujeran nuestro suministro de alimentos se vería amenazado. El ciclo de las semillas, tanto para los árboles de los bosques como para las cosechas con las que obtenemos el alimento que comemos, se basa en los ciclos de la polinización.

Los sistemas biodiversos, desde el punto de vista ecológico, no solo protegen a las abejas y a los polinizadores que nos alimentan: también controlan las plagas gracias a un equilibrio natural entre ellas y los depredadores, dando cobijo a gran cantidad de enemigos naturales que evitan que esas plagas se extiendan. Los monocultivos industriales, por otra

parte, representan un festín para las plagas, porque no existe una biodiversidad que realice las funciones ecológicas de control.

En el paradigma industrial de conocimiento y agricultura el control de las plagas es un tema bélico. Como se expone en un libro sobre control de plagas, «la guerra contra las plagas es una continuación de la lucha del hombre para garantizar su supervivencia. Las plagas (sobre todo las de insectos) son la mayor competencia que tenemos sobre la tierra».[44]

Hace más de cincuenta años Rachel Carson escribió *Silent Spring*, «primavera silenciosa», un aviso precoz para las futuras generaciones en el que se cuestionaba el cambio que estaba sufriendo el mundo en el que vivía:

Había una extraña calma. Los pájaros, por ejemplo... ¿dónde habían ido? Los pocos pájaros que se veían por ahí estaban moribundos; temblaban violentamente, y no podían volar... En las granjas las gallinas ponían huevos, pero no nacían pollos... Los manzanos florecían, pero no había abejas revoloteando entre las flores, no había polinización, así que no habría fruta... Era una primavera sin voces.[45]

El libro de Carson, ahora de culto, exploraba las peligrosas consecuencias de los tóxicos y los pesticidas, y avisaba de que esos productos químicos que entonces silenciaban los sonidos de la primavera no se detendrían cuando llegaran a los humanos. Hoy su aviso se ha convertido en una realidad generalizada, y en nuestro sistema alimentario hay venenos por todas partes.

Durante las últimas cuatro décadas hemos observado un incremento drástico del uso de pesticidas que tienen su origen en la guerra química. Los pesticidas no solo están arrasando el ecosistema y aniquilando a los polinizadores buenos: también están arruinando nuestra salud. Y como las grandes corporaciones que fabrican pesticidas suelen estar en el sector de los productos farmacéuticos y las semillas, estos químicos se comercializan, con total ausencia de ética, como «medicinas» seguras para las plantas y

proveedores de alimentos para los humanos. En países donde los agricultores suelen ser pobres e iletrados esta dosis de toxinas generalizada y peligrosa ha resultado difícil de subvertir. Además, dado que se han destinado enormes cantidades de dinero al agronegocio, el uso de pesticidas dañinos se sigue extendiendo con la aquiescencia de las agencias gubernamentales que deberían, se supone, proteger a la gente de esos daños.

Pero los pesticidas no acaban con las plagas. Más bien las propician. Las plagas aumentan con la aplicación de pesticidas porque matan a las especies beneficiosas y las perjudiciales se vuelven resistentes a los productos químicos. Los defensores del agronegocio aducen que recientemente se han producido rebrotes de plagas que era preciso controlar, pero en realidad tanto los pesticidas como los ogm —que se diseñaron como supuestas alternativas a los pesticidas— están amenazando nuestros sistemas naturales de control de las plagas, que son los polinizadores. Un brote de plaga es síntoma de desequilibrio del sistema. En lugar de hacer más profundo ese desequilibrio introduciendo más venenos mortíferos para acabar con las plagas, debemos restablecer el equilibrio natural entre ellas y los polinizadores, con lo que recuperaremos la salud y la capacidad nutritiva de nuestros alimentos y la vida sostenible de nuestros ecosistemas.

\* \* \*

El 25 de diciembre de 1925, I. G. Farben, un grupo de empresas alemán del sector químico se constituyó en corporación, junto a una serie de compañías químicas que ya existían: entre ellas, basf, Bayer y Hoechst. En las décadas de 1920 y 1930, I. G. Farben probó el Zyklon-B para los afanes exterminadores de Hitler y empleó gas nervioso en las víctimas del Holocausto encerradas en los campos de concentración. Otros implicados en los juicios por empleo de gas nervioso fueron DuPont, Shell, Union Carbide, Basel ag (Ciba, Geigy y Sandoz), American Cyanamid y Rhône-Poulenc, todas ellas empresas muy conocidas hoy por su participación en el mercado de los productos químicos, los pesticidas y el petróleo y derivados.

Después de la guerra, las empresas que se especializaron en el genocidio de seres humanos volvieron su atención a otros sectores.

En un capítulo de Silent Spring titulado «Los elixires de la muerte», Rachel Carson explica cómo el final de la Segunda Guerra Mundial supuso la entrada en masa de pesticidas en nuestros cultivos y alimentos. Escribe Carson: «Mientras se desarrollaban los agentes de la guerra química, algunos de los productos químicos que se obtuvieron en los laboratorios se revelaron letales para los insectos: parte de ellos se convirtieron en el mortífero gas nervioso y otros, de estructura muy similar, en pesticidas».

[46]

Hoy en día se emplean en la agricultura, a escala global, 1.400 pesticidas[47] que se dividen en cinco categorías: herbicidas, empleados para destruir los hierbajos y las plantas que no se desea cultivar; insecticidas, que matan a los insectos y otros artrópodos; rodenticidas, para eliminar ratones y roedores en general; fungicidas, para destruir los hongos; y molusquicidas, para eliminar los moluscos.[48]

Lo ideal es que cada uno de estos pesticidas actúe solo en el organismo contra el que va dirigido, pero solo un 1 % de los pesticidas que se aplican actúa sobre la diana: el resto se dispersa por el ecosistema y afecta a todos los organismos vivos. Los pesticidas son muy inespecíficos y resultan tóxicos para muchos organismos, aparte de aquellos a los que van dirigidos: incluso para los humanos. Un informe de la Organización Mundial de la Salud (oms) que data de 1990 afirma que: «No hay segmento de la población que quede a salvo de la exposición a los pesticidas y sus efectos, potencialmente graves, sobre la salud, aunque se ha ejercido una presión desproporcionada sobre los países en vías de desarrollo y los grupos que mayor riesgo corren en cada país».[49]

Aparte de su uso pulverizado en el aire, con los pesticidas también se impregna la mayor parte de las semillas que se compran hoy en día en los mercados. El recubrimiento de semillas es una técnica mediante la que se administran diversos productos, entre ellos los fertilizantes, algunos nutrientes, reguladores del crecimiento, productos químicos y pesticidas. Se aplican con adhesivos que se supone que «mejoran el rendimiento de la semilla y evitan sus enfermedades». Pero estas semillas son el resultado

directo de un monocultivo, en el que se plantan, que depende de los pesticidas. La industria de los pesticidas encuentra aquí un nuevo mercado: el recubrimiento de semillas con este tipo de producto empleando el argumento de que esto reduce la posibilidad de perder una cosecha. Este es un círculo vicioso que se perpetúa solo.[50] En la India todas las semillas que se comercializan están recubiertas con pesticidas,[51] y en Estados Unidos un 90 % de las semillas de maíz está recubierto con pesticidas neonicotinoides de Bayer, causantes en gran medida de la extinción de las abejas.[52]

La fabricación y empleo de pesticidas sigue aumentando. En el mercado se introducen regularmente nuevos productos químicos y el sistema de registro y control que aplican los Gobiernos deja bastante que desear, y puede manipularse para acomodarse a los intereses de las grandes corporaciones. Este incremento se aprecia sobre todo en el Sur, donde el empleo de pesticidas está creciendo en una proporción de entre un 5 y un 7 % anual. Los pesticidas se encuentran ya en nuestros ríos, en las aguas freáticas, en la leche materna, en el suelo, el alimento y el aire. El consumo de alimentos es la vía clave para la exposición del ser humano a los pesticidas y contaminantes industriales. Todos estamos expuestos a ellos, y llevamos en nuestro propio organismo una cantidad mensurable de estos aditivos tan perjudiciales. Los efectos totales de estos pesticidas que ingerimos a través de nuestra dieta habitual no se conocen del todo, pero hay estudios que demuestran que los efectos más perversos los sufren los niños, que consumen grandes cantidades de alimentos por unidad de peso corporal. Por ejemplo, los niños de la India sufren una exposición al arsénico comparativamente superior a la del resto de la población, porque consumen más arroz, que tiene una mayor concentración de arsénico.[53] Además de las sustancias tóxicas que generan en nuestros alimentos, los pesticidas representan también un serio riesgo para la salud de los que trabajan con ellos, especialmente los agricultores, o los que viven cerca de las fábricas donde se producen.

I. G. Farben y otros se especializaron en el desarrollo de gas sarín y tabún, agentes químicos que están en la categoría conocida como organofosfatos (op)[54] y que se utilizaron como gases nerviosos en los campos de concentración nazis. Hoy en día la mayor parte de los pesticidas que se

venden en el mercado son venenos que actúan en el sistema nervioso. Esto explica tanto su eficacia como su potencial tóxico. Estos pesticidas, incluso en cantidades ínfimas, pueden provocar daños en el sistema nervioso y ocasionar trastornos neuropsiquiátricos crónicos o prolongados.[55] La exposición a estos aditivos puede provocar también trastornos agudos, como náuseas, vómitos, dolores de cabeza, dolor abdominal, mareo, enfermedades de la piel u oculares, alumbramiento de mortinatos y malformaciones congénitas.[56] Al término de la Segunda Guerra Mundial, I. G. Farben fue juzgado en Nuremberg por su participación en el Holocausto. Su papel en el reciente genocidio que ha llevado a cabo con los pesticidas, sin embargo, no ha sido cuestionado en ningún momento.

En diciembre de 1984 sucedió el que se ha considerado el peor accidente industrial[57] a escala mundial en una planta de fabricación de pesticidas de Union Carbide —ahora propiedad de Dow— en Bhopal, la India. Un escape de gas conocido como «la tragedia del gas de Bhopal» mató a tres mil personas de la noche a la mañana y ha matado, hasta la fecha, a más de treinta mil. Un sinnúmero de animales y otras criaturas no humanas perecieron también en aquel escape que duró cuarenta largos minutos: un amargo recordatorio de que los pesticidas aniquilan, de forma brutal, todo lo que encuentran a su paso. El gas de la planta de pesticidas contaminó el suelo y el agua potable; a consecuencia de eso, doscientas mujeres dieron a luz mortinatos y cuatrocientos bebés murieron apenas unos días después de nacer. Según las cifras oficiales, 10.000 personas quedaron en situación de invalidez permanente, 30.000 de invalidez parcial o transitoria y 150.000 sufren aún algún tipo de minusvalía.[58]

A pesar de llevar tres décadas querellando contra Dow, las víctimas de la tragedia de Bhopal no han visto reparada su situación. En lugar de eso Dow ha continuado emprendiendo acciones legales contra los activistas que salen a la calle en manifestaciones pacíficas a reclamar justicia, mientras sigue esparciendo sus productos químicos por el mundo. El nuevo ogm resistente a herbicidas llamado «Agente Naranja», denominado así porque era el herbicida que lanzaron los militares británicos y norteamericanos durante la guerra de Vietnam, es un producto desarrollado por Dow que el Instituto de Medicina estadounidense ha considerado causante, entre otras

enfermedades, del sarcoma de los tejidos blandos, los linfomas no Hodgkin, la leucemia linfocítica crónica, la enfermedad de Hodgkin y el cloracné.[59]

Los pesticidas que se encuentran en los alimentos y en la agricultura están matando a los agricultores, los consumidores, los niños, las mariposas y las abejas. El informe de Navdanya titulado Poisons in Our Food (El veneno en nuestros alimentos) muestra que hay un claro vínculo entre las enfermedades epidémicas, como el cáncer, y el empleo de los pesticidas en la agricultura. En Punjab, la cuna de la llamada Revolución Verde, donde se emplean a diario grandes cantidades de pesticidas, la tasa de cáncer es desproporcionadamente alta. Todos los días sale de Punjab un tren, al que han llamado «tren del cáncer», que traslada a las víctimas de esta enfermedad a Rajastán para que reciban tratamiento gratuito.

Los devastadores efectos del veneno en la dieta humana son de largo alcance. En la India mueren de cáncer casi 700.000 personas al año, y más de un millón son diagnosticadas con algún tipo de esa enfermedad.[60] A escala global, 8,3 millones de personas murieron de cáncer en 2012[61] y la OMS informa de que en todo el mundo mueren cada año 222.000 personas a causa del envenenamiento que provocan los pesticidas.[62] En 1960, en Estados Unidos, solo un 20 % de la población sufría de cáncer. En 1995 la cifra había aumentado a uno de cada ocho, debido al aumento del uso de pesticidas.[63]

Un estudio realizado en Sri Lanka detectó que había una conexión entre el empleo, cada vez mayor, de glifosato (utilizado con la marca Roundup Ready, de Monsanto) y las enfermedades renales que han afectado a 400.000 agricultores y matado 20.000 en los últimos veinte años[64]. En Estados Unidos, según los Centros para el Control y Prevención de enfermedades, el autismo ha aumentado en un 35 % en dos años, de uno de cada ochenta y cinco niños a uno de cada sesenta y ocho. El estudio sugiere que las causas son medioambientales y se han dado en los lugares donde los cambios más significativos han sido un aumento del empleo de glifosatos y ogm.[65]

Estos datos, que van en aumento en todo el mundo, indican que no podemos seguir ignorando los costes en materia de riesgo y de amenaza para la vida que tiene el empleo de venenos en nuestro sistema alimentario. Para

contrarrestar dichos datos la estrategia corporativa empleada ha sido la de intentar silenciar, perseguir y castigar a los científicos cuyo trabajo muestra que los pesticidas y los ogm son perjudiciales para la salud. Ejemplos de esto son el de Arpad Pusztai, en el Reino Unido, Gilles-Éric Séralini en Francia, Tyrone Hayes para la Universidad de California-Berkeley, Vicki Vance de la Universidad de Carolina del Sur y muchos otros. A esta práctica yo la he denominado «terrorismo del conocimiento».

\* \* \*

Dado que solo un 1 % del pesticida aplicado actúa sobre la plaga a la que va destinado, el efecto que ejerce sobre insectos «amigos» y polinizadores es dramático. Los polinizadores contribuyen significativamente a garantizar nuestra seguridad alimentaria y la agricultura como actividad.

Las abejas, por ejemplo. Polinizan setenta y uno de los cien cultivos más comunes, que representan el 90 % del suministro mundial de alimento. La contribución global de las abejas a la producción de cosechas se ha estimado en doscientos mil millones de dólares.[66] Uno de cada cuatro bocados de comida que el mundo se lleva a la boca se produce gracias a la contribución ecológica de los polinizadores.[67] Los cultivos polinizados por insectos en Estados Unidos tienen un valor económico de veinte mil millones de dólares.[68] Y, aun así, las mariposas, que son productores esenciales de alimentos, están siendo aniquiladas por el arsenal de armas químicas que configuran la base de la agricultura industrial.

Entre 1985 y 1997 el número de colonias de abejas disminuyó en los cultivos estadounidenses en aproximadamente un 57 %. Los pesticidas son en gran medida los responsables de esta reducción. El sistema inmunológico de las abejas se debilita cuando está expuesto a los pesticidas: se vuelven más vulnerables a sus enemigos naturales. Además, la exposición a pesticidas también puede alterar sus ciclos de reproducción y desarrollo. Los polinizadores son un servicio natural esencial del que

disfrutan los agricultores: sin su existencia queda amenazada la seguridad de nuestros alimentos.[69]

El científico estadounidense Paul DeBach ha escrito:

La filosofía del control de plagas mediante productos químicos ha consistido en hacerlos lo más letales posible. El número porcentual de muertes ha sido el principal criterio que se ha seguido en las pruebas iniciales de nuevos productos en laboratorio. Esa meta, que sean lo más letales posible, combinada con la ignorancia y el desprecio de los insectos y los ácaros que no constituyen su objetivo, es con toda seguridad el camino más corto para dificultar su resurgimiento y para que desarrollen resistencia a los pesticidas.[70]

Muchas de las grandes compañías bélicas que después pasaron a la industria agroquímica se convirtieron en industrias de semillas gracias a la ingeniería genética. De estas, la empresa Monsanto, con base en Estados Unidos, posee el 23 % del mercado global de semillas.[71] En Estados Unidos, donde están muy extendidas las cosechas genéticamente modificadas, un 80 % del maíz y un 93 % de la soja que se cultiva son de semillas genéticamente manipuladas por Monsanto y se venden bajo su patente. En todo el mundo hay 282 millones de acres de tierra destinados a cultivos de Monsanto: en 1996 había tres millones.[72]

La ingeniería genética se nos presentó como una alternativa a los pesticidas químicos. Pero las cosechas manipuladas genéticamente son parte de la misma lógica bélica contra la naturaleza que promueven la Ley de Dominación y el paradigma militarista. En el caso de los organismos genéticamente manipulados el veneno se ha introducido en la planta en forma de gen productor de toxinas, de manera que lo que sucede en realidad es que el organismo genéticamente manipulado se convierte en una planta productora de pesticidas. De la misma manera que los pesticidas provocan las plagas en lugar de controlarlas, los ogm devenidos en plantas productoras de pesticidas también aumentan las plagas en lugar de

controlarlas. Surgen plagas nuevas y las que había se hacen resistentes. El resultado es el aumento del uso de los pesticidas químicos.

Los ogm no están consiguiendo controlar ni las plagas ni las malas hierbas. Lo que han logrado en lugar de eso ha sido crear superplagas y superhierbas. En veinte años de comercialización de plantas genéticamente modificadas solo dos características se han comercializado a una escala significativa: la tolerancia a los herbicidas y la resistencia a los insectos. Se suponía que los cultivos tolerantes a herbicidas, conocidos con el nombre de una marca de Monsanto, Roundup Ready, podían controlar las hierbas, y los cultivos de Bt las plagas. La organización Food and Water Watch calculó en 2013 que un 27 % de las ganancias de Monsanto procedían de la venta de herbicida Roundup Ready[73]. Pero en lugar de controlar plagas y hierbas lo que han hecho estos cultivos genéticamente modificados ha sido producir hierbas resistentes a Roundup. Aproximadamente quince millones de acres están actualmente invadidos por las superhierbas, y en un intento de aniquilar estas los granjeros han recibido de Monsanto doce dólares por acre para aplicar herbicidas más letales, como el Agente Naranja, que se utilizó en la guerra de Vietnam.

Las plantas resistentes a herbicidas, como el maíz y la soja Roundup Ready, nos han llevado a incrementar el empleo de glifosato, que se encuentra en los herbicidas y que mata a todas las plantas restantes, incluidas las asclepias: el único tipo de planta en que las mariposas monarca ponen sus huevos. La mariposa monarca es un polinizador esencial para las cosechas, además de una de las mariposas más bonitas del mundo. Con el aumento de los cultivos Roundup Ready al 90 %, las asclepias se han reducido en un 60 %, y el número de mariposas monarca que migran cada año a México cruzando Estados Unidos ha bajado de 1.000 millones en 1997 a un nivel bajo constante de 33,5 millones.[74]

Se suponía que el algodón Bt que se vendía en la India con la marca comercial Bollgard controlaría la plaga de la oruga del algodón. Hoy en día la oruga se ha vuelto resistente al algodón Bt, y ahora Monsanto vende Bollgard II, que lleva incorporados otros dos genes tóxicos. Los estudios llevados a cabo en campo por Navdanya y The Research Foundation for Science, Technology and Ecology en 2008 han mostrado que el empleo de

pesticidas en Vidarbha, Maharashtra, se ha multiplicado por trece tras la introducción de algodón Bt. Un estudio reciente muestra asimismo que el gasto en pesticidas químicos para el algodón Bt ha aumentado más que para otros cultivos.[75]

Estas estadísticas no son exclusivas de la India. Un estudio realizado por Charles Benbrook muestra que la tecnología de los cultivos resistentes a herbicidas ha ocasionado un incremento del uso de herbicidas en 239 millones de kilogramos solo en Estados Unidos y entre 1996 y 2011, mientras las cosechas de Bt han reducido en general las aplicaciones de insecticidas en 56 millones de kilogramos. Pero el significado de estos datos sigue siendo el mismo: el uso de pesticidas ha aumentado, según se estima, en 183 millones de kilogramos o, lo que es lo mismo, en un 7 %. Además, la reducción del uso de insecticidas no es real en todas las cosechas: mientras la introducción del maíz Bt no ha tenido impacto alguno en el uso de productos químicos, en Alabama —donde se planta mucho algodón Bt— el empleo de insecticidas se duplicó entre 1997 y 2008.[76]

Por otra parte, ese mismo informe arrojó otro dato: en 2008 las cosechas de plantas modificadas genéticamente necesitaron un 26 % más de libras de pesticidas por acre que los acres sembrados con variedades convencionales. Según parece, esta tendencia continuará así debido a la expansión de hierbas resistentes al glifosato.[77] El aumento de estas hierbas resistentes al glifosato ha obligado a combatir las empleando otros herbicidas, con frecuencia más tóxicos. El Ministerio de Agricultura de Estados Unidos confirmó la tendencia en 2010,[78] cuando sus datos sobre uso de pesticidas mostraron que al dispararse el empleo del glifosato se ha producido también un aumento (o al menos se mantienen las cifras) del índice de empleo de otros herbicidas más tóxicos.

En China, desde que se introdujo en 1997 el algodón Bt, se han multiplicado por doce las colonias de Miridae, que antes solo suponían para el agricultor un pequeño problema. Un estudio llevado a cabo en 2008 en el *International Journal of Biotechnology* reveló que las ventajas económicas de plantar algodón Bt habían quedado eliminadas por el empleo, cada vez mayor, de los pesticidas necesarios para combatir las plagas no peligrosas. [79]

En Argentina, tras la introducción de la soja Roundup Ready en 1999, el empleo de herbicidas se había multiplicado por más de tres en 2006. Los agricultores que cultivan soja Roundup Ready emplean más del doble de herbicidas que los que cultivan soja convencional. Y en 2007 se supo que una versión de sorgo de Alepo (considerada una de las hierbas peores y más difíciles de exterminar de todo el mundo) estaba presente en más de 120.000 hectáreas de terreno agrícola, una consecuencia del aumento del empleo de glifosato. Se estima que harán falta veinticinco litros adicionales de herbicida al año y por explotación agrícola para controlar estas hierbas tan resistentes.[80] En Argentina, en la zona que se conoce como «cinturón de los gm», la gente se queja de que cada vez es mayor el riesgo de contraer enfermedades —incluidas el cáncer y las malformaciones congénitas— que acarrea la aplicación indiscriminada de agroquímicos.[81]

En Brasil, que ha sido el mayor consumidor de pesticidas desde 2008, las cosechas modificadas genéticamente suponen un 45 % del total plantado en el país. Y se espera que este porcentaje vaya en aumento.[82]

Un estudio realizado por Benbrook sobre el empleo de pesticidas en Estados Unidos concluye:

Al contrario de lo que se dice sin cesar, que en la actualidad el cultivo de plantas genéticamente manipuladas ha reducido —y lo sigue haciendo— el uso de pesticidas, la expansión de las hierbas resistentes al glifosato en sistemas de gestión de hierbas resistentes a los herbicidas ha supuesto un incremento sustancial del número y el volumen de los herbicidas y aplicados [...] La magnitud del aumento del uso de herbicidas en cultivos resistentes a herbicidas ha eclipsado a la reducción del uso de insecticidas en cosechas de Bt durante los últimos 16 años, y previsiblemente continuará haciéndolo en el futuro inmediato.[83]

A pesar de las voces que decían que los ogm permitirían reducir los niveles de productos químicos empleados, no ha sucedido así. Esto es una gran fuente de preocupación, tanto por el impacto negativo de estos aditivos

químicos sobre los ecosistemas y los seres humanos como por el peligro de que un aumento del uso de agentes químicos provoque a su vez una mayor resistencia de las plagas y malas hierbas, y que sean necesarios aún más productos químicos para hacerles frente.

Esto no es producción de alimentos. Esto es la guerra.

\* \* \*

Mike Mack, ceo de la empresa agroquímica Syngenta, defendió el empleo de ogm en el Foro Económico Mundial, aduciendo que «hay muy poca agricultura que sea realmente natural [...] llevamos diez mil años practicando la agricultura y gran parte de ese tiempo se ha dedicado a tratar de mantener alejadas las plagas de los cultivos, independientemente de cómo se haya hecho».[84]

Pero la guerra contra las plagas no es ni necesaria ni eficaz. Las plagas se controlan espontáneamente cuando existe un equilibrio ecológico entre los distintos componentes del sistema agrícola. La biodiversidad es nuestra mejor aliada cuando se trata de enfrentarnos a un problema de plagas, porque trabaja en dos fases.

En primer lugar, las plagas no surgen nunca en sistemas de cultivo basados en la diversidad, porque en un sistema de explotación agroecológica ningún insecto ni hierba es una plaga. El equilibrio ecológico que se logra mediante la biodiversidad es el mejor mecanismo de control de plagas, y los insectos «amigos», como las mariquitas, los escarabajos, cantáridas, arañas, avispa y mantis religiosas contribuyen a ese proceso.

La biodiversidad hace posible la existencia de un sistema integrado de control de plagas basado en un mecanismo de atracción y repulsión: el papel de una planta es atraer a las plagas, y el de otra es repelerlas. Esta técnica la emplean miles de agricultores en todo el este de África, que intercalan en sus cultivos una planta leguminosa forrajera denominada

Desmodium uncinatum con maíz, pasto de Napier (también llamada «hierba de elefante») y el pasto de Sudán. El aroma que produce el Desmodium repele (expulsa) a plagas como la eucomatocera del maíz, y los que producen las hierbas atraen a la eucomatocera y le animan a poner sus huevos en la hierba, en lugar de hacerlo en el maíz. La hierba de elefante, por su parte, produce una sustancia similar al caucho que atrapa a las larvas de eucomatocera cuando salen del huevo y pocas llegan a la etapa adulta, reduciendo así su cantidad.[85]

Los países de todo el globo están adoptando sistemas integrados de control de plagas basados en la biodiversidad. En Indonesia, la fao (Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación) trabajó de manera conjunta con el Gobierno para organizar centros formativos para instruir a los agricultores en el control de plagas. Este es seguramente uno de los ejemplos más exitosos de reducción de la dependencia de pesticidas a través de la biodiversidad.[86] En la India, el Gobierno de Andhra Pradesh ha asumido el compromiso de promover la agricultura sin pesticidas, y los agricultores de ese estado han podido incrementar la producción y reducir los costes.[87]

La segunda ventaja de la biodiversidad es que si se desencadena una plaga la biodiversidad ofrece alternativas ecológicas en forma de aditivos botánicos para el control de plagas, como el nim. El nim, o Azadirachta indica, es un árbol indígena de la India que se ha extendido por todo el mundo por sus efectos beneficiosos. En 1985, cuando se produjo la tragedia del gas de Bhopal, yo lancé una campaña con el lema «No más Bhopal: planta un nim». Diez años después me di cuenta de que el empleo del nim lo había patentado el Ministerio de Agricultura de Estados Unidos con W. R. Grace (una empresa química implicada en un caso de contaminación de aguas freáticas a las afueras de Boston, que había dado lugar a una epidemia de cáncer: el libro y la película titulados Acción civil se basaron en el caso). Junto a Magda Aelvoet, de los Verdes del Parlamento Europeo, y Linda Bullard, presidenta de la Federación Internacional de Movimientos por la Agricultura Orgánica, presenté una demanda contra la biopiratería del nim. Nos llevó once años, pero conseguimos invalidar la patente, y el empleo del nim como agente natural para el control de plagas sigue estando del lado de la naturaleza y de los agricultores. En un sistema biodiverso hay

muchas plantas que ofrecen un control de plagas eficaz, como el nim, el cinamomo o dhaikan (*Melia azedarach*), el nurgundi (*Vitex negundo*), el sharifa (*Annona squamosa*), el pongam o karanj (*Pongamia pinnata*), el ajo (*Allium sativum*) y el tabaco (*Nicotiana tabacum*).

Los habitantes de todo el planeta están ahora intentando combatir el abuso de pesticidas y agentes tóxicos que se encuentran en nuestro sistema alimentario. Los apicultores estadounidenses han demandado a la empresa química Bayer tras perder miles de colonias de abejas debido a un tratamiento con pesticida aplicado a semillas de colza. En 1999 Francia prohibió el Gaucho, un insecticida de amplio espectro, debido a su toxicidad con las abejas y otras formas de vida, incluidos los seres humanos.[88]

El 29 de abril de 2013 la Unión Europea prohibió el uso de neonicotinoides para proteger a las abejas. Estos productos se venden con nombres de marcas comerciales que vienen directamente de la artillería de guerra: Helix, Cruiser, Flagship y Honcho. En Europa los neonicotinoides representan un 16 % del mercado de los pesticidas, que mueve 8.000 millones de euros, y el 77 % del mercado del tratamiento de semillas, valorado en 535 millones de euros.[89] Tonio Borg, entonces comisario europeo de Sanidad, dijo que habían previsto aplicar un veto histórico en diciembre de 2013. Declaró que prometía hacer cuanto estuviera en su mano «para garantizar que nuestras abejas, que tan decisivas son para nuestro ecosistema y que aportan más de 22.000 millones de euros anuales a la agricultura europea, reciben protección».[90] Pero Bayer bloqueó esta decisión: impidió que progresara y demandó a la Comisión Europea en 2013 por intentar limitar el uso de pesticidas.

El 6 de mayo de 2014 el Gobierno chino anunció que no se podría seguir suministrando a su personal militar grano, alimentos y aceite genéticamente modificados. En la web de la oficina de grano de la ciudad de Xiangyang, provincia de Hubei, se puede leer que «no ha sido posible determinar la seguridad que cabe esperar del grano y productos oleosos genéticamente modificados que se emplean en China en el momento actual, y para garantizar la salud de los militares que residen en nuestra ciudad, se prohíbe el uso de alimentos gm».[91] Y hay algo más significativo: en abril de

2014, Rusia vetó las importaciones de cualquier producto gm; el primer ministro, Dmitri Medvédev, comentó: «Si los norteamericanos quieren comer productos modificados genéticamente, que los coman. Nosotros no tenemos por qué. Tenemos espacio y oportunidades de sobra para producir alimentos orgánicos».[92]

## **Arsenal de guerra**

**Achieve, Action, Aim, Ally, Ambush, Ammo, Apocalypse, Arsenal, Assert, Authority First, Avenge, Barrage, Bicep II, Boundary, Bravo, Brawl, Brigade, Broadstrike, Bullet, Cadet, Cadre, Capture, Champion, Charger, Clincher, Cobra, Command, Contain, Cyclone, Disrupt, Domain, Dual Magnum, Eminent, Enforcer, Extreme, Falcon, Firestorm, Firstshot, Force, Frontier, Fury, Fusilade, Gunslinger, Havoc, Hi-Yield Killzall, Honcho, Honor Guard, Ignite, Impact, Infantry 4l, Javelin, Jury, Lasso, Lightning, Machete, Pentagon, Pounce, Prowl, Quick Kill, Rampage, Revenge, Revolver, Roundup, Saber, Savage, Scepter, Shotgun, Sledgehammer, Squadron, Subdue, Total Kill, Trigger, Vanquish**

**Fuentes: Vandana Shiva, Staying Alive (Nueva Delhi: Kali Unlimited, 2010); Joni Seager, Carson's Silent Spring (Nueva York: Bloomsbury, 2014).**

Tanto el movimiento orgánico, que propugna la agricultura sin productos químicos, sin pesticidas, sin ogm, como el movimiento medioambiental, contra el cambio climático, están luchando por conseguir un mundo libre de venenos. El imperativo de aplicar tóxicos no es un imperativo ecológico si

atendemos al modo en que funciona la naturaleza, ni socioeconómico, destinado a fomentar las economías emergentes. Es solo imperativo de las grandes corporaciones, que tienen sus raíces en los venenos que inventaron para la guerra, para su propio beneficio. Estas empresas se han vuelto adictas a los beneficios económicos y a un paradigma que se basa en la mentalidad militar y en un paradigma de conocimiento que hace que el veneno parezca esencial para el control de una plaga y, por extensión, para alimentar al mundo.

Pero, como ya hemos visto, existen tres formas de explotación agrícola libres de veneno que no solo son posibles; además, funcionan. Romper el círculo vicioso de la toxicidad es fundamental para proteger nuestra salud y nuestra biodiversidad, que están amenazadas por los pesticidas y por las plantas de producción que los fabrican. La biodiversidad y los procesos ecológicos constituyen el enfoque más sofisticado y, según se ha demostrado, el que mejor funciona a la hora de controlar una plaga. Es hora de proceder a un cambio de paradigma y pasar de la mentalidad militar, que contempla a todas las especies como enemigos que hay que exterminar, a otra, que ha de cultivarse a escala global, que vea a los seres humanos como parte de la Familia de la Tierra y que reconozca a los polinizadores y a los insectos «amigos» como coproductores en la retícula alimentaria.

---

[43] [Howard, The Soil and Health, p. XIX.](#)

[44] [W. W. Fletcher, The Pest War \(Oxford, Reino Unido: Blackwell, 1984\), p. 1.](#)

[45] [Rachel Carson, Silent Spring \(Boston: Houghton Mifflin, 1962\), p. 2.](#)

[46] [Ibid., p. 35](#)

[47] [John S. Wilson y Tsunehiro Otsuki, «To Spray or Not to Spray: Pesticides, Banana Exports and Food Safety» Washington D. C.: Development Research Group, Banco Mundial, 2002\).](#)

[48] [Vandana Shiva, Mira Shiva y Vaibhav Singh, Poisons in Our Food \(Dehradun, India: Natraj, 2012\), p. 2.](#)

[49] [J. Jeyaratnam, «Acute Pesticide Poisoning: A Major Global Health Problem», World Health Statistics Quarterly, 43 \(1990\), pp. 139-144.](#)

[50] [«Crop Protection by Seed Coating», Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences, 70, n.º 3 \(2005\), pp. 225-229.](#)

[51] [«Seed Treatment», International Seed Federation, 13 de junio de 2014, \[www.worldseed.org/isf/seed\\\_treatment.html\]\(http://www.worldseed.org/isf/seed\_treatment.html\).](#)

[52] [Tom Philpott, «90 Percent of Corn Seeds Are Coated with Bayer's Bee-Decimating Pesticide», Mother Jones, 16 de mayo de 2014, \[www.motherjones.com/tom-philpott/2012/05/catching-my-reading-ahead-pesticide-industry-confab\]\(http://www.motherjones.com/tom-philpott/2012/05/catching-my-reading-ahead-pesticide-industry-confab\), consultado el 14 de junio de 2014.](#)

[53] [V. Shiva, M. Shiva y Singh, Poisons in Our Food, p. 23.](#)

[54] [Will Allen, The War on Bugs \(White River Junction, Vermont: Chelsea Green, 2008\), p. 96.](#)

[55] [V. Shiva, M. Shiva y Singh, Poisons in Our Food, p. 11.](#)

[56] [Ibid., p. 16.](#)

[57] [«Bhopal: The World's Worst Industrial Disaster», Greenpeace, 20 de junio de 2014, \[www.greenpeace.org/international/en/multimedia/slideshows/bhopal-the-world-s-worst-ind/\]\(http://www.greenpeace.org/international/en/multimedia/slideshows/bhopal-the-world-s-worst-ind/\).](#)

[58] [K. Raja, «Short Notes on Bhopal Gas Tragedy», Preserve Articles, 14 de junio de 2014, \[www.preservearticles.com/2012013022181/short-notes-on-bhopal-gas-tragedy.html\]\(http://www.preservearticles.com/2012013022181/short-notes-on-bhopal-gas-tragedy.html\).](#)

[59] [«Health Effects of Agent Orange/Dioxin», Make Agent Orange History, 14 de junio de 2014, <http://makeagentorangehistory.org/agent-orange-resources/background/health-effects-of-agent-orange-dioxin/>.](#)

[60] Kounteya Sinha, «Nearly 7 Lakh Indians Died of Cancer Last Year: WHO» Times of India, 14 de diciembre de 2013, <http://timesofindia.indiatimes.com/india/7-lakh-Indians-died-of-cancer-last-year-WHO/articleshow/27317742.cms>, consultado el 14 de junio de 2014.

[61] «Cancer: Fact Sheet N° 297», Organización Mundial de la Salud, febrero de 2014, [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/en/), consultado el 14 de abril de 2014.

[62] Josef Thundiyil, Judy Stober, Nida Besbelli y Jenny Pronczuk, «Acute Pesticide Poisoning: A Proposed Classification Tool», Boletín de la Organización Mundial de la Salud, 86, n.º 3 (marzo de 2008), pp. 161-240, [www.who.int/bulletin/volumes/86/3/07-041814/en/](http://www.who.int/bulletin/volumes/86/3/07-041814/en/).

[63] David Pimentel, «Environmental and Economic Costs of the Application of Pesticides in the US Environment», Development and Sustainability, 7 (2005), pp. 229-252.

[64] Channa Jayasumana, Sarath Gunatilake y Priyantha Senanayake, «Glyphosate, Hard Water and Nephrotoxic Metals: Are They the Culprits Behind the Epidemic of Chronic Kidney Disease of Unknown Etiology in Sri Lanka?», International Journal of Environmental Research and Public Health, 11, n.º 2 (2014), pp. 2125-2147.

[65] «Why Are Autism Spectrum Disorders Increasing?», Centers for Disease Control and Prevention, 18 de junio de 2014, [www.cdc.gov/features/autismprevalence/](http://www.cdc.gov/features/autismprevalence/).

[66] K. W. Richards, «Apis Bees as Crop Pollinators», Revue Suisse de Zoologie, 100 (1993), pp. 807-822.

[67] «Pollinators 101», Native Pollinators in Agriculture Project, [www.agpollinators.org/pollinators](http://www.agpollinators.org/pollinators), consultado el 20 de junio de 2014.

[68] Marshall Levin, «Value of Bee Pollination to United States Agriculture», American Bee Journal, 124, n.º 3 (1984), pp. 184-186.

[69] V. Shiva, M. Shiva y Singh, Poisons in Our Food, p. 1.

[70] Citado en Shiva, *The Violence of the Green Revolution*, p. 97.

[71] «Who Owns Nature? Corporate Power and the Final Frontier in the Commodification of Life», ETC Group, 12 de noviembre de 2008, [www.etcgroup.org/content/who-owns-nature](http://www.etcgroup.org/content/who-owns-nature), consultado el 14 de junio de 2014.

[72] «Monsanto: A Corporate Profile», Food and Water Watch, 8 de abril de 2013, [www.foodandwaterwatch.org/factsheet/monsanto-a-corporate-profile/](http://www.foodandwaterwatch.org/factsheet/monsanto-a-corporate-profile/), consultado el 14 de junio de 2014.

[73] Ibid.

[74] Warren Cornwall, «The Missing Monarchs», Slate, 29 de enero de 2014, [www.slate.com/articles/health\\_and\\_science/science/2014/01/monarch\\_butterfly\\_decline\\_monsanto\\_s\\_roundup\\_is\\_killing\\_milkweed.html](http://www.slate.com/articles/health_and_science/science/2014/01/monarch_butterfly_decline_monsanto_s_roundup_is_killing_milkweed.html), consultado el 20 de junio de 2014.

[75] Madhura Swaminathan y Vikas Rawal, «Are There Benefits from the Cultivation of Bt Cotton?», Review of Agrarian Studies, 1, n.º 1 (enero-junio de 2011).

[76] Charles Benbrook, «Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the US—the First Sixteen Years», Environmental Sciences Europe, 24 (2012).

[77] Ibid.

[78] Jorge Fernández-Cornejo y Craig Osteen, «Managing Glyphosate Resistance May Sustain Its Efficacy and Increase Long-Term Returns to Corn and Soybean Production», Amber Waves, 4 de mayo de 2015, <http://www.ers.usda.gov/amber-waves/2015-may/managing-glyphosate-resistance-may-sustain-its-efficacy-and-increaselong-term-returns-to-corn-and-soybean-production.aspx#.VkhXIIS6FmB>.

[79] Jennifer H. Zhao, Peter Ho y Hossein Azadi, «Benefits of Bt Cotton Counterbalanced by Secondary Pests? Perceptions of Ecological Change in

China», [Environmental Monitoring and Assessment](#), 173, n.os 1-4 (2011), pp. 985-994.

[80] «Who Benefits from GM Crops? Feeding the Biotech Giants, Not the World's Poor», [Friends of the Earth International](#), febrero de 2009, [www.foei.org/en/resources/publications/pdfs/2009/gmcrops2009exec.pdf](http://www.foei.org/en/resources/publications/pdfs/2009/gmcrops2009exec.pdf), consultado el 14 de junio de 2014.

[81] Linda Pressly, «Are Pesticides Linked to Health Problems in Argentina?», [BBC News Magazine](#), 14 de mayo de 2014, [www.bbc.co.uk/news/magazine-27373134](http://www.bbc.co.uk/news/magazine-27373134), consultado el 25 de junio de 2014.

[82] «Use of Pesticides in Brazil Continues to Grow» [GM Watch](#), 18 de abril de 2011, [www.gmwatch.org/latest-listing/1-news-items/13072-use-of-pesticides-in-brazil-continues-to-grow](http://www.gmwatch.org/latest-listing/1-news-items/13072-use-of-pesticides-in-brazil-continues-to-grow), consultado el 14 de junio de 2014.

[83] Benbrook, «Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the US».

[84] «Mike Mack on GMOs: “There’s Very Little about Farming That’s Natural”», [Huffington Post](#), 24 de enero de 2014, [www.huffingtonpost.com/2014/01/24/michael-mack-davos\\_n\\_4636222.html?utm\\_hp\\_ref=food&ir=Food](http://www.huffingtonpost.com/2014/01/24/michael-mack-davos_n_4636222.html?utm_hp_ref=food&ir=Food), consultado el 14 de junio de 2014.

[85] Zeyaur Khan, David Amudavi y John Pickett, «Push-Pull Technology Transforms Small Farms in Kenya» [PAN North America Magazine](#), primavera de 2008, [www.push-pull.net/panna.pdf](http://www.push-pull.net/panna.pdf), consultado el 14 de junio de 2014.

[86] Joko Mariyono, «Integrated Pest Management Training in Indonesia: Does the Performance Level of Farmer Training Matter?», [Journal of Rural and Community Development](#), 4, n.º 2 (2009); pp. 93-104.

[87] «State to Promote Pesticide-Free Farming», [The Hindu](#), 21 de noviembre de 2004,

[www.hindu.com/2004/11/21/stories/2004112103040500.htm](http://www.hindu.com/2004/11/21/stories/2004112103040500.htm), consultado el 14 de junio de 2014.

[88] [«Pesticides and Honeybees: State of the Science», Pesticide Action Network North America](#), mayo de 2012.

[89] [The Bee Coalition, «Myths and Truths about Neonicotinoids, Chemicals and the Pesticides Industry», www.buglife.org.uk/sites/default/files/The%20bee%20coalition%202014%20Myths%20and%20truths%20about%20neonicotinoids.pdf](#).

[90] [Charlotte McDonald-Gibson, «“Victory for Bees” as European Union Bans Neonicotinoid Pesticides Blamed for Destroying Bee Population», The Independent, 29 de abril de 2013, www.independent.co.uk/environment/nature/victory-for-bees-as-european-union-bans-neonicotinoid-pesticides-blamed-for-destroying-bee-population-8595408.html](#), consultado el 20 de junio de 2014.

[91] [«Chinese Army Bans All gmo Grains and Oil from Supply Stations», Sustainable Pulse, 14 de mayo de 2014, http://sustainablepulse.com/2014/05/14/chinese-army-bans-gmo-grains-oil-supply-stations/#.U6v1IhY2nwI](#), consultado el 25 de junio de 2014.

[92] [«It’s Official—Russia Completely Bans gmos», Collective Evolution, 15 de abril de 2014, www.collective-evolution.com/2014/04/15/its-official-russia-completely-bans-gmos/](#), consultado el 25 de junio de 2014.

**La biodiversidad es lo que  
alimenta al mundo...  
y no los monocultivos tóxicos**

**A lo largo de la historia más de siete mil especies han alimentado a la humanidad: esto indica que la biodiversidad en nuestro planeta no es un factor desdeñable. En un sistema agrícola biodiverso hay miles de insectos que polinizan nuestras cosechas y nos procuran alimento. Los insectos «amigos» controlan las plagas, porque hacen posible el equilibrio natural entre ellas y sus predadores. Millones de organismos que se crían en el suelo trabajan para darle vida y fertilidad. Y un suelo sano y fértil nos da alimento sano y abundante. En una explotación agrícola, un ecosistema o un planeta biodiverso, la retícula del alimento es el tejido de la vida.**

Pero hoy en día solo hay treinta plantas que aportan a la humanidad un 90 % de su dieta, y solo tres especies —arroz, trigo y maíz— suponen más del 50 % de nuestra ingesta de calorías. Según el Estado de los recursos genéticos forestales en el mundo para la alimentación y la agricultura, de las 7.098 variedades de manzana documentadas en Estados Unidos a comienzos del siglo XX, un 96 % se ha perdido. A eso hay que añadir un 95 % de los repollos, un 91 % del maíz de campo, un 94 % de los guisantes y un 81 % de las variedades de tomate. En México, de todas las variedades de cereal registradas en 1930 solo queda en la actualidad un 20 %.[93]

La pérdida de la biodiversidad en nuestra alimentación y en nuestra tierra se debe a los sistemas de agricultura industrializada, que solo fomentan el

monocultivo. Los monocultivos se basan en el cultivo de una sola variedad, que se cría para responder de determinada manera a los químicos o tóxicos que se le aplican.

El rápido desgaste de la biodiversidad es el resultado de un sistema alimentario en el que una explotación agrícola es una factoría donde se fabrican productos, y no una red que dará lugar a la producción de alimentos y a la vida en general. Estas fábricas funcionan con productos químicos que en otro tiempo se concibieron para la guerra y que están destruyendo las distintas especies que han florecido en nuestro planeta durante miles de años. La biodiversidad aumenta la estabilidad de los ecosistemas y sus funciones ecológicas, mientras la reducción del número de genes, especies y grupos de organismos reduce la eficacia y la resiliencia de comunidades enteras.[94]

Hay tres fuerzas que han propiciado la desaparición de la biodiversidad en todo el mundo, y las tres están vinculadas al control de las semillas por parte de grandes corporaciones. La primera es la entrada de estas grandes empresas en el mercado de las semillas, lo que ha desplazado a las variedades locales —y diversas— que habían evolucionado gracias al trabajo de los campesinos, y las ha sustituido por híbridos comerciales y por ogm que estas corporaciones manipulan y venden. Antes teníamos frutas de estación, con distintas formas; hoy tenemos variedades uniformes que están a nuestra disposición durante todo el año. El segundo factor es el comercio a larga distancia que ha fomentado la globalización. La diversidad va a la par de un sistema de alimentación descentralizado, local; pero en un sistema alimentario globalizado la dureza ha sustituido a la frescura y la blandura, porque así las frutas pueden viajar. Estamos criando piedras, no frutas. El tercer factor es el proceso industrial, que lleva a empresas como McDonald's y PepsiCo a sustituir platos locales, nutritivos, por productos de comida basura. Esto ejerce una influencia en cómo se cultivan las cosechas. Por ejemplo, los tomates jugosos y llenos de sabor desaparecen y dejan paso a otros, duros e insípidos, que son los que van bien para fabricar el ketchup. Hoy en día toda cocina merece ser reconocida como patrimonio cultural, antes de que desaparezca.

La biodiversidad, la diversidad alimentaria y la diversidad cultural van siempre de la mano. Las tribus del corazón de la India criaron doscientas mil variedades de arroz a partir de una hierba salvaje: la *Oryza sativa*. El arroz es su vida, el arroz es su alimento, el arroz es su cultura. Yo me uní a ellos en Atki, el festival que celebra el comienzo del ciclo agrícola y durante el cual llevan todas sus variedades de arroz para ofrecérselas a la deidad del pueblo, las reparten entre todos, las comparten y luego siembran el arroz en sus campos. O veamos el ejemplo de México, donde hace miles de años los campesinos domesticaron una planta salvaje llamada teosinte y la transformaron, haciéndola evolucionar: llegó a alcanzar una diversidad enorme que se manifestó en miles de variedades de maíz. Los mexicanos son gente de maíz: el maíz constituye su identidad, su alimento y su cultura.

El control de las semillas por parte de grandes empresas es lo que ha aniquilado la biodiversidad, y es también el resultado de un paradigma de producción basado en la uniformidad y en el monocultivo: es lo que yo he llamado Monocultivo de la Mente. Este Monocultivo de la Mente impone un conocimiento único —reduccionista y mecanicista— en un mundo que tiene sistemas de conocimiento diversos y plurales. Estos sistemas de conocimiento incluyen la sabiduría y la experiencia que proceden de la práctica, la experiencia y el hecho de trabajar con la naturaleza como si fuera un socio nuestro: es el conocimiento de las mujeres y los trabajadores, los agricultores y los campesinos. Son sistemas de conocimiento múltiples y diversos, pero como la diversidad ecológica está siendo sustituida por monocultivos de alimentos y por plantas que pueden convertirse en productos y patentarse para obtener beneficios económicos, y como la enorme diversidad del cultivo de alimentos se está viendo reemplazada por cultivos para comida basura, la mente humana también se está reduciendo a un monocultivo. El Monocultivo de la Mente, que tiene sus raíces en un paradigma reduccionista-mecanicista, provoca la ceguera ante la diversidad del mundo. Al basarse en estas ideas mecanicistas, los monocultivos están ciegos ante el potencial evolutivo y la inteligencia de células, organismos, ecosistemas y comunidades. Permanecen ciegos ante las funciones ecológicas que se dan en las relaciones y en la cooperación entre los distintos componentes vivos de un agroecosistema. Y en un círculo vicioso de uniformidad, estos Monocultivos de la Mente perpetúan, una vez más, los monocultivos de la tierra.

El paradigma mecanicista de la agricultura industrial convierte la diversidad en monocultivo, porque se centra en la acción externa de los agentes químicos (input), así como en la producción uniforme de cultivos únicos que darán lugar a un producto (output). Se nos ha inducido a creer, erróneamente, que los monocultivos que dependen de los aditivos químicos producen más alimentos y son, por tanto, la solución ante el hambre y la inseguridad alimentaria. Ese mismo pensamiento mecanizado promueve la idea de que intensificando los monocultivos mediante la adición de productos químicos tóxicos, combustibles fósiles y capital, la biodiversidad podrá preservarse porque se utiliza menos terreno. Esto también es falso.

Si tenemos en cuenta todos los productos que se obtienen, los monocultivos que dependen de los productos químicos producen menos alimentos por acre que las explotaciones ecológicas biodiversas. En toda explotación agrícola los monocultivos desplazan a la diversidad, y según lo apuntado por la Conferencia Técnica Internacional de las Naciones Unidas sobre los Recursos Genéticos de las Plantas, celebrada en Leipzig (Alemania) en 1995, un 75 % de la biodiversidad agrícola ha quedado desplazado debido a la práctica del monocultivo a gran escala. Podemos estar seguros de que este porcentaje no ha hecho más que aumentar.

La agricultura industrial se basa en la acción externa de los pesticidas químicos, así como en las plantas genéticamente modificadas que llevan incorporados los pesticidas: en ambos casos se elimina a una serie de especies beneficiosas y se merma la producción de alimentos. Estos productos químicos tienen su origen en la guerra, que continúan a través de la agricultura industrializada. La falsa productividad de este tipo de agricultura se ha manipulado en todos los órdenes, ignorando las contribuciones de la biodiversidad de las plantas, los organismos del suelo y los polinizadores a la agricultura y a la producción de alimentos. Con una ideología mecanicista y reduccionista se ha creado el mito de que sin monocultivos con aditivos químicos no tendremos alimentos, y el de que la agricultura orgánica y biodiversa es más cara, y un lujo solo al alcance de los ricos.

Tenemos que desmontar estos mitos. Amparándose en el paradigma industrial, los productos químicos tóxicos acaban con la biodiversidad de

las abejas, las mariposas y otros insectos amigos. Los fertilizantes químicos matan a los organismos que viven en el suelo y destruyen el sustrato, anulando su fertilidad. Los fertilizantes nitrogenados crean zonas muertas y anulan la biodiversidad de la vida acuática y marina. Y lo que es más grave: como dependen de la aplicación de grandes cantidades de productos químicos mortíferos, el coste que supone para el agricultor y para el consumidor es mayor siempre en la agricultura de monocultivos. Los únicos beneficios que se obtienen son los que se sacan de los agronegocios a gran escala. El Monocultivo de la Mente se centra solo en una economía: el mercado global controlado por las corporaciones globales, que están ciegas ante las economías de la naturaleza y de la sociedad, la economía de la naturaleza y la economía de la gente. Tenemos que poner fin a esos monocultivos, tanto el de la tierra como el de la mente, y tenemos que valorar con urgencia los verdaderos costes de la agricultura industrial y los verdaderos beneficios de las explotaciones agrícolas ecológicas y biodiversas.

\* \* \*

Los sistemas biodiversos de cultivos mixtos se basan en las relaciones simbióticas que se establecen entre el suelo, el agua, los animales domésticos y las plantas. La agricultura ecológica vincula todos estos elementos, los une entre sí de manera sostenible, de suerte que cada uno dependa de los demás. Es la vía para que esa relación se fortalezca. La Revolución Verde, o la agricultura industrial, sustituye esta integración por la participación de agentes externos, como las semillas criadas para reaccionar ante los productos químicos, o esos mismos productos químicos. [95] Y el paquete compuesto por la semilla y el producto químico no solo rompe el eslabón que une los distintos componentes de la agricultura ecológica, sino que establece sus propios vínculos, tóxicos, con el suelo y con el agua. Pero estas interacciones que entran en escena no se toman en cuenta a la hora de cuantificar el coste y los rendimientos de la agricultura industrial.

La diversidad de la agricultura se ha destruido. Se ha destruido amparándose en el concepto, erróneo, de que su productividad es baja. En consecuencia, las variedades autóctonas, diversas, que cultivaban los agricultores, se han visto reemplazadas por cultivos a los que se denomina, de manera engañosa, variedades de alto rendimiento o *hyv*. Estas forman parte del primer mito que se ha esgrimido para propiciar los sistemas agrícolas industriales basados en el monocultivo: que una explotación agrícola que utiliza productos químicos produce más alimentos. Lo que las grandes empresas olvidan decirnos es que las *hyv* no son de alto rendimiento per se. Son, simplemente, variedades que reaccionan bien a los agentes químicos (que seguramente fabrica la misma empresa que promueve la *hyv*). La denominación más adecuada para estas variedades sería «variedades de alta reactividad».

Estas variedades se han criado para producir más grano, un grano «mejorado», lo que se ha logrado gracias a la introducción de una gran cantidad de productos químicos. Si contemplamos un sistema de explotación agrícola como un ecosistema que no solo alimenta a los seres humanos, sino a todos los seres vivos del planeta, la productividad de las *hyv* dentro del sistema como un todo es muy baja. En países como la India, por ejemplo, la cantidad de paja que se obtiene del grano es importante, porque sirve de forraje para el ganado. Las *hyv* no producen bastante paja, ni paja de buena calidad, para que las corporaciones puedan incrementar la producción de grano que pueden llevar al mercado. Pero los animales que viven en la granja tienen que comer, de modo que se les alimenta con el mismo grano que iba destinado a los humanos. Para los animales este grano es insuficiente tanto en términos de nutrición como de cantidad. Ni el suelo, ni los animales, ni las personas se benefician de las *hyv*, y el aumento de la producción de grano comercializable se logra a costa de reducir la biomasa que normalmente aprovechan los animales y el suelo. En definitiva, se produce una reducción en la productividad del ecosistema debido a una sobreexplotación de los recursos.

Si tenemos en cuenta la biomasa total del sistema agrícola, las variedades autóctonas que cultivan los agricultores superan en producción a las *hyv*. De hecho, muchas variedades autóctonas muestran un rendimiento mayor que las *hyv* que se han introducido en su lugar, tanto en términos de

producción de grano como en términos de producción de biomasa total (paja más grano). Un estudio que compara los policultivos tradicionales con los monocultivos industriales muestra que un sistema de policultivo puede producir 100 unidades de alimento partiendo de 5 unidades de aditivos invertidos, mientras un sistema industrial precisa 300 unidades de aditivos de partida para producir las mismas unidades de alimento. Se desperdician las 295 unidades que constituyen la diferencia, y que podrían haber representado 5.900 unidades de alimento adicional en una explotación biodiversa. De este modo el sistema industrial conduce a una pérdida de 5.900 unidades de alimento. Esta es la mejor receta para matar a la gente de hambre, no para alimentarla.[96]

La estimación de la producción y los resultados en el paradigma de la Revolución Verde no quiere entender cómo los procesos destinados a aumentar una única función de una única especie afectan a los procesos que propician las condiciones que han de darse para que haya producción agrícola. Esto sucede reduciendo el número de especies y la diversidad funcional de los sistemas de explotación agrícola, y también sustituyendo la aportación de aditivos naturales que hace posible la biodiversidad por productos químicos agrícolas que constituyen un riesgo. Aunque esta clasificación reduccionista de resultados y productividad permite obtener una cantidad mayor de cosechas de alto rendimiento (cosechas de un único cultivo), no valora la destrucción ecológica que afectará a la producción futura, ni la aniquilación de una serie de productos diversos que caracterizan los sistemas biodiversos y su riqueza.

La productividad en las explotaciones agrícolas tradicionales siempre ha sido alta, pues requiere la participación de muy pocos agentes externos. Así, mientras la Revolución Verde se ha publicitado como el origen del aumento de la productividad en sentido absoluto, cuando se tiene en cuenta el empleo de recursos se ve que su productividad es menor, tanto en sentido de producción total de biomasa como en el de empleo de aditivos. La agricultura industrial, con productos químicos, emplea 10 kilocalorías de estos aditivos para producir 1 kilocaloría de alimento. También emplea diez veces más agua y mucha más tierra que la agricultura ecológica para producir la misma cantidad de comida. Los recursos adicionales empleados por los monocultivos podrían haberse destinado a alimentar a la gente. Los

recursos perdidos contribuyen a incrementar el hambre. Como desperdician muchos recursos al dedicarse al monocultivo unidimensional, que mantienen gracias a un sinfín de aditivos, las nuevas biotecnologías provocan la inseguridad alimentaria y hacen que aumente el hambre.

Un argumento común muy empleado cuando se desea promover la ingeniería genética en la agricultura es que solo la agricultura industrial y el cultivo industrial de productos agrícolas pueden proporcionar las cantidades de alimento, cada vez mayores, que necesita una población también en aumento. Más bocas que alimentar exigen un empleo más eficiente de los recursos. Pero un estudio de Scientific American muestra que la agricultura industrial ha contribuido a disminuir en sesenta veces la capacidad productora de alimentos, y no es una estrategia eficaz para emplear menos tierra, agua y biodiversidad al alimentar al mundo.[97]

Por otra parte, como la seguridad alimentaria se basa en el derecho al alimento —o en el acceso al alimento— y ese derecho en las sociedades campesinas se basa en el trabajo y el modo de vida, una mayor disponibilidad de alimentos no tendría por qué basarse en la destrucción de modos de vida. Tanto desde el marco de referencia de la productividad alimentaria como del derecho al alimento, la agricultura industrial es deficiente si se la compara con un sistema basado en la diversidad y donde los agentes que permiten la mejora son internos, no de aplicación externa: no logra cubrir las necesidades de alimento de una población cada vez más numerosa. Al basarse en la Ley de Devolución la agricultura ecológica y biodiversa ayuda a los granjeros en dos planos: primero, porque al trabajar con los procesos ecológicos, y no contra ellos, libera a los agricultores de tener que comprar productos muy caros para sus cosechas, que acaban por hundirles en deudas; en segundo lugar, porque la Ley de Devolución en la sociedad permite a los agricultores y a los consumidores de esos alimentos establecer relaciones de comercio justo, una situación en la que los agricultores obtienen el precio adecuado por su trabajo, que es producir alimentos buenos y proporcionarnos salud y bienestar y ser, en definitiva, administradores de nuestro planeta.

El agronegocio, que se rige por la Ley de Explotación y la Ley de Dominación, nos dice que los monocultivos son la manera más eficaz de

gestionar el coste que conlleva producir alimentos, utilizando para ello productos químicos e ingeniería genética. Pero el monocultivo es una economía no sostenible. Ya en 1978 el profesor William Lockeretz comparó el rendimiento económico de catorce cultivos orgánicos y granjas del Medio Oeste de Estados Unidos con el de catorce explotaciones convencionales, es decir, monocultivos. Se hizo una comparativa de las explotaciones objeto del estudio tomando como base sus características físicas y el tipo de explotación que eran. El valor de mercado de las cosechas que producían por unidad de área era de un 11 % menos en las granjas orgánicas. Pero como los costes de producción también eran menores, porque la explotación orgánica depende menos de los productos añadidos (químicos y fertilizantes), los ingresos netos por unidad de área eran casi iguales en ambos sistemas. El monocultivo no es más rentable que la agricultura orgánica.

Como los agricultores que trabajan las explotaciones orgánicas cultivan una mayor variedad de plantas, no toda la producción es vulnerable a las mismas plagas o condiciones climatológicas. Además, los suelos en los que se practica la agricultura orgánica absorben más agua de lluvia, quedando así protegidos frente a la sequía.[98] Si una cosecha se pierde por completo, el agricultor que trabaja una explotación orgánica sufrirá menos pérdidas económicas porque ha invertido menos en aditivos. La diversidad de cosechas en las explotaciones orgánicas también tiene otras ventajas, desde el punto de vista económico: la diversidad proporciona cierta protección frente a la modificación adversa de los precios en un solo producto y proporciona una mejor distribución estacional de los aditivos empleados.

Los agricultores que practican la explotación orgánica compran menos fertilizantes y pesticidas. Además, en este tipo de explotaciones tanto los costes como los ingresos se reparten de manera más equitativa a lo largo del año, porque en cada estación hay una planta lista para la cosecha. En la India la epidemia de suicidios que se produjo entre los agricultores se concentró en regiones donde el uso intensivo de productos químicos ha hecho que aumenten los costes de producción y los monocultivos destinados a la venta se enfrentan a un declive de los precios y de los ingresos debido a la globalización. El mayor coste de la producción es la

razón principal del endeudamiento en zonas rurales. La ecuación es monocultivo = producto químico = deuda = suicidio.

Cuando tenemos en cuenta todos los datos, el argumento de que los monocultivos nos permiten obtener más cantidad de alimentos a un precio menor es una mentira absoluta, por cuatro razones: los monocultivos se centran en aspectos parciales de cosechas únicas, en lugar de en un sistema integral de cosechas distintas; la producción industrial se centra en el rendimiento de uno o dos productos globales, no en el cultivo de plantas diversas, que son las que come la gente: nos centramos en la cantidad por acre, en lugar de en la nutrición por acre, cuando en realidad la nutrición por acre se ha reducido a consecuencia de la agricultura industrial; en tercer lugar, la producción industrial —que incluye la ingeniería genética— emplea recursos naturales de manera intensiva, desperdiciando gran parte: si la productividad se define tomando como base el uso de recursos, la agricultura industrial tiene una productividad muy baja y perjudica la seguridad alimentaria porque agota recursos que en un sistema sostenible de producción se emplearían, directamente, para producir más alimento; la cuarta razón es vital: el empleo a gran escala de productos químicos y la ingeniería genética en los monocultivos producen menos alimentos que las alternativas ecológicas basadas en la biodiversidad a gran escala.

\* \* \*

Según el paradigma dominante de la producción de alimentos, la diversidad bloquea la productividad. Esto da lugar a un imperativo de uniformidad y monocultivos que ha generado una situación paradójica en la que el afán moderno por «mejorar» la planta se apoya en la destrucción de una biodiversidad que luego utiliza como materia prima. La ironía de la crianza de animales y plantas es que destruye las piedras de las que depende la construcción de la tecnología. Los planes de desarrollo forestal introducen monocultivos de especies industriales, como el eucalipto, que anulan la diversidad de las especies autóctonas que antes cubrían las necesidades

locales. Los planes de modernización agrícola introducen cosechas nuevas y uniformes en las parcelas de los agricultores, y destruyen la diversidad de las variedades autóctonas. La modernización en la cría de animales ha eliminado muchas razas y da pie a la ganadería industrial.

Esta estrategia que basa el aumento de la productividad en la destrucción de la diversidad es peligrosa e innecesaria. Los monocultivos no son sostenibles, ni desde el punto de vista ecológico, ni desde el económico, porque destruyen la economía de la naturaleza y la de la gente. En agricultura, silvicultura, pesca y ganadería la producción se ve cada vez más abocada a la destrucción de la diversidad. La producción basada en la uniformidad se convierte en la principal amenaza para conservar la biodiversidad y para la sostenibilidad ecológica y socioeconómica.

Para poder preservar la diversidad es preciso que hagamos de ella la lógica de la producción. Si la producción continúa basándose en la lógica de la uniformidad y la homogeneización, la uniformidad continuará desplazando a la diversidad. Una «mejora», desde el punto de vista de las corporaciones o desde el punto de vista de la investigación occidental de la agricultura o de la silvicultura, casi siempre es una pérdida para el Sur global, especialmente para las zonas más pobres del Sur global. La mejora de los planes agrícolas siempre se ha basado en el rendimiento de los productos que se deseaba obtener a expensas de las partes de la planta que no interesaban. El producto «buscado» no es, sin embargo, el mismo para el agronegocio que para el campesino, y las partes del cultivo que se considerarán «despreciables» dependerán de la clase y género al que uno pertenezca: lo que es despreciable para el agronegocio puede ser lo que quieren los pobres. El llamado «desarrollo agrícola» fomenta la pobreza y el declive ecológico al excluir estos aspectos de la biodiversidad. No hay, por tanto, verdad alguna en el mito de que la producción va a contracorriente de la diversidad. La uniformidad como modelo de producción solo es inevitable en un contexto de control y rentabilidad.

La productividad y la sostenibilidad son mucho más altas en explotaciones agrícolas o de bosques con sistemas mixtos donde se cultivan plantas diversas. La productividad de los monocultivos es baja en un contexto donde lo producido y las necesidades difieren, y solo es alta en ese contexto

restringido en el que lo obtenido es «la parte de una parte» del bosque y de la biomasa de la explotación. El modelo de cosecha «de alto rendimiento» de la Revolución Verde lo que hace es seleccionar una planta entre cientos —por ejemplo, el trigo— para obtener solo una parte de la planta del trigo: el grano. Este alto rendimiento parcial no se traduce en un alto rendimiento total. La productividad será diferente, por tanto, en función de cómo se mida: si se hace tomando como referencia la diversidad o la uniformidad, y si se entiende según la Ley de Devolución o de la Ley de Dominación.

De este modo los cálculos económicos de la productividad agrícola en el paradigma dominante distorsionan las medidas reales de la productividad. Dejan aparte los beneficios de los agentes internos derivados de la biodiversidad y no incluyen en el cálculo los costes adicionales, tanto financieros como ecológicos, generados por la compra de productos químicos que es necesario añadir para sustituir los «productos» naturales, que se generan internamente y que no existen en un sistema de monocultivo.

La mayor productividad de los sistemas basados en la diversidad indica que existe una alternativa a la ingeniería genética y a la agricultura industrial: una alternativa más ecológica y equitativa. Esta alternativa se basa en la biodiversidad a gran escala, en lugar de en la aplicación de productos químicos a gran escala. Pero incluso aunque la diversidad produzca más que los monocultivos, los monocultivos son rentables para la industria, tanto para los mercados como para el control político. El paso del alto rendimiento que se obtiene con la diversidad al bajo rendimiento que se obtiene con los monocultivos fue posible debido a una lógica de mercado que toma los recursos de los pobres y se los da a los ricos, únicamente para que los destruyan. Entre tanto, una mayor producción de productos manufacturados beneficia solo a los que tienen poder económico. Resulta irónico que sea precisamente el hambre de los pobres lo que se emplea para justificar estrategias agrícolas que no hacen más que agravarla.

\* \* \*

Mientras recogía semillas en la región tribal de Tamil Nadu, en el sur de la India, conocí a un agricultor que cultivaba, juntas, seis plantas. Me explicó que la variedad en una plantación está conectada desde el plano macro hasta el micro: desde el equilibrio planetario del sistema solar hasta el equilibrio ecológico de la Tierra y el equilibrio nutricional de nuestros cuerpos. Navdanya significa «nueve semillas» o «nueve plantas». Por eso llamé Navdanya a nuestro movimiento para conservar las semillas, como homenaje a la diversidad.

La idea de que «la diversidad es prosperidad» es tan vieja como cierta, y su práctica puede verse en todas las zonas vivas del planeta. Los agricultores que tienen sus tierras en las montañas, en el Himalaya de Garhwal, han desarrollado una serie de asociaciones sinérgicas y complementarias entre las distintas especies que les permiten aplicar prácticas agrícolas centradas en la biodiversidad. De estas es un ejemplo básico el cultivo de baranaaja, además de una prueba de la prosperidad que da la diversidad. El cultivo de baranaaja se compone de doce granos con fines alimentarios intercalados con mijo de dedo, que se emplea como cultivo base. Con el mijo de dedo suelen combinarse el amaranto, el alforfón, las alubias rojas, el kulthi, las habas de soja negra, el frijol negro, la judía mungo, la judía de careta, las alubias arrocés, el frijol, el sorgo y el cleome o pata de vaca. El baranaaja permite proporcionar el máximo número de productos comestibles al tiempo que garantiza una dieta equilibrada en una mínima porción de tierra. El cultivo de baranaaja ocupa las zonas menos fértiles de los campos de cultivo, donde las plantas que buscan la humedad o que necesitan mucha agua no crecerían bien. Esta cuidadosa gestión de la biodiversidad mejora la sostenibilidad del agroecosistema y eleva el nivel de seguridad agroalimentaria de toda la comunidad agrícola.

A muchos océanos de distancia de la cordillera del Himalaya, los agricultores de Mesoamérica llevan siglos utilizando un sistema de cultivo mixto que conocen como milpa. Tomando como base los métodos agrícolas ancestrales de los mayas, los zapotecas y otros pueblos mesoamericanos, este sistema agrícola produce maíz, judías y calabacín junto a otros cultivos adecuados para las condiciones locales. Se trata de un sistema totalmente

autorregulado en relación con los niveles de consumo e incluye aguacates, melones, tomates, chiles, batatas, jícamas, amaranto y mucura. El periodista y escritor Charles C. Mann dice que es un sistema en el que lo nutricional y lo medioambiental se complementan:

El maíz carece de dos aminoácidos, lisina y triptófano, que el cuerpo necesita para fabricar proteínas como la niacina. Las judías tienen lisina y triptófano. Los calabacines, por su parte, tienen un montón de vitaminas; los aguacates, grasas. Según cálculos de H. Garrison Wilkes, que investiga el maíz en la Universidad de Massachusetts, el sistema milpa «es uno de los inventos más atinados del ser humano».[99]

En San Felipe del Agua, el método milpa es algo más que campo y cultivos: es una red de familias, comercio y prácticas diversas, casi todo ello muy antiguo. Abarca las tradiciones, las herramientas hechas a mano, el ganado criollo, con cruce de cebú, que emplean para arar, los burros, los perros, las fábricas de tortillas en un patio trasero, las mesas de cocina, las comidas y el trabajo duro. Es una forma de vida que se desarrolla en torno al maíz y un homenaje no solo a la biodiversidad: también a la diversidad cultural.

En los cultivos se aprecia también la variación que existe en esta práctica orgánica (orgánica en términos de cultivo, pero también de raíces que se hunden en una comunidad). Entre algunas tribus nativas americanas, el sistema milpa toma el nombre de «tres hermanas»: el maíz, los frijoles y los calabacines. Cuando los colonos europeos llegaron al continente americano, en los primeros años del siglo XVII, los iroqueses llevaban más de tres siglos cultivando esas «tres hermanas». Este trío vegetal mantuvo a los nativos americanos en los aspectos físico y espiritual. Según la leyenda, esas plantas fueron un regalo de los dioses, y por ello habían de cultivarlas siempre juntas, comerlas juntos y celebrarlas juntos.[100]

Ambas caras de la crisis alimentaria —la crisis agraria por un lado y la de la malnutrición por el otro— están vinculadas al hecho de que la producción de alimentos se ha convertido en una actividad basada en el empleo a gran

escala de productos químicos y centrada en el «rendimiento por acre». Sin embargo, el concepto del «rendimiento por acre» ignora la pérdida de nutrientes que nos está llevando a una situación crítica de malnutrición. Mientras la Revolución Verde nos conducía a un aumento del arroz y el trigo cultivados con más químicos, más capital y más agua de riego, fue al mismo tiempo echando de los campos y de la dieta de la gente a las legumbres, las semillas oleaginosas, el mijo, las verduras de hoja, las hortalizas y las frutas. «Rendimiento por acre» es una medida que solo se fija en los beneficios del agronegocio. Bajo el paradigma de la agroecología, lo que medimos no son los beneficios, sino los «nutrientes por acre».

El informe elaborado por Navdanya y titulado Salud por acre muestra que un cambio hacia la explotación agrícola orgánica y biodiversa aumentaría la producción de alimentos nutritivos, al tiempo que reduciría los costes de los productos necesarios para criarlos. Para llevar a cabo el estudio realizamos diversos experimentos a pie de campo en una explotación orgánica donde los agricultores cultivan doce plantas (baranaaja), nueve plantas (navdanya) y siete plantas (saptarshi). En un acre de tierra el cultivo orgánico de baranaaja produjo un 73,5 % más de proteínas, un 3.200 % más de vitaminas, un 67 % más de minerales y un 186 % más de hierro que un monocultivo convencional. El cultivo orgánico de navdanya produjo un 355 % más de proteínas, un 5.174 % más de vitaminas, un 57 % más de minerales y un 160 % más de hierro que un monocultivo convencional por acre de terreno. Y por último, el saptarshi orgánico produjo un 66 % más de proteínas, un 54 % más de minerales y un 153 % más de hierro que un monocultivo convencional.[101] Cuando se miden los resultados de una forma de explotación agrícola en términos de «salud por acre» y «nutrientes por acre» en lugar de «rendimiento por acre», los sistemas biodiversos y ecológicos arrojan un resultado que es, sin duda, mucho mejor.

Dada la rapidez con la que se producen los cambios y las crisis en nuestro sistema alimentario, es urgente la necesidad de hacer un seguimiento de los costes energéticos de la globalización y la agricultura, empleando un marco de referencia de productividad basado en la biodiversidad que refleje la salud de la economía de la naturaleza y de la economía de la gente. En

Navdanya lo hemos concebido a lo largo de las tres últimas décadas; se trata de un marco de referencia que:

proporciona documentación sobre el estado de biodiversidad de una explotación agrícola, estudiando la biodiversidad de los cultivos, los árboles y los animales;

indica la contribución de la biodiversidad al suministro de agentes de generación interna y a la acumulación y mantenimiento de la economía de la naturaleza a través de la conservación del suelo, el agua y la biodiversidad;

indica la contribución de la biodiversidad al autoabastecimiento de alimento por parte de las familias y comunidades de agricultores y a la construcción y mantenimiento de la economía de la gente;

refleja la economía de mercado de la explotación agrícola en términos de ingresos procedentes de la venta de sus productos agrícolas, así como los costes adicionales que representan los aditivos y el alimento que se vende y se compra en las tiendas cuando se pierde esa biodiversidad.

El cambio de paradigma que nosotros proponemos es un cambio de los monocultivos a la biodiversidad, de la agricultura que emplea productos químicos a gran escala a una agricultura ecológica, del uso de aditivos al uso de agentes de generación interna, de la producción que necesita mucho capital a la que representa un coste cero o que es de bajo coste, de medir el rendimiento por acre a medir la salud y la nutrición por acre, y de la comida como producto manufacturado a la comida como alimento y como

nutriente. Este cambio aborda una serie de crisis relacionadas con los sistemas alimentarios: los ingresos cada vez menores de los agricultores, los costes, cada vez más elevados, para los consumidores y los niveles de contaminación, cada vez más altos en lo que comemos.

La agricultura biodiversa y orgánica contribuye a incrementar la productividad de las explotaciones y los ingresos de los agricultores, a reducir los costes para el consumidor gracias al comercio justo y a que el alimento que consumen personas y animales sea seguro y saludable al no contener ni pesticidas ni productos químicos en su producción y proceso. Muestra cómo podemos proteger el medio ambiente al tiempo que cuidamos de los agricultores y de nuestra propia salud. Si aumentamos la salud por acre y la biodiversidad de los nutrientes, podemos garantizar que todos los seres humanos tendrán acceso a una alimentación buena, sana, nutritiva y sin riesgos.

---

[93] [«Usefulness of and Threats to Plant Genetic Resources», ADBInstitute, 5 de junio de 2014, www.adbi.org/working-paper/2009/10/15/3347.biodiversity.organic.agriculture/usefulness.of.and.threats.to.plant.genetic.resources/.](http://www.adbi.org/working-paper/2009/10/15/3347.biodiversity.organic.agriculture/usefulness.of.and.threats.to.plant.genetic.resources/)

[94] [B. J. Cardinale et al., «Biodiversity Loss and Its Impact on Humanity», Nature, 486, pp. 59-67.](#)

[95] [«William Lockeretz», US Department of Agriculture: Alternative Farming Systems Information Center, 20 de junio de 2014, http://afsic.nal.usda.gov/videos/histories/william-lockeretz.](http://afsic.nal.usda.gov/videos/histories/william-lockeretz)

[96] [Francesca Bray, «Agriculture for Developing Nations», Scientific American, julio de 1994, pp. 33-35.](#)

[97] [Ibid.](#)

[98] [T. Cacek, «Organic Farming: The Other Conservation Farming System», Journal of Soil and Water Conservation, 39 \(1984\), pp. 357-360.](#)

[99] [Charles Mann, 1491: New Revelations of the Americas before Columbus \(Nueva York: Vintage Books, 2005\), pp. 197-198.](#)

[100] [«Companion Planting: The Three Sisters», Almanac.com, 5 de junio de 2014, www.almanac.com/content/companion-planting-three-sisters.](#)

[101] [Vandana Shiva y Vaibhav Singh, Health Per Acre \(Nueva Delhi: Navdanya, 2011\).](#)

**Los pequeños agricultores son los  
que alimentan al mundo... y no las  
grandes explotaciones industrializadas**

En una era de obsesión por lo gigante vivimos con la ilusión de que lo más grande es lo mejor, lo grande produce más, lo grande es más poderoso. Cuando se trata de la alimentación, esto se traduce en la idea de que las grandes explotaciones agrícolas y las grandes corporaciones son necesarias para alimentar al mundo. Hoy en día hay cinco grandes corporaciones que controlan la mayor parte de las semillas, el agua y la tierra en todo el mundo. Y siguen creciendo.

Pero la realidad es que lo pequeño es grande. Desde el punto de vista ecológico, cultural y económico.

El futuro de la seguridad alimentaria se encuentra en la protección y la promoción de los pequeños agricultores. En el plano ecológico, en una semilla diminuta se encuentra un árbol en potencia. Cada semilla contiene el potencial necesario para multiplicarse y convertirse en miles de semillas. Y en cada una de esas miles de semillas hay miles más. Esta es la abundancia de lo pequeño, no de lo grande. Esto es por lo que en la India, mientras siembran las semillas, los agricultores rezan una plegaria: «Que esta semilla sea inagotable». En las explotaciones a gran escala, industrializadas, donde las semillas están patentadas o manipuladas por corporaciones gigantescas, una semilla no puede multiplicarse ni reproducirse. Produce cero semillas. Aquí el lema parece ser: «Que esta semilla se agote para que nuestros beneficios no lo hagan nunca».

A pesar de las amenazas de las grandes empresas, las comunidades locales de agricultores siguen produciendo un 70 % del alimento del mundo. Estos sistemas de explotación que llevan siglos funcionando están en manos de pequeños agricultores y son ricos en diversidad. Por un lado, reflejan varios aspectos agroclimáticos y, por otro, se han desarrollado en el seno de culturas donde la alimentación es diversa. Como hemos visto, la diversidad de los sistemas agrícolas y la diversidad cultural de los sistemas alimentarios han coexistido y han evolucionado al mismo tiempo, en un juego entre la naturaleza y la cultura. La diversidad biológica y cultural van de la mano, y también en el plano cultural lo pequeño es grande.

Desde el punto de vista de la economía suele asumirse, a veces erróneamente, que una explotación pequeña produce poco. Pero como hemos visto las explotaciones agrícolas pequeñas, biodiversas, son más ecológicas y más eficientes que los grandes monocultivos industriales. Cuando uno reconoce que esas pequeñas explotaciones producen en todo el mundo cosechas más abundantes, nutritivas y variadas, queda claro que la explotación industrial no ha hecho más que reducir la seguridad de los alimentos. La explotación industrial ha dado lugar al hambre y la pobreza, y, sin embargo, se sigue justificando, afirmando que es necesaria para producir más alimento.

La globalización de la agricultura ha conducido a la rápida destrucción de muchos sistemas agrícolas basados en la diversidad, y el desplazamiento de los pequeños granjeros en todo el mundo. Esto, a su vez, ha llevado a la destrucción del entorno natural y de las formas de vida rurales, sobre todo las formas de vida de los agricultores. Nuestro bienestar nutricional, medioambiental y cultural está amenazado. Y para garantizar nuestro futuro y el de la vida en el planeta en general hemos de volver al núcleo de la verdad, con el que empezamos: lo pequeño es grande, y lo pequeño es hermoso.

\* \* \*

Según el paradigma dominante de la agricultura industrial, es necesario intensificar la aplicación de agentes químicos externos y el empleo de energía para alimentar a una población cada vez más numerosa, porque aplicar esos productos y aumentar el tamaño de las explotaciones agrícolas aumenta la productividad y, por tanto, habrá más alimentos. Pero esto no es cierto. La productividad es la medida de producción (output) por unidad de agentes externos empleados (input). En términos de recursos y energía, cuanto mayor sea la cantidad aplicada de dichos agentes, menor será la productividad. Y como la agricultura industrial emplea gran cantidad de recursos y de energía, se ha producido un descenso de la productividad en términos de eficiencia: ecológica y del empleo de recursos.

En un sistema agrícola ecológico, pequeño, los resultados son óptimos: renovación de los procesos ecológicos, diversidad de cosechas, el ganado y los árboles y la creación de un modo de vida basado en la cooperación y la coproducción. En un sistema de explotación a gran escala el resultado (output) queda reducido a la consecución de un producto (que normalmente es solo una parte de una parte de una planta) y el input o aportación, al trabajo. El aumento en el uso de productos químicos y combustibles fósiles busca sobre todo erradicar el trabajo de los pequeños agricultores y concentrar la propiedad de la tierra en grandes explotaciones que pertenecen a las corporaciones. Al considerar el trabajo como única aportación que cuenta y percibir la productividad en relación con el trabajo como la única productividad real, se crea una ilusión que da lugar a una falsa sensación de mayor productividad y mayor disponibilidad de los alimentos. Pero lo único que se consigue con todo esto es desperdiciar muchos recursos y destruir muchas formas de vida. Y cada vez hay más hambre.

Cuando hablamos de «forma de vida», hablamos de un trabajo bien organizado en una economía viva, que tiene sus bases en la cooperación y la coproducción. Una forma de vida no es un puesto de trabajo. Es una expresión que se utilizó por primera vez con la llegada de la Revolución Industrial para designar las tareas a destajo: el trabajo que se medía por el número de elementos —o piezas— fabricadas, como prendas de ropa o herramientas. Es importante pensar en la evolución que ha sufrido la expresión y el uso que le damos hoy en día: un puesto de trabajo implica

reducir a un ser humano creativo y autónomo a la tarea que desempeña, y luego reducir esa tarea a un producto. Los campesinos y los pequeños agricultores no tienen un puesto de trabajo: tienen una forma de vida. Las mujeres dan de comer a sus familias y sus comunidades, pero no tienen un puesto de trabajo; sin embargo, trabajan más que los demás.

Generar un trabajo productivo y lleno de significado que permita crear puestos de trabajo, incluso formas de autoempleo, es el resultado de un sistema de producción ecológica. Reducir la actividad humana a trabajar para transformar el esfuerzo en un «resultado» es la mejor receta para el desempleo, el desplazamiento y la destrucción de formas de vida en comunidades y familias de agricultores que viven en todo el mundo.

La devaluación de las formas de vida es también una receta para incrementar el uso de aditivos, como productos químicos y combustibles fósiles, que más que alimentar a la gente y sostener los sistemas agrícolas aumentan el hambre y dan pie a la degradación medioambiental. Es lo que se conoce como «el mito del más», en el que un sistema agrícola en el que un agricultor gasta más en productos para cultivar su explotación que lo que va a ganar vendiendo lo obtenido en su monocultivo se nos presenta como «lo productivo»: la vía para alcanzar ingresos más altos y obtener una producción más abundante. La realidad que subyace a este mito es que con el comercio globalizado, las semillas genéticamente modificadas y las explotaciones que son propiedad de las corporaciones, los ingresos de los agricultores van en declive, estos acaban ahogados por las deudas y se ven abocados al éxodo o incluso al suicidio.

Según el Ministerio de Agricultura de la India, que tiene intereses en la agricultura corporativa a gran escala:

La propiedad de pequeñas porciones de tierra per cápita en la India es un gran obstáculo que dificulta la mecanización a gran escala y la adopción de otras medidas que permitirían aumentar la productividad y reducir los costes de producción. Es un hecho conocido que en la mayoría de los países exportadores, como Estados Unidos, Canadá y Australia, el coste de la producción es bajo porque las explotaciones están mecanizadas, se emplea

poca mano de obra y los recursos naturales —como la fertilidad del suelo— y la distribución de la lluvia son mejores.[102]

Pero en los países desarrollados solo un 15 % del precio de la barra de pan va al agricultor: el resto va al molino, al horno, al envasado, al transporte y a la comercialización. En el agronegocio los elevados costes de producción y los bajos costes del producto se traducen en doble rentabilidad; para el agricultor, en una economía negativa y una deuda en espiral. Aunque la agricultura estadounidense esté exportando cada vez más de sus monocultivos, los agricultores no pueden sobrevivir. La mayor parte de los agricultores mueren por suicidio o por alguna otra causa no natural. Los agricultores tienen más riesgo de recurrir al suicidio que cualquier otro colectivo social.[103]

En el año 2000 el sindicato canadiense de agricultores presentó un informe al Senado que titularon «La crisis de la agricultura». Dice así:

Mientras los granjeros que cultivan grano de cereal —trigo, avena o maíz— tienen un saldo negativo y se ven al borde de la bancarrota, las empresas que fabrican cereales para el desayuno amasan grandes beneficios. En 1998 las empresas fabricantes de estos cereales Kellogg's, Quaker Oats y General Mills registraron unas ganancias por rendimiento de su capital del 56 %, el 165 % y el 222 % respectivamente. Mientras una fanega de maíz se vendía por menos de 4 dólares, una fanega de copos de cereal se vendía por 133 dólares. En 1998 estas empresas eran entre 186 y 740 veces más rentables que las explotaciones agrícolas. Tal vez los agricultores están registrando tan pocas ganancias porque otros se están llevando más de la cuenta.[104]

Aplicando el «mito del más» se ha impuesto una falsa lógica según la cual los monocultivos industriales producen más y una mayor producción conduce a una bajada de los precios. Pero si esto se contempla en términos de producción total de alimentos, y no en términos de fabricación de

productos que se pueden comercializar, la agricultura a gran escala no supone un aumento de la producción. Como veremos en el Capítulo 7, los precios bajos, como en el caso del cereal de trigo, tienen más que ver con el control del monopolio que con la producción de alimentos. La bajada de precios de los productos agrícolas no se debe al incremento de la productividad ni de la eficacia, sino al agronegocio, que toma de la tierra siete veces más de lo que devuelve al agricultor o al planeta.

El Ministerio de Agricultura de la India haría bien en aprender de los buenos resultados que registró su producción de alimentos antes de la implantación de la Revolución Verde y los monocultivos a gran escala. Como dijo en una ocasión el primer ministro de la India, Charan Singh:

Como la agricultura es un proceso vital, cuando se lleva a la práctica en determinadas condiciones, la producción por acre se reduce a medida que aumenta el tamaño de la explotación agrícola (en otras palabras, a medida que se reduce la intervención del hombre y la supervisión por acre). Los resultados que hemos dado más arriba son casi universales: la producción por acre de inversión es mayor en las explotaciones pequeñas que en las grandes. De este modo, si un país superpoblado y con escaso capital, como es la India, puede elegir una única explotación de 100 acres y 40 explotaciones de 2,5 acres, el coste para la economía nacional será inferior si el país opta por las explotaciones pequeñas.[105]

Las explotaciones agrícolas reducidas producen más alimentos que las grandes e industrializadas, porque los pequeños agricultores cuidan más el suelo, las plantas y a los animales, y porque se centran en la biodiversidad en lugar de incrementar el empleo de aditivos, sobre todo de productos químicos. Al aumentar en tamaño las explotaciones, la mano de obra humana se sustituye por combustibles fósiles para las máquinas agrícolas, el cuidado de los agricultores por productos tóxicos y la inteligencia de la naturaleza y de los campesinos por tecnologías que no cuidan el entorno.

Sin embargo, cuando uno se beneficia económicamente del juego de los alimentos, son las pequeñas explotaciones y los pequeños agricultores los que quedan destruidos por la globalización y por las reformas destinadas al comercio. En la India cinco millones de campesinos se han quedado sin su medio de vida desde que se introdujeron las llamadas «reformas» agrícolas. En quince años, 284.000 agricultores se han suicidado porque la explotación basada en el capital y en el uso de productos químicos y semillas no renovables no es sostenible.[106]

Ha llegado el momento de romper el «mito del más» y dar crédito a lo que lo merece: no al agronegocio, sino a los pequeños agricultores de todo el mundo que, a pesar de todas las amenazas a las que se enfrentan, son los que ponen el alimento en nuestra mesa.

\* \* \*

Lo pequeño es grande cuando se trata de alimentos. A pesar de todas las subvenciones que van a parar a las grandes explotaciones agrícolas, y a pesar de todas las políticas gubernamentales que promueven la agricultura industrial, hoy en día un 70 % de los alimentos del mundo procede de pequeñas explotaciones, según la Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (fao). Si añadimos los huertos urbanos y domésticos, está claro que la mayor parte de la comida que consume la gente se cultiva a gran escala. Lo que se cultiva en las grandes explotaciones no es comida: son productos manufacturados. Por ejemplo, solo un 10 % del maíz y la soja que están acaparando las explotaciones del mundo se destina al consumo. El 90 % restante se convierte en biocombustibles para los coches o para torturar animales en las granjas industrializadas, alimentándoles con ello.

Bajo la Ley de Explotación propugnada por el paradigma reduccionista de la ciencia y del conocimiento militarista, los alimentos se producen en cadenas lineales que no dejan ver la injusticia social que hay detrás, ni

apreciar que el sistema no es sostenible. El lenguaje común corporativo es un discurso de cadenas de valor. La retícula de la alimentación se convierte en una cadena de alimentación, y los ciclos de renovación y rejuvenecimiento se convierten en flujos lineales de explotación. Cuando se reduce el valor que recupera el agricultor para engordar los beneficios de las corporaciones, se llama valor añadido. Cuando un proceso industrial acaba con los nutrientes y la calidad de los alimentos, se llama valor añadido. En la cadena alimenticia el valor eliminado se presenta como valor añadido.

La Ley de Devolución, sin embargo, se basa en los ciclos que existen en un tejido de relaciones que permite devolver algo a la Tierra, a la sociedad y a los agricultores. Mientras se sigue recurriendo a las cadenas de alimentación para justificar la explotación y la violencia, la retícula de alimentación sienta las bases de la sostenibilidad y la justicia. Las cadenas de alimentación están bajo el control avaricioso de las corporaciones, mientras la retícula de alimentación se apoya en las pequeñas explotaciones agrícolas y los pequeños agricultores. Y esto puede verse en todo el mundo.

Los campesinos y pequeños agricultores, sobre todo las mujeres, representan más de la mitad de la producción agrícola de Rusia, y, sin embargo, ocupan solo una cuarta parte de las tierras destinadas a la agricultura. En Ucrania los pequeños agricultores producen un 55 % de la producción agrícola del país explotando solo un 16 % del terreno, mientras en Kazajistán, donde ocupan la mitad de la extensión, suponen un 75 % de la producción agrícola. El hecho es que estos países se alimentan gracias a sus pequeños agricultores y campesinos. Y esto es una realidad en todo el mundo. Cuando hay disponibles datos oficiales, como sucede en la Unión Europea, Colombia y Brasil, o cuando se han llevado a cabo estudios como los realizados en Asia, África y América Latina, las explotaciones agrícolas a pequeña escala han demostrado una mayor eficacia que los agronegocios a gran escala.[107]

Tomemos, para verlo, los ejemplos siguientes:

En Papúa Nueva Guinea se cultivan nada menos que cinco mil variedades de patata dulce: en un solo jardín se cultivan veinte de ellas.

En Java se cultivan 607 especies diferentes en huertos privados. La diversidad general de especies es comparable a la de una selva tropical de caducifolias.

Un jardín familiar de Tailandia puede tener más de 230 especies.

En el este de Nigeria los huertos domésticos ocupan solo un 2 % de la tierra que la familia destina al cultivo, y producen la mitad del total de la explotación.

Se estima que los huertos familiares de Indonesia proporcionan más del 20 % de los ingresos domésticos y el 40 % del alimento que consume la familia.[108]

El argumento central empleado para la industrialización de los alimentos y para la conversión de la agricultura en sistema corporativo es la baja productividad de las explotaciones a pequeña escala. Seguramente estas familias y estos pequeños agricultores, en sus pequeñas parcelas de tierra, pueden cubrir las necesidades alimenticias del mundo.

El informe que la unctad (Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo) hizo público en 2013, titulado «Informe sobre comercio y medio ambiente» (en Trade and Environment Review),[109] muestra que los monocultivos y los sistemas que emplea la agricultura industrial no están suministrando alimento suficiente, ni asequible, allí donde se necesita, pero están causando daños cada vez mayores al medio

ambiente porque no son sostenibles. Hay que tener en cuenta además que la agricultura, tanto en los países pobres como en los ricos, tendría que pasar de ser una explotación globalizada y a gran escala de monocultivos, empleando productos químicos, a ofrecer una mayor variedad de cosechas utilizando menos fertilizantes y otros productos artificiales; ofrecer, en definitiva, más apoyo a los pequeños agricultores y conseguir que la producción y el consumo de alimentos sean locales. De forma parecida el análisis de la fao muestra que las pequeñas explotaciones agrícolas pueden ser miles de veces más productivas que las grandes.[110]

Un informe de la Organización Internacional del Trabajo (oit)[111] muestra que la agricultura a pequeña escala es la solución a la crisis de la ecología, de los alimentos, del trabajo y del empleo. El informe cita ejemplos de cómo las pequeñas explotaciones agrícolas africanas han aumentado la producción de alimentos gracias a la agricultura ecológica. Un proyecto en el que participan mil agricultores del sur de Nyanza (Kenia), que están cultivando una media de dos hectáreas cada uno, ha demostrado que el rendimiento de sus tierras ha aumentado entre dos y cuatro toneladas métricas por hectárea, tras una primera conversión a la explotación orgánica. En otro caso (Thika, Kenia), los ingresos de los pequeños agricultores aumentaron un 50 % en tres años. Con la Evaluación Internacional del Papel del Conocimiento, la Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Agrícola (iaastd) se ha confirmado que las pequeñas explotaciones ecológicas son una solución más eficaz para el hambre en el mundo que la Revolución Verde o la ingeniería genética.

Los estudios de Navdanya en la India también apuntan a un incremento en los ingresos de los agricultores en estas explotaciones a pequeña escala donde se practica la biodiversidad. Las cuatro cosechas que se imponen desde fuera hoy en día a los agricultores de la India son el algodón Bt, el arroz híbrido, el maíz híbrido y la soja. Los agricultores que cultivan algodón orgánico, arroz autóctono, mijo y leguminosas autóctonas ganan más con un sistema justo de explotación que los agricultores que venden sus cosechas con el sistema de producción industrial. Los agricultores que cultivan arroz híbrido ganan 71.862 rupias por hectárea, mientras el miembro de Navdanya Mukundi Lal, que cultiva arroz basmati orgánico, autóctono, gana 113.031 rupias por hectárea. Los agricultores que cultivan

soja ganan 2.863 rupias por hectárea; otros, como Mohan Singh de Chakrata, que cultiva frijol negro autóctono, ganan 267.399 rupias por hectárea. Los agricultores que cultivan maíz híbrido ganan 30.657 rupias por hectárea, mientras Rajeshwari, de Rudraprayag, que cultiva mijo de dedo (ragi), gana 219.400 rupias por hectárea, y Susheela Devi que conserva y cultiva el amaranto, gana 367.000 rupias por hectárea. Preservar la biodiversidad y practicar la agroecología en pequeñas explotaciones tiene como resultado una mejora de los ingresos de los campesinos: eso no puede negarse.

Los pequeños agricultores no son solo productores de alimentos y de nutrientes. Son custodios de las semillas y del suelo, conservadores del agua y la tierra y protectores de la diversidad biológica y cultural, a cuya renovación contribuyen. Producen más gastando menos, y por eso son más productivos y eficaces que los grandes monocultivos industrializados que los están sustituyendo. En menos del 30 % de la tierra cultivable del mundo los pequeños agricultores obtienen un 70 % del alimento que se come en la tierra. El agronegocio, en el otro extremo, utiliza un 70 % de la tierra disponible para producir apenas un 30 % de lo que se come.

Así que... ¿quién alimenta al mundo? Las cifras hablan por sí solas.

Ahora los pequeños agricultores están en crisis. Los están eliminando las reglas de la globalización corporativa, concebidas para aumentar a su costa los beneficios de las corporaciones. Estas venden a los campesinos productos artificiales muy caros (semillas y productos químicos) y compran lo que cultivan a precios muy bajos. Los agricultores se ven atrapados por las deudas y la explotación agrícola se convierte en inviable, al tiempo que conduce al éxodo masivo de los campesinos a los barrios más pobres de las ciudades. Desde la introducción de las políticas de globalización de la agricultura en 1991, el número de agricultores se ha reducido de 110 millones a 95,8 millones. Hemos perdido casi quince millones de agricultores o, lo que es lo mismo, dos mil agricultores cada día.

Con las agresivas prácticas de apropiación del terreno los agricultores están perdiendo sus tierras. En todo el mundo se está reduciendo la superficie de

tierra de cultivo, que se está concentrando además en unas cuantas explotaciones de gran tamaño pertenecientes a entidades privadas también muy grandes. En la Unión Europea el 1 % de las explotaciones (las de mayor tamaño) controla el 20 % de la tierra cultivable de la Unión, y el 3 % de ellas controla un 50 % de la tierra cultivable de toda Europa. Un 80 % de las explotaciones, supuestamente compuesto por pequeños agricultores, controla solo el 14,5 % de la tierra cultivable. El paso a la explotación a gran escala ha desplazado a los campesinos, y entre 2007 y 2010 los que poseían menos de 10 hectáreas han perdido el control del 17 % de la tierra cultivable de Europa —una superficie mayor que la de Suiza—, mientras los agricultores y compañías que poseen más de 50 hectáreas ganaron casi siete millones de hectáreas en el mismo período, una superficie que es dos veces la de Bélgica.[112]

En Estados Unidos la tierra está dejando de pertenecer a los agricultores, bien porque son demasiado viejos para cultivarla, bien porque se han visto obligados a hipotecarla. Las corporaciones están empezando a comprar tierras cultivables, sobre todo en zonas dominadas por la agricultura industrial a gran escala. Según el informe del Ministerio de Agricultura estadounidense un 40 % de la tierra cultivable de Estados Unidos se lo arriendan los agricultores a los bancos y a los inversores. En estados que suponen los principales centros agrícolas industriales, como Iowa, Illinois y California, la cifra alcanza el 50 %.[113]

En la India las expropiaciones para minas, autopistas y para la expansión de las ciudades han desplazado a los campesinos y a los pobladores de las tribus de sus tierras y sus hogares. Según el Ministerio de Agricultura, la India perdió 16.800 kilómetros cuadrados, que suponen el 0,8 % de su superficie de tierra cultivable, en un período de diez años, antes de 2010-2011. Gran parte de esta pérdida se hizo a expensas de las tierras de cultivo, que se añadieron a las ciudades, y el Comisionado del Censo calcula que en el mismo período el área que se destina a usos urbanos aumentó en 24.000 kilómetros cuadrados.[114] A medida que las ciudades crecen se reducen las áreas agrícolas circundantes. Los 284.000 agricultores suicidas de la India tienen que ver con las expropiaciones vinculadas a las deudas. Los agricultores se ven ahogados por ellas porque las corporaciones les obligan a comprar semillas y productos químicos muy caros, con la promesa falsa

de que así ganarán más. Cuando los acreedores llegan a quitarles la tierra — porque en lugar de enriquecerse, lo que hacen es endeudarse— los granjeros beben pesticida para poner fin a su vida.

Asumir que lo grande alimenta al mundo y no lo pequeño, en este caso, nos está llevando a destruir los cimientos de las explotaciones agrícolas y de las comunidades que nos alimentan, y están arruinando las bases de la seguridad de nuestros alimentos.

Ha llegado el momento de que las economías vivas de lo pequeño se unan con las democracias vivas de lo pequeño para crear paz, armonía, abundancia y bienestar para todos. Ghandi respondió al gran Imperio británico sacando la rueca y tejiendo sus propias ropas, rechazando así las telas tejidas a máquina e importadas de Inglaterra, que se fabricaban además con algodón importado de la India. Al hacer eso impulsó el movimiento Swadeshi y animó a un sinnúmero de hindúes a seguir su ejemplo y reclamar la producción textil a pequeña escala. Esta pequeña escala tuvo un gran efecto: un efecto dominó. Cuando Ghandi dijo: «Cualquier cosa que puedan hacer juntas millones de personas se carga de una fuerza única [...] La rueca como tal es algo inanimado, pero cuando yo le otorgo un simbolismo, se convierte en algo vivo».[115]

Inspirada por la rueca de Ghandi yo puse en marcha el proyecto Navdanya para conservar las semillas y promover el cultivo orgánico en una etapa en la que las corporaciones gigantescas están concentrando el poder sobre las semillas y sobre nuestros alimentos. Al trabajar con pequeños agricultores propiciamos la seguridad en los alimentos, garantizamos las formas de vida y la seguridad ecológica. La conexión de las pequeñas semillas y los pequeños agricultores para formar círculos de cooperación que no cesan de expandirse está contribuyendo a crear un cambio de paradigma hacia un viejo predicamento que ha de convertirse otra vez en nuevo: lo pequeño es grande.

La semilla es pequeña, pero representa la fuerza motriz de la vida y la libertad. Cada uno de nosotros puede salvar esas semillas y cultivar alimentos y apoyar a millones de pequeños agricultores de todo el mundo que son los que ponen el alimento en nuestros platos y los que insuflan vida a la tierra. Recientemente, a pesar de las averiguaciones de la fao, su

director general José Graziano da Silva fue coautor de un artículo escrito con Suma Chakrabarti, presidente del Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo (ebrd), donde hacían un llamamiento a la gente para que fertilizara sus tierras «con dinero».[116] Pero es su materia orgánica, sus organismos vivos y el amor, el cuidado y la inteligencia de los pequeños agricultores lo que fertiliza el suelo, y no el dinero.

En palabras de Rumi:

*en esta tierra*

*en esta tierra*

*en este campo immaculado*

*no plantaremos más semillas*

*que las de la compasión*

*y las del amor*

---

[102] [Citado en Vandana Shiva, \*Yoked to Death: Globalisation and Corporate Control of Agriculture\* \(Nueva Delhi: Research Foundation for Science, Technology and Ecology, 2001\), p. 21.](#)

[103] [Joel Dyer, \*Harvest of Rage: Why Oklahoma City Is Only the Beginning\* \(Boulder, Colorado: Westview, 1998\).](#)

[104] [Citado en Shiva, \*Yoked to Death\*, p. 24.](#)

[105] [Charan Singh, \*Economic Nightmare in India\* \(Nueva Delhi: National Publishing House, 1984\), p. 119.](#)

[106] [Registro Nacional de Criminología, Ministerio del Interior, «Accidental Deaths & Suicides in India: 2014», <http://ncrb.gov.in/ADS/2014/ADSI2014.htm>; P. Sainath, «Maharashtra Crosses 60,000 Farm Suicides», 15 de julio de 2014, <https://psainath.org/maharashtra-crosses-60000-farm-suicides>.](#)

[107] [«Why Are the fao and the ebrd Promoting the Destruction of Peasant and Family Farming?», Grain, 14 de septiembre de 2012, \[www.grain.org/article/entries/4572-why-are-the-fao-and-the-ebd-promoting-the-destruction-of-peasant-and-family-farming\]\(http://www.grain.org/article/entries/4572-why-are-the-fao-and-the-ebd-promoting-the-destruction-of-peasant-and-family-farming\), consultado el 15 de junio de 2014.](#)

[108] [Shiva, Yoked to Death, pp. 8-9.](#)

[109] [«Wake Up Now before It Is Too Late: Make Agriculture Truly Sustainable Now for Food Security in a Changing Climate», Trade and Environment Review 2013 \(Ginebra: unctad, 2013\).](#)

[110] [Peter Rosset, «Small Is Bountiful», The Ecologist, 29, n.º 8 \(diciembre de 1999\).](#)

[111] [Organización Internacional del Trabajo, «ilo and Cooperatives», ilo coop News, n.º 4 \(2012\).](#)

[112] [«The State of Land in Europe», Agrarian Justice, 14 de abril de 2014, \[www.tni.org/infographic/state-land-europe\]\(http://www.tni.org/infographic/state-land-europe\), consultado el 15 de junio de 2014.](#)

[113] [Tom Philpott, «Wall Street Investors Take Aim at Farmland», Mother Jones, 14 de marzo de 2014, \[www.motherjones.com/tom-philpott/2014/03/land-grabs-not-just-africa-anymore\]\(http://www.motherjones.com/tom-philpott/2014/03/land-grabs-not-just-africa-anymore\), consultado el 15 de junio de 2014.](#)

[114] [«How Much Farmland Has India Lost?» The Economic Times, 12 de noviembre de 2013, \[http://articles.economictimes.indiatimes.com/2013-11-12/news/43981319\\\_1\\\_cultivable-land-agricultural-land-million-hectares\]\(http://articles.economictimes.indiatimes.com/2013-11-12/news/43981319\_1\_cultivable-land-agricultural-land-million-hectares\), consultado el 25 de junio de 2014.](#)

[115] Citado en Pyarelal, *Towards New Horizons* (Ahmedabad, India: Navajivan Press, 1959), p. 150.

[116] Suma Chakrabarti y José Graziano da Silva, «Hungry for Investment: The Private Sector Can Drive Agricultural Development in Countries That Need It the Most», *Wall Street Journal*, 6 de septiembre de 2012, <http://online.wsj.com/news/articles/SB10000872396390443686004577633080190871456?mg=reno64-wsj&url=http%3A%2F%2Fonline.wsj.com%2Farticle%2FSB10000872396390443686004577633080190871456.html>, consultado el 15 de junio de 2014.

**La libertad de las semillas es  
lo que alimenta al mundo... y no  
la dictadura de las semillas**

*Nosotros no vendemos semillas;  
vendemos beneficios*

Publicidad de la corporación

Shriram Bioseed Genetics

La semilla es el primer eslabón de la cadena de alimentos y el repositorio de la futura evolución de la vida: es el fundamento mismo de nuestro ser. Las semillas han evolucionado libremente a lo largo de los milenios, y nos han dado diversidad y riqueza de vida en el planeta. Durante miles de años los agricultores, especialmente las mujeres, han cuidado de la evolución de las semillas —y las han sembrado libremente— en una relación de asociación mutua y de cada una de ellas con la naturaleza. Las semillas de los agricultores llevan en su interior el conocimiento de una red de relaciones agroecológicas de alimento y de vida.

En el último medio siglo se ha impuesto un paradigma mecanicista y reduccionista que ha establecido el marco legal y económico para la

privatización de las semillas y de su conocimiento. Esto ha destruido la diversidad, ha negado a los agricultores su derecho a innovar y a cultivar diversas especies, ha limitado con patentes lo que era propiedad pública, biológica e intelectual, y ha creado los monopolios de semillas.

Esta destrucción ha sido posible gracias al descrédito sistemático de las variedades de semillas autóctonas, las que los agricultores han desarrollado durante siglos para que se acomodaran a sus necesidades ecológicas, nutricionales, de gusto, medicinales, de forraje o combustible y otras. Pero como las corporaciones quieren controlar, adaptar y modificar genéticamente las semillas para su propio provecho, las variedades de los agricultores se llaman variedades primitivas y están en contraste con las variedades selectas o de élite, que son las que han desarrollado los científicos. Es decir, la élite.

Este conocimiento de la «élite» está reduciendo las variedades tradicionales a un meme genético que pueden robar, extraer y patentar las grandes compañías. Negar la participación de los agricultores no solo es injusto para ellos: es injusto también para la sociedad en general, porque las variedades tradicionales tienen sabor, son nutritivas y de calidad. Y esa es la razón por la que allá donde se han preservado y cultivado las variedades tradicionales o heredadas la gente las prefiere a los híbridos y a los ogm.

Estas variedades indígenas pueden guardarse y volver a sembrarse año tras año. Globalmente, más de 1.400 millones de personas dependen de las semillas que guardan los agricultores, y que suponen su fuente básica para la obtención de más semillas[117]. Para que los agronegocios den beneficios es preciso romper este sistema autosostenido de producción de alimentos nutritivos. Es entonces cuando las semillas de los agricultores se sustituyen por las nuevas variedades: las de alto rendimiento (hyv), las semillas híbridas y las genéticamente modificadas (ogm).

Las hyv, como hemos visto, son en realidad variedades con gran capacidad de respuesta, que dependen en gran medida de los aditivos químicos y los fertilizantes. Las hyv son también muy vulnerables a las enfermedades y a las plagas, de modo que aunque en un principio los agricultores puedan conservarlas, necesitarán sustituirlas al cabo de una o dos siembras. Para ello, tendrán que comprar más semillas.

Las semillas híbridas son semillas de primera generación que se obtienen cruzando dos especies diferentes desde el punto de vista genético. La progenie de estas semillas no puede guardarse ni volver a sembrarse, porque las generaciones subsiguientes ofrecerán un rendimiento muy inferior. Las semillas híbridas obligan a los agricultores a ir a comprarlas al principio de cada temporada. Son semillas que ponen las bases para la patente biológica de la semilla. Y nadie más, ni los agricultores ni la competencia, puede producir las mismas semillas a menos que sepa cuáles son las líneas parentales, que es el secreto que guarda la empresa. Si esto lo combinamos con la introducción de nuevas leyes, esta imposición biológica de la cría impide que el agricultor pueda multiplicar, guardar y vender las semillas que posee.[118]

Los ogm, organismos genéticamente modificados, se obtienen empleando la técnica de la división de genes o adn recombinante para introducir en las células de una planta genes de un organismo ajeno. Esto puede hacerse por dos métodos: el de la biolística, para introducir el gen mediante una especie de pistola, o inoculando un cáncer vegetal llamado agrobacterium para infectar a la planta. Como ninguna de estas dos técnicas es fiable, se añade un gen resistente a antibióticos para separar las células que han absorbido el gen nuevo de las que no lo han hecho. Además, como el gen no forma parte del genoma de la planta, la planta tiende a no mostrar los rasgos por los que se introdujo el gen externo. Por esta razón se introducen genes de un virus virulento, que actúan como promotores, para que la planta incremente su capacidad de mostrar los rasgos en cuestión. De esta manera cada ogm tendrá cuatro características: genes que no pertenecen a la planta, genes del cáncer, genes de los marcadores de resistencia a antibióticos y genes de virus que actúan como promotores. Este revoltijo de genes provoca daños a la biodiversidad, a la planta y a los que la comen.

Un tipo nuevo de ogm son las semillas terminator o suicidas. Se trata de semillas genéticamente manipuladas que liberan una toxina letal que mata al embrión de la semilla, dejándola estéril. Monsanto posee la patente de esta tecnología, junto con el Ministerio de Agricultura de Estados Unidos. Hubo un intento de comercializar la tecnología terminator hace unos años, pero una campaña global de la que yo formé parte impuso una moratoria a

estas semillas a través del Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica.

Las corporaciones dicen que los ogm equivalen, en sustancia, tanto a los cultivos como a los alimentos que no son ogm, pero las propias corporaciones declaran, al mismo tiempo, que los ogm son nuevos y diferentes, y que son inventos. Según esta lógica el mismo ogm es natural cuando se trata de evitar responsabilidades relativas a la seguridad, pero no lo es —es decir, es artificial— cuando se trata de poseerlo. Esto es pura esquizofrenia ontológica. Los ogm se han introducido con un único propósito: poseer las semillas y las formas de vida imponiéndoles una patente. De este modo los ogm se convierten en una fuente de control y de beneficios, gracias al cobro de regalías.

La diversidad que ofrecen las semillas de los agricultores ha quedado sumida en la invisibilidad, inmersa en un proceso que comenzó con la Revolución Verde. Al implantar la creencia de que las variedades tradicionales son variedades vacías, la agricultura que propugnó la Revolución Verde continúa hoy abriéndose paso con los cultivos industriales de las corporaciones, que siguen proporcionándonos semillas y cultivos no solo vacíos desde el punto de vista nutricional, sino cargados de toxinas.

Este paso a las hvv, las semillas híbridas y los ogm ha supuesto que las semillas, un recurso gratis que se reproducía espontáneamente en las explotaciones agrícolas, se hayan convertido en aditivos muy caros por los que los agricultores tienen que pagar. Los países se han visto obligados a pedir préstamos internacionales para contribuir a la difusión de estas nuevas semillas, y los agricultores han tenido que pedir créditos a los bancos para poder usarlas. Los centros agrícolas internacionales, como el cimmyt (Centro Internacional para la Mejora del Maíz y el Trigo), de México, y el irri (Instituto Internacional para la Investigación el Arroz), de Filipinas, que pasaron a formar parte de los centros de investigación agrícola controlados por el Banco Mundial, son las plataformas de lanzamiento de estas nuevas semillas.[119]

Hace veinte años había miles de empresas de semillas, la mayor parte empresas pequeñas o familiares. Hoy en día las diez primeras empresas de

semillas del mundo controlan un tercio del comercio de semillas que se producen con este fin, un mercado que mueve 23.000 millones de dólares. [120] Las empresas multinacionales dedicadas a la venta de semillas buscan hacerse con el control absoluto, pues controlando las semillas controlan el sistema alimentario. Si fuera posible obligar a todos los agricultores, que son los que las obtienen en primer término, a meterse en ese mercado cada año, la industria de las semillas movería un capital de muchos millones de millones de dólares.

\* \* \*

Cada semilla encierra milenios de evolución de la naturaleza, y siglos de trabajo de los agricultores. Es la expresión destilada de la sabiduría de la Tierra y de las comunidades agrícolas. Los agricultores han cuidado las semillas para hacer posible la diversidad, la resiliencia, el sabor, la nutrición, la salud y la adaptación a los agroecosistemas locales.

Por otra parte, la obtención industrial de semillas no muestra ningún respeto por la contribución de la naturaleza ni por la de los agricultores. De la misma manera que la jurisprudencia de la terra nullius definió la tierra como algo vacío y permitió que los países europeos se lanzaran a la colonización masiva, la jurisprudencia de los derechos de propiedad intelectual relativa a las formas de vida es bio nullius: la vida exenta de inteligencia. La Tierra se define como materia inerte, de manera que no puede crear. Y los agricultores no tienen nada en la cabeza, de modo que no pueden cultivar plantas.

El poeta y antropólogo peruano José María Arguedas escribió en «Llamado a algunos doctores»:

*Dicen que no sabemos nada, que somos el atraso,*

que nos han de cambiar la cabeza por otra mejor.

(...)

Dicen que algunos doctores afirman eso de nosotros,  
doctores que se reproducen en nuestra misma tierra.

¿Qué hay, doctor, a las orillas de estos ríos?

(...)

Saca tus anteojos, tus mejores lentes. Mira, si puedes.

Quinientas flores de papas distintas crecen en los balcones  
de los abismos que tus ojos no alcanzan.

(...)

Esas quinientas flores, son mis sesos, mi carne.[121]

En una declaración para sentar las bases de la bio nullius a través de la Ley de Dominación y la Ley de Explotación, las corporaciones dicen que ellas son las creadoras de las semillas. Con ello declaran a su vez que las semillas son una invención suya y, por lo tanto, algo que pueden patentar. Una patente es un derecho exclusivo que se otorga a una invención, y que permite a su titular impedir que cualquier otra persona construya, venda, distribuya y utilice el producto patentado. Con una patente sobre las semillas los agricultores pierden el derecho a guardar y compartir semillas, acciones que se transforman de pronto en robo o en delito contra la propiedad intelectual.

La puerta a las patentes sobre las semillas, las patentes sobre la vida, la abrió la ingeniería genética. Al añadir un gen nuevo a la célula de una planta, las corporaciones declaraban ser las inventoras, las creadoras de esa semilla, de la planta, y de todas las futuras semillas, que pasaban a ser de su

propiedad. Bajo esta lógica las siglas en inglés (gmo) de los productos genéticamente modificados, ogm, pasaron a significar «Dios se ha movido» (God Move Over). Y estos productos, que nos presentaban como una forma más de tecnología, se fueron convirtiendo en la herramienta de un sistema global de control sobre nuestras semillas y nuestros alimentos.

Las grandes corporaciones han definido la costumbre de los agricultores de guardar semillas como un problema que hay que resolver impidiendo que los agricultores guarden y compartan esas semillas.

Para hacerlo, las corporaciones empezaron a abogar por los derechos de propiedad intelectual global tras el supuesto éxito de la Revolución Verde. Y así es como nació en 1994 el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (trips), cuyo artículo 27.3(b) dice así:

Las partes pueden considerar no patentable cualquier planta o animal que no sea un microorganismo, y especialmente los procesos biológicos para la producción de plantas o animales que no sean procesos biológicos o microbiológicos. No obstante, las partes harán lo posible para proteger las variedades de plantas, ya sea mediante patentes o mediante un sistema sui generis eficaz, o mediante una combinación de ambos.[122]

Esta protección de las variedades de plantas es precisamente lo que prohíbe el libre intercambio de semillas entre agricultores. Monsanto —uno de los cinco gigantes de las semillas y la única corporación que ha comercializado organismos modificados genéticamente— reconoce el papel que desempeñó a la hora de redactar el trips. De hecho, un representante de Monsanto afirmó en una ocasión, de un modo bastante infame, que ellos eran «el paciente, el que diagnostica y el que cura», todo en uno. La enfermedad que diagnosticaban y pretendían curar era que los campesinos guardaban semillas. La cura era impedir que los campesinos guardaran semillas y pudieran intercambiarlas, calificando para ello de delito estas libertades fundamentales. Dicho de manera simple, el trips impone patentes a las

semillas, y las patentes permiten a corporaciones como Monsanto impedir que los campesinos guarden sus semillas. Hoy en día Monsanto tiene patentadas 1.676 semillas, plantas y otros procesos aplicables en todo el mundo.[123]

En 2007 Monsanto llevó a juicio a Vernon Hugh Bowman, un agricultor norteamericano de Indiana, por reproducir semillas patentadas. Pero Bowman nunca compró semillas de Monsanto: lo que hacía era comprar semillas a otros agricultores en lo que se conoce como elevadores de grano o silos. Y resultó que algunas de estas semillas eran transgénicas: tenían en su interior un gen de Monsanto. Bowman estuvo en juicios hasta 2013 y llegó incluso al Tribunal Supremo, que acabó por dar la razón a Monsanto. Esta resolución considera que el grano que sale de la semilla es propiedad de Monsanto, lo que en la práctica significa que los agricultores no pueden comprar grano en el mercado y plantarlo y recoger su cosecha sin pagar a Monsanto.

Y hay un caso peor: el de Percy Schmeiser, un agricultor canadiense cuya cosecha de colza quedó genéticamente contaminada por la colza Roundup Ready de Monsanto. Esto se descubrió cuando Monsanto envió detectives a las tierras del agricultor. Después, en lugar de indemnizarle por contaminación biológica, Monsanto demandó a Schmeiser y le pidió 200.000 dólares por robar lo que era de su propiedad. Schmeiser plantó cara a Monsanto diciendo que habían sido los genes de Monsanto los que habían corrompido su cosecha. En 2004 el tribunal falló a favor de Monsanto, aunque concedió a Schmeiser una victoria parcial al establecer que no tendría que pagar al gigante de las semillas porque no había pruebas de que se hubiera lucrado de aquella contaminación.

Estas dos resoluciones han tenido graves consecuencias. En el caso de Bowman, sienta un precedente para Monsanto y otros, para que posean todas las generaciones futuras de semillas (porque está en la naturaleza de la semilla reproducirse). En el caso de Schmeiser, supone que empresas como Monsanto pueden utilizar las patentes para demandar a agricultores cuya cosecha han contaminado ellas. En otras palabras, la contaminación hace tuyas las semillas. Resulta también alarmante que Monsanto patrocine una «línea de ayuda» sin cargo, en Estados Unidos, para ayudar a los

agricultores a desenmascarar a otros agricultores cuyas cosechas pueden haber sido contaminadas o que hayan comprado semillas a otro proveedor que no sea Monsanto.[124] Como dice Hope Shand, de la Rural Advancement Foundation International, «nuestras comunidades rurales se están convirtiendo en estados policiales de las corporaciones, y los granjeros en delincuentes».[125]

Ahora Estados Unidos está intentando imponer el trips en países en desarrollo en nombre de Monsanto, y la contaminación genética se está extendiendo. La India ha perdido todo su algodón autóctono a causa de la contaminación del algodón Bt de Monsanto. México, la cuna del maíz, ha perdido un 80 % de sus variedades. Y esto son solo dos ejemplos de la pérdida del patrimonio local y nacional de semillas. Tras la contaminación, en el caso de Schmeiser, las corporaciones que fabrican semillas biotécnicas demandan a los agricultores por infringir las patentes. Recientemente más de ochenta grupos fueron a presentar una demanda en Estados Unidos para impedir a Monsanto que demandara a los agricultores cuyas semillas habían sido contaminadas.

La cláusula del trips respecto a patentes sobre la vida se sometió en 1999 a una revisión obligatoria. Cuando se presentó, la India dijo: «Está claro que hay razones para volver a examinar la necesidad de conceder patentes sobre formas de vida en cualquier parte del mundo. Hasta que estos sistemas estén en funcionamiento, es recomendable retirar las patentes de todas las formas de vida».[126]

De manera similar, el grupo africano aportó el siguiente comentario:

Para aquellas variedades de plantas que vayan a estar protegidas por el trips, es preciso que la protección deje claro —no solo de manera implícita o mediante una excepción— que ha de existir un equilibrio adecuado a los intereses de la comunidad como conjunto y debe proteger los derechos de los agricultores y la sabiduría tradicional, así como garantizar que se preserve la diversidad biológica.[127]

Pero esta revisión obligatoria ha sido subvertida por Estados Unidos, que ha impedido todo debate al respecto.

Al mismo tiempo, el Gobierno estadounidense ha estado amenazando a varios países, incluida la India, para que cambien sus leyes y reconozcan que Monsanto crea semillas. Pero las semillas se crean solas: lo único que hace Monsanto es añadir un gen tóxico. Monsanto debería etiquetarse como agente contaminante, salvo en aquellos casos en los que se ha visto, en todo el mundo, que su lógica se ha pervertido.

Por el momento no han conseguido cambiar la legislación vigente en la India. El 5 de julio de 2013 los tribunales de este país rechazaron el intento de Monsanto de patentar los rasgos de resiliencia al clima que muestran las plantas. Los tribunales utilizaron el Artículo 3(j) de la Ley de Patentes de la India, que no permite patentar

animales y plantas, en su totalidad o en parte. Se excluyen los microorganismos, pero quedan incluidas las semillas, variedades, especies y en general los procesos biológicos para producir o diseminar plantas y animales.

En otras palabras, la resolución mostraba que la vida y sus procesos biológicos se (re)producen de manera espontánea y no pueden considerarse fabricados o montados por acción de una fuerza externa.

\* \* \*

En la actualidad, además de las patentes, se están aplicando en todo el mundo leyes para que las corporaciones puedan declarar ilegales las semillas de los campesinos y las diversas variedades locales. Son las leyes

de la uniformidad a cuyo cumplimiento obliga bien la upov (Unión Internacional para la Protección de Nuevas Variedades de Plantas), que permite obtener derechos de propiedad intelectual sobre las plantas en setenta y un Estados miembros, bien alguna otra ley que obliga a registrar las semillas.

En 2004 se intentó introducir en la India una legislación sobre las semillas que requería el registro obligatorio de todas las variedades tradicionales. En reacción a esta imposición promovimos la llamada Satyagraha de las Semillas, y esa ley todavía no ha sido aprobada. Satyagraha significa «la fuerza de la verdad», y es una palabra que utilizó Ghandi para animar a la gente a que no aceptara leyes injustas. En palabras suyas, «mientras exista la superstición de que hay que obedecer una ley injusta, existirá la esclavitud».

Pero hay muchos ejemplos de cómo las leyes sobre las semillas y el derecho de propiedad intelectual impiden a los agricultores de todo el mundo producir sus propias semillas. Tomemos el ejemplo de Josef Albrecht, un alemán dedicado a la agricultura orgánica que no estaba satisfecho con las semillas que encontraba disponibles en los almacenes. Comenzó a desarrollar sus propias variedades ecológicas de trigo, y otros diez agricultores de los pueblos vecinos, dedicados también al cultivo orgánico, cogieron semillas suyas. El Gobierno multó a Albrecht por guardar, compartir y plantar sus propias semillas: había comerciado con semillas no certificadas.

En Escocia hay un buen número de agricultores que cultivan patatas. Hasta principios de la década de 1990 podían vender libremente sus semillas a otros agricultores, comerciantes o granjeros. En la década de 1990 los titulares de los derechos de las plantas comenzaron a enviar avisos a los agricultores que sembraban patatas a través de la British Society of Plant Breeders, y declararon ilegal la venta de semillas de patata a otros agricultores. En febrero de 1995 la sociedad decidió llevar a juicio, en un caso de gran repercusión mediática, a un agricultor de Aberdeenshire. El granjero se vio obligado a pagar 30.000 libras esterlinas en compensación por las regalías que había perdido la industria de las semillas al practicar el intercambio de semillas entre agricultores. En la actualidad, las leyes del

Reino Unido y de la Unión Europea impiden todo intercambio de semillas.  
[128]

Las leyes que obligan al registro obligatorio de las semillas y que se están imponiendo en todas partes restringen de manera ilegítima la libertad de la gente para aumentar la libertad de las corporaciones y establecer monopolios de semillas. Las corporaciones también son Gobiernos manipuladores que actúan a escala mundial para introducir unas leyes de falsa seguridad y de falsa higiene que declaran ilegal el alimento que sí es seguro y arriesgado el alimento que no ofrece riesgos. La Ley de Prevención contra la Adulteración de Alimentos que existía en la India fue sustituida por una ley de normativa y seguridad alimentaria que lo que hace es criminalizar a los vendedores de los puestos callejeros, los pequeños establecimientos de comidas de los barrios y a los agricultores, al tiempo que liberaliza la biotecnología y la producción de alimentos industriales. Yo la he llamado «Ley del Fascismo Alimentario». En Estados Unidos la Ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria está haciendo lo mismo. El agricultor Joel Salatin, dedicado al cultivo orgánico, escribió un libro que con gran acierto tituló *Everything I Want to Do Is Illegal: War Stories from the Local Food Front* (Todo lo que quiero hacer es ilegal: crónicas de guerra desde el frente local de la alimentación), en el que describe el cambio de prioridades que ha tenido lugar, el paso de la comida de verdad a los productos de consumo.

\* \* \*

El control corporativo de las semillas es, lo primero y principal, una forma de violencia contra los agricultores. Mientras ellos trabajan por la biodiversidad, las corporaciones lo hacen por la uniformidad. Mientras los agricultores trabajan por la resiliencia, las corporaciones lo hacen por la vulnerabilidad. Mientras los agricultores trabajan por el sabor, la calidad y los nutrientes, las industrias fabrican productos que trasladan a distancias enormes, todo ello como parte de un sistema de alimentación globalizado.

Los monocultivos de plantas industriales y de comida basura de producción industrial se refuerzan mutuamente: echan a perder la tierra, echan a perder los alimentos y echan a perder nuestra salud.

Dar prioridad a la uniformidad sobre la diversidad y a la cantidad sobre la cantidad de nutrientes ha degradado nuestras dietas y desplazado la enorme biodiversidad de nuestros alimentos y cosechas. Y se basa en una falsa «frontera de la creación» que excluye la inteligencia de la naturaleza y su capacidad creadora, así como la inteligencia y la capacidad creadora de los agricultores. Se ha formado una frontera artificial para desposeer a los agricultores de su libertad para utilizar las semillas y la soberanía de estas, e imponer unas leyes injustas que establecen monopolios corporativos sobre ellas. Se está inventando todo un arsenal de instrumentos legales que se imponen a los agricultores de manera nada democrática para criminalizar sus actividades: la obtención de semillas que luego guardan y comparten con otros campesinos. Esto es una forma de violencia que se ejerce contra los campesinos y que se ha manifestado sobre todo de tres formas.

En primer lugar, su contribución a la crianza de las plantas queda eliminada, y lo que han creado en conjunción con la naturaleza queda patentado, como si fuera una invención. A esto se le llama biopiratería. Las patentes sobre la vida son un secuestro de la biodiversidad y del conocimiento autóctono; son instrumentos de control monopolístico sobre la propia vida. Las patentes sobre recursos vivos y sobre el conocimiento autóctono son una forma de cercar lo que es terreno de todos, biológico e intelectual. Las formas de vida se han redefinido, convertido en algo «manufacturado» o en una máquina, arrebatando a la vida su integridad y su organización interna. Los conocimientos tradicionales se piratean y patentan y, gracias a la biopiratería, las corporaciones occidentales reclaman la biodiversidad autóctona y las variedades que han criado los agricultores y dicen que son una invención suya. Ejemplos de esto en la India son las patentes sobre el nim, la cúrcuma y el arroz basmati. Para salvaguardar la soberanía y los derechos de los agricultores nuestros sistemas jurídicos tienen que reconocer los derechos de las comunidades y su capacidad de innovación — tanto colectiva como acumulativa— a la hora de cultivar la biodiversidad, y no limitarse a cuidar de los derechos de las corporaciones.

En segundo lugar, las patentes llevan al cobro de regalías, y el cobro de regalías es una extorsión que se realiza en nombre de la tecnología y la mejora. En Brasil los agricultores han estado luchando contra el gigante Monsanto y recientemente han presentado una demanda en la que denunciaban a la compañía por más de seis millones de dólares: acusaban a la empresa de haber cobrado, injustamente, regalías a los agricultores. Las semillas por las que Monsanto ha estado cobrando regalías proceden de lo que se conoce como cosechas de semillas de renovación, lo que significa que estas semillas se han cogido de una cosecha anterior: una práctica utilizada durante siglos. Pero como estas semillas proceden de plantas que Monsanto ha modificado genéticamente, Monsanto exige a los agricultores que las paguen. Y estas regalías no solo se recaudan injustamente: están, además, llevando a los agricultores a unos niveles de deuda que no pueden pagar, con lo que se quedan indefensos en sus tierras llenas de plantas genéticamente modificadas y cosechas fallidas.

En tercer lugar, cuando las plantas sometidas a ingeniería genética contaminan las tierras del agricultor vecino se da la vuelta al principio de «el que contamina paga». Es lo que ocurrió en el caso de Percy Schmeiser, en Canadá, así como en el de miles de agricultores de Estados Unidos.

Si la primera colonización basada en la terra nullius nos trajo la figura del arrendador o amo de la tierra, que llevó a la muerte a dos millones de personas durante la gran hambruna de Bengala en 1943, el nuevo imperialismo, basado en el bio nullius, nos ha dado a los amos de la vida: la industria biotecnológica, química o de las semillas, que ha empujado al suicidio a miles de agricultores.

En 2003 Lee Kyung Hae, un agricultor coreano, se quitó la vida en las barricadas de las protestas contra la Organización Mundial del Comercio, una organización que ha sido fundamental en la liberalización y la privatización de las semillas. Se apuñaló mientras enarbolaba una pancarta que decía: «La omc mata a los agricultores». El suicidio del señor Lee se convirtió en el símbolo de los suicidios de miles de agricultores de todo el globo que se produjeron a consecuencia del control corporativo de las semillas.

La imposibilidad de satisfacer las deudas contraídas —y, por lo tanto, de acceder a nuevos préstamos— se ha aceptado como la causa más significativa de los suicidios de agricultores que empezaron a darse en distintas zonas de la India. Desde 1995 se han quitado la vida 284.000 campesinos[129] debido a los precios, cada vez más altos, de los aditivos que han de utilizar y la volatilidad de lo que se les paga por sus productos. Como el apoyo gubernamental que recibían también se redujo con la liberalización, y como los agricultores dejaron de tener acceso a los créditos del sector público y a la banca corporativa, quedaron en manos de unas relaciones de usura cada vez más cercanas a la explotación. El crédito institucional habría dejado intacta la tierra de los agricultores, pero en lugar de eso se vieron forzados a pedir dinero a prestamistas tradicionales o, aún peor, a agentes de las empresas químicas o de semillas, que les prestaban dinero a cambio de su tierra. Y el día que un agricultor pierde su tierra es el día en que se suicida.

Las comunidades agrícolas están perdiendo cada vez más miembros de sus familias, a los que han llevado a la muerte el precio de las semillas, cada vez más alto, las deudas, cada vez más fuertes, y las cosechas que no salen adelante. Se han dado varios casos en los que los agricultores han tenido que vender su tierra y hasta sus riñones para poder devolver los préstamos. En otros casos, han hipotecado sus casas o sus tractores con quienes les prestaban el dinero, o han sido arrestados por no pagar.

Navdanya lleva desde 1997 actualizando un informe titulado Las semillas del suicidio. En él se muestra cómo los suicidios que tienen lugar en la India —y en todo el mundo— son consecuencia de estas políticas de libre mercado. La liberalización, la privatización y las tendencias globalizadoras de la agricultura han dado como resultado la creación de una industria de las semillas no regulada. Al mismo tiempo, las normas y reglamentos existentes han sido abandonados o modificados para acomodarlos a las corporaciones multinacionales y transnacionales. Las redes de suministro de semillas o de intercambio directo entre los agricultores se han visto negativamente afectadas por la proliferación del mercado de semillas no reguladas.[130]

Para mí todas las vidas son iguales, tanto la de un ciudadano estadounidense como la de un agricultor de la India. Pero los que justifican la muerte de los agricultores en todo el mundo diciendo que es un daño colateral de la mejora de la economía deberían considerar lo falaz de su argumento. Si se aplica el rasero que los seguros estadounidenses de salud y accidentes utilizan para medir el valor de una vida al coste que los suicidios de agricultores suponen para la economía en la India, la cifra sería un 5 % del PIB. En el caso de los 284.000 suicidios de agricultores de 1995, la cifra sería de 1,99 trillones de dólares.

Los agricultores son quienes originalmente crían las plantas, y sus derechos sobre las semillas son derechos fundamentales: el derecho al alimento y a su forma de vida. Y, sin embargo, Monsanto y otras empresas han creado un sistema en el que quienes fueron custodios y dadores de semillas son ahora criminales. En casos extremos, como el de la India, se están viendo obligados a poner fin a su vida. La semilla, que es la fuente de la vida, se ha privatizado y convertido en propiedad de alguien, y está acabando con la vida de los campesinos. Esto es genocidio.

\* \* \*

Hoy en día la libertad que tienen la naturaleza y los cultivos para poder evolucionar está bajo amenaza, violenta y directa. La visión mundial del bio nullius desata la violencia y la injusticia y las extiende por la Tierra, entre los agricultores, entre todos los ciudadanos. Estamos perdiendo biodiversidad y diversidad cultural, y estamos perdiendo nutrientes, sabor y calidad en los alimentos que tomamos. Y, sobre todo, estamos perdiendo nuestra libertad fundamental para decidir qué semillas sembramos, cómo cultivamos lo que comeremos, y qué comeremos. La semilla es el primer punto de ataque, pero también es nuestra primera línea de defensa. Y es ahí donde comenzamos a luchar por la libertad de las semillas.

Utilizamos la expresión «libertad de las semillas» para hablar del derecho de la semilla como sistema vivo y autogestionario que puede evolucionar libremente sin sufrir la amenaza de la extinción, la contaminación genética o la anulación mediante tecnologías diseñadas para volverlas estériles. La libertad de las semillas es la libertad de las abejas para polinizar libremente, sin miedo a la extinción que provocan los venenos. La libertad de las semillas es la libertad de la red de la vida para extenderse con integridad y resiliencia, propiciando la interconectividad y el bienestar para todos. La libertad de las semillas es el derecho de los agricultores a guardar, intercambiar, criar y vender sus propias variedades de semillas, que han evolucionado a lo largo de milenios, sin la interferencia del Estado o de las corporaciones. La libertad de las semillas es la libertad de los consumidores para acceder a unos alimentos obtenidos de semillas obtenidas a su vez mediante un cultivo que promueve la diversidad y garantiza el sabor, la calidad y los nutrientes.

La libertad de las semillas es la obligación que tienen los campesinos de guardar e intercambiar las semillas obtenidas por ellos. Y esto es, a su vez, la soberanía de las semillas. Para que las variedades obtenidas por los agricultores puedan conservarse, utilizarse y criarse como el bien común que son es precisa una organización autogestionaria con normas propias en las comunidades locales, sin la interferencia del Estado ni de las corporaciones. En el plano nacional e internacional la libertad de las semillas incluye la obligación de los Gobiernos de proteger la libertad de la biodiversidad y de las personas sometiendo a las corporaciones a unas reglas, impidiéndolas que socaven la soberanía de la gente a través de la biopiratería, por un lado, y bloqueando las amenazas a la bioseguridad que representan las semillas modificadas genéticamente y las cosechas, por otro. La libertad de las semillas y su soberanía supone la libertad de autogobierno de las comunidades, el cuidado de sus bienes comunes y la participación sostenible y equitativa de sus frutos. Implica, además, estar protegido del daño mediante una legislación nacional e internacional.

La libertad de las semillas significa que el Estado regula la posibilidad de causar un daño a otros, creando así un contexto para practicar la libertad en espacios públicos. Así es como los violadores no tienen libertad para violar, ni los asesinos libertad para asesinar o los que contaminan no tienen

libertad para contaminar. Las corporaciones, sin embargo, tienen una capacidad sin precedentes para perjudicar a la Tierra y a sus habitantes con tecnologías nuevas, como la ingeniería genética. Tenemos que parar esto.

Para mí, salvar y proteger la vida en la Tierra, sobre todo la biodiversidad y las semillas, son las obligaciones (dharma) fundamentales. En 1987, cuando oí a las corporaciones exponer su visión del control total de la vida a través de la ingeniería genética y las patentes sobre la vida y las semillas, puse en marcha Navdanya. Navdanya se formó para proteger la diversidad de nuestras semillas y los derechos de los agricultores a guardar, cultivar e intercambiar gratis sus semillas. Para mí, las formas de vida, las plantas y las semillas están en continua evolución, son autogestionarias, son seres soberanos. Tienen un valor intrínseco y entidad propia. Pretender que se posee la vida porque esta es invención de una corporación es algo erróneo desde el punto de vista ético y jurídico. Las patentes sobre las semillas son un error jurídico, porque las semillas no son una invención. Las patentes sobre semillas son un error ético porque las semillas son formas de vida, miembros y parientes de nuestra Familia en la Tierra.

En 2001 el entonces ministro de Agricultura, Shri Chaturanan Mishra, me invitó a formar parte de un grupo de expertos para elaborar un proyecto de ley que se llamaría Protección de las Variedades de Plantas y de los Derechos de los Agricultores. En esta ley pudimos incluir una cláusula sobre los derechos de los agricultores, que dice así:

Se considerará que un agricultor tiene derecho a guardar, utilizar, sembrar y volver a sembrar, intercambiar, compartir o vender lo que produzca su tierra, incluidas las semillas de variedades protegidas por esta ley, de la misma manera que tenía ese derecho antes de la entrada en vigor de esta ley.

La resistencia frente a las injustas leyes de las semillas mediante la Satyagraha de las Semillas es un aspecto de la libertad de las semillas. Guardar y compartir las semillas es otro. Por esta razón Navdanya ha

trabajado con las comunidades locales para reclamar la diversidad de las semillas y las semillas como bien de propiedad común, estableciendo más de un centenar de bancos de semillas comunitarios. En todo el mundo las comunidades están guardando e intercambiando las semillas de muchas formas, cada una en virtud de su contexto. Están creando y recreando una libertad de las semillas para los que las conservan, y para toda la vida.

En 2012 los movimientos contra el cambio climático y científicos de todo el mundo elaboraron un informe participativo y lanzaron un Movimiento global por la Libertad de las Semillas. Entre las organizaciones y movimientos participantes en la iniciativa se encuentran Shumei International, Kokopelli (Francia), Slow Food International, etc Group, grain (Internacional), Nayakrishi (Bangladés), African Centre for Biosafety, African Biodiversity Network, ifoam (International Federation of Organic Agriculture Movements), Grupo de Reflexión Rural (Argentina), Center for Food Safety (Estados Unidos), osgata (Organic Seed Growers and Trade Association, Estados Unidos), Perennia (Canadá), No Patents on Seeds, Arche Noah (Austria), Associazione Donne in Campo (Italia), Fondation Danielle Miterrand (France), y Red Semillas Libres (Chile).

A este movimiento pertenecen activistas, científicos y ciudadanos que quieren responder a la situación de emergencia que viven las semillas, alertando a la gente y a los Gobiernos sobre la precariedad que ha alcanzado nuestro suministro de semillas. El movimiento ha superado ya los cinco millones de personas en distintos países, que reclaman que las semillas se consideren bien común y que se proteja la biodiversidad de nuestro planeta. El Seed Freedom Movement es una pequeña semilla que, esperamos, se multiplicará y reproducirá hasta que no haya semilla, ni agricultor, ni ciudadano alguno sometido, colonizado ni esclavizado. Las historias de la libertad de las semillas son historias de individuos valientes y creativos, y de organizaciones que desafían a unas leyes injustas.

En todo el mundo hay varios movimientos que defienden la libertad de las semillas, los agricultores y los ciudadanos. En la India, una Bija Satyagraha detuvo en 2004 la aprobación de una ley sobre las semillas que iba a convertir en ilegales las semillas de los campesinos. En Europa, cuando la Comisión Europea intentó introducir una ley de semillas que acabaría por

criminalizar la biodiversidad y las variedades autóctonas de semillas, el Seed Freedom Movement trabajó con el Parlamento Europeo y se detuvo su aprobación. En Colombia los agricultores tomaron las calles para impedir la aprobación de una ley de las semillas que convertiría en ilegales las suyas. Yo viajé por África en 2014 para apoyar a los movimientos indígenas en su lucha por la soberanía de las semillas y de los alimentos.

En todos los países hay una competición entre los movimientos populares por la libertad de las semillas y la presión corporativa por la dictadura de las semillas. La democracia de la alimentación se basa en la libertad de las semillas. La dictadura de las semillas pone la base para la dictadura de la alimentación. Durante la guerra de Vietnam, Henry Kissinger dijo: «La comida es un arma». Hoy, las semillas se han convertido en el arma definitiva en una guerra contra la Tierra y sus pobladores. Si las corporaciones ganan esta guerra todos perderemos nuestros alimentos y nuestro futuro.

La libertad de las semillas se ha convertido en un imperativo ecológico, político, económico y cultural. Si no reaccionamos, o si ofrecemos una respuesta fragmentada y débil, muchas especies desaparecerán de forma irreversible. La agricultura, incluido el espectro alimenticio y cultural que depende de la biodiversidad, desaparecerá. Los pequeños agricultores desaparecerán, la comida saludable y diversa desaparecerá, la soberanía de las semillas desaparecerá y la soberanía de los alimentos desaparecerá.

Por otro lado, si hablamos y actuamos con firmeza, si alzamos una sola voz en defensa de la libertad de las semillas, podemos dejar atrás la obscenidad, la violencia, la injusticia y la inmoralidad de las patentes sobre las semillas y la vida. En otros tiempos fue la esclavitud lo que pasó a la historia. De la misma manera que las corporaciones de hoy en día no ven nada malo en poseer la vida, los dueños de los esclavos no veían nada malo en poseer a otros seres humanos. Igual que la gente entonces cuestionó la esclavitud y la desafió, ahora nuestra obligación ética y ecológica es desafiar a esas patentes que se establecen sobre las semillas. Tenemos el deber de liberar a las semillas y a nuestros agricultores. Tenemos el deber de defender nuestra libertad y proteger las fuentes de semillas libres, los territorios comunes. Tenemos el deber y el derecho de defender la vida en la Tierra.

---

[117] Vandana Shiva y Kunwar Jalees, Seeds of Suicide (Nueva Delhi: Navdanya, 2006), p. 48.

[118] Ibid., pp. 2-3.

[119] Ibid., p. 3.

[120] Ibid., p. 75.

[121] Traducido del quechua al inglés por William Rowe y citado en Shiva, The Violence of the Green Revolution, p. 255.

[122] Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio, Organización Mundial del Comercio, 15 de abril de 1994.

[123] Food and Water Watch, 2013.

[124] V. Shiva, Stolen Harvest: The Hijacking of the Global Food Supply. (Nueva Delhi: India Research Press, 2000), p. 93.

[125] «“Gene Police” Raise Farmers’ Fears», Washington Post, 3 de febrero de 1999, p. 2.

[126] Consejo para los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio, Organización Mundial del Comercio, IP/C/W/161, 3 de noviembre de 1993.

[127] Consejo para los Aspectos de los Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio, Organización Mundial del Comercio, IP/C/W/404, 26 de junio de 2003.

[128] Shiva y Jalees, Seeds of Suicide, p. 25.

[129] Registro Nacional de Criminología, Ministerio del Interior, «Accidental Deaths & Suicides in India: 2014», P. Sainath, «Maharashtra Crosses 60,000 Farm Suicides».

[130] Ibid., pp. 246-247.

**La localización es lo que  
alimenta al mundo...  
y no la globalización**

Hay dos principios que han configurado la evolución de los sistemas de alimentación en la Tierra. El primero, que todo el mundo tiene que comer. El segundo, que todos los lugares habitados por seres humanos producen alimentos. Desde el Ártico a la selva y al desierto, cada lugar tiene un ecosistema propio y diferente y, por tanto, un sistema de alimentación también diferente, pero alimentos habrá allá donde haya gente. Entre estos dos principios, los sistemas de alimentación que han evolucionado para poder nutrir a la gente son, por naturaleza, locales. Estos sistemas de producción de alimentos nutren la diversidad biológica, pero también la cultural. La localización de los sistemas alimentarios no solo es natural: también es vital, porque permite a los agricultores poner en práctica la Ley de la Devolución, producir más alimentos gracias a la biodiversidad, crear sistemas de alimentación adaptados a los cultivos y ecologías locales, y nutrirse ellos, nutrir a sus comunidades y nutrir al suelo, al que devuelven lo que les da.

Durante los últimos años la globalización de los alimentos y los sistemas agrícolas se ha presentado como un fenómeno natural e inevitable. Sin embargo, no hay nada de natural en la globalización, especialmente en la globalización de la comida.

La primera oleada de globalización se inició en el siglo XVII, impulsada por Europa en un intento de controlar el comercio de especias de la India.

Esto condujo al establecimiento de la Compañía de las Indias Orientales y a la caída del Imperio mogol. Pero la Compañía de las Indias Orientales comerciaba con especias, no con alimentos básicos. De hecho, hasta la constitución de la OMC, en 1995, los alimentos eran cuestión de la soberanía nacional y local, y no del comercio global.

Las reglas del comercio global las han escrito las corporaciones para extender su control sobre los alimentos y la agricultura, aumentando así sus beneficios. La idea de que el libre comercio se basa en la competencia es un mito. Lo que ha hecho, sin embargo, ha sido formar monopolios, consiguiendo que cinco gigantes de la genética controlen las semillas (Monsanto, Syngenta, DuPont, Bayer y Dow),[131] cinco gigantes del grano controlen el suministro de grano (Cargill, adm-Archer Daniels Midland, Bunge, Glencore International y Louis Dreyfus),[132] cinco plantas de procesado controlen la fabricación de bebidas y alimentos (PepsiCo, jbs, Tyson Foods, Danone y Nestlé)[133] y cinco gigantes minoristas controlen el comercio minorista de alimentos (Walmart, Carrefour, Metro Group, Aeon y Tesco).[134]

Y de la misma manera que se ha impuesto la agricultura industrial como modelo de producción, proclamando que es la que alimenta al mundo, también se ha dicho que la globalización alimenta al mundo y que el libre comercio es un modelo de distribución. Pero la realidad es la contraria: la globalización ha provocado desempleo, desplazamientos, hambre e inseguridad alimentaria, a una escala sin precedentes. Mientras el concepto que se emplea es «libre comercio» o competencia, la globalización corporativa se nutre del comercio injusto y, desde luego, nada libre.

La globalización se impuso con el argumento de que serviría para dos cosas, en términos de alimentación: primero, aumentaría la producción de alimentos, según la teoría de que las corporaciones están en mejor situación para producir grandes cantidades de lo que sea que las pequeñas agrupaciones; y, segundo, abarataría el precio de los alimentos y, por tanto, los haría más accesibles para los pobres. Ambos argumentos son mentira. En lo que respecta a la producción, ya hemos visto cómo el «mito del más» produce menos: las razones son los monocultivos, las grandes explotaciones y los agentes tóxicos. De hecho, la globalización no produce alimentos:

fabrica productos de consumo. Un 90 % del maíz y la soja que se cultivan en el mundo se destina a fabricar biocombustibles o a alimentar al ganado, porque ahí es donde están los mayores beneficios. Los productos de consumo no alimentan a las personas: producen hambre.

En lo relativo a los «alimentos baratos», la comida globalizada se produce en realidad a un coste mucho más elevado, y si no fuera porque el agronegocio recauda más de 400.000 millones de dólares en subvenciones en los países ricos, el sistema se vendría abajo. Los costes de los aditivos — fertilizantes y pesticidas— y de la maquinaria siempre superan al valor de lo que se comercializa, y sin estas subvenciones el sistema de producción de alimentos mecanizado y globalizado no podría funcionar. Estos productos de consumo subvencionados se venden luego a los países pobres, que se ven obligados a desmantelar sus legislaciones aduaneras para que las naciones ricas puedan «verter» (en inglés, «dump») allí los productos que han abaratado artificialmente. Y a esto se añade que la volatilidad de los precios globales que resultan de la especulación financiera hundan aún más un sistema que quita a los agricultores y a la gente para dar a las corporaciones y los Gobiernos.

La globalización se materializa mediante las políticas económicas neoliberales de reforma, que liberalizan tanto el comercio doméstico como el internacional, privatizan los bienes comunes y crean un marco que acepta las reglas de las corporaciones.

Hoy en día el suministro mundial de alimentos está en crisis. Y esta crisis tiene muchas facetas. En primer lugar, los costes ecológicos de la agricultura industrial, que necesita agentes químicos y combustibles fósiles, son enormes y están provocando el cambio climático, perjudicando a la biodiversidad, acabando con las reservas de agua y erosionando el suelo. En segundo lugar, la agricultura industrial globalizada está provocando un desplazamiento en masa de pequeños agricultores allí donde la deuda creciente ya ha empujado al suicidio a miles de campesinos y, por otro lado, el desempleo —también en aumento— está alimentando diversas formas de extremismo. En tercer lugar, la concepción misma de la producción industrial de alimentos implica fomentar el hambre, la malnutrición y las enfermedades. El hambre es consecuencia de la deuda, en una situación en

la que los agricultores se ven obligados a vender lo que cultivan; por las prácticas de dumping aduanero, que destruye las formas de vida autóctonas, y por el hecho de convertir el alimento en un bien de consumo para comercializarlo en un área remota, con lo que se desperdician grandes cantidades de comida.

Todos los aspectos de la crisis de los alimentos (la no sostenibilidad, la injusticia, el desempleo, el hambre y las epidemias) están vinculados al sistema de alimentos industrializado y globalizado, y todos ellos pueden resolverse con agricultura ecológica y un sistema de alimentación localizado. Si queremos más sostenibilidad, nutrición y democracia de los alimentos, tenemos que pensar en pequeño, no en grande; y en local, no en global.

\* \* \*

La globalización beneficia a los ricos (incluidos los países ricos) y explota a los pobres. Esto se hace en nombre del libre comercio, se legaliza mediante la liberalización del comercio o el desmantelamiento de las restricciones gubernamentales sobre qué y cuánto puede importar un país, y está estrechamente relacionado con la consolidación de la privatización, porque cuando los Gobiernos se ven obligados a quedarse en segunda fila debido a la implantación de políticas que imponen organizaciones como la OMC, las empresas privadas dan un paso adelante y llenan el hueco. Se publicita la liberalización del comercio como la apertura de las fronteras de un país para permitir la libre circulación de bienes y servicios. En realidad, los únicos agentes que se benefician de estos acuerdos son las grandes empresas privadas y los países ricos. En las dos últimas décadas, las políticas neoliberales han arruinado muchas formas de vida y han acabado con la seguridad alimentaria en todo el mundo.

La liberalización del comercio obliga a los países pobres a eliminar las fronteras a la importación, lo que les hace vulnerables a prácticas como el

dumping, en inglés «vertido» o «volcado», que es el proceso por el que los productos de consumo que están subvencionados en el Norte global se «vuelcan» en grandes cantidades en el Sur global. Esto crea la impresión, artificial, de que en los países pobres pueden obtenerse productos baratos. Pero lo que sucede en realidad es que se destruyen las fuentes locales de producción y distribución de alimentos, y las formas de vida de los campesinos.

En 1998, cuando en la India se eliminaron las restricciones cuantitativas (o las barreras a la importación), irrumpieron en el país varios productos de consumo con el fin de socavar las fuentes locales de alimentos. En aquellos tiempos, Estados Unidos estaba vendiendo la soja en el mercado internacional a 150 dólares la tonelada métrica. Sin embargo, la subvención que se daba a las grandes explotaciones y empresas por cultivar soja era de 190 dólares por tonelada. Sin la subvención esa soja no hubiera podido competir en la India con la producción local. Y cuando este producto, abaratado por medios artificiales, inundó los mercados de la India, comenzó a perjudicar a los agricultores locales y a minar la producción local de alimentos. Esto sucedió con más plantas. Allí donde el precio de un coco de Kerala era de diez rupias, tras el desmantelamiento de las restricciones cuantitativas cayó a dos rupias por pieza. La gente de Kerala, tierra del coco, comenzó a cortar los cocoteros y se dedicó a cultivar plantas que dieran mayores beneficios, o vendió sus tierras.

Un tratado muy significativo, que ha permitido la práctica del dumping a expensas de los países más pobres, es el de la Política Agrícola Común (pac) de la Unión Europea, que es un sistema de subvenciones agrícolas que se implantó en 1962, pero ha sido revisado varias veces después de esa fecha para permitir el dumping a mayor escala en los países pobres. En Jamaica, por ejemplo, la irrupción de la leche desnatada en polvo que en la ue gozaba de importantes subvenciones condujo a la destrucción de la producción láctea local. Sin embargo, nos encontramos con la ironía de que los granjeros europeos del sector lácteo no se han beneficiado de esas subvenciones, que se pagaron directamente a las grandes compañías de proceso de alimentos y no a los propios granjeros.[135]

En África Occidental entre diez y once millones de granjeros han perdido doscientos millones de dólares como consecuencia directa de los subsidios de Estados Unidos, promulgados con la Ley Agrícola estadounidense.[136] Un estudio muestra que en Sudáfrica el régimen azucarero de la Unión Europea ha permitido a los agricultores europeos, que trabajan con tarifas muy altas, beneficiarse a costa de los productores sudafricanos, mucho más eficientes, con la consiguiente pérdida de puestos de trabajo y de ingresos en un país que está batallando contra el sida y contra la herencia del apartheid. Los agricultores del Sur global ven la Pac y la Ley Agrícola de Estados Unidos como los peores ejemplos del doble rasero del Norte, que se resume en una máxima: «Vosotros liberalizáis, nosotros subvencionamos».[137]

A causa del elevado número de subvenciones que se conceden en el Norte, la eliminación de barreras protectoras lanza señales distorsionadas del precio a los mercados nacionales, lo que a su vez obliga a bajar los precios por debajo de los niveles de supervivencia. Esto crea, además, un desequilibrio entre la oferta y la demanda nacional y, como veremos al final del capítulo, comienza a reconfigurar, de un modo muy agresivo, los alimentos a los que la gente tiene acceso.

Las políticas de liberalización del comercio van más allá del dumping. Además, estas políticas, que se publicitan como los pilares de la liberalización, han deteriorado el papel del Gobierno a la hora de garantizar que los alimentos son seguros para la gente y de asegurar a los campesinos su modo de vida. Los defensores de la liberalización del comercio dicen que las medidas gubernamentales destinadas a ayudar a la gente perjudican al comercio y exigen que se eliminen. De este modo, cuando los agricultores y granjeros locales se ven apartados de su modo de vida por la ingente cantidad de productos importados, los Gobiernos no están en situación de ayudarles.

Al mismo tiempo, más que fomentar iniciativas en las comunidades, la liberalización del comercio ha fomentado políticas que otorgan al agronegocio cada vez más control sobre los sistemas de producción y distribución de alimentos, a través de programas como los de privatización y acceso al mercado y la eliminación de restricciones cuantitativas sobre las

importaciones. Un ejemplo obvio del cambio de política, que ha pasado de centrarse en los problemas de la gente a centrarse en los problemas del comercio y las corporaciones, es el hecho de que a los campesinos no se les permita por ley llevar sus productos más allá de las fronteras del Estado, mientras los comerciantes pueden coger productos de cualquier parte y llevarlos a todas partes. De hecho, los Gobiernos (después de arrebatarse la tierra por la fuerza a agricultores y comunidades) están construyendo superautopistas para conectar los centros de producción agrícola con los aeropuertos y puertos de mar, para que las grandes corporaciones puedan transportar estos productos destinados a la exportación.

Los países que antes eran exportadores se han convertido en importadores. En otras palabras, han pasado de ser economías autosuficientes, independientes a la hora de alimentarse, a ser economías dependientes de que las alimenten. La India, por ejemplo, goza de una producción de aceite vegetal que está entre las mayores del mundo, y está a la cabeza de la producción mundial de aceite de castor, cártamo, sésamo y negrillo. En una década, entre 1985 y 1996, la producción de semillas oleaginosas se multiplicó por más del doble, y la India llegó a ser autosuficiente. Entre 1990 y 1991, la India exportó semillas oleaginosas por valor de 10.310 millones de rupias. Entre 1991 y 1992 esta cifra aumentó a 16.500 millones de rupias. Sin embargo, con la introducción de la liberalización del comercio y el desmantelamiento de las barreras a la importación en 1998, la India pasó de ser un país exportador neto a un país importador neto de aceites comestibles. En el año 2001, la India había importado aceites comestibles por valor de 133 millones de dólares, y en 2003 la factura de las importaciones había subido a 940,6 millones de dólares, lo que supone un 63,5 % de sus importaciones agrícolas.[138]

En 1992 los agricultores indonesios producían soja suficiente para aprovisionar a todo el mercado nacional. El tofu con base de soja y el tempe son parte importante de la dieta diaria del archipiélago. Tras la implantación de la doctrina neoliberal, el país abrió sus fronteras a la importación de alimentos y permitió la entrada de la soja estadounidense, más barata (o, dicho de otro modo, la soja estadounidense, que gozaba de importantes subvenciones), que inundó el mercado. Esto destruyó la producción nacional, y hoy en día un 60 % de la soja que se consume en Indonesia es

importado. Los precios récord de la soja estadounidense en 2007 condujeron a una crisis nacional en Indonesia, cuando el precio del tempe y el tofu —conocidos como «la carne de los pobres»— se duplicaron en unas pocas semanas.[139]

Según la fao el déficit de alimentos del oeste de África aumentó un 81 % entre 1995 y 2004. Durante ese mismo período las importaciones de cereales aumentaron en un 102 %, las de azúcar en un 83 %, los productos lácteos en un 152 % y las aves en un 500 %. No obstante, según el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (2007), la región tiene potencial para producir alimentos en cantidades suficientes. La liberalización sigue adelante en todo el mundo, incluso a costa de volver a los países más vulnerables aún.[140]

Los que proponen la globalización dibujan la liberalización del comercio como una política destinada a beneficiar a todas las partes, política a la que además se han adherido voluntariamente los países del Sur global. Pero en realidad las grandes compañías y los países ricos han ejercido una presión enorme sobre los países más pobres para desregular el comercio y abrir sus mercados a la importación de productos baratos.

\* \* \*

Los sistemas de agricultura industrial impuestos por la globalización pretenden demostrar que son más eficientes que las explotaciones agrícolas orgánicas de pequeño tamaño. Lo intentan manipulando la definición de rendimiento para incluir solo una parte de la cosecha. Esta eficiencia no es tal: es una quimera. Para justificar que la producción industrial de alimentos y las políticas de liberalización del comercio son la situación idónea para producir esos alimentos, se incluyen en el marco existente de (supuesta) eficiencia dos factores: el (supuesto) excedente y la (supuesta) competencia.

La globalización de la agricultura es el control corporativo de la agricultura. El Acuerdo sobre Agricultura de la OMC (1995) es un tratado internacional que obliga a los países a liberalizar exportaciones e importaciones, y permite a las corporaciones globales hacerse con el control de la producción nacional, los mercados nacionales y el comercio global. Los vínculos entre el tratado y el sector corporativo son de una claridad sorprendente, ya que fue el anterior vicepresidente de Cargill, Dan Amstutz, quien delineó su texto original. El suministro de grano está controlado a escala mundial, casi por completo, por un puñado de empresas que están en manos privadas: Cargill, Continental, ConAgra, Louis Dreyfus, Bunge, Garnac, Mitsui/Cook y Archer Daniels Midland. Cargill adquirió Continental recientemente, convirtiéndola en el mayor gigante del grano.

Estos gigantes del grano son los arquitectos y también los beneficiarios de la globalización de la agricultura. Controlan la agricultura y la producción de alimentos de la semilla a la mesa, desde la tierra a la fábrica. Controlan los aditivos que compran los agricultores y los mercados en los que venden sus cosechas. Y algo fundamental: determinan el precio al que los agricultores venden lo que han cosechado. A corto plazo, bajan los precios para hacerse con el mercado. A largo plazo, el monopolio de los precios conduce a una subida del precio de los alimentos.

Como los agricultores se ven obligados a gastar cada vez más dinero en aditivos y, por otra parte, reciben cada vez menos dinero por sus cosechas, la producción de alimentos se ha convertido en una economía negativa en todo el mundo. Suelen justificarse los bajos precios del sector como el resultado de los excedentes y la superproducción, pero en realidad están en relación con los monocultivos y los monopolios. Cuando todos los agricultores cultivan solo un producto, se produce un excedente de ese producto. Pero es un excedente ficticio, no real. No es el excedente que queda tras satisfacer las necesidades de mantenimiento que tiene la naturaleza, o tras cubrir las necesidades de alimento y sustento que tiene la familia del agricultor.

La agricultura industrial supone que ahora el agricultor tiene que pagar por todas las funciones naturales que puede realizar la biodiversidad. Las mismas corporaciones que venden estos aditivos a los agricultores son las

que luego compran lo que cosechan. En la India, donde el apoyo del Gobierno a los agricultores ha decaído rápidamente debido a las políticas de liberalización del comercio, el precio de las patatas ha bajado a 0,40 rupias el kilo. Esto permite a las grandes empresas, como PepsiCo y McDonald's, pagar a los agricultores menos de 0,08 rupias por las patatas con las que luego fabrican patatas fritas que venden por 10 rupias el paquete de 200 gramos. En 13 millones de toneladas de patatas, esto supone que 20.000 millones de rupias han pasado de las manos de los agricultores y campesinos empobrecidos a las empresas multinacionales de todo el mundo.[141] En Alemania los granjeros han visto caer el precio de la leche a pie de granja en un 20 o 30 %, lo que les ha llevado a la bancarrota: y es que los supermercados utilizan productos lácteos baratos como herramienta de marketing para atraer a los consumidores.

Los bajos precios no son el resultado de una elevada producción. De hecho, los precios están cayendo a pesar de que la producción se reduce, contradiciendo todas las teorías que se creían habitualmente sobre la oferta y la demanda. La caída de los precios tiene más que ver con la concentración del control que con el exceso de producción. Los precios que se pagan a las granjas son bajos porque los fijan los monopolios corporativos. Los gigantes corporativos pueden establecer los precios porque los granjeros están atrapados, dependen de la compra de aditivos y de la venta de su producción. Para el agronegocio, un elevado coste de la producción y un bajo precio del producto de consumo se traducen en doble ganancia. Para el agricultor, en economía negativa y deuda en espiral.

En este sistema controlado por las corporaciones, el concepto de competencia es tan falso como el concepto de excedente. Las políticas neoliberales de libre mercado sugieren que un sistema de producción capitalista fomenta la competencia entre empresas e individuos, lo que redundaría en beneficio de los consumidores, que tienen los mejores productos y servicios más baratos y a su alcance. Esto está lejos de ser cierto. En primer lugar, dado que hay solo unas cuantas empresas que controlan casi toda la producción de alimentos del mundo, la competencia se da entre distintos agronegocios, que están más que satisfechos de pasar por alto lo que hacen los demás a la espera de que se les devuelva el favor, a costa de los pequeños agricultores y de la gente corriente.

En segundo lugar, la medida misma de la competitividad en el cálculo del libre comercio global es a un tiempo ficticia y abstracta, porque ese cálculo se basa en la comparación entre el precio internacional y el precio nacional de un producto de consumo. Un documento del Ministerio de Agricultura de la India dice así:

Se ha presionado mucho a la India para que elimine las restricciones cuantitativas sobre las importaciones. En vista de ello, es preciso y urgente que los agricultores de nuestro país se preparen para hacer frente a la competencia internacional: los resultados basados en el análisis de la competitividad de las exportaciones revelan que el arroz, el plátano, las uvas, el zapote, los lichis, las cebollas, tomates y champiñones son muy competitivos. El trigo, el mango y la patata son moderadamente competitivos. En la sección más vulnerable, la que contiene las cosechas menos competitivas o las que no lo son, tenemos el maíz, el sorgo, las habas de soja, el aceite de palma, las legumbres, el coco, el clavo, las especias, el yute y algunas más.[142]

El problema de la competitividad que aquí se expone no tiene en cuenta en absoluto el clima, la ecología, las economías locales y las necesidades de la gente. Cuando los precios internacionales están bajo el control de dos o tres corporaciones que controlan además el mercado de los aditivos, los precios pueden fijarse en un nivel extraordinariamente bajo. Los Gobiernos del Norte ofrecen subvenciones cuantiosas a las explotaciones industriales y a los exportadores, y a los pequeños agricultores les dan apenas el apoyo necesario para permitirles sobrevivir en medio de una economía negativa. Luego, cuando estos productos dotados de subvenciones se llevan al Sur global, se dice que son competitivos. Se considera a los agricultores de los países pobres, los que producen el alimento que la gente realmente come, incapaces de adaptarse a esa competitividad, y los que postulan la globalización presentan la destrucción de sus formas de vida como algo inevitable.

Los precios no solo se bajan artificialmente: también se elevan artificialmente. En muchos países los grandes supermercados han ganado un poder casi de monopolio, y están incrementando los precios mucho más de lo que podría justificar un aumento real del producto agrícola. A esto se añade que la especulación financiera internacional ha desempeñado un papel fundamental en el aumento de los precios de la comida a partir del verano de 2007. Debido a la crisis financiera que se produjo en Estados Unidos, los especuladores que operaban con productos financieros se pasaron a las materias primas, lo que incluye los productos agrícolas. Esto afecta directamente a los precios de los mercados nacionales porque, como ya hemos visto, muchos países son cada vez más dependientes de las importaciones de alimentos. Los especuladores hacen sus apuestas en función de la escasez prevista, incluso cuando los niveles de producción están altos. Basándose en estas predicciones las compañías transnacionales (tNC) han manipulado los mercados: los tratantes han mantenido los stocks de alimentos fuera del mercado con el fin de estimular las subidas de los precios y generar después importantes beneficios. En Indonesia, en medio de la subida de precios de la soja en enero de 2008, la compañía pt Cargill de Indonesia seguía manteniendo 13.000 toneladas de habas de soja en sus almacenes de Surabaya, esperando que los precios alcanzaran récords históricos. Esta inflación artificial de los precios es consecuencia de las grandes sumas de dinero que se amasarán con la especulación financiera, y crea situaciones de hambre cuando hay bastante comida para alimentar a todos los habitantes del planeta. Como escribe Kaufman, «el trigo imaginario que se compra en cualquier parte afecta al trigo real que se compra en todas partes».[143]

A diferencia de los especuladores y los grandes negociantes, la mayor parte de los agricultores y campesinos no se benefician de los precios altos. Si el alimento procede de productores nacionales, las compañías y otros intermediarios que compran productos a los agricultores y los venden a precios más altos son los que se llevan los beneficios. Si los productos vienen del mercado internacional, está aún más claro quién se beneficia: las empresas transnacionales que controlan ese mercado. Estas tcn determinan a qué precio se compran los productos en el país de origen y a qué precio se venden en el país importador. Así que, incluso cuando los precios aumentan para los productores, la mayor parte de ese aumento lo cobra otro. En

sectores donde los costes de producción están subiendo, como el lácteo y el cárnico, los granjeros ven cómo bajan sus beneficios incluso cuando los precios que paga el consumidor se han disparado. Y esto sucede, como ya hemos visto, porque los granjeros venden su producción a un precio extremadamente bajo en comparación con lo que paga el consumidor. En Europa, la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (coag), española, calculó que el consumidor paga en España hasta un 600 % más de lo que el productor de alimentos obtiene con su producción. Y en otros países se dan cifras similares allá donde el precio del consumidor se define sobre todo por costes de proceso, transporte y venta minorista.

Ganaderos, trabajadores del campo que no poseen tierra y consumidores han sido fuertemente golpeados por la crisis de los precios y la seguridad de los alimentos. Los trabajadores agrícolas, igual que tantas otras personas de las zonas rurales, tienen ahora que comprar alimentos porque no tienen acceso a la tierra para producir lo que consumen. Algunos campesinos y pequeños agricultores tienen tierras, pero se ven obligados a dedicarse a cultivos que pueden vender fácilmente, en lugar de destinarlos a la producción de alimentos. Esos cultivos no son rentables en absoluto. Por ejemplo, el incremento del precio de aceites comestibles en Indonesia a partir de 2007 no ha beneficiado a los productores indonesios de aceite de palma. Muchos de ellos trabajan con contratos para grandes empresas de agronegocio que procesan, refinan y venden el producto. Estas empresas aumentaron los precios nacionales tras la escalada de precios internacional, pero los agricultores solo percibieron un aumento insignificante. Este modelo de explotación por contrato provoca una situación en la que los agricultores no pueden producir alimentos para sus familias: se ven obligados al monocultivo de productos como la caña de azúcar, el aceite de palma, el café, el té y el cacao. Esto significa que incluso si el agricultor recibe un incremento moderado en el pago de su cosecha, tendrá que comprar en el mercado alimentos mucho más caros para alimentar a su familia. De este modo el aumento de los precios lo que hace en realidad es provocar más pobreza en las familias de los agricultores.

Las políticas internacionales de las últimas décadas han expulsado a cientos de millones de personas de sus pequeñas explotaciones rumbo a los núcleos urbanos, donde la mayoría vive en la precariedad en los suburbios. Estos

moradores urbanos se ven obligados a trabajar a cambio de un salario muy bajo y a comprar alimentos y otros productos de consumo a precios desorbitados. Son las primeras víctimas de la crisis actual, ya que no tienen forma de producir sus propios alimentos. Su número se ha incrementado de manera drástica, y gastan gran parte de sus ingresos en comida. Según la fao, la comida representa entre un 60 y un 80 % del gasto del consumidor en los países en vías de desarrollo, incluidos los agricultores desposeídos de sus tierras y los trabajadores agrícolas.[144]

Incluso en los países ricos del Norte el hambre hace su aparición en forma de emergencia: en Estados Unidos un 14,5 % de los hogares tiene dificultades para llevar suficiente comida a la mesa. Más de 48 millones de norteamericanos, de los que 15,9 millones son niños, pasan hambre.[145] En Gran Bretaña el hambre se está convirtiendo en una emergencia para los servicios de salud pública, según una carta enviada por científicos y doctores al British Medical Journal. El número de casos de malnutrición se ha disparado desde el comienzo de la crisis económica. En 2008 llegaron a los hospitales del Reino Unido 3.161 pacientes aquejados de enfermedades que tenían que ver con la mala alimentación. En 2012 esa cifra superó los 5.000. En 2006 los bancos de alimentos dieron de comer a 26.000 personas; en 2012 la cifra superaba los 347.000.[146]

Mediante la eliminación de las barreras al comercio y la práctica del dumping, los Gobiernos se ven obligados a importar alimentos muy caros para cubrir las demandas del consumidor, y no tienen medios para apoyar a los consumidores más pobres. Las compañías se aprovechan sin piedad de la situación imperante, aceptando que el precio de obtener beneficios es que cada vez más gente pase hambre.

\* \* \*

Con ejemplos concretos de varios países de todo el mundo podremos explicar cómo estas políticas de liberalización del comercio, la práctica del

dumping y los precios inflados y reducidos artificialmente han acabado con la seguridad en los alimentos. Vamos a ver aquí dos de esos casos.

## **Kenia**

Como muchos países de África en las décadas que siguieron a la dominación colonial, Kenia recibió gran cantidad de ayudas en forma de préstamos para estabilizar su economía. En 1980, y para devolver una ayuda que no podía pagar, Kenia se vio obligada a liberalizar sus mercados mediante un préstamo para ajustes estructurales concedido por el Banco Mundial. Bajo esta nueva política el Gobierno keniano redujo las ayudas a los agricultores, recortó los aranceles que pesaban sobre las importaciones y liberalizó sus mercados. A principios de la década de 1990, Kenia se unió a la omc, que permitía la implantación —y aumentaba la agresividad— de estas políticas: productos baratos, dotados de fuertes subvenciones, desde ropa hasta azúcar y acero, invadieron los mercados del país. En una situación de competencia con otros países las industrias emergentes de Kenia y sus agricultores, muy vulnerables, no pudieron sobrevivir. Y lo que es peor: el Gobierno no podía prestar ayuda a sus ciudadanos, por imposición de los acuerdos que había firmado con la comunidad internacional.[147]

La situación en Kenia fue empeorando poco a poco, y una de las consecuencias más obvias de ese empeoramiento se ha visto en la producción y el consumo de alimentos. Por ejemplo, el sector lácteo quedó diezmado debido a que la leche en polvo era asequible y fácil de conseguir, y la industria del azúcar desapareció al dejar paso al azúcar que llegaba, más barato. Como otros países, después de la liberalización Kenia se convirtió en exportadora de alimentos. Todas las noches salen de Kenia 350 toneladas de flores cortadas y de verduras que al día siguiente se venderán en el Reino Unido. El mayor porcentaje de exportaciones al Reino Unido lo constituyen las leguminosas: guisantes, judías y tirabeques. En 2008, 1,3 millones de personas de las zonas rurales y casi cuatro millones de las zonas urbanas de Kenia eran víctimas de la inseguridad de los alimentos: estaban

pasando hambre.[148] El Programa Mundial de Alimentos dice que Kenia necesita anualmente una ayuda de 300 millones de dólares para alimentos, mientras los exportadores afirman que el país exportó más de 3.000 millones de productos alimenticios en 2010. Las empresas que exportan estos alimentos son grandes multinacionales que están en manos de extranjeros.[149]

La liberalización del comercio en Kenia no solo ha destruido muchas industrias locales: también ha empeorado el nivel de vida de la gente. Los cambios en la propiedad de la tierra —donde antes había un sistema de propiedad comunitaria ahora existe un registro de propietarios que son, en todos los casos, los cabezas de familia— no solo han afectado al tipo de alimentos que se cultiva, que han sufrido la consabida transformación en monocultivos para la venta: también han desplazado a los masáis, las comunidades tribales nómadas de Kenia. Y en las mujeres, que son los mayores productores de alimentos del país, ha recaído la peor parte de esos cambios. Los hombres se han pasado a las industrias nuevas, y han dejado en manos de las mujeres una responsabilidad sobre la producción de alimentos que ahora es mayor, y con menos libertad y espacio para decidir qué se cultiva, porque el propietario de la tierra siempre es el hombre. En muchos casos las mujeres se ven obligadas a cultivar productos menos nutritivos que requieren menos trabajo o a dejar la tarea en manos de sus hijos, sobre todo de las niñas.

El desempleo, la pobreza y el hambre han dado lugar a ciertos focos de delincuencia y crimen. Los jóvenes, con frecuencia pobres y sin educación, son reclutados por los capos de las organizaciones criminales de Somalia y Kenia para asaltar y extorsionar barcos comerciales o de recreo en el océano Índico. Se ha producido un incremento en el tráfico de seres humanos, armas y drogas. Una encuesta realizada en 2001 ha detectado que entre el 90 y el 95 % de los hogares del norte de Kenia tiene armas.[150]

Estas situaciones no son ni accidentales ni inevitables: son una consecuencia directa de las políticas de la liberalización del comercio y de la globalización impuesta a finales de la década de 1980. Veamos estos datos: en 2005 un 56 % de los kenianos vivía en la pobreza; en 1990 esa cifra era del 48 %. Los datos de 2005 nos indican que menos del 30 % de

los habitantes de Kenia tiene un empleo convencional. En 1988 era el 70 %. Los datos de 2005 muestran que un 48 % de los niños del país no está vacunado; en 1993 ese número era considerablemente más bajo: un 31 %.

[151] Como consecuencia de la liberalización, Kenia tiene una generación de jóvenes que no ha recibido educación, un elevado índice de desempleo y un montón de industrias, ahora destruidas, que en tiempos fueron autosuficientes. Acabar con la seguridad de un sistema alimentario es el primer paso, y también el último, para destruir el bienestar de un país, y como decía un documento del Gobierno en 2003, «durante las últimas dos décadas hemos visto cómo Kenia se encamina hacia un abismo de subdesarrollo y desesperanza».[152]

## México

En enero de 2014 se celebró el veinte aniversario de la firma por parte del Gobierno mexicano del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), junto a Estados Unidos y Canadá. Ponderado por el entonces presidente de Estados Unidos, Bill Clinton, como un intento de reducir el desfase salarial entre los trabajadores mexicanos y los estadounidenses, el objetivo de este tratado de libre comercio firmado en 1994 era eliminar los aranceles que gravaban los productos que México importaba de Estados Unidos. Los últimos veinte años han demostrado que el tlcán es un factor clave en la destrucción sistemática del bienestar de los mexicanos, su riqueza y sus formas de vida, y de sus economías. Sin embargo, los abanderados de la liberalización lo siguen aclamando como un gran éxito. Los únicos éxitos, sin embargo, los han cosechado Estados Unidos y las multinacionales, a expensas del pueblo mexicano.

Durante más de diez mil años los agricultores mexicanos han cultivado más de 209 variedades de maíz. Aproximadamente tres millones de agricultores cultivan maíz, y de ellos dos tercios obtienen apenas lo necesario para alimentar a sus familias.[153] El maíz ha sido siempre la espina dorsal de la dieta mexicana, pero en la actualidad estos agricultores están en crisis. La medida más dramática que se ha tomado al amparo del tlcán ha sido la

liberalización del sector del maíz, que se llevó a cabo con una doble estrategia: aumentar las cuotas de importación y reducir los aranceles. Y el maíz estadounidense, más barato y objeto de importantes subvenciones por parte del Gobierno de Estados Unidos, inundó los mercados mexicanos. Durante el primer año de vigencia del tlcán el precio del maíz en México cayó un 20 % y siguió bajando progresivamente durante toda la década de 1990.[154] Incapaces de competir con estos precios en caída libre las familias mexicanas se han visto obligadas a abandonar una forma de vida no sostenible, peligrosa o violenta.

Después de la entrada en vigor del tlcán muchos pequeños agricultores se vieron obligados a aceptar préstamos de los cárteles de la droga. Como no podían devolverlos con lo que obtenían vendiendo el maíz de sus campos, comenzaron a cultivar drogas ilegales para los cárteles. Hoy en día México es el primer proveedor de marihuana del mundo y el tercero de heroína. La mayor parte de la droga se consume en países ricos, pero se produce en países pobres, a su costa. Entre 2007 y 2010 se produjeron en México más de cincuenta mil asesinatos relacionados con la droga.[155] Los campos en los que en tiempos se cultivaban alimentos nutritivos, autóctonos, están hoy plagados de amapolas y marihuana, llenos de violencia y explotación.

Al no tener ya el recurso de la agricultura los mexicanos han empezado a convertirse en empleados de las grandes empresas globales. A estas compañías multinacionales se les han asignado áreas de tierra en las que han establecido fábricas donde se trabaja las veinticuatro horas del día, y que se conocen como «maquiladoras». En ellas se manufacturan o se ensamblan productos destinados a la exportación. Estas fábricas, que se han asentado en zonas libres de impuestos, funcionan el día entero sin control y sin reglamento. Tras la implantación del tlcán las maquiladoras aumentaron en un 86 %, y en 2007 1,3 millones de mexicanos trabajaban en ellas.[156]

El paso a una economía que depende de la obtención de alimentos ha arruinado muchas facetas de la vida de los mexicanos. Su sistema de propiedad colectiva de la tierra, conocido como «sistema ejido» ha sido sustituido por otro en el que se pueden vender grandes porciones de terreno a empresas y minoristas. Tras la destrucción de sus sistemas de explotación agrícola se ha producido un desplazamiento hacia la economía ilegal,

marcada por la violencia. Las mujeres han perdido la seguridad de que gozaban, y son víctimas del tráfico de personas y de una cultura de la violencia que es el resultado de una serie de políticas insensibles y centradas en la globalización y en el crecimiento. En las dos últimas décadas ha quedado en evidencia en México cómo es el mito del libre comercio: un sistema de explotación concebido para beneficiar únicamente a los que ya tienen el poder.

\* \* \*

Hoy en día hay en el planeta mil millones de personas que pasan hambre. [157] Paradójicamente, la mitad de la gente que pasa hambre en el mundo son agricultores y cultivan alimentos. Es la consecuencia de la globalización, que ha permitido las expropiaciones en masa y el desplazamiento de los agricultores, y ha llevado a millones de personas a engrosar las huestes de los desposeídos. El informe que emitieron las Naciones Unidas en 2010 sobre el derecho a los alimentos muestra que más de quinientos millones de personas que dependen de la agricultura a pequeña escala pasan hambre, porque no pueden competir en los mercados globales y porque sus parcelas de terreno han quedado arrinconadas en zonas de suelos áridos, montañosos o sin irrigación. Las tierras más fértiles las ha comprado el agronegocio.[158] La globalización ha provocado un cambio de política, de «el alimento primero» a «la exportación primero», y se ha priorizado el cultivo de productos de lujo para la exportación sobre el cultivo de productos que dan de comer a la gente. Como una explotación que necesita aditivos químicos lleva a muchos agricultores a tener que vender cuanto producen, es evidente que la trampa de la deuda es, también, una trampa de hambre.

En la India, capital del hambre, hay 214 millones de personas que pasan hambre. En el África subsahariana, 198 millones; en China, 135 millones; en otros países de Asia y el Pacífico, 156 millones; y en América Latina y el Caribe, 56 millones de personas hambrientas.[159]

En 2008 se produjo una crisis global de alimentos: los precios de la comida subieron hasta niveles sin precedentes. Según el Banco Mundial, esta escalada de precios ha provocado cincuenta y una revueltas en treinta y siete países desde 2007 hasta ahora. Una entrada del economista José Cuesta en el blog del Banco Mundial titulada «Sin comida no hay paz» nos advierte de que «es muy posible que suframos más revueltas provocadas por la falta de alimentos en un futuro próximo [...] las subidas de precios no han dejado de provocar la inestabilidad sociopolítica con manifestaciones espontáneas, normalmente en núcleos urbanos».[160]

Entre 2005 y 2008 el precio internacional de varios alimentos se incrementó casi en un 50 %. Mientras una tonelada métrica de trigo costaba 152 dólares en 2005, en 2008 había alcanzado los 343 dólares. El arroz costaba 207 dólares, y subió a 580, y el aceite de soja, que costaba 545 dólares, llegó a 1.423.[161] Ante esta subida de los precios el entonces presidente de Estados Unidos, George Bush, aplicó un argumento falaz para explicar por qué los alimentos no eran asequibles: echaba la culpa al aumento de las clases medias en los países en vías de desarrollo. En una conferencia de prensa sobre economía celebrada en Misuri declaró: «Hay 350 millones de personas en la India que se engloban en la clase media. Más que en Estados Unidos. Su clase media es mayor que toda nuestra población. Y cuando empiezan a tener más riqueza, empiezan a reclamar mejores alimentos, quieren estar mejor nutridos, así que aumenta la demanda y suben los precios».[162] Este argumento sirvió para desviar el debate político en Estados Unidos sobre la incidencia del agronegocio estadounidense en la crisis de los alimentos, y para presentar la globalización económica como una ventaja para países como la India.

Pero, como muestran los datos, la India es la capital del hambre en el mundo, y al afianzarse la globalización el hambre también se agudiza. El embuste que el presidente Bush estaba propagando es el mito del crecimiento. Se ha afirmado en repetidas ocasiones que el aumento de precios se debe al «aumento de la demanda en las economías emergentes, como China y la India».[163] El argumento es que como las economías de China y la India han crecido, los habitantes de estos países tienen mayor poder adquisitivo y comen más: esta creciente demanda es lo que provoca la subida de los precios. Este mito del crecimiento es falso por muchas

razones. Mientras la economía de la India ha crecido, sin duda, la mayoría de sus habitantes se han vuelto más pobres, pues como consecuencia directa de la globalización han perdido sus tierras y su forma de vida. La mayor parte de los habitantes de la India come ahora menos que antes de la globalización y la liberalización del comercio.[164] La disponibilidad de alimento per cápita bajó de 177 kilogramos por persona y año en 1991 a 152 en 2003. La disponibilidad diaria de alimento se ha reducido de 485 a 419 gramos diarios, y la ingesta diaria de calorías de 2.200 a 2.150. Un millón de niños muere cada año en la India por falta de alimentos.

El hecho de que la India sea la capital del hambre prueba que el crecimiento no erradica el hambre, así como el hecho de que la mayor parte de la gente que pasa hambre en el mundo sean productores de alimentos muestra que el modelo de agricultura industrial tiene mucho que ver en el aumento del hambre. Las políticas agrarias que han desposeído a los pequeños granjeros de sus tierras y han promovido el cultivo de plantas para la venta ha provocado una bajada en la producción de alimentos. Esta bajada, que comenzó a principios de la década de 1990 y ha continuado progresando desde entonces, es el resultado de recurrir a la agricultura orientada a la exportación: la destrucción de los apoyos nacionales a la producción de alimentos (mediante la supresión de barreras, aumento del coste de los aditivos y la pérdida de las cosechas de semillas no certificadas) que tuvo lugar a finales de los noventa ha marcado aún más el cambio de estatus de los pueblos: de comunidades autoabastecidas, que no dependían de comprar alimentos, han pasado a ser comunidades hambrientas, que dependen de comprar alimentos.

\* \* \*

De la misma manera que la producción industrial y la distribución globalizada han reducido la comida a un producto de consumo, el procesado industrial de los alimentos reduce la comida a basura o a desperdicio: la convierte en antialimento. Y a medida que los alimentos se

vuelven más artificiales aparecen nuevas amenazas para la salud: la seguridad alimentaria es una preocupación creciente entre los ciudadanos del mundo.

Como hemos visto, la globalización genera hambre y desnutrición, pero la otra cara de esta moneda del proceso industrial de los alimentos es la obesidad, o algún otro trastorno relacionado con la dieta. En países como Estados Unidos la epidemia de obesidad es muy patente, y puede vincularse a una serie de patrones de alimentación que han llevado al periodista de investigación Eric Schlosser a definirlos como «la nación de la comida rápida». Un estudio de la Universidad de Indiana ha averiguado que entre 1976 y 1980 se registró un incremento del número de estadounidenses que pasaron de tener sobrepeso a ser obesos. Este incremento, según los investigadores, está ligado no solo al porcentaje de grasa y azúcar que consumen (los datos del Ministerio de Agricultura estadounidense indican que entre 1970 y 2003 el consumo de grasa en Estados Unidos aumentó en un 63 % y el consumo de azúcar en un 19 %), sino también al tipo de grasa y azúcar que se estaba consumiendo.

Tomemos el azúcar. En la década de 1970 se desarrollaron las tecnologías necesarias para convertir el almidón de maíz en glucosa. Este después se convertiría en hfcs, sirope de maíz con alto contenido en fructosa. Gracias a las subvenciones que el Gobierno daba a la industria del maíz, el hfcs se convirtió en el mejor sustituto del azúcar, desde el punto de vista de la rentabilidad económica.[165] Y cuando la globalización, la explotación agrícola a gran escala y los alimentos procesados se convirtieron en los principales medios de producción de alimentos en Estados Unidos, el consumo de hfcs se incrementó más de un 1.000 %, entre 1970 y 1990. La American Society for Clinical Nutrition tiene datos de 2004 que demuestran que, debido a las diferencias en la digestión, absorción y metabolismo que existen entre la sacarosa (azúcar normal) y la fructosa (que constituye el hfcs), el aumento del consumo de hfcs puede vincularse, temporalmente, a la epidemia de obesidad que ha tenido lugar en Estados Unidos.[166]

La obesidad, al contrario de la creencia popular, no es prerrogativa de los países ricos y desarrollados. Lo que sucede más bien es que la globalización de una serie de productos ha supuesto que se está exportando a todo el

mundo un sistema de nutrición deficiente. Es lo que se conoce como la macdonaldización de los alimentos en el mundo. A escala global PepsiCo obtuvo en 2014[167] unos ingresos anuales de 66,68 miles de millones de dólares, y tiene la mayor cartera mundial de marcas de comida y bebida que facturan miles de millones y varias líneas de producto, entre ellas Fritos-Lays, Quaker, Pepsi-Cola, Tropicana y Gatorade. PepsiCo describe estos productos como «bebidas y alimentos nutritivos y de sabor agradable que hacen disfrutar a nuestros consumidores en más de 200 países».[168]

PepsiCo entró en la India en 1989, durante la crisis de Punjab, para sustituir el arroz y el trigo por tomates y patatas, supuestamente, para alimentar a la gente. Pero el arroz y el trigo pueden almacenarse, mientras que los tomates y las patatas son productos perecederos: reducen la seguridad alimentaria y aumentan la vulnerabilidad de los agricultores ante el mercado. En todo caso, los tomates que cultiva PepsiCo estaban destinados al transporte a larga distancia y al proceso industrial: tenían la piel demasiado dura para utilizarlos en casa, para cocinar. Las patatas se utilizaban para hacer patatas fritas Lays.

En 1994, PepsiCo obtuvo permiso para poner sesenta restaurantes en la India: treinta KFC (Kentucky Fried Chicken) y treinta Pizza Huts. Ya en 1977 el Senado de Estados Unidos identificó la carne y el pollo procesados que servían estos restaurantes como el origen del cáncer que contrae un estadounidense cada siete segundos.[169] Desde su entrada en la India, PepsiCo ha destruido millones de empleos al cambiar la forma de vida autóctona y sus fuentes de alimentos, y hoy en día un 25 % de los escolares de Nueva Delhi sufre obesidad como consecuencia de la ingesta de grandes cantidades de comida basura, que ahora está al alcance de cualquiera en todo el país.[170]

La India se está convirtiendo también en capital mundial de la diabetes, y según parece pronto superará a China. Los datos de la Federación Internacional de la Diabetes indican que 65,1 millones de hindúes sufren hoy en día de diabetes, mientras que en 2008 la cifra era de 50,8 millones. A pesar de estas estadísticas tan alarmantes, un reciente estudio muestra que el mercado de la comida rápida se duplicará, seguramente, en los próximos tres años.[171]

Resulta irónico que mientras que uno de cada cuatro hindúes pasa hambre debido al desplazamiento de las fuentes autóctonas de obtención de alimentos y de las formas de vida de los agricultores, haya una clase alta urbana que sufre diabetes y obesidad, y que ambos casos tengan exactamente la misma causa.

\* \* \*

El cambio climático es hoy en día una circunstancia global tanto en sus causas como en sus efectos: la liberalización del comercio y la globalización de las empresas están provocando un cambio climático en muchos sentidos. Es muy significativo que las industrias que más contaminan y que más recursos y energía necesitan se están trasladando al Sur. En 1991 el principal economista del Banco Mundial, Lawrence Summers, escribió un memorando a los directivos de la institución en el que decía: «Entre ustedes y yo: ¿no debería el Banco Mundial animar a las industrias más sucias a trasladarse a los Idc (países menos desarrollados)?». [172]

Summers justificaba la lógica económica de aumentar la polución en el Sur por tres razones: primero, como en el Sur del globo los salarios son bajos, los costes de la polución que surgen del aumento de las enfermedades y la muerte son menores en los países pobres; segundo, como muchos países del Sur siguen teniendo un índice de contaminación bajo, según Summers tiene sentido —desde el punto de vista económico— aumentarlo; y, en tercer lugar, según él, los pobres son pobres, y no van a andar preocupándose por problemas medioambientales.

Hoy en día se está poniendo en marcha esa lógica mercenaria y en la India, por ejemplo, estamos viendo una explosión de industrias de acero, aluminio, reducción de hierro, fabricación de automóviles o petroquímicas, todas ellas causantes de grandes emisiones de co2.

Al destruirse las economías y la producción locales se añade más dióxido de carbono a la atmósfera para cubrir las mismas necesidades, porque la producción, el transporte, la refrigeración y el empaquetado de productos alimenticios «globales» necesitan más combustible fósil: se destruyen las economías y la producción locales y se añade a la atmósfera más dióxido de carbono para cubrir las mismas necesidades. Con estos procesos, la carga de la producción industrial global está cayendo sobre los países más pobres, y en un paradigma distorsionado la contaminación ocasionada por estas industrias se presenta como prueba de desarrollo.

La globalización está ocasionando el cambio climático de otra forma más: a través de las millas alimento. Se trata de la distancia que recorre el alimento desde el lugar donde se produce hasta el lugar donde se consume. Un estudio del Ministerio de Medio Ambiente de Dinamarca mostraba que 1 kilo de comida al desplazarse por el mundo genera 10 kilos de dióxido de carbono.[173] Un estudio realizado en Canadá calculaba que en 2003 el alimento recorría en Toronto una media de 3.333 millas.[174] En el Reino Unido la distancia recorrida se incrementó en un 50 % entre 1978 y 1999. [175] Y resulta alarmante lo que se desprende de un estudio sueco: que las millas alimento de un desayuno normal pueden ser las que tiene la circunferencia del planeta.[176]

Con demasiada frecuencia lo que logra la globalización no es más que una permuta de la comida, lo que aumenta las millas alimento. Como escribe Tracy Worcester en *Resurgence*:

En 1996 Gran Bretaña exportó 111 millones de litros de leche e importó 173 millones de litros. Importó 49 millones de kilos de mantequilla, pero exportó 47 millones. ¿Por qué no consumió sus 47 millones e importó los 2 millones que le faltaban, ahorrando así los costes del transporte? Porque no importar y exportar a gran escala no produce beneficio alguno para las élites transnacionales del transporte. Los gigantes de la alimentación envían manzanas a Gran Bretaña por avión desde Nueva Zelanda, a 14.000 millas de distancia, y judías verdes desde Kenia, a 4.000 millas, aunque los agricultores británicos pueden cultivar ambas.[177]

\* \* \*

La globalización conduce al desperdicio en muchos aspectos, y la fao estima que un 30 % del suministro global de alimentos se desperdicia, y la comida que se tira cada año asciende a un trillón de dólares. Los datos demuestran que la mitad de la comida del mundo globalizado acaba en la basura, bien en la tienda o bien en casa del consumidor, mientras que en el Sur global cada vez son mayores las pérdidas evaluadas después de la cosecha.

Una cadena de alimentos que recorre tan larga distancia destruye grandes cantidades de comida, tanto en el plano de la producción como en el de la distribución. El desperdicio comienza a producirse en el campo, por la forma en que se cultivan esos alimentos. La agricultura industrial se basa en los monocultivos y la destrucción de la biodiversidad, y la biodiversidad es alimento. Pero un suministro de esos alimentos centralizado y globalizado fomenta la uniformidad. La manzana y el melocotón han de tener exactamente la forma y tamaño que exige el comerciante, y el repollo y la lechuga tienen que ser uniformes para poder ser seleccionados. Esto conduce a un enorme desperdicio que tiene lugar ya en el campo de cultivo.

Cuidar los alimentos es algo fundamental para la seguridad alimentaria. Sin embargo, esa normativa de falsa seguridad que se ha impuesto en nombre de la modernización no garantiza que un alimento sea seguro. La uniformidad de la forma y el tamaño de frutas y verduras no tiene nada que ver con la seguridad. Utilizar la normativa del proceso industrial de alimentos para aniquilar la producción artesanal y la fabricación local es obligar a cambiar una alimentación sana, segura y diversa desde el punto de vista cultural por comida basura, procesada y nociva para la salud. Lo que come la gente son, en realidad, los desperdicios de la comida de verdad.

El proyecto Huella del Desperdicio de Alimentos, de la fao, muestra que hay que sumar al precio minorista de los alimentos lo que se pierde:

700.000 millones de dólares en recursos naturales, 172.000 de ellos en agua, 42.000 en bosques que se talan y 429.000 por los costes que generan los gases con efecto invernadero. Y esta destrucción ecológica del capital natural se justifica porque «hay que alimentar a la gente».[178]

Es un desperdicio utilizar la comida para que los coches anden. Es un desperdicio utilizar 10 kilos de grano que pueden destinarse al consumo, a producir un kilo de carne. Un sistema de alimentación que se centra en los beneficios y no en la salud y el bienestar de los habitantes del planeta no solo supondrá un desperdicio de alimentos, también acabará por destruir, precisamente, al planeta y a sus habitantes. De hecho, la mitad de los niños de la India están tan mal nutridos que técnicamente se les describe como «desperdiciados». Y según la fao, el 70 % de la comida que no se desperdicia, pero que está plagada de pesticidas, nos cuesta 350.000 millones de dólares anuales en tratamientos médicos: un desperdicio de recursos económicos.[179]

También se desperdician 400.000 millones al año en esas subvenciones que sirven para mantener a flote este sistema. Los productos «baratos» tienen unos costes financieros, ecológicos y sociales muy elevados. La agricultura industrializada, con aditivos químicos, desplaza de su lugar a familias de agricultores que son productivas. Genera deuda que, junto con las hipotecas, son la principal causa de desaparición de las explotaciones familiares. Y en casos extremos, como sucede en el cinturón algodónero de la India, esa deuda ha empujado al suicidio a más de 284.000 agricultores desde 1995. Y esto sí que son vidas humanas desperdiciadas.[180]

\* \* \*

La palabra libertad se ha convertido en un concepto cuestionado. Cuando digo «libertad», utilizo ese término para referirme a la que ha de gozar la gente para vivir libremente, tener una forma de vida y acceso a los recursos

vitales como el alimento, el agua y la tierra. Utilizo el término libertad para hablar de la Tierra y de todos sus seres.

Pero también las corporaciones utilizan ese término. Las corporaciones han escrito las reglas del libre comercio para aumentar su propia libertad, para privatizar y convertir en un bien de consumo hasta la última pulgada de terreno, la última gota de agua, la última semilla y el último bocado de comida. En ese proceso han destruido la libertad de la Tierra y de la Familia de la Tierra, la libertad de la gente para disfrutar de su forma de vida, su cultura y su democracia.

Nosotros queremos libertad para las personas, no para las corporaciones. Queremos Gobiernos que regulen su actividad para que no causen daños, no ciudadanos que ejercen de policías y leyes antidemocráticas para controlar las semillas y los alimentos, cuyo único objetivo es criminalizar la libertad de las personas para establecer el totalitarismo corporativo sobre nuestras semillas y nuestros alimentos. Estas libertades solo pueden lograrse si pasamos de lo grande a lo pequeño, de lo global a lo local.

La investigación y práctica de Navdanya muestran que un enfoque ecológico de la agricultura, a través de un sistema de alimentos descentralizado y localizado, da como resultado unos beneficios en términos de seguridad alimentaria y de soberanía sobre la comida mayores que la agricultura industrial. La diversidad y la descentralización van de la mano, y la creación de sistemas alimentarios descentralizados y biodiversos es la clave para crear un mundo sin hambre. Por este motivo es fundamental pasar de la globalización a la localización. La globalización ha reducido la comida a un producto de consumo, al tiempo que ha aumentado el control del agronegocio. La localización reclama la recuperación del alimento como fuente de nutrición, hace posible un mayor control sobre los sistemas alimentarios y fomenta la democracia y la soberanía de los alimentos.

En un sistema globalizado la agricultura y los sistemas de alimentación están definidos y controlados por las corporaciones. Mientras la globalización se basa en el uso de productos químicos y ogm, que proporcionan beneficios a las corporaciones, la localización se basa en la biodiversidad y en la agroecología, que benefician a los ecosistemas y a las comunidades. La agricultura globalizada concibe las semillas como la

propiedad intelectual de las corporaciones: la agricultura localizada las contempla como propiedad de las comunidades. La globalización fomenta el monocultivo de una serie de productos de consumo; la localización alimenta la biodiversidad de plantas, animales y ecosistemas. La comida en una situación de globalización es un producto de consumo; con la localización es un derecho humano y fuente de nutrición. En un sistema globalizado la especulación en los productos de consumo controla los precios; en un sistema localizado los precios se fijan en virtud de unos principios de justicia y equidad. Un sistema globalizado de alimentación es lo que nos ha llevado a una situación en la que mil millones de personas pasan hambre, y dos mil millones sufren enfermedades relacionadas con la alimentación; un sistema de alimentación localizado, sin embargo, supondría el final del hambre y la desnutrición, y haría bien a mucha gente. Y, por último, la globalización rige un sistema de dictadura de los alimentos, mientras la localización funciona de acuerdo con un sistema de soberanía y democracia de la alimentación.

Necesitamos con urgencia diseñar un plan de transición del paradigma de la globalización a un paradigma de localización. Esto no significa terminar con el comercio internacional, sino priorizar el local. Significa que los alimentos perderán su categoría de bienes de consumo y nosotros comenzaremos a considerarlos parte de nuestro ser, nuestra fuente de nutrición, nuestra identidad y uno de nuestros derechos humanos. Significa que la agricultura dejará de estar gobernada por las normas de la omc y pasará a estarlo por los principios de la soberanía de los alimentos. Significa que apartaremos de nuestra comida a los jugadores, antes de que acaben con la economía de la alimentación como ya lo hicieron con la de las finanzas. Significa que detendremos las expropiaciones y el desvío de alimentos que deberían ir a los pobres y que van, sin embargo, a fabricar combustible para los coches de los ricos. Significa que recordaremos que todo es alimento, que somos lo que comemos y que a escala biológica la justicia de los alimentos es un imperativo ecológico. Y como seres biológicos que somos, todos tenemos el mismo derecho a los recursos que nos ofrece la Tierra y a su potencial de proporcionar alimentos para todos. La apropiación de las semillas, la tierra y el alimento es una violación del estatus ético y ecológico de lo que significa ser persona. Llevar a la gente

premeditadamente al hambre es inmoral e injusto, y no es sostenible. Podemos hacer esa transición a un sistema mejor, ético, justo y sostenible.

¿Cómo podemos hacer que se produzca esa transición? Primero, los países deberían dar prioridad al presupuesto que destinan a ayudar a los consumidores más pobres: de ese modo, estos tendrían acceso a la comida que necesitan. Segundo, los países deberían dar prioridad a la producción de alimentos en su propio territorio para ser menos dependientes del mercado internacional. Esto supone aumentar la inversión en las explotaciones agrícolas a pequeña escala. Necesitamos que la producción de alimentos sea intensiva, sí, pero intensiva en cuanto al empleo de mano de obra y al empleo sostenido de los recursos naturales. Es preciso desarrollar un sistema de producción diverso para integrar los alimentos locales que se despreciaron con la implantación de la Revolución Verde. Las explotaciones familiares, a pequeña escala, pueden producir una enorme diversidad de alimento que garantice que la dieta sea equilibrada y que haya excedentes que puedan sacarse al mercado. Y, en tercer lugar, los precios de los mercados internos tienen que estabilizarse en un nivel que sea razonable para agricultores y consumidores: para que los primeros puedan obtener por sus productos un precio razonable, suficiente para cubrir el coste de la producción, y garantizar unos ingresos decentes; y los segundos, saberse protegidos frente al incremento excesivo de los precios. Es preciso fomentar la venta de productos de pequeñas explotaciones directamente al consumidor.

En cuarto lugar, todos los países deberían contar con un sistema de intervención que permita estabilizar los precios de mercado. Para conseguir esto, son necesarios controles de la importación con impuestos y cuotas que permitan regular la entrada de productos y evitar el dumping de importaciones a bajo precio que perjudican a la producción nacional. Es preciso constituir almacenes nacionales para reserva de productos, gestionados por el Estado, para estabilizar los precios del mercado interno; en tiempos de excedente se podrá apartar del mercado parte del cereal para almacenarlo y, en caso de escasez, contar con un remanente.

Por último, para que todo esto suceda, la tierra tiene que distribuirse de manera equitativa y que beneficie a los desposeídos y a las familias

campesinas, aplicando reformas agrarias y de la tierra que realmente funcionen. Para ello ha de contemplarse el acceso al agua y su control, así como a las semillas, los créditos y la tecnología necesaria. La gente debería recuperar la capacidad de producir sus propios alimentos y alimentar a sus propias comunidades. Y las expropiaciones, los desalojos y el aumento de la asignación de terreno al agronegocio tienen que terminar.

Dos décadas de globalización nos han dejado con una crisis agraria, una crisis de alimentación, una epidemia, una situación de desperdicio de comida y un empeoramiento de la crisis ecológica. Necesitamos hacer la transición a un sistema de producción y distribución de alimento que se concentre en las economías locales y en los sistemas de alimentación autóctonos. Esos sistemas nos proporcionarán alimentos de verdad, para vivir... y eso forma parte del tejido de la vida. En estos sistemas son los agricultores de verdad los que producen el alimento, campesinos que trabajan con semillas y suelo vivos, y no con corporaciones globales. Tenemos que romper con esas reglas de la agricultura que han escrito las corporaciones globales y escribir otras nuevas, escritas por la gente y para la gente, mediante una auténtica democracia de la alimentación.

---

[131] [Ethan A. Huff, «Consolidation of Seed Companies Leading to Corporate Domination of World Food Supply», Natural News, 27 de julio de 2011, www.naturalnews.com/033148\\_seed\\_companies\\_Monsanto.html, consultado el 25 de julio de 2014.](http://www.naturalnews.com/033148_seed_companies_Monsanto.html)

[132] [Nigel Morris, «The Big Five Companies That Control the World's Grain Trade», The Independent, 23 de enero de 2013, www.independent.co.uk/news/uk/home-news/the-big-five-companies-that-control-the-worlds-grain-trade-8462266.html, consultado el 25 de junio de 2014.](http://www.independent.co.uk/news/uk/home-news/the-big-five-companies-that-control-the-worlds-grain-trade-8462266.html)

[133] [«Global Top 10 Food Companies: Company Guide», Just Food, Canada Ltd., noviembre de 2013.](#)

[134] «Leading Retailers», Food Retail World, 25 de junio de 2014, [www.foodretail-world.com/LeadingRetailers.htm](http://www.foodretail-world.com/LeadingRetailers.htm).

[135] Duncan Green y Matthew Griffith, «Dumping on the Poor: The Common Agricultural Policy, the WTO and International Development», CAFOD Trade Justice Campaign, septiembre de 2002, [www.iatp.org/files/Dumping\\_on\\_the\\_Poor\\_The\\_Common\\_Agricultural\\_Po.htm](http://www.iatp.org/files/Dumping_on_the_Poor_The_Common_Agricultural_Po.htm), consultado el 15 de junio de 2014.

[136] Kevin Watkins, «Northern Agricultural Policies and World Poverty: Will the Doha ‘Development Round’ Make a Difference?», Oxfam, 2003.

[137] Green and Griffith, «Dumping on the Poor».

[138] Vandana Shiva, Afsar H. Jafri y Kunwar Jalees, The Mirage of Market Access: How Globalisation Is Destroying Farmers’ Lives and Livelihoods (Nueva Delhi: Navdanya/Research Foundation for Science and Technology, 2003), p. 25.

[139] «An Answer to the Global Food Crisis: Peasants and Small Farmers Can Feed the World!», La Vía Campesina: movimiento internacional de los campesinos, 1 de mayo de 2008, <http://viacampesina.org/en/index.php/main-issues-mainmenu-27/food-sovereignty-and-trade-mainmenu-38/505-an-answer-to-the-global-food-crisis-peasants-and-small-farmers-can-feed-the-world>, consultado el 15 de junio de 2014.

[140] Ibid.

[141] Shiva, Jafri y Jalees, The Mirage of Market Access, p. 63.

[142] Citado en Shiva, Yoked to Death, p. 40.

[143] Frederick Kaufman, «How Wall Street Starved Millions and Got Away with It», Harper’s Magazine, julio de 2010.

[144] FAO, Estado de la inseguridad alimentaria en el mundo, 2012.

[145] [«Where Does Hunger Exist?», Bread for the World Institute, www.bread.org.](#)

[146] [Jenny Hope, «Hunger in Britain Is Becoming “Public Health Emergency” as Number of People Turning to Food Banks to Feed Families Soars», Daily Mail, 4 de diciembre de 2013, www.dailymail.co.uk/news/article-2517898/Hunger-Britain-public-health-emergency-number-people-turning-food-banks-feed-families-soars.html, consultado el 15 de junio de 2014.](#)

[147] [«EPAs: Through the Lens of Kenya», Traidcraft and EcoNews Africa, 2005, www.traidcraft.co.uk/Resources/Traidcraft/Documents/PDF/tx/campaigns\\_epas\\_free\\_trade\\_wont\\_help\\_africa.pdf.](#)

[148] [«Kenya», Food Security Portal, 20 de junio de 2014, www.foodsecurityportal.org/kenya?print.](#)

[149] [«Kenya’s Food Exports vs. Food Aid», Koru Kenya, 1 de agosto de 2013, http://koru.or.ke/Kenyas\\_Food\\_Exports\\_vs\\_Food\\_Aid, consultado el 20 de junio de 2014.](#)

[150] [Samuel L. Aronson, «Crime and Development in Kenya: Emerging Trends and Transnational Implications of Political, Economic, and Social Instability», Student Pulse 2, n.º 9 \(2009\), www.studentpulse.com/articles/278/2/crime-and-development-in-kenya-emerging-trends-and-the-transnational-implications-of-political-economic-and-social-instability, consultado el 20 de junio de 2014.](#)

[151] [«EPAs: Through the Lens of Kenya».](#)

[152] [Gobierno de Kenia, The 2003–2007 Economic Recovery Strategy for Wealth and Employment Creation, junio de 2003, p. XIII.](#)

[153] [Emilio Godoy, «Drugs Displace Maize on Mexico’s Small Farms», InterPress Service, 22 de enero de 2014, www.ipsnews.net/2014/01/drugs-displace-maize-mexicos-small-farms/, consultado el 20 de junio de 2014.](#)

[154] Matthew Davis, «Globalization and Poverty in Mexico», National Bureau of Economic Research, [www.nber.org/digest/apr05/w11027.html](http://www.nber.org/digest/apr05/w11027.html), consultado el 20 de junio de 2014.

[155] Ibid.

[156] Elvia R. Arriola, «Accountability for Murder in the Maquiladoras: Linking Corporate Indifference to Gender Violence at the US-Mexico Border», Seattle Journal for Social Justice, 5, n.º 2 (primavera-verano de 2007).

[157] FAO, Estado de la inseguridad alimentaria en el mundo: Crisis económicas—Impactos y lecciones aprendidas, 2009, p. 11.

[158] Informe del relator especial de las Naciones Unidas sobre el derecho a la alimentación, p. 3, [www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20101021\\_access-to-land-report\\_en.pdf](http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20101021_access-to-land-report_en.pdf).

[159] Development Education, [www.developmenteducation.ie](http://www.developmenteducation.ie).

[160] Adams, «World Bank Warns of Food Riots».

[161] FAO, [www.fao.org/es/esc/prices/CIWP](http://www.fao.org/es/esc/prices/CIWP).

[162] Vandana Shiva y Kunwar Jalees, Why Is Every 4th Indian Hungry? The Causes and Cures for Food Insecurity (Nueva Delhi: Navdanya, 2009), p. 1.

[163] Ibid.

[164] Ibid.

[165] Departamento de Biología, Universidad de Indiana, «Obesity, Type 2 Diabetes and Fructose», 24 de agosto de 2010, [www.indiana.edu/~oso/Fructose/Fructose.html](http://www.indiana.edu/~oso/Fructose/Fructose.html), consultado el 20 de junio de 2014.

[166] George A. Bray, Samara Joy Nielsen y Barry M. Popkin, «Consumption of High-Fructose Corn Syrup in Beverages May Play a Role in the Epidemic of Obesity», American Journal of Clinical Nutrition, 79, n.º 4 (2004), pp. 537-543.

[167] «Annual Financials for PepsiCo Inc.», MarketWatch, <https://secure.marketwatch.com/investing/stock/PEP/financials#>.

[168] Página web de PepsiCo: [www.pepsico.com](http://www.pepsico.com).

[169] V. Shiva, Stolen Harvest, p. 70; Alex Hershaft, «Academy of Science Confirms Diet–Cancer Link», Vegetarian Times, septiembre de 1982, pp. 7-8. <https://books.google.ae/books?id=hQcAAAAAMBAJ>.

[170] V. Shiva, «The Wrong Choice, Baby?», Asian Age, 4 de diciembre de 2013, <http://dc.asianage.com/columnists/wrong-choice-baby-873>, consultado el 22 de junio de 2014.

[171] «India Likely to Beat China to Become Diabetes Capital in the World», Silicon India, 13 de junio de 2014, [www.siliconindia.com/news/life/India-Likely-ToBeat-China-To-Become-Diabetes-Capital-In-The-World-nid-167867-cid-51.html](http://www.siliconindia.com/news/life/India-Likely-ToBeat-China-To-Become-Diabetes-Capital-In-The-World-nid-167867-cid-51.html), consultado el 15 de junio de 2014.

[172] «Furor on Memo at World Bank», New York Times Archives, 7 de febrero de 1992, [www.nytimes.com/1992/02/07/business/furor-on-memo-at-world-bank.html](http://www.nytimes.com/1992/02/07/business/furor-on-memo-at-world-bank.html), consultado el 22 de junio de 2014.

[173] Shiva, Soil Not Oil, p. 103.

[174] Stephen Bentley y Ravenna Barker, «Fighting Global Warming at the Farmers' Market», FoodShare Research in Action Report, FoodShare Toronto, 2005.

[175] Tim Lang y Michael Heasman, Food Wars: The Global Battle for Mouths, Minds and Markets (Londres: Earthscan, 2004), pp. 235-238.

[176] [Andy Jones, \*Eating Oil: Food in a Changing Climate\* \(Londres: Sustain/ELM Farm Research Center, 2001\), p. 13.](#)

[177] [Tracy Worcester, «Local Food», \*Resurgence\*, 199 \(marzo-abril de 2000\).](#)

[178] [FAO, «Toolkit: Reducing the Food Wastage Footprint», \[www.fao.org/docrep/018/i3342e/i3342e.pdf\]\(http://www.fao.org/docrep/018/i3342e/i3342e.pdf\).](#)

[179] [Ibid.](#)

[180] [Registro Nacional de Criminología, Ministerio del Interior, «Accidental Deaths & Suicides in India: 2014», P. Sainath, «Maharashtra Crosses 60,000 Farm Suicides».](#)

**Las mujeres son quienes  
alimentan al mundo...  
y no las corporaciones**

Las mujeres, que son los principales agentes a la hora de cultivar y suministrar alimento, nutrición y nutrientes en todo el planeta, han desarrollado la agricultura. La mayoría de los agricultores del mundo son mujeres, y la mayoría de las niñas son futuras agricultoras: adquieren las destrezas y los conocimientos de la agricultura en el campo y en las granjas. Los sistemas de alimentación que giran en torno a ellas se basan en los principios de compartir y cuidar, en preservar y proporcionar bienestar. Lo que se cultiva en las explotaciones agrícolas determina qué modos de vida se perpetúan, qué se come y en qué cantidad, y quién lo come. El alimento que proporcionan las mujeres es diverso y permite el autoabastecimiento, y cuando las mujeres controlan el sistema alimentario los alimentos se reparten con equidad. Las mujeres son expertas en biodiversidad y en nutrición, economistas que saben cómo producir más con menos recursos. La contribución de las mujeres a la seguridad alimentaria es de lo más significativa, pues producen más de la mitad del alimento del mundo y cubren más del 80 % de las necesidades de comida en hogares y regiones donde el alimento no es seguro.[181]

Pero la globalización corporativa impuesta por el patriarcado capitalista ha transformado la comida: lo que contiene, cómo se produce y cómo se distribuye. Cuando las corporaciones controlan la comida, deja de ser comida y se convierte en un producto manufacturado con el que se busca un beneficio económico. La comida —o eso que las corporaciones llaman

comida— puede cambiarse por biocombustible para un coche, alimentos para los animales de las granjas industrializadas, y sustento para los que pasan hambre. Hoy en día unas cuantas corporaciones controlan el sistema global de alimentos, y a través de este monopolio se ha dejado de lado la comida y se han destruido la sabiduría, el trabajo, la destreza y la creatividad de las mujeres. El control sobre toda la cadena de alimentos, desde la semilla a la mesa, está pasando de las manos de las mujeres a las manos avariciosas de las corporaciones globales, que son los patriarcas hoy en día.

Las mujeres tienen un amplio conocimiento de las semillas, la biodiversidad y la nutrición. La sabiduría que rige los alimentos que nos proporcionan las mujeres no es mecanicista, no es reduccionista y está fuertemente arraigada en los principios de la agroecología. Las mujeres llevan a cabo una importante labor cultivando y procesando esos alimentos, y sus conocimientos agrícolas son más sofisticados que las industrias y que los llamados «expertos», que promueven la agricultura industrial. Son mucho mejores a la hora de proporcionar alimentos biodiversos y los milagros que nos ofrecen los biotecnólogos con su ingeniería genética.

Y, sin embargo, las estructuras de la ciencia y la economía patriarcales no tienen en cuenta ni el conocimiento ni el trabajo de las mujeres. La ciencia patriarcal se basa en la construcción artificial de una «frontera de la creación» que es ficticia. Esta frontera de la creación borra la creatividad y el conocimiento que de la naturaleza tienen las mujeres y los vuelve invisibles. La economía patriarcal, a su vez, vuelve invisibles a las mujeres agricultoras mediante la creación de una «frontera de la producción» que es injusta, donde las reglas del pib y del empleo oficial dictan que si uno consume lo que produce, no cuenta como productor. La economía patriarcal construye una frontera de la producción que excluye el trabajo de las mujeres, que es para el sustento de los suyos y que no obtiene rendimientos a costa de la naturaleza y de la gente.

En agricultura, como en otras ciencias y en otras áreas de actividad económica, se ha borrado la contribución científica y económica de las mujeres. El trabajo de las mujeres en el sector de la agricultura y la alimentación se ha vuelto invisible, aunque constituye las bases de la

sociedad. Los sistemas sostenibles de alimentación que las mujeres han hecho posible, los que han establecido para mantener a sus familias y comunidades y para preservar la biodiversidad y el planeta, se han quedado en nada en este cálculo científico de la productividad patriarcal.

Las corporaciones, por otra parte, existen solo para obtener beneficios. Cuando entran en el terreno de las semillas, la comida y la agricultura destruyen las cualidades nutritivas y de sustento que tiene el sistema alimentario, y lo transforman todo en un producto que se vende buscando rentabilidad. El conocimiento y el trabajo de las mujeres se destruyen, y con ellos, la salud del planeta y de sus habitantes.

\* \* \*

La agricultura industrial tiene sus raíces en el paradigma científico patriarcal, que da prioridad a la violencia, la fragmentación y el pensamiento mecanicista. Arraigado en las ideologías bélicas, este paradigma promueve los Monocultivos de la Mente y los monocultivos de la tierra, y niega los conocimientos de la agroecología y la diversidad, que constituyen el conocimiento de las mujeres. La implantación de este paradigma violento como lente principal a través de la que vemos el mundo y nuestro lugar en él se remonta a los padres de la ciencia moderna: Bacon, Newton y Descartes. Como vimos en el Capítulo 1, la idea newtoniana-cartesiana de la naturaleza como mundo fragmentado niega las interconexiones de la naturaleza. Sus errores los han demostrado las nuevas ciencias, como la física cuántica y la epigenética.

Según Bacon la disciplina del conocimiento científico y las invenciones mecánicas que de él resultan «no se limitan a ser una guía para seguir el curso de la naturaleza: tienen el poder necesario para conquistarla, someterla y agitarla hasta los cimientos».[182] En El nacimiento masculino del tiempo, Bacon prometía crear una raza magnífica de «héroes y superhombres»[183] que dominaría tanto a los hombres como a la sociedad.

La violencia, marcada por el género, de sus palabras es inconfundible: héroes y superhombres (varones) que dominarán al mundo y sacudirán los cimientos de la Tierra.

La Royal Society, fundada en Londres en 1660, se percibe siempre como un instrumento fundamental para la Revolución Científica de los siglos XVII y XVIII. La sociedad comenzó a inspirarse en la filosofía de Bacon y a percibirse, por parte de sus organizadores, como un proyecto masculino. En 1664 su secretario, Henry Oldenburg, anunció que la intención de la sociedad era «fomentar una filosofía masculina a través de la cual pueda ennoblecerse la mente del Hombre mediante el conocimiento de unas cuantas verdades sólidas».[184] Joseph Glanvill, otro miembro de la Royal Society, sostenía que el objetivo viril de la ciencia era conocer la manera de «cautivar a la Naturaleza y doblegarla para que cumpliera nuestros objetivos, logrando así el Imperio del Hombre sobre la naturaleza».[185]

El científico Robert Boyle, miembro fundador de la Royal Society y director de la New England Company, fue testigo del ascenso de la filosofía mecanicista como instrumento de poder, y no solo sobre la naturaleza, sino también sobre los habitantes originales de América. Declaró de forma explícita su intención de apartar a los indios de Nueva Inglaterra de aquellas nociones ridículas del funcionamiento de la naturaleza. Atacó su percepción de la naturaleza «como una especie de diosa» y defendió que «la veneración con la que actúan los hombres ante lo que llaman naturaleza sido un impedimento disuasorio para el imperio del hombre sobre las criaturas inferiores de Dios».[186]

La muerte de la naturaleza en la mente permite que estalle la guerra contra la Tierra. A fin de cuentas, si la Tierra no es más que materia inerte, nada de lo que hay en ella puede morir. Como señala la historiadora feminista Carolyn Merchant, esta transformación de la naturaleza, que pasa de ser una madre viva que proporciona alimento a convertirse en materia manipulable, inerte y muerta, ha dado lugar a la explotación imperativa del capitalismo creciente. La imagen de la Madre nutricia sirvió de limitación cultural en la explotación de la naturaleza, como escribe Merchant. «Uno no mata alegremente a su madre, le hunde la mano en las entrañas o mutila su cuerpo».[187] Pero las imágenes de dominación y mandato creadas por el

programa baconiano y el corte masculino de la Revolución Científica eliminaron todos los límites y funcionaron como sanciones culturales para el expolio de la naturaleza.

El conocimiento femenino de la agricultura ha ido evolucionando a lo largo de cinco mil años. Aunque la Revolución Científica permaneció ciega a su sabiduría no consiguió destruir los cimientos de la comida y la agricultura. Pero ahora, en menos de dos décadas y con el ascenso de las corporaciones globales, la ingeniería genética y las patentes, se está produciendo un ataque directo al conocimiento de las mujeres, y a la producción que de ellas depende.

Las corporaciones globales han utilizado las bases que puso la ciencia masculina para volver invisible el conocimiento y la productividad femenina, ignorando la dimensión de la diversidad que tiene la producción agrícola. Como expone un informe de la fao titulado «Las mujeres alimentan al mundo»,[188] las mujeres utilizan más variedades de plantas —cultivadas o no— de las que conocen los ingenieros agrícolas. En los hogares nigerianos las mujeres plantan entre 18 y 57 especies de plantas en un solo jardín. En el África subsahariana las mujeres cultivan hasta 120 plantas diferentes en los espacios que quedan libres, junto a los cultivos que los hombres labran para vender la cosecha. En Guatemala los huertos domésticos representan menos de 0,1 hectáreas de terreno y en ellos se cultivan más de diez especies de árboles y de plantas.

En un solo jardín doméstico africano se han llegado a contar más de 60 especies de árboles que producen alimento. En la India, las mujeres emplean 150 especies diferentes de plantas para obtener verduras, forraje y remedios sanitarios. En Bengala Occidental se recogen 124 especies de hierbas de los campos de arroz que, según se ha demostrado, tienen para los agricultores un extraordinario valor económico y nutritivo. En Veracruz, México, los campesinos crían aproximadamente 435 plantas silvestres y especies de animales (de los que 229 se comen). Las mujeres son las verdaderas expertas del mundo en materia de biodiversidad.[189] Por desgracia, a las niñas se les está empezando a negar la posibilidad de desarrollar ese potencial que tienen como productoras de alimentos y

expertas en biodiversidad por culpa de la doble presión de la invisibilidad y la dominación de la agricultura industrial.

Aunque las mujeres gestionan bien y cuidan la diversidad, el paradigma dominante de la agricultura promueve los monocultivos bajo la falsa premisa de que los monocultivos producen más. Pero los monocultivos no producen más, simplemente, concentran el control y el poder en manos de unas pocas corporaciones. La destrucción sistémica del conocimiento que las mujeres tienen de la agricultura ha deteriorado su posición como expertas en la materia, y como sus habilidades están más en relación con la adaptación de los métodos que tiene la naturaleza para renovarse, la destrucción de este conocimiento ha ido de la mano con la destrucción ecológica de los procesos de la naturaleza y la destrucción de las vidas y las formas de vida de la gente.

\* \* \*

La economía patriarcal construye fronteras de producción imaginarias que niegan la existencia de una producción que se da en la economía de la naturaleza y en las economías que sustentan a la gente. La explotación de recursos y de personas se presenta como producción y crecimiento. El pib se basa en una premisa falsa: si uno consume lo que produce, entonces no produce. El trabajo de las mujeres en la economía de la alimentación se reduce a cero, aunque sea ese trabajo lo que alimenta a la gente.

Esta economía patriarcal ha vuelto invisible el trabajo de las mujeres como proveedoras de alimentos, porque son proveedoras del hogar y no de las empresas y porque las mujeres desempeñan muchas tareas para las que se requieren diversas habilidades. Las mujeres han sido invisibles como agricultoras, a pesar de su contribución a la agricultura, porque hay un sistema económico patriarcal que no computa como trabajo lo que producen, porque queda fuera de las fronteras de la producción. Estos problemas de captación de datos sobre el trabajo agrícola no surgen porque

haya pocas mujeres que trabajan, sino porque hay demasiadas mujeres que hacen demasiados trabajos distintos. Existe una incapacidad conceptual en los estadísticos y los investigadores para definir el trabajo de la mujer, tanto dentro como fuera del hogar, y la agricultura forma parte de ambos en muchos casos. Esta falta de reconocimiento de lo que es y lo que no es trabajo se ve agravada por el gran volumen de trabajo que hacen las mujeres y por el hecho de que hacen muchas tareas al mismo tiempo. También está en relación con el hecho de que, aunque las mujeres trabajan para mantener a sus familias y comunidades, la mayor parte de su trabajo no se mide con un salario. Como todos los agricultores, las mujeres no tienen empleos propiamente dichos: tienen una forma de vida.

Los salarios se pagan con dinero, pero el dinero ya no significa un simple pago o un medio de pago. Las corporaciones han redefinido el concepto del dinero y lo han convertido en capital. En este proceso la creatividad del trabajo de las mujeres ha desaparecido. La raíz latina de la palabra capital es caput, que significa «cabeza». El dinero, el medio que las personas reales emplean para producir riqueza real, parece ser ahora algo que producen las corporaciones. Los explotadores corporativos manipulan el significado de capital y así se convierten ellos en «la cabeza»: dominan y explotan la naturaleza y a la gente. Hoy en día, con el advenimiento de la globalización y las tnc, todo el discurso de la economía se reduce a la inversión extranjera, y al igual que sucede con el capital, la inversión es un artefacto tras el que se oculta el 1 % para robar al otro 99 % sus recursos y oportunidades.

En Integral Economics, Ronnie Lessem y Alexander Schieffer han reflexionado sobre esto y han llegado a la siguiente conclusión:

Si los padres de la teoría capitalista hubieran elegido a una madre en lugar de a un burgués, varón y soltero, como la unidad económica más pequeña posible para sus argumentos, no habrían podido formular el axioma del egoísmo de la naturaleza humana del modo en que lo hicieron.[190]

Hoy algo ha cambiado: quién o qué computa como ser humano. Si comenzamos con la idea de burgués varón como humano normativo, es lógico que la economía patriarcal construya la corporación como una persona patriarcal. Las semillas, los alimentos y la agricultura, que son las esferas de conocimiento y producción de las mujeres, se ignoran en la economía dominante al tiempo que se las contempla como la fuente de los enormes beneficios de las corporaciones.

Las primeras corporaciones, como la Compañía de las Indias Orientales británica, se establecieron durante la dominación colonial como compañías de responsabilidad limitada, con asociaciones de europeos ricos que formaban empresas para privatizar los beneficios y socializar las pérdidas. Con el tiempo, sobre todo en Estados Unidos, estas corporaciones comenzaron a adquirir el tratamiento de personas jurídicas en lugar del de constructos legales artificiales. De hecho, la Cuarta Enmienda —que se añadió a la Constitución de Estados Unidos para proteger los derechos de los esclavos liberados— se reinterpretó para cubrir a las corporaciones. [191]

Adquiridos los derechos de una persona física, las corporaciones ya podían comenzar a minar los derechos de las personas reales: ya estaban en situación de comenzar a bloquear leyes instituidas democráticamente para proteger a los ciudadanos aduciendo que se estaba interfiriendo en las libertades que les confería la Cuarta Enmienda. Hoy en día —haciendo uso de su libertad de expresión— las corporaciones se vanaglorian de que su poder económico influye en las elecciones, controla las semillas y domina nuestro sistema alimentario. En mayo de 2014 el estado de Vermont aprobó la primera ley de etiquetado para los ogm de Estados Unidos. Como respuesta, Monsanto, junto con el mayor lobby de comida basura del país —la gma, Asociación de Fabricantes de Comestibles—, dijo que esto «imponía una serie de requisitos nuevos para el discurso que resultaban muy complicados de cumplir».[192] De este modo Monsanto llamaba derecho al libre discurso al derecho a ocultar información sobre venenos. Hoy en día hay sesenta países en el mundo con leyes que obligan a etiquetar los ogm, pero una serie de esfuerzos realizados en otros estados de la Unión para aprobar estas leyes han quedado bloqueados por la industria. En

California y Washington, Monsanto y la gma gastaron casi cien millones de dólares para revertir los resultados de la votación a favor del etiquetado.

Cuando unas entidades artificiales, como las corporaciones, reciben el mismo tratamiento que una persona física, sus derechos se convierten en absolutos y quedan en situación de menoscabar los derechos de todas las especies, de todos los pueblos, de todas las mujeres. Una corporación no tiene un cerebro propio, pero puede apropiarse de la riqueza colectiva de la gente en términos de semillas y conocimiento de las semillas que las mujeres han preservado y transmitido durante milenios, aplicando sus leyes de propiedad intelectual. Una corporación no produce nada, pero gracias a las reglas del libre comercio puede apropiarse de todo el alimento del mundo —producido por los agricultores— y convertirlo en un bien de consumo. Una corporación no puede votar, pero sí manipular las elecciones mediante la financiación corporativa. El Tribunal Supremo de Estados Unidos interpretó los límites a la financiación de elecciones como interferencias con el libre discurso de una corporación.[193]

El control que del sistema alimentario tienen las corporaciones no solo conduce a la marginación de las mujeres, de su conocimiento y su capacidad productiva, sino que está además menoscabando el potencial que nuestra especie tiene para alimentarse por sí misma. Cinco gigantes de la genética y cinco gigantes de la alimentación han sustituido a miles de millones de mujeres productoras de alimentos, que procesan esos alimentos, y con ello han creado una situación de inseguridad global vinculada a la alimentación. A más de mil millones de personas se les niega el acceso a la comida, otros dos mil millones cargan con la cruz de la obesidad y otras enfermedades vinculadas a la alimentación, debido al consumo de comida basura procesada. Entre los que sufren los dos tipos de problemas de nutrición están las mujeres y las niñas, que son las más afectadas.

Un modelo económico y científico basado en la violencia hacia la Tierra está directamente relacionado con la violencia real contra las mujeres. Cuando estudiaba la Revolución Verde de Punyab vi, pintados en las vallas, los primeros anuncios ofreciendo abortos en función del sexo del feto. Aquel modelo de agricultura que ha terminado desplazando a las mujeres de su trabajo productivo en el campo y las ha sustituido por agentes químicos y

máquinas empezaba a convertirlas en un sexo desechable. Tomando como base la proporción, menguante, de mujeres en todo el mundo (una cifra que mide el número de mujeres por cada mil hombres), la economista Amartya Sen ha dicho que hay más de cien millones de mujeres desaparecidas. Como un modelo masculino de producción devalúa, sistemáticamente, el lugar que las mujeres ocupan en el mundo, las mujeres se ven devaluadas, desplazadas, y desaparecidas.[194] El creciente número de accidentes y la brutalidad de las violaciones en todo el mundo están también en relación con la violencia de una economía que transforma a cada ser humano en un producto, sobre todo a las mujeres. Y como hay millones de seres humanos desarraigados y desplazados, los hombres brutalizados brutalizan a las mujeres.

\* \* \*

Las semillas son el primer eslabón de la cadena alimenticia. Durante cinco mil años los campesinos han producido sus propias semillas, seleccionando, almacenando, replantando y dejando que la naturaleza siguiera su curso. Los principios femeninos son los que han regido la conservación de semillas, y a través de esta, las mujeres han preservado la diversidad genética y la posibilidad de que las cosechas se renovaran de forma natural. El conocimiento sostenido y la práctica agrícola que constituyen la base del paradigma emergente de agroecología han sido demolidos por la Revolución Verde.

En el núcleo de esta Revolución Verde se encuentran las nuevas variedades de «semillas milagro», que han transformado por completo la naturaleza de la producción de alimentos. Las «semillas milagro», por las que Borlaug recibió un Premio Nobel y que tan rápidamente se extendieron por el tercer mundo, fueron también la semilla de una nueva comercialización de la agricultura. Al crear una tecnología a través de la cual las multinacionales adquirieron el control de las semillas —y, por tanto, de todo el sistema alimentario—, Borlaug dio paso a una era de control de la producción de

alimentos por parte de las corporaciones. La Revolución Verde comercializó y privatizó las semillas, arrebatando el control de los recursos genéticos de las plantas a las mujeres campesinas del Sur. Este control se transfirió luego a tecnócratas varones que trabajan en centros internacionales de investigación dirigidos por el Banco Mundial, como el CIMMYT y el IRRI, y a las grandes multinacionales.

Las mujeres han sido durante siglos las guardianas de la herencia genética. En un estudio sobre las mujeres nepalíes de zonas rurales se descubrió que la selección de semillas es una responsabilidad fundamentalmente femenina. En un 60,4 % de los ejemplos del estudio las mujeres son las que deciden qué tipo de semilla se usa, mientras los hombres solo lo hacen en un 20,7 % de los casos. En las casas donde las familias utilizan sus propias semillas la decisión corresponde en exclusiva a las mujeres en un 81,2 % de las veces.[195] Las mujeres han mantenido con todo cuidado una base genética para la producción de alimentos desde hace miles de años. Pero ahora, una mente masculina decide que esta forma de proceder es primitiva y establece que sus productos son variedades avanzadas.

La Revolución Verde fue una estrategia basada en la eliminación del principio femenino destruyendo las características de reproducción espontánea y diversidad genética de las semillas. La muerte de ese principio femenino a la hora de cultivar plantas fue el comienzo de todo: las semillas se convirtieron en una fuente de beneficios y un medio de control. Pero las semillas milagro híbridas solo son un milagro en el aspecto comercial, porque los agricultores tienen que comprarlas todos los años, pues no pueden reproducirse. Las híbridas no producen semillas que reproducen el mismo resultado, porque no pasan su vigor a la generación siguiente. Su condición de híbridas impide que sean fuente de vida, lo que permite el sustento a través de la comida y los nutrientes: ahora son una fuente de beneficios privatizada.

La Revolución Verde no ha incrementado la producción de alimentos desde el punto de vista de la naturaleza, de las mujeres y de los campesinos pobres. Estas variedades solo han sido útiles para las corporaciones que han querido buscar nuevas vías de beneficios en la venta de semillas y fertilizantes. Las agencias internacionales que han financiado la

investigación de las nuevas semillas también dieron el dinero para su distribución. La tarea imposible de vender una nueva variedad de semilla a millones de pequeños campesinos que no podían permitirse el lujo de comprarlas la resolvieron el Banco Mundial, el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, la fao o cualquier otro de tantos programas de ayudas bilaterales que comenzaron a dar prioridad a la distribución de semillas híbridas. Con la Revolución Verde se han extendido los cultivos de arroz y trigo químicos procedentes de semillas híbridas o de productos modificados genéticamente; se ha eliminado la biodiversidad y, por tanto, ha desaparecido la nutrición de nuestras explotaciones agrícolas y de nuestra dieta.

Sobre los cultivos que sobrevivieron a este ataque químico, como las cosechas espontáneas de amaranto y chenopodium (bathua) —ricos en hierro—, cayeron venenos y herbicidas. En lugar de considerarse un regalo rico en hierro y vitaminas, estos cultivos se trataron como «hierbajos». Un representante de Monsanto dijo una vez que los cultivos modificados genéticamente, resistentes al herbicida Roundup, que ellos fabrican, mataban a «esas hierbas que roban el sol». Y los anuncios del Roundup que Monsanto ha puesto en la India dicen a las mujeres: «Libérate, utiliza Roundup». Pero los ogm no son la receta ni para la liberación de la mujer, ni para la liberación de los alimentos. Lo son para la mala alimentación.

En lugar de cultivar la biodiversidad y seguir la Ley de Devolución para devolver al suelo sus nutrientes y que ese suelo dé alimentos ricos en nutrientes, en lugar de cultivar la democracia alimentaria y garantizar que todo el mundo, en una sociedad, tiene acceso a una comida nutritiva, sana y segura, el patriarcado capitalista convierte la crisis de mala alimentación que ha provocado con sus Monocultivos de la Mente y su ciencia mecanicista en su próxima oportunidad de mercado.

Tras el fracaso de las cosechas Bt y tolerantes a los herbicidas para incrementar la producción, la reducción del empleo de productos químicos o el control de hierbas y plagas, la biodiversificación a través de la ingeniería genética se ha convertido en el próximo gran objetivo del agronegocio global. En la India hubo dos iniciativas de este tipo: la introducción del arroz dorado para eliminar la deficiencia de vitamina A y,

supuestamente, acabar con la ceguera, y los plátanos genéticamente modificados y enriquecidos con hierro, para evitar que las mujeres de la India murieran en el parto a causa de una anemia ferropénica.

Pero en la realidad se trata de un tipo de arroz mucho menos eficiente que las alternativas existentes, y sus defensores admiten que solo produce 35 microgramos por gramo de arroz.[196] La biodiversidad y la agricultura ecológica nos ofrecen alternativas que tienen entre un 350 y un 600 % más de vitamina A que el arroz dorado. Algunas de esas alternativas, que normalmente se emplean en la cocina hindú, incluyen las hojas de amaranto, que tienen 14.190 microgramos de vitamina A por cada 100 gramos; las hojas de moringa, 19.690 microgramos; las espinacas, 5.580 microgramos; y las zanahorias, 6.400 microgramos de vitamina A por cada 100 gramos. En contraste, en 100 gramos de arroz dorado solo hay 3.500 microgramos de vitamina A. El conocimiento de estas alternativas ha estado siempre en manos de las mujeres, en sus explotaciones, bajo su control. Hoy en día este conocimiento y esta práctica se están viendo desplazados por una biofortificación que lo único que conseguirá es reducir la disponibilidad de vitamina A y proporcionar beneficios a las multinacionales, que crecen exponencialmente.[197]

Los plátanos ricos en hierro son más o menos el mismo engaño. El mismo científico —James Dale, de la Universidad Tecnológica de Queensland, Australia— que está empezando a realizar estudios de plátanos ricos en vitamina A con seres humanos en Uganda, dice que va a detener las muertes de mujeres en el parto fortaleciendo los plátanos con hierro, para evitar la anemia ferropénica. Tras una década de investigación y desarrollo, los plátanos modificados genéticamente y ricos en hierro ofrecerán entre 2 y 3 miligramos de hierro por cada 100 gramos. Esto es muy inferior a lo que ofrece el conocimiento de las mujeres. El amaranto, por ejemplo, tiene 11 miligramos de hierro por 100 gramos; el nim, 25,3, la fibra de arroz tiene 35, los tallos de loto tienen 60 y el polvo de mango 45,2 miligramos de hierro por 100 gramos. Y esto no son más que unas cuantas —son incontables— de las fuentes de hierro que se encuentran en la dieta hindú. De hecho, como la absorción de hierro se potencia con la vitamina C, el conocimiento de las mujeres se ha asegurado de que se incluyen en la dieta

las conservas agridulces con vitamina C. Estos conocimientos se están pasando por alto, y están desapareciendo.[198]

La solución contra la malnutrición se encuentra en el aumento de la nutrición, y el aumento de la nutrición implica un aumento de la biodiversidad: significa reconocer la biodiversidad y la nutrición para millones de mujeres de la India que lo han recibido, a su vez, procedente de sus abuelas, durante generaciones. Pero hay un mito de la creación que es ciego a la creatividad de la naturaleza y la biodiversidad, y para la creatividad, inteligencia y conocimiento de las mujeres. Según la creación de este mito de la ciencia patriarcal los hombres ricos y poderosos son los creadores. Pueden poseer la vida, mediante patentes, y la propiedad intelectual. Pueden burlarse de la compleja evolución de la naturaleza a lo largo de milenios y decir que sus actos, triviales y, sin embargo, destructivos como la manipulación genética, «crean» vida, «crean» alimento y «crean» nutrición.

Los ogm destinados a la biofortificación son parte de un proyecto patriarcal que hace invisibles a las mujeres, con su conocimiento superior de la biodiversidad y la nutrición, y las aparta del sector. En el caso de los plátanos hay un hombre rico —Bill Gates— financiando a un científico australiano. El científico australiano —Dale—, que solo conoce una planta —el plátano—, es el que va a imponer sus plátanos genéticamente modificados, ineficientes y peligrosos, a millones de personas de la India y Uganda, personas que han cultivado siempre cientos de variedades de plátano durante miles de años, además de miles de cosechas más.

La respuesta a la malnutrición no está en los monocultivos ni en el dominio de una corporación masculina que controla nuestras semillas y nuestra comida. Está más bien en la biodiversidad de nuestras granjas y jardines, y en la diversidad cultural de nuestro sistema alimenticio. Está en las manos y en la mente de las mujeres.

\* \* \*

Los sistemas de cultivo que utilizan las mujeres tienen una serie de rasgos característicos: se practican a pequeña escala, los recursos naturales se preservan y renuevan, y apenas dependen (o no dependen en absoluto) de los combustibles fósiles y los productos químicos.

Los aditivos necesarios para la producción, como los fertilizantes, se producen en la propia explotación a partir del compost, los abonos ecológicos o los cultivos que fijan el nitrógeno. La diversidad y la integración son factores clave, y la nutrición un aspecto fundamental. Las mujeres que gestionan estas pequeñas explotaciones agrícolas obtienen un máximo de nutrientes por acre y de alimentos saludables por acre, al tiempo que preservan los recursos.

Como la comida se cultiva para comer, la mayor parte de ese alimento se consume en casa o a escala local, de un modo u otro: se vende en la zona y solo una mínima parte va a parar a lugares apartados. La agricultura, tal como la ejercen las mujeres, es la base de la seguridad en los alimentos para las comunidades rurales. Cuando un hogar y una comunidad no disponen de alimentos seguros, las niñas son las que pagan el precio más alto, porque debido a la discriminación por género acaban siendo víctimas de la desnutrición.

Las mujeres agricultoras del Sur global son fundamentalmente pequeñas agricultoras. El binomio mujer-biodiversidad ha mantenido alimentado al mundo a lo largo de la historia, y será el que lo alimente en el futuro. Es este binomio el que hay que preservar y fomentar para garantizar la seguridad alimentaria.

La agricultura basada en la diversidad, la descentralización y la mejora de la productividad de las explotaciones pequeñas gracias a métodos ecológicos es una práctica que se desarrolla en torno a la mujer, y es respetuosa con la naturaleza. Al practicarla se comparten los conocimientos, las especies y plantas son siempre parientes, no propiedades, y la sostenibilidad se basa en la renovación de la fertilidad de la Tierra. Los conocimientos de las mujeres agricultoras están en estrecha relación con el paradigma científico emergente de la agroecología, donde no hay lugar para los monocultivos ni

para las cosechas genéticamente modificadas o la economía devastadora que en lugar de conservar, solo busca destruir.

El futuro de la alimentación pertenece a las mujeres, que han de reclamarlo, darle forma y controlarlo democráticamente. Solo cuando el alimento está en manos de las mujeres están seguros ambos, alimentos y mujeres.

En 1996 Maria Mies y yo pusimos en marcha la Leipzig Appeal for Food Security in Women's Hands. Las mujeres de todo el mundo se resisten a aceptar el control que las corporaciones ejercen sobre los sistemas de alimentación y están pensando alternativas para garantizar la seguridad de los alimentos en sus comunidades. Estas son algunas de esas alternativas:

Localización y regionalización en lugar de globalización

No violencia en lugar de dominación agresiva

Equidad y reciprocidad en lugar de competencia

Respeto por la integridad de la naturaleza y sus especies

Entendimiento de los seres humanos como parte de la naturaleza y no como amos de la naturaleza

Protección de la biodiversidad en la producción y en el consumo

Estos son algunos extractos del texto del documento:

Durante miles de años las mujeres han producido su propio alimento y se han asegurado de que sus hijos y sus comunidades tuvieran alimentos seguros. Incluso hoy, un 80 % del trabajo destinado a la producción local de alimentos en África lo hacen las mujeres; en Asia, entre un 50 y un 60 %; y en América Latina, entre un 30 y un 40 %.

La seguridad de nuestros alimentos es una cuestión demasiado importante como para dejarla en manos de unas cuantas corporaciones transnacionales motivadas por el afán de beneficio económico, o de Gobiernos nacionales que, cada vez más, pierden el control sobre las decisiones que atañen a la seguridad en materia de alimentos, o a unos pocos —casi siempre hombres— delegados nacionales que asisten a las conferencias de las Naciones Unidas y que toman decisiones que afectan a las vidas de todos nosotros.

La seguridad en los alimentos tiene que continuar en manos de las mujeres, en todas partes. Los hombres han de participar en la tarea cuando haga falta, esté o no remunerada. Tenemos derecho a saber qué comemos, y vamos a resistir ante aquellos que nos obligan a producir y consumir nuestros alimentos de formas tales que destruimos la naturaleza y a nosotros mismos.[199]

---

[181] [FAO, «Women's Contributions to Agricultural Production and Food Security: Current Status and Perspectives», www.fao.org/docrep/x0198e/x0198e02.htm, consultado el 22 de junio de 2014.](http://www.fao.org/docrep/x0198e/x0198e02.htm)

[182] [J. Spedding et al. \(eds.\), The Works of Francis Bacon, vol. V \(Stuttgart, Alemania: F. F. Verlag, 1963\), p. 506.](#)

[183] [Citado en Evelyn Fox Keller, Reflections on Gender and Science \(New Haven, Connecticut: Yale University Press, 1985\), p. 7.](#)

[184] [Citado en Brian Easlea, Science and Sexual Oppression: Patriarchy's Confrontation with Women and Nature \(Londres: Weidenfeld and Nicholson, 1981\), p. 64.](#)

[185] [Ibid., p. 70.](#)

[186] [Ibid., p. 73.](#)

[187] [Carolyn Merchant, The Death of Nature: Women, Ecology and the Scientific Revolution \(Nueva York: Harper and Row, 2006\), p. 182.](#)

[188] [FAO, «Las mujeres alimentan al mundo», 1998.](#)

[189] [Vandana Shiva, Staying Alive \(Nueva Delhi: Kali Unlimited, 2010\), p. X.](#)

[190] [Ronnie Lessem y Alexander Schieffer, Integral Economics \(Surrey, Reino Unido: Gower, 2010\), p. 124.](#)

[191] [Josh Clark, «Why Do Corporations Have the Same Rights as You?» How Stuff Works, \[www.howstuffworks.com/corporation-person1.htm\]\(http://www.howstuffworks.com/corporation-person1.htm\), consultado el 15 de junio de 2014.](#)

[192] [«Monsanto Sues Vermont, Claims First-Ever gmo Labeling Law in the US Violates Free Speech», The Anti-Media, 16 de junio de 2014, <http://theantimedia.org/monsanto-sues-vermont-claims-first-ever-gmo-labeling-law-in-u-s-violates-free-speech/>, consultado el 18 de junio de 2014.](#)

[193] [Doug Rushkoff, «Corporations as Uber-Citizens», Rushkoff.com, 22 de enero de 2010, \[www.rushkoff.com/blog/2010/1/22/corporations-as-uber-citizens.html\]\(http://www.rushkoff.com/blog/2010/1/22/corporations-as-uber-citizens.html\).](#)

[194] Amartya Sen, «More Than 100 Million Women Are Missing», New York Review of Books, 20 de diciembre de 1990, [www.nybooks.com/articles/archives/1990/dec/20/more-than-100-million-women-are-missing/](http://www.nybooks.com/articles/archives/1990/dec/20/more-than-100-million-women-are-missing/), consultado el 17 de junio de 2014.

[195] Shiva, Staying Alive, p. XVI.

[196] Guangwen Tang, Jian Qin, Gregory G. Dolnikowski, Robert M. Russell y Michael A. Grusak, «Golden Rice Is an Effective Source of Vitamin A», American Journal of Clinical Nutrition, 89, n.º 6 (2009), pp. 1776-1783.

[197] C. Gopalan et al., Nutritive Value of Indian Foods (Hyderabad, India: Indian Council of Medical Research, 2009).

[198] Ibid.

[199] Navdanya, «The Movement», [www.navdanya.org/archives/20-the-movement](http://www.navdanya.org/archives/20-the-movement), consultado el 18 de junio de 2014.

## La ruta del progreso

En lo que respecta al futuro de los alimentos, el planeta y sus habitantes, que están interconectados, se encuentran en un punto de inflexión.

Si continuamos por la ruta de la agricultura industrial, los productos genéticamente modificados, los productos químicos tóxicos y el control corporativo, todos los beneficios que esperamos serán un señuelo. Creeremos que obtendremos más alimentos si convertimos las pequeñas explotaciones en espacios de producción de bienes de consumo en régimen de monocultivo. Creeremos que habrá más prosperidad si hay más dinero circulando: incluso aunque ese dinero, al circular, se aleje de los agricultores porque sus semillas, sus tierras y sus aguas se han convertido en bienes de consumo y su dependencia de los aditivos artificiales es cada vez mayor, al igual que su dependencia de los alimentos comprados y no cultivados por ellos.

A corto plazo se verán desplazados más agricultores de esos que alimentan al mundo, más gente sufrirá el hambre y las enfermedades vinculadas a la mala alimentación, la crisis ecológica se agravará y amenazará nuestra existencia, y el desgaste de la democracia de la alimentación propiciará el surgimiento de una dictadura de la alimentación. A largo plazo, crearemos todas las condiciones necesarias para extinguirnos como especie.

Como ya he dicho antes, solo un 30 % del alimento que consume la gente procede de explotaciones agrícolas a gran escala; el 70 % restante procede de explotaciones pequeñas y biodiversas. Por otra parte, los sistemas de explotación industrial del campo han contribuido a destruir un 75 % de la ecología del suelo, el agua y la biodiversidad, y un 40 % de los desastres climáticos de los que hoy somos testigos es el resultado de la agricultura

industrial globalizada. Comprender el misterio de la ecología no es algo lineal, que tiene lugar según una curva exponencial de rápido cambio. Incluso si uno asume que es lineal, en el momento en que la agricultura industrial pueda ofrecernos el 40 % de los alimentos que tomamos, habrá destruido el 100 % de la base ecológica de nuestro sustento. Esta no es una receta para alimentar al mundo: es una práctica que lleva a la extinción.

Pero la extinción no tiene por qué ser nuestro destino.

El modelo de agricultura basado en la diversidad, la democracia y la descentralización que ya está contribuyendo a producir el 70 % de la comida que alimenta a la gente, puede aumentarse hasta un 100 %. Mediante este proceso podemos sanar y rejuvenecer el planeta, llevar la prosperidad a los agricultores y al campo en general, terminar con los problemas agrarios y con los desplazamientos, mejorar la salud, el bienestar y la nutrición de la gente, aumentar las oportunidades de contar con un medio de vida y crear economías más justas, robustas y resilientes.

¿Cómo vamos a pasar de lo que tenemos a eso?

El actual sistema de alimentación no sostenible, no saludable, injusto y no democrático se ha diseñado de acuerdo con la Ley de Explotación. Lo han diseñado unas corporaciones químicas cuyos orígenes se encuentran en la guerra. Pero los ciudadanos de todo el mundo están reclamando, y contribuyendo a crear, un sistema de alimentación sostenible desde el punto de vista ecológico, saludable, justo en lo social, honesto y democrático, afín a la Ley de Devolución. Las especificidades varían según el contexto, pero en los principios de la transición y del diseño emergente están todos de acuerdo.

Son estos principios comunes de la transición los más importantes para que ese sistema alimentario ecológico y democrático sea una realidad al cien por cien para todos los habitantes del planeta. Para ello necesitamos una hoja de ruta que nos permita realizar la transición y pasar de un paradigma regido y controlado por las corporaciones, industrializado y globalizado, a un paradigma agroecológico que busque la democracia alimentaria y que se centre en la Tierra y en la gente. Voy a dividir este proceso de transición en nueve pasos.

## **Primer paso de la transición: de la ficción a la realidad.**

Tenemos que pasar de la ficción de que la corporación tiene naturaleza de persona, a la realidad de la gente de carne y hueso que cultiva, procesa, cocina y come alimentos reales. De los agricultores a pequeña escala a los jardineros, a las madres y a los hijos, personas reales con mentes reales que pueden ser, junto con la naturaleza, cocreadores y coproductores. Gente real que pasa hambre cuando no tiene acceso a los alimentos, que sufre enfermedades cardiovasculares u otras como la obesidad o la diabetes, la hipertensión o algún tipo de cáncer porque el alimento que consume es comida tóxica, comida basura.

Las personas reales están creando ya sistemas alimentarios reales que protegen la Tierra y sirven a las personas. Contra todo pronóstico, la gente está diseñando nuevos sistemas de alimentación que se están erigiendo en la auténtica fuerza motriz que impulsará esta transición. Las explotaciones agrícolas pequeñas o domésticas se están convirtiendo en la nueva revolución. Mientras el ascenso de la agricultura industrial se basó en apartar a la gente de la tierra, el surgimiento del nuevo paradigma agrícola se basa en regresar al polvo, a la Tierra, al suelo: en ciudades y escuelas, en terrazas y en muros. No hay nadie en el mundo que no pueda cultivar alimentos, y ser humano es, en parte, recuperar esa conexión con la Tierra y sus comunidades.

## **Segundo paso: de la ciencia reduccionista y mecanicista a una ciencia agroecológica basada en las relaciones y la interconectividad.**

Se trata de reconocer que el suelo, las semillas, el agua, los agricultores y nuestros propios cuerpos son entes inteligentes, y no materia inerte ni máquinas. Una experiencia basada en la violencia de lo bélico no puede

servir para que evolucione esta sabiduría, y desde luego no sirve para alimentar a las personas ni para regenerar el planeta. Esta sabiduría está en el suelo y en las semillas, en las plantas y en los animales, en nuestras manos y nuestros cuerpos. Las viejas universidades donde se enseñan conocimientos sobre agricultura basándose en el arsenal bélico químico se están viendo sustituidas por explotaciones agrícolas que funcionan como escuelas y en las que se está fomentando cada vez más el conocimiento directo de la agricultura para obtener alimentos reales. Una transición que nos permitirá alejarnos de la norma de lo corporativo y de los beneficios económicos, y que será también una transición del conocimiento hacia el paradigma emergente de la agroecología.

**Tercer paso: de las semillas como propiedad intelectual de las corporaciones a las semillas como seres vivos, diversos y en continua evolución. En busca de un patrimonio común de semillas que serán la fuente del alimento y de la vida.**

La creación de un banco de semillas comunitario y de «librerías» de semillas forma parte de los movimientos de liberación de las semillas que están resistiendo a la imposición de unas leyes acientíficas e injustas basadas en la uniformidad. También forman parte de esta resistencia los movimientos científicos que buscan innovar a través de la agricultura evolutiva y participativa, que ofrecen alternativas de calidad a la agricultura industrial y cuyo éxito se está demostrando.

**Cuarto paso: del empleo intensivo de productos químicos al fomento de la biodiversidad y el cultivo ecológico. De los monocultivos a la diversidad.**

Tenemos que pasar de una situación donde imperan los productos químicos y las toxinas a un sistema agroecológico libre de esos productos. Cada vez tenemos más pruebas de que los métodos ecológicos nos permiten producir más alimentos, y que estos sean más nutritivos. Los productos químicos no tienen sitio ni en la agricultura ni en nuestra alimentación. Esta transición tiene, además, que alejarse de la ficción del alto rendimiento para pasar a la realidad de los resultados diversos, a obtener alimentos nutritivos, de calidad, con sabor, saludables y abundantes. Los sistemas agrícolas biodiversos no solo son más productivos y resilientes: son la mejor garantía frente a las enfermedades que están relacionadas con el déficit nutricional. Por ejemplo, la ciencia hindú del Ayurveda demuestra que todo alimento ha de tener seis gustos, lo que garantiza la diversidad y la salud.

### **Quinta transición: de la falsa productividad a la productividad real.**

Reducir la naturaleza viva y las personas creativas a «la tierra» y «el trabajo», como si fueran simples componentes del sistema industrial, es un método de productividad engañosa que se basa en la Ley de Explotación. La regeneración de los recursos naturales y la creación de un modo de vida sostenible y un trabajo pleno de significado son objetivos —y resultados— de toda explotación agrícola bien llevada, y no pueden reducirse a simples componentes. En el cálculo de esa falsa productividad la lógica consiste en reducir al mínimo el componente del trabajo para que la productividad aumente. La productividad real tiene que tener en cuenta todos los costes sociales, ecológicos y de salud que representa la agricultura industrial a gran escala —que emplea grandes cantidades de combustibles fósiles, productos químicos y capital— y los beneficios que la agricultura ecológica supone para la salud pública, la cohesión social y la sostenibilidad económica. Los agricultores no son simples productores de alimentos: son los encargados de conservar y construir la biodiversidad y propiciar un clima estable, nos proporcionan biodiversidad y son los custodios de nuestras culturas, diversas y colectivas.

La transición más significativa de nuestros tiempos es la que persigue la liberación del trabajo y la tierra, eliminando la consideración de los alimentos como productos de consumo; la que se centra en la inteligencia viva de la naturaleza, con su diversidad y su enorme potencial para producir en abundancia. Tenemos también que cambiar el foco y centrarnos en la gente que trabaja duro, personas inteligentes y creativas que tienen derechos sobre su tierra, sus semillas, sus conocimientos, su labor creadora y los frutos de dicha labor a través de la Ley de Devolución. Ya están en marcha varios movimientos que trabajan por esta transición, que luchan por el reconocimiento de los derechos de la Madre Tierra, así como de los que tienen los seres humanos a tomar parte en la retícula de la alimentación de un modo inteligente y democrático.

**Sexto paso: del alimento falso al alimento verdadero; del alimento que destruye nuestra salud al que nutre nuestro cuerpo y mente.**

Esta es también una transición que pretende pasar del alimento como producto de consumo, fabricado para obtener beneficios, al alimento como fuente principal de salud y bienestar. Todo el sistema alimentario y agrícola considera ahora mismo el alimento como un material que hay que producir, procesar y comercializar únicamente para obtener los beneficios económicos más altos posibles para las corporaciones. Pero el principal valor del alimento radica en que es una fuente de salud y nutrición, y su contribución fundamental es para la salud pública, no para los beneficios corporativos. Los productos de consumo solo atienden a la cantidad, sin que importe si están vacíos desde el punto de vista nutricional o llenos de toxinas y venenos. Si el alimento se convierte en un producto que puede comercializarse pierde su valor nutritivo.

Constituye una auténtica amenaza para el sistema dominante, porque supone fomentar la capacidad de cultivar alimentos reales, diversos, de crear sistemas innovadores para distribuir alimentos frescos y saludables a escala local y cultivar la conciencia sobre la diferencia que existe entre los alimentos reales y los ficticios. Esto implica además el derecho a saber lo

que comemos, el derecho a elegir alimentos sostenibles desde el punto de vista ecológico, saludables y seguros y, como sociedad, el derecho a contar con instituciones para la investigación y la regulación que no dependan de la industria. Como la amenaza al derecho a comer alimentos seguros nos llega de unas leyes injustas y no democráticas, no cooperar con esas leyes a través de una Satyagraha —la lucha por la verdad— se convierte en imperativo ético y político. Esto es lo que hicimos en Navdanya con la Sarson Satyagraha (Satyagraha «de la mostaza») cuando nuestros aceites comestibles prensados en frío, incluido el de mostaza, se prohibieron para que los mercados pudieran inundarse con esa práctica conocida como dumping que nos trajo el aceite de soja genéticamente modificada. Y gracias a nuestra actuación y a nuestras movilizaciones el aceite de mostaza prensado en frío no se prohibió. El movimiento por una alimentación libre de productos químicos y sin modificar genéticamente que ha eclosionado en los últimos tiempos se basa en la elección de la gente, que ha optado por la salud y la seguridad. Está surgiendo una nueva política de la seguridad en la alimentación porque los ciudadanos se están levantando, en todas partes, para protestar contra los venenos que lleva nuestra comida y contra la imposición de la modificación genética.

**Séptimo paso: de la obsesión por lo grande al cuidado de lo pequeño.  
De lo global a lo local.**

Las cadenas de alimentación a gran escala, que cubren grandes distancias, en un sistema alimentario industrializado y globalizado tienen que transformarse en una retícula de la alimentación a escala reducida, a corta distancia, basada en el principio ecológico de que no hay lugar demasiado pequeño para cultivar alimentos. Todo el mundo come, y todo el mundo tiene derecho a obtener alimentos saludables y seguros dejando una mínima huella ecológica. Y todo el mundo puede cultivar alimentos, lo que significa que los alimentos se pueden cultivar en cualquier parte.

En todas partes se necesitan alimentos, y los alimentos varían de un lugar a otro. Los del Ártico serán distintos de los del desierto, que serán diferentes

a su vez de los que se cultivan en regiones con clima muy lluvioso. Los alimentos de las zonas templadas serán diferentes de los que se cultivan en climas tropicales. Para cultivar alimentos en todas partes tiene que darse una transición del modelo agrícola industrializado, a gran escala, que gasta muchos recursos y energía, a una serie de métodos diversos, adaptados a la ecología, a pequeña escala. Esta adaptación, esta evolución —sobre todo como respuesta al cambio climático— será fundamental en cualquier sistema alimentario sostenible del futuro.

Un argumento que se emplea con mucha frecuencia es que necesitamos explotaciones agrícolas a gran escala porque cada vez vive más gente en las ciudades. Este argumento puede desmontarse de tres formas: la primera, que las explotaciones a gran escala no producen alimentos, sino productos de consumo, y los productos de consumo no alimentan a la gente; la segunda, que todas las ciudades deberían tener su propia reserva de alimentos para proporcionar a sus habitantes la mayor parte del alimento que necesitan, de la misma manera que tienen reservas de agua para proporcionarles el agua que necesitan. Las ciudades más grandes deberían contar con una reserva de alimentos más grande y planear las necesidades de alimento, del mismo modo que integrar la ciudad y el campo a través del alimento debería ser parte de cualquier plan urbanístico. Y, en tercer lugar, en las ciudades están surgiendo movimientos nuevos a favor de la alimentación y la agricultura. Las comunidades urbanas reclaman un sistema alimentario basado en huertos urbanos y comunitarios, huertos escolares o instalados en terrazas, balcones y muros. Ningún lugar es demasiado pequeño para plantar algo que nos sirva de alimento.

Se nos dice también que aumentar la globalización y el control corporativo sobre el sistema alimentario es la solución frente a la inflación y los precios en aumento de los alimentos. Pero esto no es cierto. Un sistema alimentario seguro, asequible, diverso y sostenible exige una transición de la globalización a la localización. Durante las dos últimas décadas hemos visto cómo se imponía un sistema alimentario globalizado diseñado y controlado por las corporaciones con un único objetivo: obtener beneficios. La Tierra y sus habitantes han salido perdiendo en todas partes. La crisis ecológica se ha hecho más profunda, y la salud pública se ha deteriorado. Los agricultores lo están pasando mal. La localización, por otro lado, es la

tendencia que persiguen los movimientos por la democracia alimentaria. La localización se expresa a través de los huertos urbanos, los mercadillos directos, las iniciativas «kilómetro cero» y otras que tienden a la agricultura basada en la comunidad (csa), donde los habitantes de las ciudades pueden comprar la comida directamente de los agricultores. Lo local es diversidad, frescura, seguridad y sabor. Significa que la conexión entre productor y consumidor es más profunda y que no solo se cultiva alimento, sino relaciones entre la comunidad. La localización supone que la democracia de la alimentación nos proporciona nuestros alimentos.

**Octavo paso: de unos precios falsos, manipulados y ficticios, basados en la Ley de Explotación, a precios reales y justos, basados en la Ley de Devolución.**

En los países ricos los ciudadanos se cuestionan el bajo precio de los alimentos y lo que el consumo excesivo de esos alimentos baratos supone para la salud de la gente. En los países pobres hay revueltas y protestas, y hasta cambios de régimen, por el aumento del precio de los alimentos que conlleva la política de libre mercado. La Primavera Árabe, por ejemplo, fue consecuencia de un aumento del precio del pan. Tanto la comida barata de los países ricos como el aumento de precio en los países pobres son consecuencias de un sistema alimentario que da prioridad a los beneficios económicos sobre los derechos de la gente a una alimentación sana, segura y asequible. El origen de esto es la manipulación de los precios por parte de los gigantes corporativos y el control que las instituciones financieras ejercen sobre ellos mediante las subvenciones que conceden a los países ricos, la especulación financiera y las apuestas sobre la agricultura. Las iniciativas de comercio justo, por otra parte, permiten a los agricultores obtener una retribución justa y adecuada por su contribución a la salud y al cuidado del planeta.

El precio de cualquier producto debería reflejar su verdadero coste y sus auténticos beneficios: el alto precio que se paga en términos de degradación ecológica y de daños a la salud de la gente, en el caso de la agricultura

industrial, que emplea muchos aditivos químicos y de la contribución — positiva— de la agricultura ecológica a la regeneración del suelo, el mantenimiento de la biodiversidad y las reservas de agua, el freno al cambio climático y el suministro de unos alimentos saludables y nutritivos.

Tenemos que retirar a los alimentos la categoría de productos de consumo y devolverles su dignidad. Tenemos también que devolver la dignidad a los pobres, y su derecho al alimento. El valor de la comida está en la nutrición, la cultura y la justicia que representa. El valor de la comida no puede establecerse en un casino de dimensiones globales. El auténtico valor, el verdadero precio de la comida tiene que basarse en la Ley de Devolución, a través de una democracia de la alimentación que nos permita recuperar la presencia de unos alimentos buenos, saludables y asequibles en la vida y en el bienestar de todas las especies del planeta.

### **Noveno paso: de la idea errónea de la competencia a la realidad de la colaboración.**

Todo el edificio de la producción industrial, el libre comercio y la globalización se sustenta en la competencia como virtud, como rasgo esencial del ser humano. Hasta las plantas se ponen en competencia, entre ellas y con los insectos, incluidos los polinizadores. Se enfrenta a los agricultores, unos contra otros y contra los consumidores, y cada país entra en competencia con los demás países al perseguir el rendimiento de lo invertido o a través de las guerras comerciales. La competencia provoca una espiral muy profunda, hacia abajo, desde el punto de vista del planeta y de la gente, y una columna muy alta, hacia arriba, para los beneficios corporativos. Pero la consecuencia última de la competencia es el derrumbe.

La realidad del tejido de la vida es la colaboración: desde la célula más pequeña y el microorganismo más insignificante hasta el mamífero más grande. La colaboración entre las distintas especies aumenta la producción de alimentos y mantiene bajo control las plagas y las malas hierbas. La

colaboración entre personas crea comunidades y economías vivas que aumentan el bienestar de la gente, proporcionándole medios de vida, y reducen los beneficios industriales. Los sistemas colaborativos se basan en la Ley de Devolución, propician la sostenibilidad, la justicia y la paz. Y en tiempos de crisis, la colaboración es un imperativo de supervivencia.

\* \* \*

Esta transición no es una utopía falsa: se está produciendo en la realidad, en muchos lugares del mundo. Y de un sistema alimentario destruido, y de un sistema político destruido, está emergiendo otro sistema alimentario nuevo, vivo, que se basa en las semillas vivas, el suelo vivo, el alimento vivo, los agricultores vivos. Para nosotros, ese proceso de transición lleva vivo, a través del movimiento Navdanya, treinta años.

Navdanya es el cambio que queremos ver en el mundo. La diversidad, la autogestión, la colaboración y la Ley de Devolución han guiado nuestro trabajo en todos los órdenes. La diversidad es el medio y el fin de todo lo que hacemos, desde preservar la biodiversidad de plantas y semillas hasta recuperar la diversidad de los sistemas de conocimiento y crear economías vivas y biodiversas o diseñar una verdadera democracia de los alimentos.

Lo orgánico no es un objeto, no es un producto: es una filosofía, una manera de pensar y una forma de vida que se basa en la conciencia de que todo está conectado y en relación con todo lo demás. Lo que comemos afecta a la biodiversidad, al suelo, al agua, al clima y a los agricultores. Lo que hacemos al suelo y a las semillas afecta a nuestros cuerpos y a nuestra salud.

*Navdanya significa «nueve semillas» y también «nuevo regalo». Nueve semillas representan la diversidad, y nuevo regalo simboliza las semillas de la vida, la libertad y la esperanza que plantamos. Para nosotros las semillas son bienes comunes, no la invención y la patente de una*

*corporación. Navdanya comenzó con el sencillo compromiso de proteger la biodiversidad y guardar las semillas para mantenerlas a salvo de la ingeniería genética y de las patentes. Hoy en día hay más de tres mil variedades de arroz que se han conservado en más de cien bancos de semillas comunitarios, tras la iniciativa de Navdanya. Los bancos de semillas comunitarios no se han concebido como un museo: son bancos de semillas vivos, una fuente de suministro de semillas abierta a la comunidad, con semillas que distintas comunidades agrícolas pueden intercambiar libremente entre ellas. Las semillas y las comunidades no son estáticas: evolucionan y cambian, y los agricultores, los conservadores de esas semillas, son también los que las plantan, cultivando así sus plantas durante miles de años. Las semillas vivas evolucionan de acuerdo con los cambios del clima, y son, por tanto, nuestra mejor garantía contra el cambio climático.*

Para nosotros, medio ambiente, pobreza y salud no son cuestiones independientes unas de otras: son dimensiones distintas de un sistema de alimentación vivo e interconectado, un tejido de la alimentación que es el tejido de la vida. Para nosotros las semillas, el suelo y los pequeños agricultores son un continuum de creatividad y productividad. «De la semilla a la mesa», trabajamos para proteger y regenerar la naturaleza, las vidas de los agricultores, la salud de la gente y el bienestar social, conectando al productor con el consumidor. Hay cuatro eslabones fundamentales en el ciclo Navdanya «de la semilla a la mesa»:

El primero, las semillas vivas y los más de cien bancos de semillas comunitarios, gestionados por mujeres, en los que podemos guardar y distribuir semillas para la diversidad que incluyen incluso los alimentos «olvidados», como algunos tipos de mijo (mandua y jhangora) o de dal (gahat y naurangi), que son mucho más nutritivos que los monocultivos químicos de trigo y arroz de los que depende la Revolución Verde. Además, requieren diez veces menos agua que las variedades que se crían con métodos industriales. Tras tres décadas de dedicación hemos conseguido conservar tres mil variedades de arroz y ciento cincuenta de trigo. Con esto se está revirtiendo el proceso de desgaste de la diversidad de las semillas y se está poniendo freno al avance de los monopolios de semillas. Hemos desafiado —y ganado casos contra ella— a la biopiratería del nim, el

basmati y el trigo sin gluten. Las semillas no son objetos. Son la encarnación de miles de años de inteligencia evolutiva. Las semillas vivas son la base de la agricultura ecológica que se inspira en la biodiversidad, y no en los monocultivos.

El segundo eslabón de la cadena alimentaria es la unión de las semillas vivas con el suelo vivo a través de una explotación agrícola orgánica basada en la biodiversidad. Las semillas conforman el suelo, y el suelo conforma a las semillas en un ciclo mutuamente beneficioso y que se renueva constantemente, basado en la Ley de Devolución. La agricultura industrial solo cuenta lo que da la explotación: nosotros contamos también lo que devolvemos al suelo. Regenerar un suelo sano permite aumentar la productividad, como ha sucedido en nuestro caso, y aumentar la capacidad de retención de agua permite, a su vez, reducir la necesidad de aportarla.

En 1994 impulsé la explotación agrícola Navdanya en el pueblecito de Ramgarh, en el valle de Doon, donde nací, y que había quedado yermo a causa de la plantación de eucaliptos. La iniciativa de plantar eucaliptos en terreno agrícola partió del Banco Mundial, que pretendía llevar a cabo una reforestación social que, ciertamente, de social no tenía nada. Se habían decidido por los eucaliptos por un único motivo: podían venderse como materia prima para la industria papelera, las cosechas tenían un ciclo de seis años y no precisan ningún cuidado, porque se van a vender para hacer pulpa de papel. Sin embargo, necesitan enormes cantidades de agua y dejan el suelo estéril porque no le devuelven ningún tipo de materia orgánica. En Australia, que es su hábitat natural, los aborígenes cuidan la tierra con un ciclo de fuego en virtud del cual reciclan las hojas de eucalipto y sus nutrientes, convirtiendo el continente en el mayor jardín de la Tierra. En la India, estos ciclos no forman parte del ecosistema.

Hoy en día la tierra es fértil, y hay humus de lombriz por todas partes. La capacidad de retención de agua ha mejorado tanto que la irrigación se ha reducido en un 75 %. En cualquier parte hay biodiversidad: bajo el suelo, en forma de organismos; sobre él, en forma de plantas o de polinizadores. En lugar de una especie que no sirve de alimento estamos plantando más de dos mil variedades de cultivos y más de ciento cincuenta especies arbóreas. Solo el huerto de mango cuenta con nueve variedades de mango. Un estudio

reciente ha mostrado que hay seis veces más polinizadores en las explotaciones agrícolas que en los bosques. Y las dos mil variedades de cosechas que cultivamos han mejorado tanto el equilibrio ecológico como la productividad de nuestros campos. La fertilidad del suelo procede del reciclado de la materia orgánica de la explotación, y del control de plagas se encarga toda esa biodiversidad de plantas y de insectos. No aplicamos venenos para ello.

Hemos cuidado la Tierra y le hemos devuelto su biodiversidad, aumentando su capacidad de darnos alimento. En Ramgarh, la tierra encierra dos historias y dos paradigmas del uso agrícola del suelo: uno de ellos lo representa el monocultivo de eucaliptos y se caracteriza por la avaricia, los beneficios económicos, el comercio y el descuido; el otro se rige por el cuidado de la Tierra y el respeto por la biodiversidad y los procesos ecológicos. Es este segundo modelo, el agroecológico, el que nos ha sostenido.

El tercer eslabón son las economías de la alimentación. La explotación agrícola industrializada y los ogm han atrapado a nuestros agricultores y los han arrastrado a una economía del suicidio. A escala global, la mitad de los mil millones de personas que pasan hambre son precisamente agricultores, porque la agricultura industrializada se basa en la Ley de Explotación: explota a los agricultores y explota la tierra. Nosotros estamos creando economías vivas de la alimentación basadas en la biodiversidad y en la Ley de Devolución, que garantiza que los agricultores devuelven al suelo, y la sociedad a los agricultores, lo que reciben.

La diversidad y la descentralización van de la mano. Esta es la razón por la que las economías vivas de la alimentación tienen que construirse sobre los cimientos de las economías locales de la alimentación. Al vincular las semillas con la mesa hemos hecho posible la colaboración entre los productores y los consumidores a través del comercio justo. Trabajamos con economías de agricultores para constituir grupos de productores que fijan sus precios y configuran un mercado justo. De este modo no se ven impelidos a la competencia mutua con el único fin de ser explotados por un mercado injusto y falto de equidad.

Como toda persona tiene un derecho fundamental a alimentarse bien, lo que nosotros hacemos es vincular las áreas rurales con las ciudades a través del comercio orgánico justo. El llamado libre comercio de la globalización solo es libre para las grandes corporaciones. Para los ciudadanos se traduce en la participación a través de la esclavitud o en la exclusión. La globalización ha enfrentado a los consumidores con los agricultores. En Navdanya hemos propiciado la colaboración entre productores y consumidores, entre la ciudad y el campo. Nos referimos a nuestros miembros urbanos como coproductores, pues ellos, al optar por una alimentación con productos orgánicos y biodiversos, se convierten en socios de los agricultores a la hora de preservar la biodiversidad y producir buenos alimentos. Navdanya tiene cuatro puntos de venta minorista en Nueva Delhi y uno en Bombay. También tenemos una cafetería orgánica donde la gente puede degustar alimentos olvidados.

Las ciudades también pueden ser centros de producción. Este es el motivo por el que hemos instaurado los Huertos de la Esperanza en escuelas y comunidades. A través de la horticultura todo niño se convierte en un agricultor en potencia, un creador, un hijo de la Tierra. Hemos establecido también Huertos de la Esperanza para las viudas de los agricultores que se suicidaron en Punjab y Vidarbha. Con este proyecto la gente aprende lo que representa ser un miembro de Vasudhaiva Kutumbakam, «la familia de la Tierra». Cuando se trata de la Tierra, todos somos niños. Toda persona, rica o pobre, joven o mayor, de cualquier credo y de cualquier casta, debería aprender a cultivar alimentos. Cualquier espacio comunitario, cualquier balcón, cualquier terraza pueden convertirse en un huerto.

Tenemos que lograr que los cultivos orgánicos en explotaciones agrícolas y huertos se conviertan en una misión de la humanidad a escala planetaria. Hemos sido testigos de décadas de explotación agrícola destructiva que ha anulado la biodiversidad, desertizado el suelo, agotado las reservas de agua, contaminado el aire y envenenado nuestros cuerpos. Estamos innovando: estamos buscando un sistema agrícola y alimentario que regenere la Tierra, nuestra comunidad, nuestras ciudades y nuestra salud.

Para Navdanya el cuarto eslabón de nuestra misión lo constituyen las semillas del conocimiento: Bija Vidyapeeth —la Universidad de la Tierra—

de la explotación de Navdanya en el valle de Doon es un centro de formación para la difusión de sistemas de conocimiento basados en aprender de la naturaleza. Sus cimientos tienen siglos de antigüedad, y su conocimiento es la evolución de la sabiduría indígena de las mujeres: de nuestras abuelas, de los maestros de todo el mundo. A nuestros agricultores les llamamos cocreadores porque trabajan con la Tierra, no contra ella. Los agricultores de Navdanya han formado a 750.000 agricultores para que practiquen una agricultura que proteja a la Tierra, regenere el suelo, mejore la producción de alimentos y aumente los ingresos del campo.

La soberanía de las semillas está en relación con la soberanía de los alimentos y la soberanía del conocimiento. Toda persona es experta en el conocimiento que recibe a través de su experiencia vital. Un paradigma reduccionista y fragmentado no solo fragmenta la realidad: al crear una clase de expertos reduccionistas se anulan los sistemas de conocimiento vivo y biodiverso necesarios para rediseñar el sistema de alimentación deteriorado.

Diverse Women for Diversity y Mahila Anna Swaraj (Mujeres por la Soberanía) de Navdanya son dos programas que devuelven a las mujeres la soberanía, la seguridad y la salubridad de los alimentos. Los productos alimenticios que las mujeres procesan son únicos, no solo porque sus métodos de procesado son respetuosos, sin huella de carbono: también por su sabor auténtico, que los distingue. Son productos que se expenden en nuestros puntos de venta directa: están en sus estantes. Los productos artesanales crean puestos de trabajo y son una alternativa saludable a la comida basura, procesada por medios industriales. De hecho, la oms sugirió recientemente que debería gravarse a la industria de la comida basura con un «impuesto sobre la salud».

Nuestro trabajo en Navdanya muestra que tenemos que hacer las paces con el planeta para acabar con el hambre. En Navdanya no cultivamos bienes de consumo: cultivamos comunidades, de pensamiento y de territorio. Alimentamos a los organismos que viven en el suelo y que nos alimentan a nosotros. Fomentamos la diversidad, que da lugar a más diversidad. El equilibrio entre las plagas y los predadores permite controlar aquellas, por lo que no tenemos necesidad de aplicar venenos a los cultivos. Lo que crece

en nuestros campos es materia orgánica, y devolvemos al suelo cuanto podemos de esa materia. La materia orgánica del suelo es la alternativa a la violencia de las fábricas de fertilizantes y de los grandes depósitos de agua. Los sistemas biodiversos incrementan la resiliencia en tiempos de caos climático. Cuanta más biodiversidad hay en un sistema, más capacidad tendrá este de producir nutrientes por acre, salud por acre y riqueza por acre para los agricultores.

He trabajado en Navdanya durante los últimos treinta años para crear un sistema agrícola y alimentario que esté en consonancia con la Tierra. La agricultura no violenta que nos permite proteger las especies también nos ayuda a cultivar más alimentos. Y contribuye a producir mejor alimento, acabando así con la guerra contra nuestros cuerpos que ha provocado en ellos enfermedades como la obesidad, la diabetes, la hipertensión y varios tipos de cáncer.

Los mismos sistemas económicos y tecnológicos que violan la Tierra violan también los derechos de las comunidades a sus recursos naturales. Cuando la tierra, la biodiversidad y el agua se reducen a productos con los que se comercia, cuando todos ellos se privatizan, no solo se violan los derechos de la naturaleza, sino los de las comunidades. Hacer las paces con la Tierra comienza por cambiar de paradigma: de las ideas mecanicistas de la Tierra como materia inerte a la Tierra como Gaia: un planeta vivo, nuestra madre.

\* \* \*

Los sistemas industriales de agricultura y alimentación nos han llevado a una triple crisis: un planeta moribundo, unos ciudadanos enfermos y unos agricultores agobiados por las deudas. Las alternativas ecológicas y justas se han convertido en imperativas.

La libertad de las semillas y la libertad de los alimentos son el fundamento de la democracia de los alimentos. La democracia de los alimentos es el

derecho de los agricultores a guardar y compartir semillas y a practicar una agroecología sin venenos. Los agricultores tienen derecho a cultivar y compartir la diversidad a través de una serie de mercados diversificados y justos. La democracia de la alimentación es el derecho de todos los ciudadanos a tener acceso a un alimento sano, nutritivo, seguro, asequible, adecuado desde el punto de vista cultural y obtenido de manera sostenible. Es el derecho a saber qué lleva lo que comemos. Y en todas partes están surgiendo alternativas que se basan en la democracia de la alimentación.

Pero hay una industria que se ha habituado a obtener beneficios a toda costa, y que hará todo lo que esté en su mano para evitar que florezcan estas alternativas. Leyes que protegen una falsa seguridad, leyes fascistas sobre las semillas y políticas y mercados neoliberales que están impidiendo que surjan alternativas a un modelo que se encuentra sumido en una profunda crisis. Es el momento de Satyagraha: la lucha por la verdad.

Seamos nosotros ese cambio que queremos ver. Contribuyamos a pasar de un sistema de alimentos envenenados a otro de alimentos vivos. Que ningún agricultor se suicide. Que ningún niño muera de hambre. Que nadie enferme a causa de la alimentación. La Tierra y los seres humanos como cocreadores suyos pueden proporcionar alimentos saludables y abundantes a todo el mundo. Pongamos a trabajar nuestra energía creativa colectiva y diseñemos un futuro de los alimentos que proteja al planeta trabajando con la Madre Tierra para preservar nuestro suelo, las semillas y la biodiversidad, en lugar de declarar la guerra contra ella mediante la agricultura globalizada con su arsenal bélico.

Si trabajamos de acuerdo con las leyes de la naturaleza, todos tenemos en nuestro interior las semillas necesarias para propiciar la abundancia de alimento para todos, hasta el último niño, hasta la última mujer, hasta el último agricultor, hasta el último ser vivo.

Si estamos todos en armonía, podremos cultivar el paraíso en la Tierra.

# APÉNDICES



## **Monocultivos de la Mente**

### **Sistemas de conocimiento «desaparecidos»**

En Argentina, cuando el sistema político dominante se enfrenta a la disensión, su respuesta es hacer desaparecer a los disidentes. Los «desaparecidos» disidentes han vivido el mismo destino que los sistemas de conocimiento locales de todo el mundo: han sido conquistados por la política de la desaparición, no la del debate y el diálogo.

La desaparición del conocimiento local a través de la interacción con el conocimiento occidental dominante se da en muchos planos, y hacen falta unos cuantos pasos: en primer lugar, se hace desaparecer el conocimiento simplemente no viéndolo, negando su existencia misma. Los sistemas occidentales de conocimiento se han considerado, en general, universales. Sin embargo, el sistema dominante es también un sistema local, con su base social en una cultura, una clase y un género concretos. No es universal en sentido epistemológico, sino una versión globalizada de una tradición muy restringida a lo local, a la aldea. Y al surgir de una cultura del dominio y la colonización, los modernos sistemas de conocimiento son por sí mismos colonizadores.

El nexo entre el conocimiento y el poder es inherente al sistema dominante porque, como marco conceptual, se asocia con una serie de valores basados en el poder que surgieron del auge del capitalismo comercial. Genera desigualdades y dominación por la forma en que se genera y estructura, por la forma en que se legitima —al tiempo que se deslegitiman todas sus alternativas— y por la forma en que ese conocimiento transforma la naturaleza y la sociedad. El poder también se incluye en la perspectiva que contempla el sistema dominante no como una tradición global localizada, sino como una tradición universal, superior por naturaleza a los sistemas locales. Sin embargo, el sistema dominante también es producto de una

cultura determinada. Como observa Hardy: «Podemos distinguir los efectos de estas marcas culturales en las discrepancias que hay entre los métodos de conocimiento y las interpretaciones del mundo que nos ofrecen los creadores de la actual cultura occidental y lo que nos caracteriza al resto. Las creencias favoritas de la cultura occidental reflejan, a veces de forma clara y otras más distorsionada, no el mundo como es o como nosotros querríamos que fuese, sino una serie de proyectos sociales de sus creadores, que resulta fácil identificar en el contexto histórico».[200] La dicotomía universal-local queda fuera de su sitio cuando se aplica a las tradiciones del conocimiento occidental e indígena, porque la occidental es una tradición local que se ha extendido por todo el mundo mediante la colonización intelectual. Lo universal se expande libremente, lo local globalizado se expande mediante la violencia y la representación errónea. El primer nivel de violencia que se desencadena en los sistemas locales de conocimiento no contempla estos como conocimiento, estrictamente hablando. La invisibilidad es la primera razón por la que los sistemas locales se vienen abajo sin más cuando se los compara con el conocimiento occidental dominante. La distancia, por sí misma, evita que nos fijemos en los sistemas locales. Cuando el conocimiento local aparece en el campo de la visión globalizadora, se lo hace desaparecer negándole el estatus de conocimiento sistemático y asignándole adjetivos como primitivo o acientífico. De la misma forma el sistema occidental se considera el único «científico» y universal. Sin embargo, definir como «científico» cualquier sistema moderno y «acientífico» todo sistema de conocimiento tradicional es algo que tiene más que ver con el poder que con el conocimiento. Los modelos de la ciencia moderna que han fomentado esta percepción no se derivaron tanto de la práctica científica actual como de las versiones idealizadas que dotaron a la ciencia de un estado especial, epistemológico. El positivismo, el verificacionismo o el falsacionismo se basan en el supuesto de que a diferencia de las creencias locales del mundo, tradicionales, construidas sobre una base social, se creyó que el conocimiento científico moderno venía determinado sin mediación social alguna. Los científicos, en virtud de un método científico abstracto, parecían ofrecer estamentos que correspondían a las realidades de un mundo que podía observarse directamente. Los conceptos teóricos de su discurso se vieron al principio como algo que podía reducirse a la afirmación de una observación verificable. Las nuevas tendencias de la filosofía, la sociología y la ciencia desafiaron a los

supuestos positivistas, pero no cuestionaron la superioridad de los sistemas occidentales, que se daba por segura. De este modo, Kuhn, que ha demostrado que la ciencia no es en absoluto tan abierta como se creyó popularmente, sino consecuencia del compromiso de una comunidad de científicos y especialistas con una serie de metáforas y paradigmas previamente supuestos que determinan el significado de los términos y conceptos que la constituyen, y que aún sostienen que el conocimiento paradigmático moderno es superior al conocimiento preparadigmático, que representa una especie de estado primitivo del conocimiento.[201]

Horton, que se opone a la visión que suele prevalecer del conocimiento dominante, aún habla de «poderes cognitivos superiores» de cualquier modo de pensamiento de la cultura científica moderna, que constituye una forma de explicación, predicción y control de un poder sin parangón en todo momento y lugar. Según él, esta superioridad cognitiva surge del carácter abierto del pensamiento científico moderno y de la cerrazón del conocimiento tradicional. Según su interpretación, «en las culturas tradicionales no hay una conciencia desarrollada de las alternativas existentes al corpus establecido de niveles teóricos, mientras en las culturas de orientación científica esa conciencia está muy desarrollada».[202]

Pero la experiencia histórica de la cultura no occidental sugiere que los sistemas occidentales de conocimiento están ciegos ante cualquier alternativa. La etiqueta «científico» dota de un carácter sagrado o de cierta inmunidad social al sistema occidental. Al elevarse por encima de la sociedad y de otros sistemas de conocimiento, y excluir al mismo tiempo a otros sistemas de conocimiento del dominio del conocimiento fiable y sistemático, el sistema dominante crea un monopolio que es exclusivamente suyo. Paradójicamente son los sistemas de conocimiento que se consideran más abiertos los que en realidad están cerrados al escrutinio y la evaluación. La ciencia occidental moderna no se ofrece a la evaluación: simplemente, se acepta. Como ha dicho Sandra Harding, «ni a Dios ni a la tradición se les ha concedido el privilegio de la credibilidad del que goza la racionalidad científica en las culturas modernas [...] el proyecto que el carácter sagrado de la ciencia convierte en tabú es el examen al que se somete la propia ciencia, de la misma manera que puede examinarse cualquier otra institución o juego de prácticas sociales».[203]

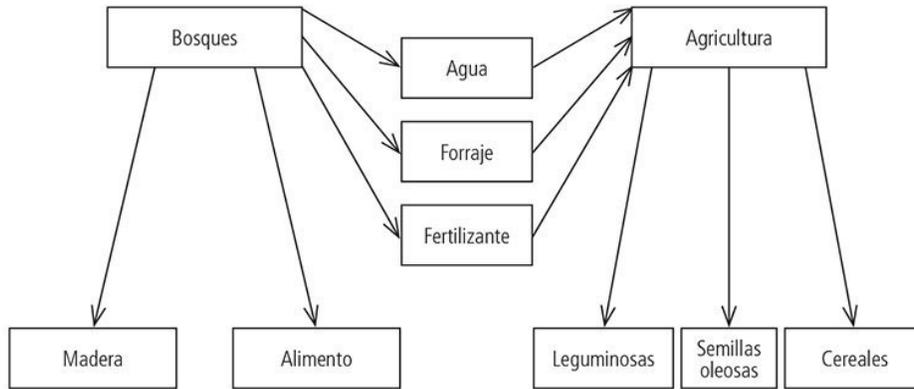
## **Las grietas de la fragmentación**

Antes de reducir el conocimiento local a algo invisible, declarándolo inexistente o ilegítimo, el sistema dominante hace desaparecer las alternativas borrando y destruyendo la realidad que estas intentan representar. La linealidad fragmentada del conocimiento dominante impide la integración de los distintos sistemas. El conocimiento local se va colando por las grietas de la fragmentación, y queda eclipsado junto con el mundo al que hace referencia. De este modo, el conocimiento científico dominante alimenta un Monocultivo de la Mente y prepara el terreno para la desaparición de las alternativas locales, de forma muy parecida a cómo se introducen los monocultivos de ciertas variedades de plantas con el fin de desplazar y destruir la diversidad local. El conocimiento dominante también destruye las condiciones necesarias para que existan alternativas, de forma muy parecida a cómo la introducción de los monocultivos destruye las condiciones para que puedan existir especies diversas.[204]

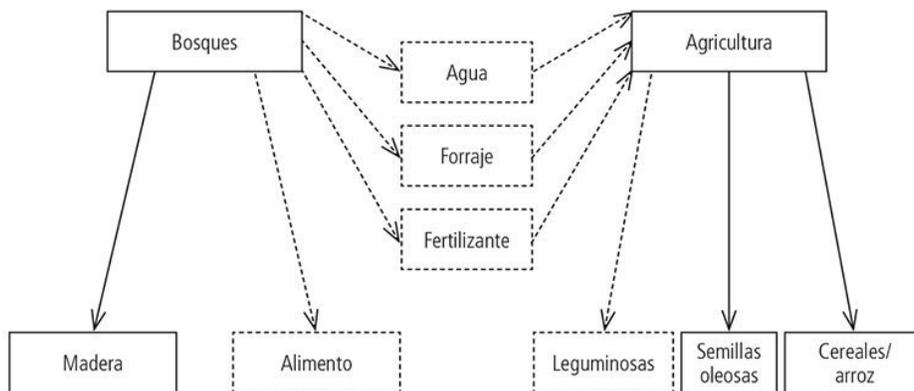
Como metáfora, el Monocultivo de la Mente queda perfectamente ilustrado en el conocimiento y la práctica de la silvicultura y la agricultura. La silvicultura y la agricultura «científicas» distribuyen las plantas en ámbitos separados artificialmente, que no se superponen, tomando como base unos mercados también separados donde se venden productos de consumo y a donde llegan materias primas y recursos. En los sistemas de conocimiento local el mundo de las plantas no se separa artificialmente, por ejemplo, poniendo a un lado un bosque que suministra madera para la venta y un terreno agrícola que suministra productos alimenticios. El bosque y el campo forman un continuum ecológico, y las actividades que se llevan a cabo en el bosque contribuyen a cubrir las necesidades de alimento de las comunidades locales, mientras que la propia agricultura se perfila en la ecología del bosque tropical: algunos pobladores del bosque cogen el alimento directamente de la naturaleza, mientras que otras comunidades que practican la agricultura fuera del bosque dependen de la actividad de este para que sus tierras de cultivo sean fértiles.

En el sistema científico, que separa la agricultura de la silvicultura y reduce esta última a la producción de madera y árboles, el alimento ha dejado de ser una categoría vinculada a la silvicultura. Con esta división el espacio cognitivo que relaciona la silvicultura con la producción de alimentos, tanto directamente como mediante vínculos de fertilidad, queda anulado. Los sistemas de conocimiento que han surgido de la capacidad que tiene el bosque de dar alimento quedan eclipsados y en último término destruidos por el descuido y la agresión.

## Sistemas de conocimiento local



## Sistema de conocimiento dominante



 Espacios desaparecidos

Figura 5.1.

Conocimiento dominante y desaparición de alternativas.

La mayor parte de los sistemas de conocimiento se han basado siempre en la capacidad de sustento de los bosques tropicales, no en el valor comercial de la madera de sus árboles. Estos sistemas tienen un punto ciego, que es la perspectiva de una silvicultura basada exclusivamente en la explotación comercial de los bosques. Y si hay algún producto local que pueda comercializarse siempre se le dará el estatus de «producto menor» en una distribución en la que la madera y los árboles son los principales productos. La creación de categorías fragmentadas elimina así espacios enteros en los que existe el conocimiento local, un conocimiento que está mucho más cerca de la vida del bosque y que es mucho más representativo de su integridad y su diversidad. La ciencia de la silvicultura dominante no deja espacio para el conocimiento de los hanunoos en Filipinas, que dividen las plantas en mil seiscientas categorías, de las que los botánicos de carrera solo distinguen doce mil.[205] El conocimiento que representa la base de los sistemas de cultivo de 160 plantas, como el de la tribu lua de Tailandia, no se cuenta como tal; no lo consideran conocimiento ni la silvicultura dominante, que solo ve madera con fines comerciales, ni la agricultura dominante, que solo ve agricultura a la que hay que aplicar muchos aditivos químicos. Los sistemas de alimentación que tienen su base en los productos del bosque, directa o indirectamente, no existen en el campo de visión de una silvicultura reduccionista y de una agricultura reduccionista, aunque hayan sido y todavía sean la base de la alimentación de muchas comunidades del mundo. Por ejemplo, el bosque pluvial del sureste de Asia cubre todas las necesidades de alimento de los kayan, los kenyah, los punan bah y los penan, que cogen alimento de la selva y practican la agricultura itinerante. El pueblo tiruray depende de la flora salvaje de los bosques para cubrir sus principales necesidades de alimento, entre otras.[206] El suministro de plantas procede sobre todo del bosque en el que viven, donde explotan habitualmente unos 223 tipos de plantas básicas. Los alimentos más importantes para ellos son los champiñones (kulat), los helechos (paku) y los corazones de diversas plantas (ubot), que incluyen los brotes de bambú, la palma silvestre y las bananas silvestres. Los kenyah consumen veinticinco variedades diferentes de hongos comestibles, los iban cuarenta y tres.[207] El sagú, que es la base de la alimentación de los penan de Borneo, es el almidón que contiene la médula de una palmera llamada Eugeissona utilis. En Nueva Guinea, en todo el territorio (Papúa Occidental y Papúa Nueva Guinea) hay 100.000 consumidores de sagú que producen 115.000 toneladas

métricas de esa sustancia cada año.[208] El trabajo etnobotánico que realizan muchas tribus distintas también contribuye al descubrimiento del conocimiento profundo y sistemático que tienen de los bosques. La diversidad de alimentos obtenidos en los bosques que se emplean en la India surge de este conocimiento. En el sur del país se realizó un estudio de los soligas, que viven en las colinas Biligiriranga, en Karnataka, del que se desprende que utilizan veintisiete variedades distintas de verduras de hoja en distintos momentos del año, y una gran variedad de tubérculos, hojas, frutas y raíces que las tribus aprovechan por sus propiedades medicinales. Un muchacho irula iletrado, de un asentamiento cercano a Kotagiri, identificó treinta y siete variedades de plantas, les dio nombre en la lengua de los irula y catalogó sus usos.[209]

En Madya Pradesh, aunque el arroz (*Oryza sativa*) y las variedades menores de mijo (*Panicum miliaceum*, *Eleusine coracana* y *Paspalum scrobiculatum*) constituyen la dieta base de las tribus, casi todas ellas la complementan con semillas, grano, raíces, rizomas, hojas y frutos de numerosas plantas silvestres que abundan en el bosque. Grigson apuntó que la hambruna nunca había supuesto un problema en Bastar porque las tribus siempre habían podido obtener al menos la mitad de sus alimentos del bosque, que les proporcionaba innumerables productos comestibles. Tiwari preparó una lista detallada de especies de plantas silvestres que comían las tribus de Madya Pradesh: enumeró 165 árboles, matorrales y plantas trepadoras, de los cuales la primera categoría contiene una lista de 31 plantas cuyas raíces se tuestan y se comen. Hay 19 plantas cuyas raíces y tubérculos se pueden comer tras hervirlas, cocerlas o cocinarlas de algún modo, y otras 17 cuyo jugo se puede tomar tal como se obtiene o bien fermentado; 15 cuyas hojas se comen como verdura y otras 10 de las que se consumen los pétalos, cocinándolos. Hay 63 plantas cuyos frutos se pueden consumir crudos, maduros, tostados o encurtidos, y 5 especies de *Ficus* que dan higos a los habitantes de los bosques. El fruto de un matorral espinoso llamado *Pithecellobium dulce* (*Inga dulcis*) o yalebi de la selva tiene un gran éxito en las tribus. Los sépalos de mohwa se comen con gusto, aunque también se fermentan para hacer licor. La mora, *Morus alba*, da frutas para las personas y los pájaros. Y el ber (*Zizyphus mauritiana* y *Zoenoplia*) da unos frutos deliciosos que los pobladores del bosque llevan consumiendo desde el período mesopotámico.[210]

También en áreas donde no habitan tribus proporcionan los bosques algún alimento o medio de subsistencia a través del suelo, el agua, el forraje y el fertilizante orgánico, todos ellos importantes aditivos naturales para la agricultura. Las prácticas de silvicultura indígena se basan en el aprovechamiento sostenible y renovable de todas las formas y funciones de los árboles y los bosques. Este conocimiento de la silvicultura se transmite de generación en generación mediante la participación en los procesos de renovación del bosque y de obtención del sustento que ofrecen sus ecosistemas.

En países como la India, el bosque ha sido siempre la fuente de la fertilidad y la renovación de la agricultura. El bosque como fuente de forraje y de fertilizante ha sido parte significativa del ecosistema agrícola. En el Himalaya, los robledales han sido siempre el centro de la sostenibilidad de la agricultura. En los Ghats occidentales, las llamadas tierras «beta» han sido fundamentales para la sostenibilidad de los antiguos huertos de especias donde se cultiva cardamomo, pimienta o nuez de areca. Se estima que más de un 50 % del suministro total de forraje de las comunidades de campesinos del Himalaya procede de los bosques: los árboles aportan un 20 %.[211] En Dehradun, un 57 % del suministro anual de forraje procede del bosque.[212] Además de aportar forraje, los bosques también realizan una importante contribución a las granjas de montaña, porque la biomasa se emplea para que duerma el ganado. Los bosques son la principal fuente de abono en forma de hoja seca y de follaje de los árboles y especies herbáceas que luego se emplean como abono o para que duerma el ganado. La biomasa del bosque, cuando se mezcla con excrementos animales, constituye la primera fuente de nutrientes para el suelo en la agricultura de montaña. Se estima que se emplean anualmente 2,4 toneladas métricas de hojas y estiércol por hectárea de tierra cultivada.[213] Cuando este aporte desciende, también baja el rendimiento de la explotación agrícola.

Los sistemas de conocimiento diversos que han evolucionado con los usos, también diversos, de los productos del bosque y su utilización como alimentos o aditivos agrícolas quedaron eclipsados con la introducción de la silvicultura «científica», que ha tratado al bosque, simplemente, como una fuente de madera industrial y comercial. Los vínculos entre bosques y agricultura se rompieron y la función del bosque como fuente de alimento dejó de tenerse en cuenta.

Cuando Occidente colonizó Asia, colonizó sus bosques. Trajo consigo las ideas de naturaleza y cultura que se derivaban del modelo de factoría industrial. El bosque dejó de percibirse como un valor en sí mismo, en toda su diversidad. Su valor se redujo al valor de la madera que podía explotarse a escala comercial. Tras agotar sus recursos domésticos los países europeos comenzaron la destrucción de los bosques asiáticos. Inglaterra buscó en las colonias la madera que necesitaba para sus barcos, porque ya no quedaban árboles en sus robledales.

Como los militares necesitaban teca de la India, se anunció que se despojaba al Gobierno local de los derechos sobre estos árboles, que se depositaban en la Compañía de las Indias Orientales. Tras más de medio siglo de destrucción incontrolada de los bosques por los intereses comerciales británicos se hizo un intento de controlar la explotación. En 1865 el Consejo Legislativo Supremo aprobó la primera ley de los bosques de la India (VII de 1865) y autorizó al Gobierno a asumir la propiedad de los bosques, entonces en manos de la gente de la zona, y gestionarlos como zonas protegidas.

La introducción de esta ley marca el comienzo de lo que el Estado y los intereses industriales llamaron «gestión científica». Para los indígenas, sin embargo, representaba el comienzo de la destrucción de los bosques y un menoscabo del derecho del pueblo a utilizarlos. Pero un bosque no es una simple mina de leña: es también una fuente de alimento para las comunidades locales, y vinculados al uso de esos bosques para obtener alimentos y aditivos naturales para la agricultura hay algunos sistemas de conocimiento diverso que son importantes. La separación entre agricultura y silvicultura y el hecho de centrarse solo en la producción de madera como objetivo de la segunda culminó con la creación de un paradigma de silvicultura de una sola dimensión, y con la destrucción de los sistemas de conocimiento multidimensionales que guardan los habitantes y usuarios del bosque.

La silvicultura científica era la falsa universalización de una tradición local que surgía de una serie de intereses comerciales a corto plazo que consideraban el bosque solo en términos de madera comercializable con un valor determinado. Primero redujo el valor de la diversidad de la vida del bosque al valor comercial de unas cuantas especies: el valor comercial de su

producto muerto, que es la madera. El reduccionismo del paradigma de la silvicultura científica, creada por los intereses industriales y comerciales, viola tanto la integridad de los bosques como la de las culturas que los habitan y que necesitan esa diversidad para satisfacer sus necesidades de alimento, fibra y cobijo.

Los principios de gestión científica de los bosques llevan a la destrucción del ecosistema de la selva tropical, porque se basan en un objetivo: moldear la diversidad que vive en el bosque y convertirla en algo uniforme, como una línea de montaje. En lugar de moldear la sociedad a la imagen del bosque, como han hecho algunas culturas, el bosque se moldea para acomodarse a la fábrica. El sistema de gestión científica, tal y como se ha practicado a lo largo de un siglo, es un sistema de deforestación tropical que transforma el bosque, recurso renovable, en recurso no renovable. La explotación de los bosques tropicales para conseguir madera se está convirtiendo en una actividad como la minería: los bosques tropicales se convierten en una mina de madera. Según estimaciones de la fao, si la explotación sigue al mismo ritmo, los bosques tropicales de Asia estarán completamente agotados a finales de siglo.

Cuando un bosque tropical se pone a funcionar como una fábrica y se emplea como una mina de madera, se convierte en un recurso no renovable. Los pueblos tropicales también se convierten en algo prescindible. En lugar de un pluralismo cultural y biológico la factoría produce monocultivos no sostenibles en la naturaleza y la sociedad. No hay lugar para lo pequeño, lo insignificante no tiene un valor asignado. La diversidad orgánica deja paso a la atomización y a la uniformidad. La diversidad tiene que ser erradicada, y la gestión de monocultivos uniformes, tanto de plantas como de personas, ha de externalizarse porque han dejado de estar autorregulados y autogestionados. Lo que no encaja en la uniformidad se declara no apto. La simbiosis ha de dar paso a la competencia y la dominación, y algunos elementos se vuelven prescindibles. Es imposible que sobrevivan ni el bosque ni sus moradores, porque aquel se convierte en alimento para la industria. La supervivencia de los bosques tropicales depende de la supervivencia de las sociedades humanas que se han moldeado según los principios del bosque. Estas lecciones de supervivencia no proceden de ningún manual de silvicultura científica: están en las vidas y creencias de los habitantes de todos los bosques del mundo.

Hoy hay en Asia dos paradigmas de silvicultura: uno, que promueve la vida; otro, que la destruye. El primero surge del bosque y de sus habitantes; el otro, del mercado. El primer paradigma crea un sistema forestal renovable y sostenible, que permite renovar a su vez las reservas de alimento y de agua. Mantener las condiciones necesarias para que siga siendo renovable es el primer objetivo de gestión del primer paradigma. Aumentar los beneficios a través de la explotación comercial es el objetivo fundamental de la gestión del segundo. Y como aumentar los beneficios supone destruir las condiciones necesarias para la renovación de recursos, los dos paradigmas son inadecuados desde el punto de vista cognitivo y ecológico. En los bosques de Asia, actualmente, están luchando los dos paradigmas, uno contra el otro. La lucha se puede ver claramente en los dos eslóganes que han estado circulando sobre la utilidad de los bosques del Himalaya: uno procede de la concepción ecológica de las mujeres garhwali, el otro de la concepción sectorial de los que tienen algún vínculo con el comercio de productos forestales. Cuando Chipko se convirtió en un movimiento ecologista, en 1977, en Adwani, el espíritu de la ciencia local quedó captado en el eslogan: «¿Qué tienen los bosques? Suelo, agua y aire puro». Era la respuesta a otro, ampliamente aceptado, de la ciencia dominante: «¿Qué tienen los bosques? Madera y resina que dan beneficios».

El contenido de ambos representó un cambio cognitivo en la evolución de Chipko. El movimiento se transformó cualitativamente, y pasó de basarse únicamente en conflictos por conseguir los recursos a acometer otros conflictos sobre las percepciones científicas y el enfoque filosófico de la naturaleza. Esta transformación también dio lugar a ese elemento de conocimiento científico que ha permitido reproducir la filosofía de Chipko en distintos contextos ecológicos y culturales. El eslogan se ha convertido en el mensaje filosófico y científico del movimiento, y ha sentado las bases de una silvicultura alternativa orientada al interés público y ecológico por la naturaleza. El interés comercial tiene como objetivo primario el incremento del valor en bolsa mediante la extracción de especies valiosas desde el punto de vista comercial. Los ecosistemas del bosque se ven, por tanto, reducidos a la madera que producen unas cuantas especies de cierto valor comercial.

La silvicultura científica, en su forma actual, es un sistema reduccionista de conocimiento que ignora la complejidad de las relaciones que existen entre el bosque y la comunidad, entre la vida de las plantas y otros recursos como

el suelo y el agua. Su patrón de utilización de los recursos se basa en aumentar la productividad con estos fundamentos reduccionistas. Al ignorar los vínculos que existen dentro del ecosistema del bosque, su patrón de uso de los recursos genera una serie de desequilibrios dentro de ese ecosistema que conducen a un empleo de los recursos contraproducente para dicho ecosistema. La destrucción del ecosistema forestal y de las múltiples funciones de los recursos de la silvicultura acaba por perjudicar a los intereses económicos de aquellos sectores de la sociedad cuya supervivencia depende de las funciones y los recursos diversos de los bosques, el suelo y el agua entre ellos, cuya estabilidad hay que mantener, y la posibilidad de obtener alimentos, forraje, combustible, fertilizante, etc.

Movimientos para la defensa de los bosques, como Chipko, eran a la vez una crítica del sistema forestal científico, reduccionista, y también una forma de articular un marco para una ciencia forestal alternativa que sea ecológica y pueda salvaguardar el interés público. En esta ciencia forestal alternativa los recursos forestales no se contemplan como algo independiente de otros recursos del ecosistema. Y el valor económico de un bosque no se reduce al valor comercial de la madera.

La productividad, el rendimiento y el valor económico se definen en función de un ecosistema integrado que se podrá aprovechar para muchos propósitos. Su significado y rasero son, por tanto, completamente distintos del significado y el rasero que se emplean en la silvicultura reduccionista. E igual que sucede en el paso de la física de Newton a la de Einstein, el significado de masa cambia, pasando de un término dependiente de la velocidad a otro que no lo es. En el cambio de la silvicultura reduccionista a la silvicultura ecológica todos los términos científicos pasan de ser independientes a ser dependientes del ecosistema. Así, mientras para las tribus y otras comunidades que viven en el bosque un ecosistema complejo es productivo en términos de hierba, tubérculos, fibra, patrimonio genético, etc., para el silvicultor estos componentes del sistema forestal son inútiles, improductivos y prescindibles.

Chipko y Appiko son movimientos de las comunidades agrícolas contra la destrucción de los bosques que dan soporte a su agricultura. Los bloqueos con troncos de los penan y otras tribus de Sarawak no son más que la lucha

de los pueblos de los bosques contra un sistema de gestión forestal que destruye el bosque y a su gente. Según las tribus:

Esta es la tierra de nuestros antepasados, y antes de ellos, de sus antepasados. Si no hacemos algo ahora para proteger lo poco que queda, no quedará nada para nuestros hijos. Nuestros bosques han sido arrasados, nuestras colinas allanadas, profanadas las tumbas de nuestros ancestros, nuestras aguas y corrientes se han contaminado y la vida de nuestras plantas se ha destruido. Los animales del bosque han muerto o han huido. ¿Qué más podemos hacer para que nuestras protestas se oigan y alguien haga algo para ayudarnos?

AVEKMATAIAME MANEU MAPAT

(bloquearemos esta carretera

mientras estemos vivos)[214]

### **La destrucción de la diversidad: «son hierbajos»**

La destrucción de la diversidad es intrínseca a la concepción que el paradigma reduccionista tiene del bosque. El bosque se describe como «normal» cuando se pone en marcha un mecanismo para gestionarlo que permita sacar el máximo provecho a la madera que puede venderse. Y como un bosque tropical natural se caracteriza por su rica diversidad, que también incluye una rica diversidad de especies que no pueden venderse a la industria, el paradigma de explotación científica considera que un bosque natural es «anormal». En palabras de Schlich, la gestión de bosques implica «que se eliminen todas las condiciones anormales», [215] y según Troup, «la consecución de un bosque normal partiendo de una serie de condiciones anormales representa una cuota de sacrificio temporal. En términos

generales, cuanto más rápido es el paso al estado normal, más grande es el sacrificio; por ejemplo, se puede lograr un bosque normal en una sola rotación mediante talas completas y con regeneración artificial, pero en un bosque irregular, con árboles de diferente antigüedad, la tala completa supone sacrificar muchos árboles jóvenes que tal vez no se puedan vender. La cuestión de reducir, en la medida de lo posible, el sacrificio que representa introducir el orden en un bosque pone a prueba nuestras capacidades en materia de gestión forestal».[216]

El bosque natural, en su diversidad, se considera un «caos». El bosque compuesto por el hombre es «orden». La gestión científica de bosques tiene, por tanto, un componente antinatural muy claro, y una inclinación hacia los objetivos industriales y comerciales que justifican el sacrificio del bosque natural. De este modo, la diversidad da paso a una extensión de terreno cubierto de árboles de una sola especie y de la misma edad, y esta uniformidad es el ideal que persigue la silvicultura normal y a la que tienden todos sus sistemas. La destrucción de una diversidad que se considera prescindible es intrínseca a la gestión forestal que se guía por el objetivo de la producción de madera para la venta, y que estima que las partes no comerciales y las relaciones que se establecen en un ecosistema forestal no tienen valor. Son algo así como los hierbajos que hay que eliminar. La riqueza natural, que se caracteriza por la diversidad, se destruye para crear una riqueza económica caracterizada por la uniformidad.

En términos biológicos los bosques tropicales son los sistemas más productivos de nuestro planeta. Se caracterizan, en general, por su abundante biomasa. La cantidad de madera que producen es de 300 toneladas por hectárea de media, mientras que en los bosques templados es de 150 toneladas. Pero en el enfoque comercial y reduccionista, la productividad total no cuenta, como tampoco importa la función que desempeñan los bosques tropicales en su propia supervivencia: solo busca las especies que resultan útiles para la industria y que pueden venderse en el mercado obteniendo un beneficio, y mide la productividad en términos de biomasa comercial e industrial. El resto lo considera desechos, hierbajos. Como afirma Bethel, consultor internacional en materia de silvicultura, en referencia a la abundancia de biomasa en los bosques del trópico húmedo, «hay que decir que desde el punto de vista del suministro de materia industrial esto tiene una importancia discreta. Lo fundamental es qué

cantidad de biomasa incluye árboles y partes de los árboles de las especies preferidas, que pueden venderse a un precio ventajoso [...] Según el estándar de utilización actual, la mayor parte de los productos que dan los árboles de estos bosques tropicales húmedos son, desde el punto de vista del aprovechamiento industrial, simples hierbajos».[217]

El punto de vista del aprovechamiento industrial es el de la silvicultura reduccionista del capitalismo, que divide la diversidad y la democracia de los bosques en dos: madera que una vez muerta tiene un valor comercial y lo demás, que son «hierbajos» o desechos. Estos desechos, sin embargo, son los que enriquecen la biomasa y mantienen el agua y los ciclos de nutrición naturales, satisfaciendo así las necesidades de alimento, combustible, forraje, fertilizante, fibra y medicinas de muchas comunidades agrícolas.

Del mismo modo que la silvicultura científica no contempla las funciones de producción de alimentos que desempeña un bosque, destruyendo su diversidad porque lo que no es madera «son hierbajos», la agricultura considerada «científica» también destruye especies que resultan útiles, que sirven de alimento aunque no se puedan vender. La Revolución Verde no solo ha eliminado muchas variedades de semillas en el tercer mundo: también cultivos enteros. Y del mismo modo que el ideario de la Revolución Verde consideró las semillas de la gente primitivas e inferiores, las cosechas destinadas a la subsistencia se declararon marginales, inferiores y «de grano basto». Solo una ciencia agrícola parcial, con raíces en el patriarcado capitalista, podría considerar inferiores algunos productos muy nutritivos, como el ragi o el jowar. Las mujeres del campo conocen bien las necesidades nutricionales de sus familias y los nutrientes que contienen sus cultivos. Suelen elegir los cultivos que tienen mayor valor nutritivo, por encima de los que más valor de mercado tienen. Lo que llaman «cultivos marginales» o «de grano basto» son, en términos de nutrición, las cosechas más productivas de la naturaleza. Ese es el motivo por el que las mujeres de Garhwal siguen cultivando mandua y las de Karnataka ragi, a pesar de todos los intentos que han hecho las políticas estatales para que se dediquen a cultivar plantas para la venta y granos comerciales, a los que están vinculados todos los incentivos financieros al desarrollo agrícola. En la figura 5.1 se muestra cómo la Revolución Verde declaró inferiores los granos que tienen, en realidad, un contenido nutritivo más alto que los llamados granos superiores, como el arroz o el trigo. En una aldea del Himalaya una

mujer me dijo: «Sin mandua y jhangora no podríamos trabajar como trabajamos. Estos granos son nuestra fuente de salud y de resistencia».

Como no son útiles desde el punto de vista comercial, estos cultivos populares se consideran «hierbajos» y se destruyen con venenos. El ejemplo más extremo de esta destrucción es el del bathua, una importante verdura de hoja verde, con un alto valor nutritivo y rica en vitamina A, que crece junto al trigo. Con el uso intensivo de los fertilizantes químicos el bathua se convierte en un competidor del trigo, se considera un hierbajo y se extermina con herbicidas. Cuarenta mil niños se quedan ciegos cada año en la India por falta de vitamina A, y los herbicidas están participando en esta tragedia al destruir una fuente de vitamina A que está disponible sin pagar nada por ella. Miles de mujeres de las áreas rurales se ganan la vida haciendo cestos o alfombras con juncos o grama, y como el empleo intensivo de herbicidas también los extermina, se están quedando sin su modo de vida. La introducción de cosechas resistentes a los herbicidas aumentará el uso de herbicidas, y, por lo tanto, el daño a especies de plantas que son útiles desde el punto de vista económico y ecológico. La resistencia a los herbicidas excluye también la posibilidad de hacer cultivos mixtos rotativos, otra práctica esencial para que la agricultura sea sostenible y equilibrada desde el punto de vista ecológico, ya que el resto de las plantas se destruyen con los herbicidas. Estados Unidos estima ahora que se está produciendo una pérdida de 4.000 millones de dólares al año como resultado de la aplicación de herbicidas mediante fumigación. La destrucción en la India ha de ser superior dada su mayor diversidad y el predominio de explotaciones diversas, cuya base está en las plantas y en la biomasa.

Algunas estrategias para aumentar la resistencia genética están destruyendo especies de plantas útiles y pueden acabar creando especies de superhierbas. Existe una relación muy estrecha entre las hierbas y los cultivos, sobre todo en los trópicos, porque se plantan variedades que contienen gran cantidad de hierbas y que durante siglos se han hibridado libremente, dando lugar a variedades nuevas. Los genes de tolerancia a los herbicidas que los ingenieros genéticos están intentando introducir en las cosechas pueden transferirse por contacto natural a las hierbas que rodean a las plantas.

Hemos llegado a la escasez provocada de variedades de plantas que resultan útiles a escala local porque los sistemas del conocimiento dominante

desprecian el valor del conocimiento local y consideran que esas plantas son «hierbajos». Como el conocimiento dominante se ha implantado desde la perspectiva de unos resultados comerciales que han de ir en aumento, y responde solo a los valores del mercado, no puede apreciar el valor que tiene la diversidad de plantas para las comunidades autóctonas. Así se destruye la diversidad en las plantas y los bosques, y también en las comunidades autóctonas: porque en la lógica comercial, no son útiles. Y como dijo Cotton Mather, el famoso cazador de brujas de Salem, Massachusetts, «lo que no es útil se da al vicio». Por eso hay que destruirlo. Y cuando se determina de manera unilateral qué es útil y qué no lo es, el resto de sistemas posibles para establecer ese valor no intervienen.

Tildar de «hierbajo» a una planta que tiene una utilidad local es otro rasgo de la política de desaparición en virtud de la cual se ha reducido el conocimiento local y el espacio que ocupa. El campo unidimensional de visión del que hace gala el sistema dominante solo percibe un valor, el que se obtiene en el mercado. Y eso da lugar a una serie de prácticas en la silvicultura y la agricultura que apuntan a aumentar al máximo ese valor. En relación con la destrucción de la diversidad como algo sin valor tenemos el inevitable monocultivo, único sistema productivo y de alto rendimiento.

### **Árboles milagro y semillas milagro**

La perspectiva unidimensional del conocimiento dominante tiene sus raíces en los vínculos de la ciencia moderna con el mercado. Al romperse la posibilidad de una integración multidimensional entre la agricultura y la silvicultura a escala local, la integración acaba por establecerse entre los mercados no locales y los recursos locales. Y como el poder económico se concentra en estos centros de explotación remotos, el conocimiento se desarrolla de acuerdo con una lógica lineal que lo que busca es aumentar el flujo a escala local: si el bosque y las explotaciones agrícolas se integran, se forman otras esferas independientes de agricultura y de silvicultura. Los sistemas diversos de la agricultura y la silvicultura se reducen a las especies «preferidas» por la aniquilación selectiva de especies que no son útiles desde

el punto de vista del mercado. Y las especies preferidas tienen que manipularse genéticamente e introducirse en la base de «rasgos preferidos». Así es como la diversidad natural queda desplazada por el monocultivo forzado de árboles y cosechas.

En silvicultura las especies preferidas por el sistema de conocimiento dominante son las que producen pulpa, dado el auge de la industria papelera. Los bosques naturales se talaron y fueron sustituidos por monocultivos de especies exóticas, como el eucalipto, que producen mucha pulpa. Pero la silvicultura científica no se planteó esta práctica como respuesta al interés de la industria en la pulpa de papel, sino como una elección suya basada en los criterios objetivos y universales de crecimiento rápido y alto rendimiento. En la década de 1980, cuando de la preocupación por la deforestación y su impacto en las comunidades locales y la estabilidad ecológica se pasó al imperativo de reforestar, el eucalipto fue la especie propuesta a escala mundial como árbol milagro. Pero las comunidades autóctonas no lo veían tan claro.

El principal objetivo de movimientos como Chipko es la lucha por la conservación de bosques y árboles que son fuentes de vida y que deben protegerse y regenerarse para que sigan desempeñando sus funciones en la biosfera. La mentalidad del monocultivo, en el otro extremo, considera que los árboles y los bosques naturales son como los hierbajos, y convierte incluso la reforestación en una forma de deforestación y desertización. Los árboles, de ser fuente de vida y sustento, han pasado a ser oro verde. Su plantación se ha llevado a cabo en virtud de la máxima: «El dinero crece en los árboles». Tanto si se trata de un plan como el de la silvicultura social o el desarrollo de las tierras baldías, los programas de reforestación los conciben unos expertos del panorama internacional cuya filosofía del cultivo de árboles está dentro del paradigma reduccionista de producción de madera para el mercado, no de biomasa para mantener los ciclos ecológicos o para satisfacer las necesidades locales de comida, forraje y fertilizante. Todos los programas oficiales de reforestación se basan en las subvenciones, siempre fuertes, y en la toma de decisiones centralizadas, y actúan contra los sistemas de conocimiento local en dos planos: destruyendo el bosque como sistema diverso y autorregenerativo y destruyendo los conocimientos populares compartidos por un gran número de grupos sociales que, además, tienen unos derechos de acceso y de titularidad mínimos.

## Silvicultura social y árboles milagro

Los proyectos de silvicultura social son un buen ejemplo de plantaciones para producción de bienes de consumo —una única especie para obtener un único producto—, inspiradas en el modelo reduccionista que considera la silvicultura como algo independiente de la agricultura y de la gestión del agua, y las semillas de los mercados. El Banco Mundial patrocinó un estudio sobre la silvicultura social que se realizó en el distrito Kolar, en Karnataka, [218] y que ilustra perfectamente el reduccionismo y los errores en el desarrollo de la silvicultura que se están extendiendo a los campos de cultivo. La agrosilvicultura descentralizada, basada en la multiplicidad de especies y en el cultivo, privado o común, de árboles, ha sido desde siempre la estrategia aplicada en la India para mantener la productividad agrícola en zonas áridas y semiáridas. La pongamia, el tamarindo, la jaca, el mango, el bambú y otras especies autóctonas (jola, gobli, kagli) siempre dieron alimento y forraje, fertilizantes y pesticidas, combustible y pequeñas ramas. El patio trasero de las casas de los campesinos siempre fue un vivero, y cada campesino era un silvicultor. El modelo agroforestal invisible y descentralizado era importante porque hasta el hogar más humilde y la especie más insignificante podían participar de él. Y como había espacio para lo más pequeño, todo el mundo se implicaba en su protección y cultivo.

La mentalidad reduccionista se apoderó del cultivo de árboles bajo la etiqueta de «silvicultura social». Estos planes los diseñaron, en capitales nacionales e internacionales, personas que no podían conocer la finalidad de la pongamia o el nim y que los consideraron «hierbajos». Los expertos decidieron que el conocimiento autóctono no valía nada, que era «acientífico», y procedieron a destruir la diversidad de las especies indígenas y a sustituir estas por hilera tras hilera de semilleros de eucalipto en bolsas de polietileno colocadas en viveros del Gobierno. Las semillas que produce la naturaleza se consideraron «desechos» y el conocimiento de los pueblos autóctonos y su energía se consideraron prescindibles. Con las semillas importadas y la experiencia extranjera llegaron también los préstamos y la deuda, mientras se exportaban la madera, el suelo y a las personas. Los

árboles, un recurso vivo que contribuye a sustentar el suelo, conservar el agua y alimentar a la gente, fueron sustituidos por madera inerte que se dirigía a las fábricas de pulpa situadas a muchos miles de kilómetros. La explotación agrícola más insignificante dejó de ser un proveedor de alimentos para los habitantes de la zona y se convirtió en proveedor de materias primas para la industria. Toda la actividad local vinculada a los árboles y a las cosechas desapareció y fue sustituida por el trabajo de los brokers y los intermediarios que compraban eucaliptos para la industria. A industriales, silvicultores y burócratas les encantaban los eucaliptos porque crecen derechos y son una madera que produce mucha pulpa, a diferencia de la pongamia, que protege al suelo con sus frondosas ramas y sus densas copas y cuyo valor real se reduce a ser un árbol vivo en medio del campo.

La pongamia puede encajar en la idea de árbol perfecto que la naturaleza tiene para la árida zona de Kanataka. Algunas de sus partes crecen rápidamente: las hojas y las ramas pequeñas, que vuelven a la tierra y la enriquecen y protegen al preservar su humedad y fertilidad. El eucalipto, en el otro extremo, se percibe en el plano ecológico como un árbol improductivo e incluso negativo, porque la ecología valora el crecimiento y la productividad de los árboles en relación con el ciclo de agua y su conservación, con la fertilidad del suelo y con las necesidades humanas de alimentación y producción de alimentos. El eucalipto ha destruido el ciclo del agua en las regiones áridas porque necesita una cantidad enorme y no produce humus, que es el mecanismo natural para la conservación del agua.

La mayor parte de las especies indígenas tienen una productividad biológica muy superior a la del eucalipto, si se tienen en cuenta los aspectos de producción y conservación del agua. La biomasa de árboles no leñosos nunca se ha tenido en cuenta cuando el valor de un bosque se mide y cuantifica con el rasero del paradigma reduccionista, pero es esa biomasa la que permite conservar el agua y mantener el suelo. No sorprende, por tanto, que las mujeres de Garhwal llamen a los árboles dali, «ramas», porque ellas perciben la productividad de los árboles en términos de biomasa no leñosa, que es la que participa en los ciclos hidrológicos y nutritivos del bosque y, a través de los fertilizantes ecológicos y el forraje, en el mantenimiento del terreno fértil.

## El eucalipto

El argumento de más peso para la expansión del eucalipto suele ser que crece más rápido que cualquier otro árbol autóctono. Esto no es cierto en absoluto en las ecozonas en las que el eucalipto no ha resultado productivo debido a los daños de las plagas. Tampoco lo es en las zonas con suelos empobrecidos o con poca dotación de agua, como dejan claro los informes sobre rendimiento. Incluso allí donde los factores climáticos y bióticos consiguen arrojar buenas cifras de crecimiento, el eucalipto no puede competir con una serie de especies autóctonas. Cuando los informes científicos, sobrevalorados, hablaron del índice de crecimiento del eucalipto para justificar la conversión de bosques naturales de enorme riqueza en plantaciones de eucalipto, en régimen de monocultivo, aduciendo que mejora la productividad de la zona, el silvicultor y director de investigación forestal del fri (Forest Research Institute) ya había afirmado categóricamente que «algunas especies autóctonas crecen a la misma velocidad que los codiciados eucaliptos, y a veces incluso más».[219] Para demostrarlo, aportó una larga lista de especies autóctonas de crecimiento rápido que habían crecido a velocidad superior a la del eucalipto: en las mejores condiciones posibles cubre unas diez hectáreas cúbicas anuales, y de media unas cinco (figura 5.2). Los árboles autóctonos son los que nacen en suelo hindú o bien especies exóticas que se han naturalizado después de miles de años de cultivo.

Estos datos se toman de los bosques, y no incluyen los árboles que crecen en muchos terrenos agrícolas, también a gran velocidad, como la *Pongamia pinnata*, la *Greivia optiva* y otros que se han cultivado para obtener aditivos agrícolas para las explotaciones, pero que no tienen interés para la industria maderera. A pesar de ser una lista incompleta la que se aporta, los datos sobre el rendimiento de los bosques revelan que el eucalipto está entre las especies que más despacio crecen, incluso en términos de producción de biomasa leñosa.[220] El eucalipto híbrido, que es la especie que más se planta, crece a ritmo diferente en función de la edad y el lugar donde se planta, como se puede ver en la figura 5.3.

De las figuras 5.2 y 5.3 se desprende lo siguiente:

1. En términos de rendimiento, medido este como incremento anual medio, el eucalipto es un árbol de crecimiento lento (si atendemos a la biomasa leñosa) incluso en buenas condiciones de suelo y disponibilidad de agua.
2. Cuando el suelo donde se planta no es de buena calidad, y se trata de un suelo erosionado o de una tierra baldía, el rendimiento del eucalipto no es significativo.
3. El ritmo de crecimiento del eucalipto en las mejores condiciones posibles no es uniforme para todas las edades. Experimenta un gran declive al cabo de cinco o seis años.

Las pruebas científicas relativas a la biomasa no avalan la afirmación de que el eucalipto crece más rápido que otras especies alternativas o que crece bien incluso en terrenos degradados. En zonas de secano el máximo rendimiento registrado ha sido de diez toneladas por hectárea y año. Por otra parte, según los doctores K. S. Rao y K. K. Bokil (informes no publicados), «una hectárea de prosopis da 31 toneladas de leña seca al año. En Vatva, distrito de Ahmedabad, estado de Gujarat, la producción anual de leña del prosopis fue de 25 toneladas por hectárea y año en terrenos de secano».

En una comparativa del índice de crecimiento de diez especies realizada por el Departamento Forestal de Gujarat se aprecia que el eucalipto queda al final de la lista. Está claro que esta especie no consigue llenar el hueco que hay en la demanda de biomasa leñosa de un modo más eficaz que otras especies de crecimiento rápido, que también se adaptan mejor a las condiciones de la India.

Bosques y árboles han producido siempre varios tipos de biomasa que satisfacían diversas necesidades humanas. La gestión forestal moderna, sin embargo, llegó como respuesta a las demandas de biomasa leñosa con fines comerciales e industriales. El índice de crecimiento de las especies que la silvicultura moderna propicia se ve restringido en dos sentidos: primero, está encadenado al crecimiento y al incremento de la biomasa del tronco

únicamente, e incluso en este espectro tan limitado, el eucalipto crece muy poco en términos de productividad y aumento de la biomasa; y, segundo, reduce una enorme diversidad de especies a una única especie exótica.

Las necesidades humanas de biomasa, sin embargo, no se limitan al consumo y empleo de la biomasa leñosa. El mantenimiento de todo un sistema que sustenta la vida es una función que llevan a cabo fundamentalmente las copas de los árboles. Es en esta parte donde se encuentra la mayor contribución potencial al mantenimiento de los ciclos hidrológicos y de nutrición. También es la fuente más importante de producción de biomasa para su consumo como combustible, forraje, abono, frutos y otros.[221] La llamada silvicultura social, que se diferencia de la silvicultura comercial (y a la que se supone que enmienda) tiene como principal objetivo el aumento, hasta sus más altas cotas, en la producción de todos los tipos de biomasa útil que permiten mejorar la estabilidad ecológica y satisfacer unas necesidades de biomasa básicas y diversas. La unidad de valoración del crecimiento y del rendimiento de las distintas especies arbóreas en los programas de silvicultura social no puede restringirse a la producción de biomasa leñosa para uso comercial. Tiene que ser específica para el uso final de la biomasa. La escasez de biomasa para alimentar a los animales no puede subsanarse plantando árboles que crecen rápido bajo el punto de vista de la industria papelera, pero que son absolutamente improproductivos en lo que respecta a la producción de forraje.[222]

La estimación del rendimiento en la silvicultura social tiene que incluir varios tipos de biomasa: todos los que proporcionan los aditivos naturales que necesita el agroecosistema. Cuando el objetivo de una plantación de árboles es la producción de forraje o de abono verde, conviene medir la productividad de estos árboles en términos de biomasa obtenida de las copas. La India, con su enorme diversidad fitogenética y animal, ha sido bendecida con un sinnúmero de especies de árboles forrajeros que muestran unos índices de rendimiento anuales (en biomasa de las copas) muy superiores a la biomasa total que producen las plantaciones de eucaliptos, como se desprende de la figura 5.4.[223]

Hay una importante producción de biomasa en árboles que nunca han medido los silvicultores que buscan madera. Se trata de la producción de frutos y semillas. Algunos árboles frutales, como el árbol de jaca, el jambul,

el mango y el tamarindo y otros tantos, han sido siempre parte importante de la silvicultura social en su forma autóctona, la que se ha practicado en la India durante muchos siglos. Tras un breve período de gestación, los árboles frutales dan su cosecha anual en forma de biomasa comestible y de manera sostenible y renovable.

Los tamarindos pueden dar fruta durante dos o tres siglos. Otros árboles, como el nim, la pongamia y el sal dan una cosecha anual de semillas que producen, a su vez, aceites no comestibles de gran valor. Este rendimiento en forma de biomasa ofrece un importante medio de vida a millones de tribus y pueblos rurales. El cocotero, por ejemplo, además de dar frutos y aceites, ofrece unas hojas que se emplean para fabricar el tejado de las cabañas y permite mantener una importante industria del coco en todo el país. Como los programas de silvicultura social en su forma actual siempre se han basado, exclusivamente, en el conocimiento de los silvicultores que se han formado para buscar solo la biomasa leñosa de los árboles, estas importantes especies que muestran un alto rendimiento en la producción de otras formas de biomasa han sido ignoradas sistemáticamente por estos programas. Dos especies en las que se han apoyado mucho los antiguos sistemas de cultivo forestal en zonas áridas son la pongamia y el tamarindo. Ambas son productoras multidimensionales de leña, fertilizantes, forraje, frutos y semillas oleosas. Y lo más significativo: los componentes de la biomasa de la copa que pueden cosecharse, desde el fruto hasta las hojas en el caso de los árboles forrajeros, dejan el árbol vivo para que siga desempeñando sus funciones ecológicas esenciales en el suelo y el agua. Por el contrario, la biomasa del eucalipto solo es útil cuando se tala el árbol.

Las figuras 5.2 y 5.3 describen la contribución de la biomasa de los árboles autóctonos frente a la de los eucaliptos. Las estrategias de reforestación que recurren, sobre todo, a los eucaliptos no son el mecanismo más eficaz para enfrentarse a la profunda escasez de biomasa que sufre el país. Los beneficios del eucalipto se han exagerado mucho, en ocasiones, e indebidamente, dando lugar al mito de su crecimiento rápido y la publicidad injustificada y acientífica de la especie. A ello también ha contribuido el crecimiento lineal de los eucaliptos en una dimensión, mientras que la mayoría de las especies autóctonas tienen frondosas copas que crecen en tres dimensiones.

## **La Revolución Verde y las semillas milagro**

También en la agricultura los Monocultivos de la Mente dan lugar a los cultivos uniformes. El milagro de las nuevas semillas se ha publicitado con frecuencia acompañado del título de «semillas de alto rendimiento». Esta categoría de semillas, denominadas *hyv*, es fundamental en el paradigma de la Revolución Verde. A diferencia de lo que sugiere ese título no hay ninguna medición imparcial ni objetiva del rendimiento de estas semillas cuando se han utilizado en sistemas de cultivo que sustituyen a los tradicionales: no puede decirse que el rendimiento de las semillas milagro sea mayor. Ahora se ha llegado a aceptar que hasta en las disciplinas científicas más rigurosas, como la física, no se establezcan unos términos de comparación imparciales. Todos son teóricos.

La categoría de semillas *hyv* es, en esa línea, un concepto observacional no imparcial. Su significado y medida viene determinado por la teoría y el paradigma de la Revolución Verde. Y este significado no se puede traducir, ni fácil ni directamente, a la comparación con el concepto agrícola de sistemas autóctonos por una serie de razones: la categoría de *hyv* de la Revolución Verde es una categoría reduccionista que descontextualiza unas propiedades contextuales que tienen las variedades autóctonas y que son diferentes de las nuevas variedades. A través de este proceso de descontextualización, el coste y el impacto se externalizan y queda descartada la comparación sistémica con sus posibles alternativas.

Los sistemas de cultivo en general exigen la interacción del suelo, el agua y los recursos fitogenéticos. En la agricultura autóctona, por ejemplo, existe una relación simbiótica entre el suelo, el agua, los animales domésticos y las plantas. La agricultura de la Revolución Verde ha eliminado esa interacción, que tiene lugar en la explotación agrícola, y la ha sustituido por el aporte de aditivos, como las semillas y los productos químicos. El paquete compuesto por las semillas más el aditivo químico establece sus propias interacciones con los sistemas del suelo y el agua que, a pesar de todo, nunca se toman en cuenta a la hora de cuantificar los rendimientos.



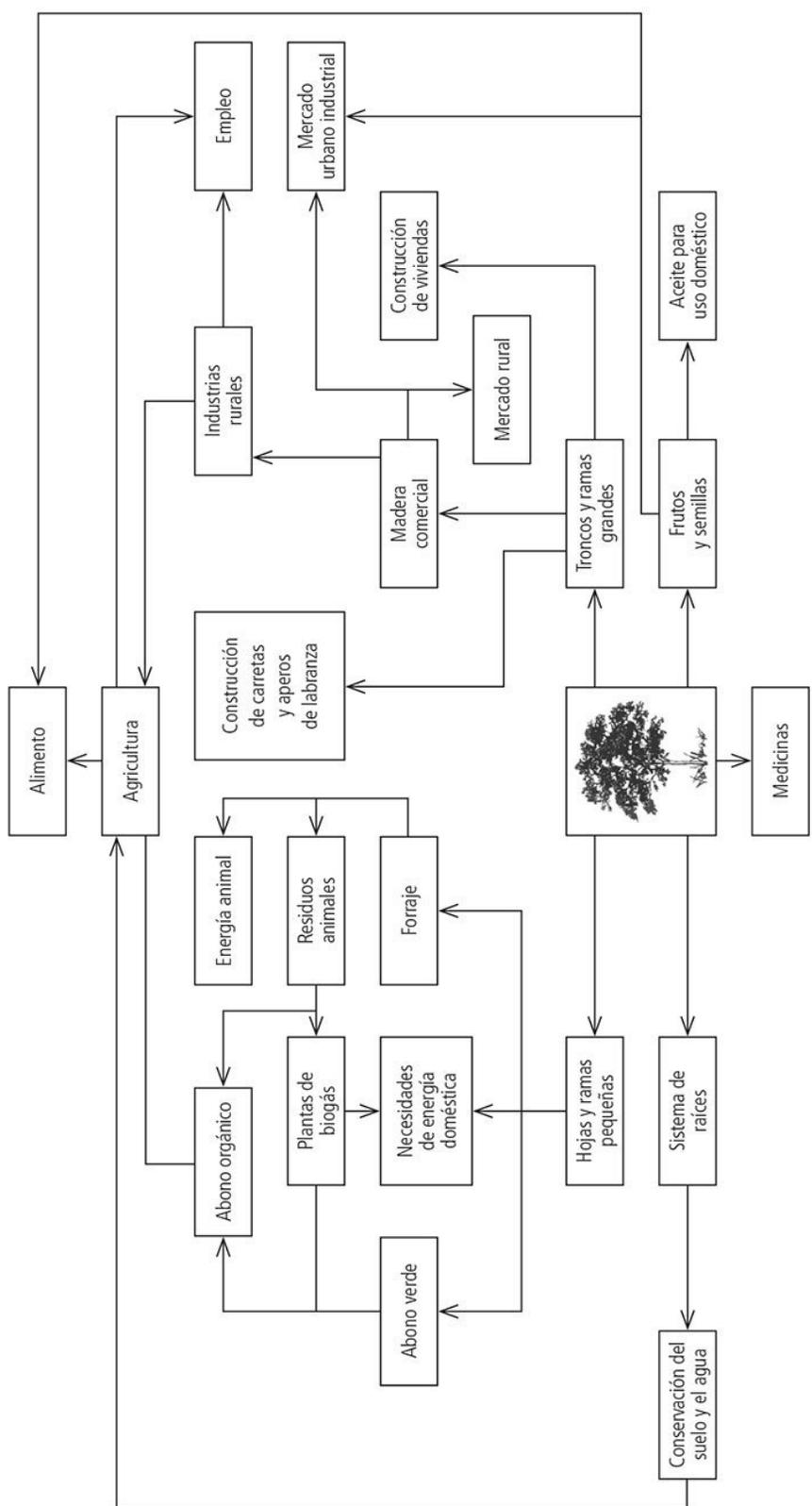


Figura 5.2. Contribución de las especies arbóreas a los sistemas que sustentan la vida rural.



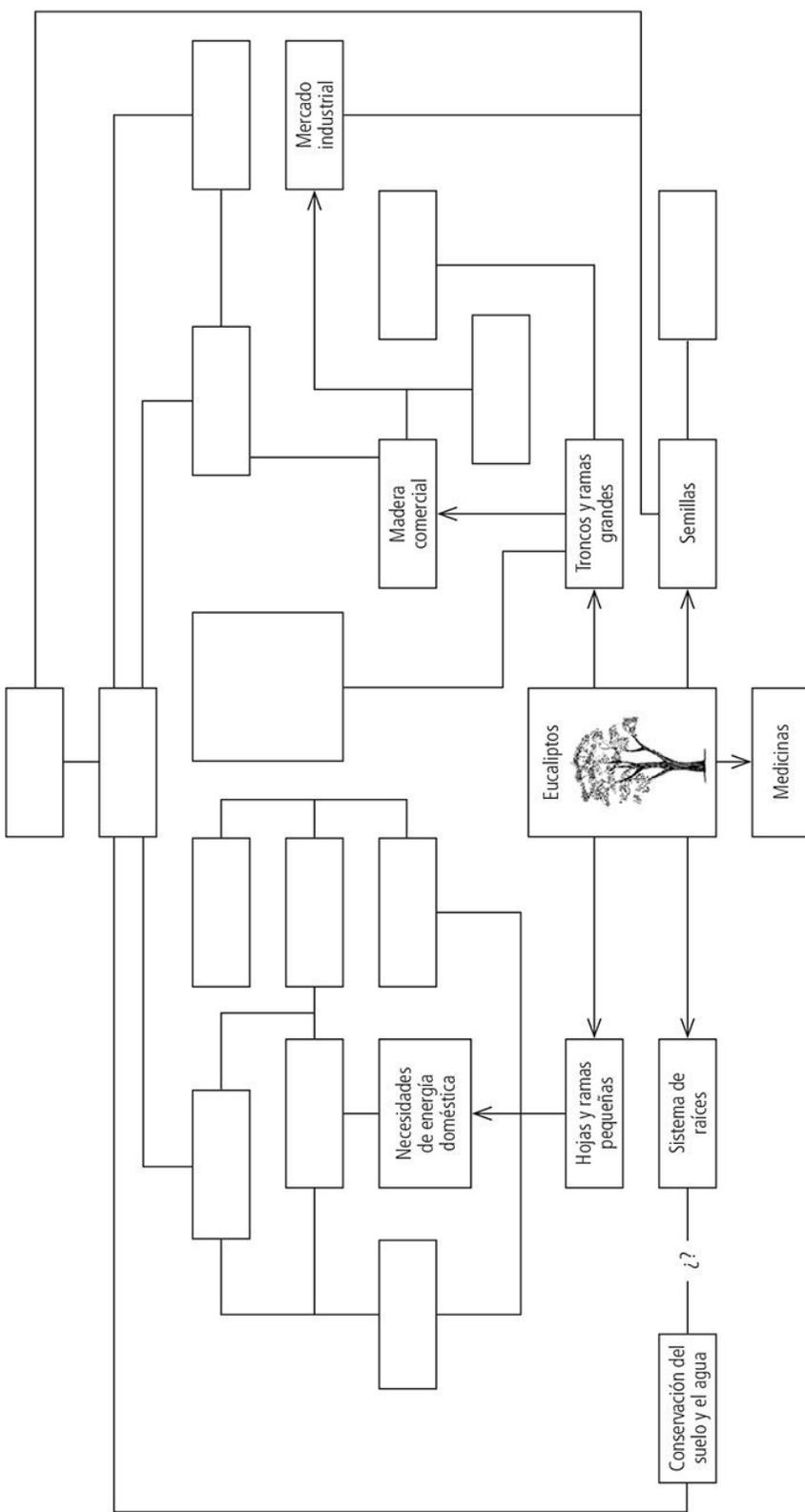


Figura 5.3. Contribución del eucalipto (comparativa) a los sistemas que sustentan la vida rural.

Actualmente, en la crianza de plantas, conceptos como el de las *hyv* reducen los sistemas de explotación agrícola a cultivos independientes, incluso a partes de cultivos (figura 5.4). Los componentes de una cosecha se miden por comparación con los componentes de otra. Y como la estrategia de la Revolución Verde va dirigida a incrementar la producción de un único componente no ya de una cosecha, sino de una explotación, incluso a costa de eliminar a los restantes componentes y de requerir un aumento de los agentes externos, veremos que se trata de una comparación parcial que, por definición, se encamina a convertir las nuevas variedades en «variedades de alto rendimiento», aunque cuando se establece la comparación en el plano, más amplio, de los sistemas se vea que no es así.

Los sistemas de explotación agrícola tradicionales se basan en sistemas de cultivo mixtos y rotativos, con cereales, leguminosas y semillas oleosas, con diversas variedades de cada cosecha. El paquete de la Revolución Verde, sin embargo, se basa en monocultivos artificialmente uniformes. Nunca se ha llevado a cabo una valoración realista del rendimiento de las cosechas diversas en un sistema mixto y rotativo. Normalmente, el rendimiento de una cosecha como el trigo o el maíz suele valorarse de manera aislada, y luego compararse con la producción de las nuevas variedades. Incluso si se incluye el rendimiento de todas las cosechas es difícil convertir una medida de leguminosas en la medida equivalente de trigo, por ejemplo, porque tienen funciones distintas tanto en la dieta como en el ecosistema.

Sistema forestal 1 ( $SF_1$ )	Sistema forestal 2 ( $SF_2$ )
Sistemas mixtos (+Agricultura)	Monocultivos de la Revolución Verde
Cultivos diversos: cereales, legumbres, mijos, semillas oleosas	Cosechas de cereales: trigo o arroz
Se reduce a:	Se reduce a:
Solo una parte de la cosecha ( $PC_1$ ) (Grano)	Solo una parte de la cosecha ( $PC_2$ ) (Grano)

La comparación científica debería hacerse en realidad entre dos sistemas forestales combinados con agricultura:  $SF_1$  y  $SF_2$ , incluyendo en la valoración todos los aditivos empleados y todos los productos obtenidos.

-----

Esta sería la comparación si el  $SF_2$  no se hubiera valorado sin considerar el factor ecológico.

-----

En la estrategia de la Revolución Verde, se hace una comparación irreal entre  $PC_1$  y  $PC_2$

-----

En definitiva, mientras  $PC_2 > PC_1$ , normalmente  $FS_1 > FS_2$

*Figura 5.4.* Las comparaciones desiguales de la Revolución Verde.

El valor proteínico de las leguminosas y el valor calórico de los cereales son esenciales, los dos, para que la dieta sea equilibrada. Pero lo son de diferente modo, y ninguno de los dos puede sustituir al otro, como se ilustra en la figura 5.1. De manera similar, la capacidad que tienen las legumbres para fijar el nitrógeno es una contribución invisible al rendimiento de los cereales asociados. No resulta sencillo comparar los sistemas de cultivo diversos y complejos con base de variedades autóctonas con los monocultivos simplificados de las hvy. Esta comparación tiene que hacerse teniendo en cuenta la totalidad de cada sistema, no puede reducirse a comparar fragmentos de un sistema agrícola. En los sistemas agrícolas tradicionales la producción también tenía en cuenta el mantenimiento de las condiciones de productividad. El proceso de medición del rendimiento y la productividad en la Revolución Verde no considera otros aspectos, como la forma en que el aumento de esa producción acabará afectando a los procesos que permiten mantener las condiciones necesarias para continuar la actividad agrícola. Las categorías reduccionistas de productividad y rendimiento provocan una enorme destrucción que afectará al rendimiento futuro, y tampoco tienen en cuenta cómo se perciben ambos sistemas, de qué manera tan distinta, en cuestión de empleo de aditivos (figura 5.5).

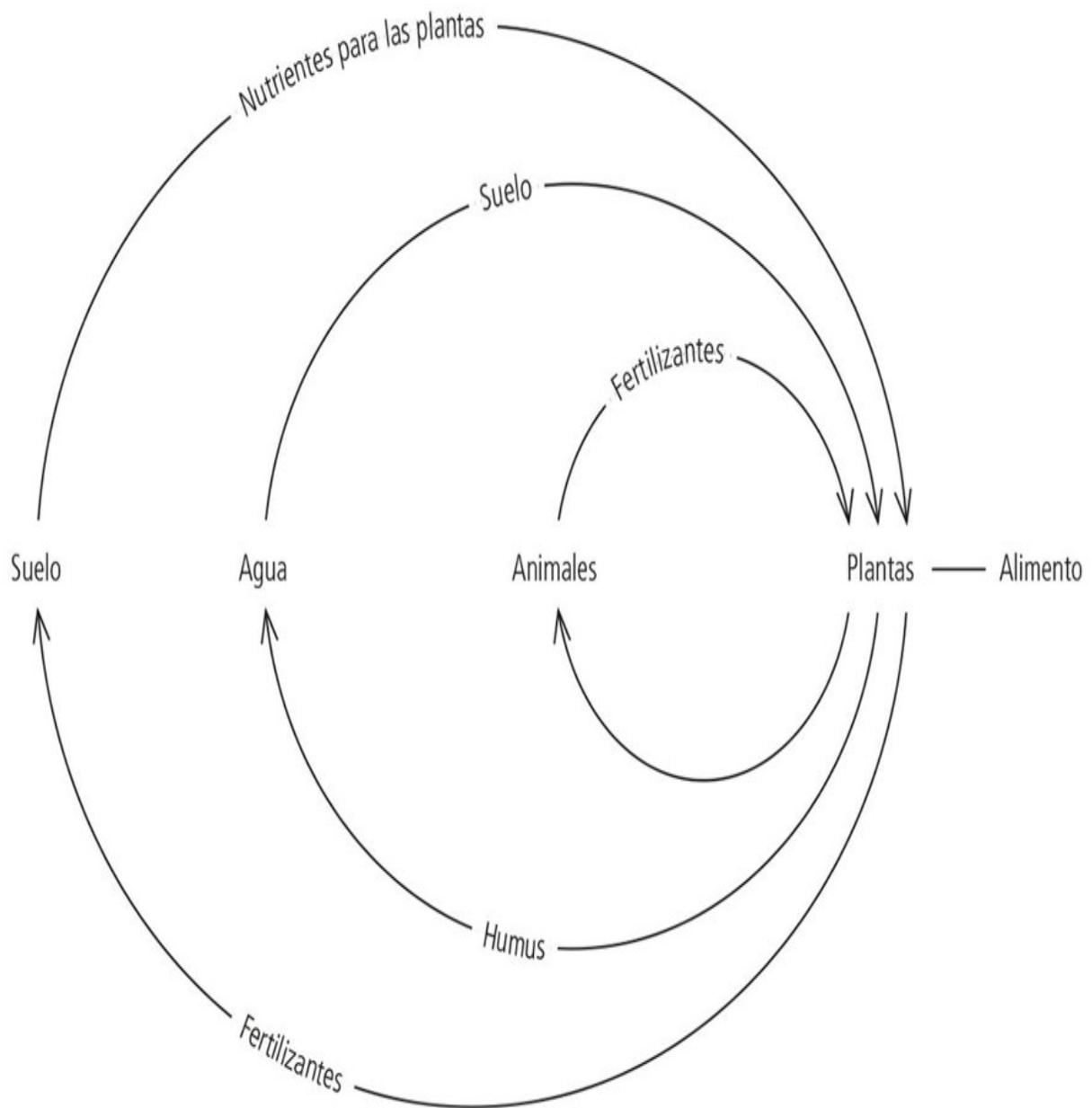


Figura 5.5. Sistema agrícola con aditivos internos

Los sistemas de cultivo autóctonos solo utilizan aditivos orgánicos que se producen en el campo. Las semillas son del agricultor, la fertilidad del suelo

la da la explotación y el control de plagas lo realiza la combinación de cultivos. En el paquete de la Revolución Verde el rendimiento está estrechamente vinculado a la compra de agentes externos: semillas, fertilizantes químicos, pesticidas y petróleo, y a la irrigación intensiva. El alto rendimiento del que se habla no es intrínseco a las semillas, sino que depende de la disponibilidad de los aditivos necesarios que, a su vez, tienen un impacto negativo en la ecología (figura 5.6).



En ausencia de agentes adicionales, de fertilizantes e irrigación, las nuevas semillas rinden menos que las variedades autóctonas. Con estos aditivos el aumento de la productividad es significativo porque depende del incremento de dichos aditivos. La medición de los resultados también se desvirtúa al restringirla a las partes de las cosechas que se pueden comercializar. Sin embargo, en un país como la India, las cosechas se han criado y cultivado tradicionalmente no solo para producir alimentos para la gente, sino también forraje para los animales y fertilizante orgánico para los suelos. Según A. K. Yegna Iyengar, autoridad de primera línea en temas agrícolas: «Como fuente indispensable del forraje para el ganado (de hecho, en muchos sitios la única fuente de donde se puede obtener), la cantidad de paja que se obtiene por acre es muy importante en este país. Algunas variedades que dan mucho grano tienen ese problema, que dan poca paja».[224] Él ilustró la variación de la ratio grano-paja que se obtiene en la explotación de Hebbal.

En la estrategia de crianza de la Revolución Verde hay muchos usos de la biomasa que se han sacrificado por uno solo, consumiendo una cantidad de agua y de fertilizantes que no es sostenible. El incremento de la producción de grano comercializable se ha logrado a costa de reducir la biomasa que se destinaba a alimentar a los animales y al suelo y de mermar la productividad del ecosistema por agotamiento de recursos.

El aumento de la producción de grano para el mercado se ha conseguido, con las estrategias de la Revolución Verde, reduciendo la biomasa que antes se destinaba a uso interno en la explotación agrícola. Puede verse claramente en este texto de Swaminathan:

Las variedades de alto rendimiento de arroz y trigo son de alto rendimiento porque hacen un uso eficaz de unas cantidades de nutrientes y de agua mayores que las especies antiguas, que tendían a caer o aplastarse si se plantaban en suelos con buena fertilidad [...] De este modo se puede decir que tienen un índice de productividad (la ratio del rendimiento económico frente al rendimiento biológico total) que es más favorable al ser humano. En otras palabras, si una planta de trigo de alto rendimiento y una variedad anterior, de tallo largo, producen —en determinadas condiciones— 1.000 kilos de materia seca, para la variedad de alto rendimiento deberá dividirse

esta materia seca en dos, 500 kilos para el grano y 500 para la paja. La variedad de tallo alto, por otra parte, puede dar 300 kilos de grano y 700 de paja.[225]

Probablemente no se consideró que la reducción en la producción de biomasa para producir más trigo tendría un coste importante, dado que se preveía la utilización de fertilizantes químicos como sustitutos de todo el abono orgánico, y que se preveía el empleo de máquinas en sustitución de los animales de tiro. Hay un autor que afirma que «se cree que el cambio tecnológico de la Revolución Verde permite obtener más trigo porque se invierte la ratio de follaje y grano [...] En un momento en el que resulta urgente incrementar la producción de grano, el enfoque meramente técnico a la hora de alterar una combinación de productos para obtener una única planta puede ser recomendable, incluso inevitable. Puede considerarse como otro tipo de cambio tecnológico para la supervivencia. Emplea más recursos, y los resultados a veces no solo no cambian; a veces incluso disminuyen». [226] Se reconoció así que en términos de biomasa total las variedades de la Revolución Verde podrían incluso reducir la producción total de cosechas y provocar una gran escasez de productos como el forraje.

Por último, hay cada vez más pruebas de que las variedades indígenas también podrían ser de alto rendimiento, si se aportan los aditivos necesarios. En su informe, Richaria ha reconocido que los campesinos llevan siglos criando variedades de alto rendimiento:

Un reciente sondeo agronómico y de variedades ha mostrado que casi el 9 % de las variedades que se cultivan en U. P. está dentro de la categoría de variedades de alto rendimiento (3.705 kilos o más por hectárea).

Un agricultor que plantó una variedad de arroz de Bastar llamada Mokdo y que adoptó sus propias prácticas de cultivo, obtuvo entre 3.700 y 4.700 kilos de arroz por hectárea. Otro agricultor de Dhamtari (Raipur) que solo tenía una hectárea de terreno arrocero (una categoría de granjero bastante habitual) me dijo que obtiene 4.400 kilos de arroz por hectárea, de la

variedad Chinnar, que es un tipo aromático, muy famoso. Lo consigue año tras año, con pocas fluctuaciones. Utilizó un suplemento de estiércol, mejorado a veces con pequeñas dosis de fertilizantes nitrogenados. En una zona muy baja de Farasgaon Block (Bastar) hay una variedad de arroz de planta alta que no se aplasta. Se llama Surja y tiene un grano firme. Da un arroz ligeramente aromático que perfectamente puede competir con el Jaya en cuanto a potencial de rendimiento con bajas dosis de fertilizantes. Esto me explicó un agricultor de allí que me mostró no hace mucho su cultivo de Surja.

Durante mi visita a la zona de Bastar, a mediados de noviembre de 1975, cuando todos estábamos expectantes ante la cosecha de una nueva variedad de arroz en aquel lugar, observé en uno de los terrenos de un agricultor adivasi, de la tribu Baldeo de Bhatra (en la aldea Dhikonga de Jugalpur), un campo de Assam Chudi listo para cosechar: con él el agricultor advasi se había presentado a un concurso de cosechas. El agricultor había aplicado el fertilizante en una proporción de unos 50 kg/N por hectárea, sin utilizar medidas de protección para las plantas. Esperaba un rendimiento de unos 5.000 kilos por hectárea. Estos son todos buenos ejemplos del funcionamiento de una tecnología intermedia para incrementar la producción de arroz. El rendimiento que obtienen esos agricultores corresponde al mínimo, o está ligeramente por encima, de los límites establecidos para las plantas de alto rendimiento, y estos métodos de cultivo merecen toda nuestra atención.[227]

La India es un centro Vavílov, es decir, una reserva de diversidad genética del arroz. De esta impresionante variedad los agricultores y tribus de la India han seleccionado y mejorado muchas variedades autóctonas de alto rendimiento. En el sur de la India, en algunas zonas semiáridas del Decán, se cosecharon hasta cinco mil kilogramos por hectárea con sistemas de irrigación mediante depósitos o pozos. Cuando se abonan con estiércol el rendimiento puede ser incluso mayor. Como dice Yegna Iyengar, «la posibilidad de obtener una cosecha extraordinaria, casi increíble, de arroz en la India es el resultado de un concurso de cultivos que organizó el Gobierno central y se celebró en todos los estados. De este modo, hasta los resultados más bajos registrados en el concurso fueron buenos, de unas 5.300 libras por

acre, 6.200 libras por acre en el oeste de Bengala, 6.100, 7.950 y 8.258 libras por acre en Thirunelveli, 6.368 y 7.666 kilos por hectárea en el sur de Arcot, 11.000 libras por acre en Coorg y 12.000 libras por acre en Salem». [228]

El paquete de la Revolución Verde tuvo éxito a fuerza de suprimir la diversidad genética en dos planos: por un lado, los cultivos diversos, mezclados y en rotación, como el trigo, el maíz, el mijo, las legumbres y las semillas oleosas, fueron sustituidos por monocultivos de trigo y de arroz; por otro, las variedades de trigo y arroz que se introdujeron, reproducidas a gran escala en forma de monocultivo, proceden de una base genética muy reducida en comparación con la enorme variabilidad genética de que gozan las plantas tradicionales de trigo y arroz. Cuando las semillas de alto rendimiento sustituyen a los sistemas de cultivo tradicionales se pierde la diversidad y no es posible volver a recuperarla.

La destrucción de la diversidad y la creación de la uniformidad suponen una destrucción de la estabilidad y la creación de la vulnerabilidad. El conocimiento local, sin embargo, se centra en el uso múltiple de la diversidad. El arroz no es solo grano; también da paja para los tejados de las chozas, o para hacer alfombras, proporciona forraje para el ganado, fibra para los criaderos de peces y cáscaras para combustibles. Las variedades autóctonas se seleccionan para satisfacer un sinfín de usos. Las llamadas variedades de alto rendimiento dan más grano a cambio de ofrecer menos productos, de aumentar el empleo de aditivos y de producir un impacto destructivo en el entorno.

Los sistemas de conocimiento local han desarrollado variedades de arroz y trigo de tallo alto que satisfacen varias necesidades. Han desarrollado variedades de yuca dulce cuyas hojas se pueden disfrutar como las de las verduras. Pero toda la investigación que se ha realizado en torno a la yuca se ha centrado siempre en la crianza de nuevas variedades para obtener el tubérculo, y sus hojas no son comestibles.

Resulta irónico que criar una planta para reducir la utilidad que tiene se considere importante en la agricultura, porque los usos que no tienen relación con su comercialización no se tienen en cuenta ni se valoran. Los nuevos costes ecológicos también se desprecian, son externalidades que muestran como productivo un sistema ineficaz y basado en el desperdicio.

Hay además una tendencia cultural que favorece el sistema moderno, una tendencia que se ve claramente cuando se pone nombre a las plantas. Las variedades autóctonas o especies naturales que se han desarrollado mediante la selección natural o con intervención humana y que han utilizado los agricultores de todo el mundo se llaman ahora «cultivares promocionales». Las variedades creadas por los actuales criadores de plantas en centros internacionales de investigación agrícola o por corporaciones multinacionales de semillas se llaman «avanzadas» o «de élite».

Con todo, el único aspecto en el que las nuevas variedades son avanzadas de verdad es en los sistemas ecológicos creados específicamente para ellas; no lo son porque hayan pasado pruebas o hayan sido evaluadas, sino por el rechazo acientífico del conocimiento autóctono, al que se tacha de primitivo, y la falsa promesa de un milagro: los árboles milagro y las semillas milagro.

### **Monocultivos no sostenibles**

La característica principal de los monocultivos es que, además de eliminar las posibles alternativas, destruyen también su propia base. No muestran ninguna tolerancia hacia el resto de sistemas ni pueden reproducirse de manera sostenible. La uniformidad del bosque «normal» que intentan conseguir los esfuerzos de la silvicultura científica se convierte en la receta de la no sostenibilidad.

El desplazamiento del conocimiento forestal autóctono ha sido doble: se ha relegado en beneficio de la silvicultura científica y se ha sustituido por una serie de cultivos uniformes. Como la productividad biológica del bosque se basa, desde el punto de vista ecológico, en su diversidad, la destrucción del conocimiento autóctono —y, con él, de la diversidad de plantas— conduce a la degradación del entorno forestal y a la destrucción de la sostenibilidad. El incremento de la productividad desde el punto de vista comercial destruye la productividad que beneficia a las comunidades locales. La uniformidad de un bosque controlado pretende generar un rendimiento sostenido, pero lo

único que consigue es destruir las condiciones de renovación de los ecosistemas forestales y no es sostenible desde el prisma ecológico.

En el paradigma de la silvicultura comercial la sostenibilidad es mantener un flujo de suministro al mercado, y no velar por la reproducción de un ecosistema en su diversidad biológica o hidrológica y por la estabilidad del clima. Como afirma Schlich: «Los planes de explotación forestal regulan la gestión de bosques en función del momento y de la localización, de modo que los objetivos de la industria sean tan ambiciosos como posibles de cumplir».[229] La gestión para obtener un rendimiento continuo apunta a la producción de «los mejores resultados en lo financiero, o el mayor volumen, o el mejor tipo de producto». Si esto pudiera garantizarse al tiempo que se mantiene el ecosistema del bosque, tendríamos sostenibilidad en la naturaleza y no solo la sostenibilidad necesaria a corto plazo para mantener el suministro de madera industrial y comercial a los mercados. Pero ese «rendimiento sostenido» que persigue la gestión forestal se basa en el supuesto de que el bosque real, o el bosque natural, no es un bosque normal: es un bosque «anormal». Cuando la normalidad viene determinada por la demanda del mercado, los componentes no comercializables del ecosistema forestal se perciben como algo anormal que hay que destruir en virtud de lo prescrito por los planes de gestión forestal.

La uniformidad de los bosques es lo que demandan los mercados centralizados y la industria centralizada. Sin embargo, la uniformidad actúa contra los procesos naturales. La transformación de los bosques naturales, mixtos, en monocultivos uniformes, permite la entrada directa del sol y la lluvia del trópico, el sol para secar los suelos y la lluvia para lavarlos. En unas condiciones de humedad inferior las regiones forestales se degradan. Los fuegos que se han producido recientemente en Kalimantan están relacionados, en gran medida, con la desertización provocada por la conversión de los bosques pluviales en plantaciones de eucaliptos y acacias. Las riadas y la sequía no tardan en aparecer en lugares donde el bosque tropical solía amortiguar la descarga de agua.

En los bosques tropicales la tala selectiva de especies comerciales da un rendimiento discreto (entre 5 y 25 metros cúbicos por hectárea), mientras que la tala total puede representar hasta 450 metros cúbicos por hectárea. De la no sostenibilidad de las talas selectivas ha dado cuenta la experiencia de

picop, una unión de riesgo y ventura establecida en 1952 entre la empresa estadounidense International Paper Company, la mayor productora de papel del mundo, y la Andre Soriano Corporation de Filipinas. La empresa solo se quedó con un 10 % del volumen total de madera, unas setenta y tres yardas cúbicas por acre de bosque virgen. Pero las estimaciones de crecimiento anual de la compañía mostraban que en la segunda ronda solo se obtuvieron treinta y siete yardas cúbicas de madera útil por acre, la mitad de lo obtenido en la primera, lo que no bastaba para que la chapa, el contrachapado y el serrín de la empresa fuesen rentables.

picop abordó el problema del «rendimiento sostenido» reduciendo el diámetro de los árboles extraídos. En la actualidad, el Gobierno permite a picop quedarse con todos los árboles cuyo diámetro supere las treinta y dos pulgadas de diámetro, y un porcentaje de los que superan las veinticuatro pulgadas. Si en la segunda vuelta pueden cortar los árboles que tengan más de 12-16 pulgadas, seguirán teniendo suministro para la próxima. Pero cortar árboles de menor diámetro en la segunda ronda no hace crecer el bosque más deprisa para la tercera, la cuarta y la quinta.

Las plantaciones de picop también han sido un fracaso. Tuvieron que plantar treinta mil acres de una variedad de eucalipto procedente de Papúa Nueva Guinea que fue asolada por las plagas. Sus plantaciones de pino, que cubrían veinticinco mil acres, tampoco salieron adelante. A 400 dólares por acre, el error les costó 10 millones de dólares.

Angel Alcalá, profesor de Biología de la Silliman University de Filipinas, observa que la tala selectiva está bien en la teoría, pero no funciona en la práctica. «Con la tala selectiva, se supone, uno corta unos cuantos árboles y deja crecer el resto, así se puede volver posteriormente y cortar otros tantos sin destruir el bosque. Se supone que este sistema es sostenible. Pero aquí, por mucho que utilicen la expresión de tala selectiva, solo hay una cosecha. Una cosecha grande. Y después se acabó».[230]

Un estudio realizado mostró que en el 14 % de la zona de tala se cortan también los árboles circundantes para construir las vías de acceso, y otro 27 % para los tractores. De modo que más de un 40% de la concesión se queda desprovisto de toda la vegetación protectora y se convierte en pasto de la erosión. Y esta extensión arrasada puede llegar al 60 %.[231]

En bosques dipterocarpos, con una media de cincuenta y ocho árboles por acre, por cada diez árboles que se cortan a propósito hay trece que se rompen o que resultan dañados. Quienes practican la tala selectiva estropean más árboles de los que cortan. En un bosque dipterocarpo de Malasia solo se obtuvo un 10 % de los árboles: un 55 % fue destruido o gravemente dañado, y solo un 33 % se sacó sin daños. En Indonesia, según el director de Georgia-Pacific, la compañía estropea o destruye más de diez veces lo que corta en talas selectivas.[232]

Según el informe de la unesco sobre ecosistemas de los bosques tropicales no hay muchos bosques que sean lo suficientemente ricos como para que funcione la práctica de la tala selectiva o, dicho de otro modo, la tala de cada uno de sus árboles (de especies deseables) que han alcanzado el llamado tamaño comercial. Aparte del importante daño que provoca el árbol al caer, los equipos necesarios en todo el proceso, de gran tamaño, incrementan el perjuicio. Resumiendo: una tala selectiva de verdad es impracticable, sean cuales sean la estructura, la composición y la dinámica de la plantación original.

Este paradigma, que destruye la diversidad de la comunidad forestal mediante la tala total o la selectiva, destruye al mismo tiempo las condiciones necesarias para que se produzca una renovación de las comunidades forestales. Mientras la diversidad de las especies es lo que convierte al bosque tropical en un bosque rico y sostenible, esta misma diversidad supone una importante densidad de las distintas especies. Este paradigma reduccionista convierte así un sistema muy rico desde el punto de vista biológico en un recurso empobrecido y, por tanto, no renovable. De este modo, mientras la producción biológica anual de bosque tropical planifolio es de 300 toneladas por hectárea frente a 150 toneladas por hectárea, la producción anual de la madera comercial es de solo 0,14 metros cúbicos por hectárea de media en los bosques tropicales, frente a 1,08 metros cúbicos. En Asia tropical la producción comercial es de 0,39 metros cúbicos por hectárea, debido a gran diversidad de especies comerciales que hay en los bosques dipterocarpos.[233]

En el sistema dominante las estrategias de supervivencia financiera son las que determinan el concepto de rendimiento sostenido, que representan una violación absoluta de los principios de sostenibilidad de la productividad

biológica. El rendimiento sostenido basado en la reducción continua del diámetro de los árboles para la explotación conduce al suicidio biológico y a la destrucción total de los bosques.

Fahser explica cómo un proyecto forestal llevado a cabo en Brasil, y cuyo objetivo era el autoabastecimiento y la satisfacción de las necesidades básicas, destruyó tanto los bosques como a las comunidades cuya vida pretendía mejorar:

Al establecerse la primera Facultad de Ciencias Forestales y comenzar a impartirse el conocimiento moderno, se marcó un hito para los bosques de Brasil. Profundizar en el aprendizaje de la economía animaba a la gente a buscar nuevos enfoques; el bosque natural, rico en variedad de especies, fue sustituido por enormes plantaciones de árboles madereros, como el abeto y el eucalipto: la mano de obra humana, los hombres débiles y poco fiables, fueron sustituidos por potentes máquinas para arrastrar los árboles; se conquistaron las cordilleras de montañas costeras, hasta entonces intactas, utilizando grúas de cable, un elegante medio de transporte.

Desde que empezaron a concederse ayudas al desarrollo forestal la reforestación en la región de Paraná ha caído de un 40 % hasta su nivel actual, del 8 %. Han aumentado la erosión, el avance de la estepa y las inundaciones periódicas. Nuestros colegas brasileños, de gran cualificación, están cambiando ahora su centro de interés, que se desplaza hacia las regiones del norte del Amazonas, donde aún hay gran cantidad de bosques y donde pueden dedicarse a la «gestión» de plantaciones de árboles para obtener celulosa (por ejemplo, de Gmelina arborea) con unos períodos de rotación de solo seis años.

¿Y qué sucedió en los veinte años que duró el proyecto —más o menos— con la población, con esos pueblos cuyas necesidades básicas había que cubrir y a quienes se iba a proporcionar ayuda para que pudieran salir adelante por sí mismos? Paraná es ahora una zona sin vegetación, llena de cultivos mecanizados. La mayoría de los indios y muchos inmigrantes que vivían allí en situación de subsistencia o como pequeños agricultores han ido desapareciendo en silencio, se han empobrecido y se han retirado a los

suburbios que rodean las ciudades, a las favelas. En la silvicultura domina ahora el modelo norteamericano y escandinavo, basado en una mecanización intensiva con grandes aportes de capital. Solo se necesita un puñado de expertos y algunos jornaleros para los picos de trabajo.[234]

En las zonas donde el conocimiento local aún no se ha extinguido del todo las comunidades se resisten a la destrucción ecológica que supone la introducción de monocultivos. La reforestación con eucaliptos funciona contra la naturaleza y sus ciclos, y se oponen a ella las comunidades que dependen de la estabilidad de estos ciclos naturales para obtener sustento en forma de agua y comida. El eucalipto devora los recursos de agua y nutrientes del suelo y en el caso específico de las zonas con poca lluvia, lo único que devuelve al suelo son terpenos. Inhiben el crecimiento de otras plantas tóxicas para los organismos del suelo, que contribuyen a su fertilidad y mejoran su estructura. Los eucaliptos han aumentado, eso sí, el flujo de efectivo y el de productos, pero a cambio interrumpieron con resultados desastrosos el de agua y materia orgánica que tiene lugar dentro del ecosistema local. Sus defensores no calcularon bien los costes en términos de destrucción de la vida del suelo, del agotamiento de los recursos de agua o de la escasez de alimentos para las personas y el ganado que representa el cultivo de eucaliptos. Y tampoco vieron, en su intento de abreviar los períodos de rotación, que el tamarindo, el árbol de jaca o la pongamia tienen períodos de rotación muy cortos en el curso de un año, en los que la biomasa que se obtiene es muy superior a la del eucalipto, al que declararon «árbol milagro». El quid de la cuestión es que la producción de frutos nunca estuvo entre las preocupaciones de la silvicultura, que funciona según el paradigma reduccionista, que se centró en la madera, y más concretamente en la madera para vender. El eucalipto como especie exótica, introducida con total desprecio por lo que dicta la ecología, se ha convertido en epítome de la reforestación antivida.[235]

En todas partes la gente se ha resistido a la expansión del eucalipto porque destruye las reservas de agua y los sistemas del suelo y los alimentos. El 10 de agosto de 1983 los pequeños agricultores de Barha y Holahalli, dos poblaciones del distrito de Tumkur (Karnataka), hicieron una marcha rumbo al vivero forestal y sacaron de allí millones de semilleros de eucalipto, y

plantaron en su lugar tamarindos y semillas de mango. Este gesto de protesta, por el que fueron detenidos, era una voz que se levantaba contra la destrucción planificada del suelo y del agua a causa del cultivo de eucalipto. También era un desafío contra la dominación de una ciencia forestal que había reducido la diversidad de especies a una sola, el eucalipto, todas las necesidades a una sola, la de la industria papelera, y todo el conocimiento a un conocimiento único, el del Banco Mundial y los funcionarios forestales. Desafiaba al mito del árbol milagro: el tamarindo y el mango son símbolos de la energía de la naturaleza y de los pueblos autóctonos, de los vínculos establecidos entre estas semillas y el suelo, y de las necesidades que cubren esos árboles —y otros similares— a la hora de mantener viva la Tierra y a sus habitantes. Cuidar los bosques para obtener alimento —para el suelo, el ganado y la gente— es la cuestión a cuyo alrededor orbitan las reivindicaciones de las mujeres y los campesinos de Garhwal o de Karnataka, de Santhal Perganas o de Chattisgarh, en las reservas forestales, en las explotaciones agrícolas o en los terrenos de las comunidades. En junio de 1988, en una protesta contra la plantación masiva de eucaliptos, los habitantes de algunas poblaciones del norte de Tailandia quemaron los viveros de eucaliptos de un centro forestal.

La destrucción de la diversidad de la agricultura es otra de las causas de que no haya sostenibilidad: las variedades «milagro» han desplazado a los cultivos tradicionales, y al anular la diversidad las nuevas semillas se han convertido en el mecanismo de entrada y propagación de las plagas. Las variedades autóctonas o las especies naturales son resistentes a las plagas y enfermedades que se dan en las zonas donde crecen. Incluso en el caso de algunas de estas plagas, puede haber alguna variedad más vulnerable, pero siempre hay otras más resistentes que sobreviven. La rotación de cultivos también contribuye al control de plagas. Como muchas de ellas son específicas de alguna planta en concreto, si se cultiva una planta en diferentes estaciones del año y en años alternos, la población de plagas se reduce significativamente. Por otra parte, cultivar la misma planta durante largas temporadas y año tras año fomenta la aparición de plagas. Los sistemas de cultivo que se basan en la diversidad llevan incorporado su propio sistema protector.

Al destruir, junto con la diversidad, los mecanismos que la naturaleza aplica en el control de plagas, las semillas milagro de la Revolución Verde se

convirtieron en máquinas de crear nuevas plagas y enfermedades. La cadena de creación de nuevas variedades corre sin parar, al tiempo que las variedades vulnerables dan lugar a nuevas plagas que generan la necesidad de crear otras variedades nuevas.

El único milagro que parece haberse cumplido con la estrategia de crianza de la Revolución Verde es la creación de nuevas plagas y enfermedades, y con ellas la necesidad, siempre en alza, de aplicar pesticidas. Pero los costes de estas plagas nuevas y sus correspondientes remedios en forma de pesticidas tóxicos nunca se incluyeron en el milagro de las semillas que los modernos criadores habían dado al mundo en el nombre de la seguridad alimentaria, que supuestamente también era cada vez mayor.

Las semillas milagro de la Revolución Verde tenían como objetivo liberar a los agricultores de la India de las limitaciones impuestas por la naturaleza. Pero en lugar de eso aparecieron los monocultivos a gran escala de variedades exóticas que hicieron más vulnerables a las plantas porque reducían la diversidad genética y desestabilizaban el suelo y el agua. La Revolución Verde condujo a un cambio de las rotaciones tradicionales de cereales, semillas oleosas y legumbres por la rotación de trigo y arroz con adición de agentes químicos y grandes necesidades de irrigación. La rotación de arroz y trigo ha provocado una reacción ecológica, serios problemas de inundación en regiones que se irrigaban mediante canales y agotamiento de las aguas subterráneas en zonas que se irrigaban mediante pozos. Además, las llamadas variedades de alto rendimiento han dado lugar a importantes deficiencias de micronutrientes en los suelos, sobre todo de hierro en los cultivos de arroz y de manganeso en el trigo.

Estos problemas formaban parte del ecosistema de las hvv, aunque nadie los previera. La gran cantidad de agua que necesitan estas semillas hizo aparecer el riesgo de desertización por la inundación de algunas zonas y de convertirse en zonas áridas en el caso de otras. Las enormes cantidades de nutrientes que exigían provocaron deficiencias de micronutrientes por una parte, y por otra se demostró que no eran sostenibles porque exigían el uso de fertilizantes químicos para mantener su nivel de rendimiento, y eso aumentaba los costes sin aumentar la producción. La demanda de las semillas hvv, la necesidad de añadir gran cantidad de agentes químicos y agua, también convirtió en imperativo el paso a los monocultivos a gran

escala. Pero como los monocultivos son muy vulnerables a las plagas y enfermedades, apareció otra fuente de gastos: la aplicación de pesticidas. La inestabilidad ecológica que es inherente a las semillas de *hyv* se trasladó así al terreno económico, haciéndolas inviables. Las semillas milagro no eran tal milagro después de todo.

La agricultura sostenible se basa en reciclar los nutrientes del suelo. Esto supone devolver al suelo parte de los nutrientes que proceden de él, bien directamente a través del fertilizante orgánico o indirectamente, mediante el abono que proporciona el ganado. El mantenimiento del ciclo de nutrientes y, a través de él, de la fertilidad del suelo, se basa en esta inviolable Ley de la Devolución, que es un elemento esencial y atemporal de la agricultura sostenible.

El paradigma de la Revolución Verde sustituyó el ciclo de nutrientes por el flujo lineal de aditivos que se compran a la industria (normalmente fertilizantes químicos) y productos agrícolas que se obtienen y se comercializan. Pero la fertilidad de los suelos no puede reducirse al npk (nitrógeno, fósforo y potasio) industrial, y la productividad agrícola implica, necesariamente, devolver al suelo parte de los productos biológicos que este proporciona. La tecnología no es un sustituto de la naturaleza, y no es posible trabajar al margen de esta y de sus procesos ecológicos sin destruir la base misma de la producción. Y los mercados, por otra parte, solo pueden aportar un porcentaje de esos «resultados» o «rendimientos».

La Revolución Verde dio lugar a una percepción errónea: que la fertilidad del suelo se produce en las fábricas de aditivos químicos y la producción agrícola se mide solo en productos vendidos. Los cultivos que fijan el nitrógeno, como las legumbres, quedaron, por tanto, apartados del esquema. El mijo, que es un cultivo de alto rendimiento si se considera desde el punto de vista de la materia orgánica devuelta al suelo, se rechazó por ser una cosecha «marginal». Los productos biológicos que no se venden en el mercado, sino que se usan como aditivos para mantener la fertilidad del suelo, nunca se incluyeron en la ecuación coste-beneficio del milagro de la Revolución Verde: no aparecen en la lista de resultados, porque no se venden.

Sin embargo, lo que es improductivo, «desecho» en el contexto comercial de la Revolución Verde, está emergiendo de nuevo como productivo en el contexto ecológico, y se percibe como la única vía posible hacia la sostenibilidad en la agricultura. Al considerar «desechos» a esos aditivos orgánicos y esenciales que mantienen la integridad del sistema, la estrategia de la Revolución Verde se aseguró de que los suelos fértiles y productivos se dejaran de lado. La tecnología para la mejora de la tierra se ha revelado como práctica que solo degrada y destruye esa tierra. Con el efecto invernadero y el calentamiento global se añade una dimensión nueva al efecto destructivo de los fertilizantes químicos desde el punto de vista ecológico. Los fertilizantes con base de nitrógeno lanzan a la atmósfera óxido de nitrógeno, que es uno de las gases causantes del efecto invernadero. La explotación agrícola con productos químicos también ha contribuido a la degradación de la seguridad alimentaria al contaminar la tierra, el agua y la atmósfera.[236]

### **La democratización del conocimiento**

La silvicultura moderna como sistema de conocimiento excluyente se centra solo en la producción industrial de madera y desprecia los sistemas de conocimiento local que ven el bosque como fuente de producción de alimentos (para las personas y el ganado) y de agua. Este foco excluyente destruye la capacidad de producción de alimento, forraje y agua que tiene el bosque, rompe los vínculos entre silvicultura y agricultura y, en un intento de incrementar la producción de madera con fines comerciales o industriales, crea un monocultivo de especies arbóreas en cuyo símbolo se ha convertido el eucalipto.

La agricultura moderna se centra exclusivamente en la producción de bienes de consumo agrícolas. Anula los sistemas de conocimiento locales que perciben la agricultura como la producción de cosechas diversas con aditivos propios y la sustituye por monocultivos de especies que se introducen artificialmente y que necesitan aditivos industriales. Al centrarse únicamente en los aditivos que se compran y los productos que se venden se destruye la

variedad de cosechas que proporcionan alimentos, como las legumbres, las semillas oleosas y los distintos tipos de mijo; se alteran los ciclos ecológicos de la zona y, en un intento de crear un único cultivo para venderlo, se llega al monocultivo. Las semillas híbridas son el símbolo de estos monocultivos.

La crisis del sistema de conocimiento dominante presenta muchas facetas:

1. Como el conocimiento dominante tiene sus raíces en el economicismo, no contempla las necesidades humanas. Un 90 % de la producción de conocimiento puede detenerse sin que haya riesgo de privación para los seres humanos. Pero como gran parte de este conocimiento es una fuente de riesgos y amenazas para la vida humana (Bhopal, Chernóbil, Sandoz) su fin mejoraría las posibilidades de bienestar para la gente.
2. Las implicaciones políticas del sistema de conocimiento dominante no coinciden con la igualdad y la justicia. Esto altera la cohesión de las comunidades locales y polariza a la sociedad, dividiéndola entre los que tienen acceso al sistema de conocimiento y al sistema de poder y los que no lo tienen.
3. Como es de naturaleza fragmentadora y obsoleta, el conocimiento dominante provoca una alienación de la sabiduría que es independiente del conocimiento y la elimina.
4. Es por naturaleza colonizador y desconcertante, y fomenta la colonización y el desconcierto.
5. Se aparta de cualquier contexto de concreción y descalifica, por considerarlo inadecuado, el conocimiento local y concreto.
6. Cierra el acceso e impide la participación a gran número de actores.
7. Deja fuera de consideración a una serie de rutas que permiten llegar al conocimiento de la naturaleza y el universo. Es un Monocultivo de la Mente.

El conocimiento occidental moderno es un sistema cultural particular, con una relación con el poder también particular. Sin embargo, se ha proyectado como algo que está más allá de la cultura y de la política. Su relación con el proyecto de desarrollo económico ha sido invisible y, por tanto, se ha convertido en un elemento de legitimación para proceder a la homogeneización del mundo y aniquilar su riqueza ecológica y cultural. La tiranía y la jerarquía son privilegios que forman parte del camino del desarrollo, y también del conocimiento de la globalización en el que se arraiga el paradigma del desarrollo y del que se deriva su racionalización y su legitimidad. El poder por el cual el sistema de conocimiento dominante ha sometido a todos los demás lo convierte en algo exclusivo y nada democrático.

La democratización del conocimiento se ha convertido en una condición fundamental para la liberación humana, porque el sistema de conocimiento contemporáneo excluye lo humano en virtud únicamente de su estructura. Un proceso de democratización tal implica una redefinición del conocimiento equiparable, donde lo local y lo diverso se legitimen como conocimiento y se consideren indispensables porque la concreción es realidad, mientras la globalización y la universalización son meras abstracciones que han violado las leyes de lo concreto y, por tanto, de lo real. Este paso del conocimiento globalizador al conocimiento local es muy importante para el proyecto de liberación humana, porque libera el conocimiento de su dependencia de regímenes establecidos de pensamiento y lo hace más autónomo y más auténtico. La democratización que se basa en «la insurrección del conocimiento sometido» es un componente tan deseable como necesario de otros procesos de democratización más ambiciosos, pues el paradigma anterior está en crisis y a pesar de su gran poder de manipulación ya no es capaz de proteger a la naturaleza ni de garantizar la supervivencia humana.

---

[200] [Sandra Harding, \*The Science Question in Feminism\* \(Ithaca, Nueva York: Cornell University Press, 1986\), p. 8.](#)

- [201] Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions* (Chicago, Illinois: University of Chicago Press, 1972).
- [202] Robin Horton, «African Traditional Thought and Western Science», *Africa*, 37, n.º 2 (1967).
- [203] Harding, *The Science Question*, p. 30.
- [204] Vandana Shiva, *Ecology and the Politics of Survival* (Tokio; Nueva Delhi; Londres; Newbury Park, California: United Nations University Press, Sage, 1991).
- [205] Catherine Caufield, *In the Rainforest* (Londres: Picador, 1986), p. 60.
- [206] Evelyn Hong, *Natives of Sarawak* (Malasia: Institut Masyarakat, 1987).
- [207] S. C. Chin, *The Sustainability of Shifting Cultivation* (Penang: World Rainforest Movement, 1989).
- [208] J. H. de Beer y M. J. McDermott, *The Economic Value of Non-timber Forest Products in Southeast Asia* (Comité de los Países Bajos para iucn, 1989).
- [209] Vandana Shiva, *Staying Alive* (Londres: Zed Books, 1988), p. 59.
- [210] M. S. Randhawa, *A History of Agriculture in India* (Nueva Delhi: Consejo de Investigación Agrícola de la India, 1989), p. 97.
- [211] K. K. Panday, *Fodder Trees and Tree Fodder in Nepal* (Suiza: Agencia de Cooperación para el Desarrollo de Berna, 1982).
- [212] S. P. Singh y A. Berry, *Forestry Land Evaluation at District Level* (Bangkok: fao, 1985).
- [213] T. B. S. Mahat, *Forestry Farming Linkages in the Mountains* (Katmandú: icimod, 1987).

- [214] World Rainforest Movement, The Battle for Sarawak's Forests (Penang: World Rainforest Movement y sam, 1989).
- [215] S. Schlich, Systems of Silviculture (1920).
- [216] R. S. Troup, Silviculture Systems (Oxford: Oxford University Press, 1916).
- [217] J. A. Bethel, «Sometimes the Word is “Weed”», Forest Management, junio de 1984, pp. 17-22.
- [218] V. Shiva, J. Bandyopadhyay y H. C. Sharatchandra, The Social, Ecological and Economic Impact of Social Forestry in Kolar (Bangalore: IIM, 1981).
- [219] T. M. Quereshi, «The Concept of Fast Growth in Forestry and the Place of Indigenous Fast Growing Broad Leaved Species», Proceedings of the Eleventh Silvicultural Conference (Dehradun, India: fri, 1967).
- [220] A. N. Chaturvedi, Eucalyptus for Farming (Lucknow, India: Departamento Forestal de U. P., 1963).
- [221] V. J. Patel, Rational Approach towards Fuelwood Crisis in Rural India (Surendrabag-Kardej: Centro Agroforestal Jivarajbhai Patel, 1984), p. 10.
- [222] R. K. Gupta, M. C. Aggarwal y Hira Lal, «Correlation Studies of Phytomass of Fodder Trees with Growth Parameters», Soil Conservation Bulletin (1984), p. 9.
- [223] R. V. Singh, Fodder Trees of India (Nueva Delhi: Oxford University Press, 1982).
- [224] A. K. Yegna Iyengar, Field Crops of India (Bangalore: bappco, 1944).
- [225] M. S. Swaminathan, Science and The Conquest of Hunger Concept (Nueva Delhi: 1983), p. 113.
- [226] C. H. Shah (ed.), Agricultural Development of India (Nueva Delhi: Orient Longman, 1979), p. XXXII.

[227] R. H. Richaria, documento presentado en el seminario sobre Crisis de la Ciencia Moderna, Penang, 1986.

[228] Yegna Iyengar, Field Crops of India, p. 30.

[229] Schlich, Systems of Silviculture.

[230] Caufield, In the Rainforest, p. 177.

[231] unesco, Tropical Forest Management (París: unesco, 1985).

[232] Caufield, In the Rainforest, p. 178.

[233] fao, Tropical Forest Management (Roma: fao, 1986).

[234] L. Fahser, «The Ecological Orientation of the Forest Economy», conferencia pronunciada en la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Friburgo, 1986.

[235] V. Shiva y J. Bandyopadhyay, Ecological Audit of Eucalyptus Cultivation (Dehradun, India: Research Foundation for Science and Ecology, 1985).

[236] V. Shiva y J. Bandyopadhyay, The Violence of the Green Revolution (Dehradun, India: Research Foundation for Science and Ecology, 1985).

## **La semilla y la tierra**

### Biotecnología y colonización de la regeneración

*por Vandana Shiva*

En este artículo, que sirve de conclusión a todos los materiales que se prepararon en su día para el seminario Mujeres, Ecología y Salud, celebrado en Bangalore en 1991 (revisado y actualizado para este número de Development Dialogue), Vandana Shiva, que dirigió el seminario, estudia el concepto de regeneración como algo vital para la construcción y sustento de las sociedades vivas. Observa, no obstante, que los procesos de regeneración se han visto obstaculizados sistemáticamente por una forma de pensamiento y un patrón de comportamiento puramente patriarcales. En su análisis rastrea los orígenes de esta devaluación hasta el momento en que se produjo la separación artificial entre actividad, espiritualidad y cultura como características masculinas, y pasividad, materialidad y naturaleza como rasgos netamente femeninos, y muestra cómo se ha aprovechado esta dicotomía para invadir y colonizar el terreno de la regeneración. Un ejemplo de ello es la transformación del concepto de terra mater, o Madre Tierra, en terra nullius inerte, y otro nos lo proporciona la revolución biotecnológica al despojar a las semillas de su fertilidad y su capacidad autorregenerativa mediante una colonización que lleva a cabo por medios técnicos o reclamando sus derechos de propiedad intelectual sobre ellas. Como sucede en el caso de la colonización de la tierra, esta apropiación de los procesos vitales ha tenido un gran impacto negativo en la agricultura del tercer mundo, que ha ido en aumento desde que se introdujo la patente sobre las semillas. Lo que antes se consideraba una dádiva de la naturaleza, un material que los agricultores intercambiaban entre ellos libremente, se ha

convertido en un bien patentado. Y de la misma manera que la tecnología ha transformado la semilla, antes recurso vivo y renovable, en simple materia prima, también ha devaluado a las mujeres. La medicalización de la reproducción siempre ha estado vinculada a la mecanización del cuerpo femenino, en el que hay una serie de piezas que pueden aislarse y sustituirse y que son gestionadas por profesionales expertos. Esta medicalización, muy avanzada en Estados Unidos, se está extendiendo ya en el tercer mundo. Y lo que sucede con la regeneración de las plantas, un ámbito en el que la agricultura ha pasado de aplicar las tecnologías de la Revolución Verde a aplicar la biotecnología, está ocurriendo de forma paralela en la reproducción humana: los conocimientos y habilidades de la madre se están trasladando, cada vez más, al médico.

El movimiento ecológico ha intentado contrarrestar estos avances resaltando que no existe separación entre la mente y el cuerpo, la cultura y la naturaleza. La naturaleza es, desde el punto de vista ecológico, algo inherente a las relaciones y conexiones que establecen las condiciones necesarias para nuestra vida y nuestra salud. La política de la conexión y la regeneración es una política de solidaridad con la naturaleza y también una alternativa a la política del separatismo y la fragmentación, que está provocando la destrucción ecológica de todo el planeta. La agricultura natural y el parto natural implican una cuota de creatividad y sensibilidad humanas que surge de la asociación y la participación, no de la división. «Toda política de asociación con la naturaleza, tal y como se perfila en la vida diaria de mujeres y comunidades, es una política de reconstrucción de las conexiones y de regeneración mediante el dinamismo y la diversidad».

Vandana Shiva, física y filósofa de la ciencia, es directora de la Research Foundation for Science, Technology and Natural Resource Policy (Fundación para la Investigación de Políticas de la Ciencia, la Tecnología y los Recursos Naturales) de Dehradun. Es autora de numerosos artículos y libros, entre los últimos de los cuales se encuentra el aclamado *Staying Alive: Women, Ecology and Development* y *The Violence of the Green Revolution*. Vandana Shiva participa activamente en todo tipo de iniciativas ciudadanas, tanto nacionales como internacionales, contra la destrucción ecológica.

La regeneración es el núcleo de la vida, y ha sido siempre el principio que ha guiado a las sociedades sostenibles; sin renovación no puede haber sostenibilidad. Pero la sociedad industrial moderna no tiene tiempo para pensar en la regeneración y, por lo tanto, no permite vivir con arreglo a esa filosofía. Su devaluación de los procesos regenerativos ha ocasionado la crisis ecológica y ha hecho imposible la sostenibilidad.

El patriarcado rompió las conexiones entre la regeneración de la naturaleza humana y la no humana, una regeneración que fue la base de todo el pensamiento antiguo sobre el mundo en general. El ser humano quedó separado de la naturaleza, y la creatividad que precisaban los procesos regenerativos fue anulada. La creatividad se convirtió en monopolio de los varones, que se dedicaron a la simple «producción», mientras las mujeres se dedicaron a la «reproducción» o a la «procreación», que, más que procesos de producción renovable, se consideraron procesos no productivos.

La idea de actividad como algo puramente masculino, se construyó sobre la separación entre la tierra y la semilla y sobre la asociación de una tierra inerte y vacía con la pasividad de las mujeres. Los símbolos de la semilla y la tierra sufren, por tanto, una metamorfosis cuando se vierten sobre el molde patriarcal: se reestructuran las relaciones de género y con ello nuestra percepción de la naturaleza y de su regeneración. Esta visión no ecológica de la naturaleza y la cultura es la que ha sentado las bases de la percepción patriarcal de los roles de género en la reproducción, en todas las religiones y a lo largo de los siglos.

La pasividad de la tierra y la actividad de las semillas son conceptos patriarcales. Esta metáfora de la semilla y la tierra, con su correspondiente marca de género, se aplica después a la producción y a la reproducción humana para hacer que parezca natural la relación de dominación de los hombres sobre las mujeres. Pero lo natural de esta jerarquía se ha construido sobre una dualidad material-espiritual, asociando artificialmente lo masculino con el espíritu puro y lo femenino con lo puramente material, exento de espiritualidad.

Como afirmó Bachofen, «el triunfo de la paternidad representa que se libera al espíritu de las manifestaciones de la naturaleza, una sublimación de la existencia humana sobre las leyes de la vida material. La maternidad

pertenece al lado físico del ser humano, que es el único rasgo que comparte con los animales: el principio paterno espiritual pertenece únicamente al varón. La paternidad triunfante participa de la luz celestial, mientras la maternidad y la crianza de los hijos están vinculadas a la tierra, que es el soporte de todas las cosas».[237]

Es fundamental para asumir la superioridad de los hombres sobre las mujeres en el patriarcado el concepto social de pasividad-materialidad en las mujeres y los animales y la actividad-espiritualidad como rasgo masculino a la vez que netamente humano: esto se refleja en dualidades como la del cuerpo y la mente, donde la mente es inmaterial, masculina y activa, y el cuerpo físico, femenino y pasivo. También se refleja en la dualidad entre cultura y naturaleza, y la asunción de que solo los hombres tienen acceso a la cultura porque las mujeres están «vinculadas a la tierra, que es el soporte de todas las cosas».[238] Lo que estas dicotomías artificiales ocultan es que la naturaleza de la Naturaleza es la actividad, y no la pasividad.

Centrándose en las semillas y en el cuerpo de las mujeres (como entorno en el que tiene lugar la regeneración) este escrito intentará mostrar cómo las nuevas biotecnologías están reproduciendo la vieja división patriarcal entre actividad-pasividad y cultura-naturaleza. Examinará también cómo el patriarcado capitalista emplea esas dicotomías como instrumentos para colonizar la regeneración de plantas y seres humanos. Y, por último, hará un esfuerzo por reclamar la actividad y la creatividad de las mujeres y la naturaleza en un molde no patriarcal, «descolonizando» la regeneración.

### **Nuevas colonias, nuevas fronteras para la creación**

La tierra, los bosques, los ríos, los océanos, la atmósfera..., todos ellos han sido colonizados, explotados y contaminados. El capital tiene ahora que buscar nuevas colonias que invadir y explotar, para continuar acumulando. Estas nuevas colonias son, desde mi punto de vista, los espacios interiores de los cuerpos de las mujeres, las plantas y los animales.

La invasión y la apropiación de la tierra como colonia fue posible con la técnica de la lancha cañonera. La invasión y apropiación de la vida de los organismos, que son las nuevas colonias, es posible ahora con las técnicas de la ingeniería genética.

La biotecnología está actuando como cómplice del capital en la era posindustrial, y permite la colonización y el control de aquello que es autónomo y libre, y que se regenera solo. Gracias a la ciencia reduccionista el capital va a parar a lugares donde antes nunca estuvo. La naturaleza fragmentadora del reduccionismo abre nuevas áreas a la explotación y a la invasión. El desarrollo tecnológico continúa su avance sostenido bajo el patriarcado capitalista, pasando de lo que ya se ha transformado y agotado bajo su impulso depredador, a aquello que aún no se ha consumido. En este sentido tanto las semillas como los cuerpos de las mujeres —como centros de la energía regenerativa— están ahora en el punto de mira del patriarcado capitalista, y se cuentan entre las nuevas colonias.[239]

Mientras el antiguo patriarcado utilizaba el símbolo de la semilla activa y la tierra pasiva, el patriarcado capitalista, a través de las nuevas tecnologías, reconstituye la semilla y la transforma en pasiva, atribuyendo la actividad y la creatividad a la mente del ingeniero. La reconstrucción de la semilla, que pasa de ser fuente de vida regenerativa a materia prima sin valor, va de la mano de la devaluación de quienes regeneran precisamente la vida de la semilla y a través de la semilla (agricultores y campesinos del tercer mundo), del mismo modo que la reconstrucción de la tierra —que pasa de ser un sistema vivo a simple materia inerte— fue de la mano de la devaluación del aporte de culturas y naturalezas no europeas cuando, hace quinientos años, comenzó la colonización del planeta.

### **De terra mater a terra nullius**

Todas las culturas sostenibles, en su diversidad, han contemplado la tierra como terra mater. La idea patriarcal de pasividad de la tierra y la consiguiente creación de la categoría colonial de la tierra como terra

nullius, sirvió a dos propósitos: obvió la existencia de los habitantes originales y sus derechos previos, y negó la capacidad regenerativa de la tierra y sus procesos vitales.[240] Se diezmó a los pueblos indígenas en todas partes del globo con la justificación moral de que en realidad no eran humanos: eran parte de la fauna. Como observó Pilger, la Encyclopaedia Britannica no parecía tener duda alguna de esto en lo relativo a Australia: «El ser humano en Australia es un animal de presa. Más feroz que el lince, el leopardo o la hiena, devora a sus congéneres».[241] En otro libro de texto australiano, titulado Triumph in the Tropics, se equiparaba a los aborígenes australianos con sus perros semisalvajes.[242] Como eran animales, los australianos y los americanos, los africanos y los asiáticos aborígenes no poseían derecho alguno, a diferencia de los seres humanos. Sus tierras podían serles usurpadas como terra nullius, o tierras vacías, deshabitadas, baldías y sin uso. La moralidad de aquellas misiones justificó la usurpación militar de recursos en todo el mundo para servir a los mercados imperiales. Los europeos se las arreglaron entonces para describir su invasión como «descubrimiento», la piratería y el robo como «comercio» y el exterminio y la esclavitud como «misión civilizadora».

Las misiones científicas conspiraron con las religiosas para negar a la naturaleza sus derechos. El auge de la filosofía mecanicista, con el surgimiento de la revolución científica, se basó en la destrucción de conceptos como los de la naturaleza autorregeneradora o la naturaleza autogestionaria, que son el fundamento de la vida. Para Bacon, llamado el padre de la ciencia moderna, la naturaleza ya no era la «Madre Naturaleza», sino una naturaleza femenina a la que había conquistado una mente masculina. Como dice Carolyn Merchant, esta transformación de la naturaleza, que antes era una madre viva y nutricia, en materia inerte, inmóvil y manipulable se hizo sobre todo para acomodarla a los imperativos explotadores del capitalismo creciente. La imagen de la tierra nutricia sirvió de limitación cultural para la explotación de la naturaleza. «Uno no mata alegremente a su madre, le hunde la mano en las entrañas o mutila su cuerpo...». Pero las imágenes de dominación y control creadas por un programa con la ideología de Bacon y unidas a la revolución científica, derribaron todas las barreras y sirvieron de sanción cultural para acometer el saqueo de la naturaleza.

La eliminación de supuestos animistas, orgánicos, en relación con el cosmos, constituyó la muerte de la naturaleza, que es el efecto más extremo de la revolución científica. Como la naturaleza se ve ahora como un sistema de partículas muertas, inertes, impulsado por fuerzas externas y no inherentes a ella, será el propio marco mecanicista el que legitime la manipulación de la naturaleza. Además, como marco conceptual, el orden mecánico llevaba asociado otro marco de valores basados en el poder, que es plenamente compatible con la dirección que ha tomado el capitalismo comercial.[243]

El concepto de tierra inerte comenzó a adquirir un significado nuevo y siniestro a medida que el desarrollo negó la capacidad productiva de la tierra y creó sistemas de agricultura que no podían regenerarse ni sostenerse sin ayuda externa.

La agricultura sostenible se basa en el reciclaje de los nutrientes del suelo. Esto implica devolver al suelo parte de los nutrientes que proceden de él y que hacen posible que crezcan las plantas. El mantenimiento del ciclo de nutrientes y la fertilidad del suelo, que aquel hace posible, se basa en esta inviolable Ley de la Devolución, que reconoce a la tierra como fuente de fertilidad. En la agricultura, el paradigma de la Revolución Verde sustituyó al ciclo de nutrientes regeneradores por una serie de flujos de compra de productos químicos, como los fertilizantes, producidos en fábricas, y de venta de los productos obtenidos como bienes de consumo. La fertilidad ya no era propiedad del suelo, sino de los agentes químicos. La Revolución Verde se basaba esencialmente en las llamadas semillas milagro, que necesitaban fertilizantes químicos y no producían plantas que pudieran devolverse al suelo.[244] La tierra volvió a considerarse una especie de envase vacío que se llenaba con gran cantidad de aditivos artificiales, agua de riego y fertilizantes químicos. La actividad era patrimonio exclusivo de las semillas milagro, que trascendían los ciclos de fertilidad de la naturaleza.

Desde el punto de vista de la ecología, ni la tierra y el suelo son recipientes vacíos ni el cultivo de las variedades de la Revolución Verde tuvo lugar solo a través del famoso paquete de semillas con fertilizantes. La aparición de las enfermedades del suelo y las deficiencias de micronutrientes son un indicativo de las necesidades invisibles que tienen las nuevas variedades de plantas y semillas y sus exigencias en materia de fertilidad del suelo; la desertización también muestra que se han roto los ciclos de fertilidad del suelo a causa de una agricultura que produce solo para el mercado. El aumento de la producción de grano para su comercialización es también un logro de la Revolución Verde, que se hizo realidad reduciendo la biomasa destinada al uso interno de la explotación agrícola. La reducción de productos destinados a la producción de paja tampoco debió considerarse importante, ya que los fertilizantes químicos, se creía, supondrían un sustituto perfecto para el abono orgánico. Pero la experiencia ha demostrado que la fertilidad de los suelos no puede reducirse a la combinación de npk (nitrógeno, fósforo y potasio) que se produce en las fábricas, y que la productividad agrícola supone, inevitablemente, devolver al suelo una parte de los productos biológicos que nos ofrece. La semilla y la tierra crean las condiciones necesarias, cada una de ellas, para la regeneración y renovación de la otra. La tecnología no puede ser un sustituto de la naturaleza, no es posible el trabajo al margen de sus procesos ecológicos sin destruir la base misma de la producción, y los mercados no pueden ser el rasero absoluto y definitivo para medir la productividad y el rendimiento.

Los productos biológicos —que no se vendían en el mercado, sino que se destinaban a mantener la fertilidad del suelo— siempre fueron ignorados en la ecuación coste-beneficio del milagro de la Revolución Verde. No aparecían en la lista de agentes aditivos porque no se compraban, ni en la lista de productos obtenidos porque no se vendían. Con todo, lo que se consideraba «improductivo» o «de desecho» en el contexto comercial de la Revolución Verde se está ahora revelando como productivo en el contexto ecológico, y también como el único camino válido hacia una agricultura sostenible. Al tratar como si fueran desechos a ciertos agentes orgánicos esenciales, la estrategia de la Revolución Verde consiguió, con muy poca sensatez, que algunos suelos fértiles y productivos se convirtieran en suelos de desecho, echados a perder. La tecnología destinada a «enriquecer la

tierra» se ha revelado como una práctica que degrada y destruye esa tierra. Con el calentamiento global y el efecto invernadero se añade una nueva dimensión a los efectos destructivos que desde el punto de vista ecológico tienen los fertilizantes químicos: los que tienen base de nitrógeno liberan óxido de nitrógeno —uno de los gases con efecto invernadero que están provocando el calentamiento global—, que va a parar a la atmósfera. Esta es la contribución de los fertilizantes químicos a la destrucción de la seguridad alimentaria a través de la contaminación de la tierra, el agua y la atmósfera.

### **De las semillas de la tierra a las semillas del laboratorio**

Mientras la Revolución Verde se fundaba en el supuesto de que la tierra es inerte, la revolución biotecnológica despoja a las semillas de su fertilidad y de sus capacidades autorregenerativas y las coloniza de dos formas, ambas importantes: en primer lugar, por medios técnicos; en segundo lugar, a través de los derechos de propiedad. Procesos como la hibridación son herramientas tecnológicas que impiden que la semilla pueda seguir reproduciéndose. Esto da al capital un método enormemente eficaz para saltarse los límites naturales a la hora de cumplir su propósito, que es convertir las semillas en bienes de consumo. Las variedades híbridas no producen semillas auténticas, y los agricultores han de volver todos los años a comprar más a quienes las cultivan para venderlas.

Recordemos la definición de semilla que da Jack Kloppenburg: es, a un tiempo, un medio de producción y un producto.[245] Tanto si son tribus dedicadas a la rotación de cultivos, o campesinos que practican la agricultura sedentaria, al plantar la cosecha anual los agricultores reproducen un elemento necesario, que es su medio de producción. La semilla representa para el capital un obstáculo biológico muy simple: si se dan las condiciones oportunas, se reproduce y se multiplica. La crianza moderna de plantas ha sido, en primer lugar, un intento de eliminar ese obstáculo, y las nuevas biotecnologías son las herramientas definitivas para

transformar lo que es (simultáneamente, medio de producción y producto) en simple materia prima.

La hibridación de las semillas supuso una invasión de la semilla en sí. Como expone Kloppenburg, rompió la unidad de la semilla en cuanto que grano destinado al consumo humano y medio de producción. Y al hacerlo, abrió una vía para la acumulación de capital: la que necesitaba la industria privada para controlar el cultivo de semillas y su producción comercial. Y esto se convirtió en fuente de perturbación ecológica, transformando un proceso autorregenerativo (que queda interrumpido) en un flujo lineal de suministro de semillas vivas como materia prima y un flujo inverso de semillas convertidas en bienes de consumo. El hecho de separar la semilla del grano también hace que su estatus cambie.

La semilla que se convierte en bien de consumo está incompleta desde el punto de vista ecológico, y tiene dos tipos de perturbación: (i) no se reproduce, mientras que la semilla es, por definición, un recurso regenerativo; los recursos genéticos que antes eran renovables quedan así transformados, mediante la tecnología, en recursos no renovables; (ii) la semilla no tiene en sí misma la capacidad de producir; para producir necesita la ayuda de aditivos que hay que comprar. Al fundirse las empresas químicas con empresas de semillas, las semillas dependen cada vez más de estos aditivos. Desde el punto de vista ecológico, tanto si los agentes químicos se añaden a posteriori desde fuera como si son de implantación interna, no dejan de ser un agente artificial que entra en el ciclo ecológico de reproducción de la semilla. Aquí tiene lugar un cambio de los procesos ecológicos de producción, a través de la regeneración, a otros procesos tecnológicos y no regenerativos subyacentes a la desposesión de los agricultores y la drástica reducción de la diversidad biológica en la agricultura. Y aquí se encuentra el origen de la creación de la pobreza y la agricultura no sostenible.

Cuando los medios tecnológicos no consiguen evitar que los agricultores reproduzcan sus propias semillas entra en escena la regulación jurídica, que llega en forma de derechos de propiedad intelectual y de patentes. Las patentes son vitales para la colonización de la regeneración de las plantas, y como los títulos de propiedad de la tierra, se basan en el supuesto de

propiedad y titularidad. Un vicepresidente de Genentech ha dicho: «Cuando uno tiene la posibilidad de escribir algo en una pizarra en blanco, puede exponer unas reivindicaciones muy básicas, porque el rasero con el que se le compara es el estado de la técnica anterior. Y en biotecnología no se puede decir que haya mucho en ese apartado».[246] Pero las reivindicaciones de propiedad y titularidad se están haciendo sobre recursos vivos, y eso no significa que la custodia anterior, y el empleo de esos recursos por parte de los agricultores, sea el rasero con el que se establece una patente. Es más bien la intervención de la tecnología lo que determina la reclamación de su uso exclusivo, y la posesión de esta tecnología se convierte entonces en la razón que tienen las corporaciones para poseerla y, simultáneamente, para desposeer a los agricultores y arrebatárles su propiedad. Del mismo modo que la terra nullius ha sido despojada de todos los derechos que tenía, son ahora los recursos vivos los que se liquidan.

Como sucede con la transformación de terra mater en terra nullius, las nuevas biotecnologías despojan a los agricultores de las semillas de la vida y de su valor mediante el mismo procedimiento que convierte a las semillas corporativas en la base de la creación de riqueza. Las variedades autóctonas, llamadas también especies naturales, han evolucionado mediante la selección natural, pero también gracias a la intervención humana, y las han producido y utilizado los agricultores del tercer mundo en todo el planeta, pues son sus variedades primitivas. Estas variedades creadas por los actuales criadores de plantas en los centros internacionales de investigación, o por las corporaciones multinacionales de semillas, se llaman «avanzadas» o «de élite». Trevor Williams, anterior secretario ejecutivo del ibpgr (Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos), sostiene que «no son los materiales originales los que dan beneficios económicos». Y en un foro celebrado en 1983 se afirmó, en relación con la crianza de plantas, que «el germoplasma básico solo adquiere valor tras una considerable inversión de tiempo y dinero».[247] Según este cálculo, el tiempo de los campesinos se considera algo sin valor, disponible y gratuito. Una vez más se está estableciendo de manera arbitraria una frontera para la creación cuyo fin es negar el valor de todos los procesos anteriores de creación, considerados naturales. De este modo la crianza de plantas por parte de los agricultores no es crianza en realidad: solo cuando las variedades de germoplasma «primitivo» que tienen los agricultores se

mezclan o se cruzan con líneas endogámicas en laboratorios internacionales y bajo el cuidado de científicos internacionales hay creación e innovación:

En este punto es donde comienza la verdadera crianza de la planta, es decir, el proceso largo, laborioso, costoso y siempre arriesgado del cruce y otros sistemas que se requieren para poner orden genético en el caos creado por el germoplasma extraño y, tal vez, hacer algo de dinero con un producto comercializable.[248]

Pero las especies naturales que han desarrollado los agricultores no es caótica desde el punto de vista genético. Suelen formarse con material mejorado y seleccionado que aportan la experiencia, la inventiva y el trabajo de los agricultores, en el pasado y en la actualidad; y los procesos materiales de la evolución a los que han estado sometidas cubren una serie de necesidades ecológicas y sociales. Son estas necesidades las que se ven menoscabadas por la tendencia al monopolio de las grandes corporaciones. Poner la participación de los científicos de estas empresas por encima de la contribución intelectual aportada por los agricultores del tercer mundo a lo largo de diez mil años en el ámbito de la conservación, crianza, adaptación y desarrollo de los recursos genéticos, tanto de las plantas como de los animales, es un acto que se basa en la discriminación social.

### **Los derechos de los granjeros y los criadores, y los derechos de propiedad intelectual**

Como dijo Pat Mooney, «la percepción de que la propiedad intelectual solo se reconoce cuando se produce en laboratorios, cuando intervienen personas con batas blancas, es una visión fundamentalmente racista de los avances científicos», [249] pues el cambio genético global que han conseguido los agricultores a lo largo de milenios ha sido mucho mayor que el que se ha

logrado durante los últimos cien o doscientos años de esfuerzos más sistemáticos, basados en la ciencia. Los límites del sistema mercantil a la hora de asignar el valor a una mercancía no pueden ser pretexto para negar su valor a las semillas de los campesinos o de la naturaleza. Lo que eso muestra son las deficiencias de la lógica mercantil, más que el estatus de la semilla o de la inteligencia del agricultor.

Negar los derechos básicos y la creatividad es esencial para poseer la vida. Un librito que prepararon las industrias biotecnológicas afirma que «seguramente la ley de patentes ha trazado una línea imaginaria alrededor de sus procesos y sus productos. Si alguien traspasa esa línea utilizando, produciendo o vendiendo su invención, ustedes podrán demandarle por vulneración de la protección que da la patente».[250]

Jack Doyle ha afirmado, con gran acierto, que las patentes tienen menos que ver con la innovación que con el territorio, y pueden actuar como instrumentos para la apropiación territorial al reclamar el acceso exclusivo a la creatividad y a la innovación y, por tanto, monopolizar el derecho a la propiedad.[251] Los agricultores, los guardianes del germoplasma, tienen que ser desposeídos para hacer posible una nueva colonización.

Como sucede con la colonización de la tierra, la colonización de los procesos vitales tendrá un enorme impacto en la agricultura del tercer mundo. Lo primero que hará será menoscabar el tejido ético y cultural de nuestras sociedades, cuya base es la agricultura y cuyos procesos vitales fundamentales no pueden alterarse. Con la introducción de las patentes, las semillas —que hasta ahora se habían considerado una dádiva y que los agricultores se habían intercambiado libre y gratuitamente— se han convertido en productos patentados. Hans Leenders, anterior secretario general de Assinset (Asociación Internacional de Criadores de Plantas para la Protección de las Variedades de Plantas), ha propuesto la abolición del derecho de los agricultores a guardar sus semillas. Dice que «aunque ha sido tradición en la mayor parte de los países que un agricultor guarde las semillas de su propia cosecha, en las condiciones actuales de cambio no sería equitativo que los agricultores pudieran utilizar sus semillas para cultivar productos que luego comercializan sin pagar regalías por ellas; [...]

la industria de las semillas tendrá que luchar por conseguir una mayor protección». [252]

Aunque la ingeniería genética y la biotecnología no hacen más que recolocar los genes y no crean genes nuevos, la capacidad para recolocarlos y separarlos se traduce en poder y en el derecho a poseerlos. El poder de poseer una parte de algo se traduce entonces en el control sobre todo el organismo.

La exigencia corporativa de conversión de un patrimonio común en producto de consumo y su petición de que los beneficios generados con esta transformación se consideren derechos de propiedad tiene una serie de implicaciones políticas y económicas para los agricultores del tercer mundo. Ahora se verán obligados a establecer una relación con corporaciones que reclaman un monopolio sobre formas de vida y procesos vitales a través de las patentes, que actúan como intermediarios: en primer lugar, los agricultores suministran el germoplasma a las empresas multinacionales; en segundo, se convierten en competidores suyos en términos de innovación y de derechos sobre los recursos genéticos; y en tercero, son consumidores de los productos tecnológicos e industriales de estas corporaciones. Se establecen tres niveles de relación, y la protección de patentes desplaza al agricultor de su situación de competidor, lo transforma en proveedor de materia prima gratis y le hace dependiente de los aditivos artificiales para artículos vitales, como las semillas. Y por encima de todo esto, el clamor frenético por la protección de patentes en la agricultura pide la protección frente a los agricultores, que son los criadores originales y quienes desarrollan los recursos biológicos del campo. Se dice que la protección de las patentes es fundamental para la innovación, pero lo que se desprende de ello es que resulta esencial solo para cualquier forma de innovación que garantice un beneficio a los negocios de las corporaciones; a fin de cuentas, los agricultores llevan siglos innovando, como han hecho las instituciones públicas durante décadas, sin derechos de propiedad ni protección de patentes.

Además, a diferencia de los derechos de los criadores de plantas (pbr) las nuevas patentes tienen una base muy amplia: otorgan derechos en exclusiva sobre genes aislados, incluso sobre rasgos característicos. Los pbr no

entrañan la propiedad sobre el germoplasma de las semillas: simplemente, garantizan un derecho de exclusividad sobre la venta y el marketing de una variedad específica. Se pueden presentar solicitudes de patentes por toda la planta, pero también por una parte aislada o un determinado proceso de la planta. De modo que, según el abogado Anthony Diepenbrock, «uno puede solicitar una patente para la protección de algunas variedades de cosechas, sus “macropartes” (flores, frutos, semillas, etc.), sus “micropartes” (células, genes, plásmidos y similares) y cualquier proceso novedoso que uno desarrolle para manipular estas partes, presentando una solicitud de patente múltiple».[253]

La protección de patentes implica que a los agricultores se les despoja de todo derecho sobre los recursos que puedan tener estos genes y rasgos. Esto socavaría los cimientos mismos de la agricultura. Por ejemplo, en Estados Unidos se ha concedido una patente a una empresa de biotecnología, Sungene, por una variedad de girasol con un contenido muy elevado de ácido oleico. La solicitud de patente era para esa característica concreta (es decir, el alto contenido en ácido oleico), y no solo para los genes que la producen. Sungene notificó a otros agentes implicados en la crianza de girasoles que el desarrollo de cualquier variedad de girasol con alto contenido de ácido oleico se consideraría una violación de su patente.

El acontecimiento clave para patentar las plantas se produjo en 1985 en Estados Unidos, y ahora se conoce como «ex parte Hibberd»: al científico especializado en genética molecular Kenneth Hibberd y sus colaboradores «se les concedieron patentes sobre el cultivo del tejido, la semilla y toda la planta de una línea genética de maíz seleccionada a partir del cultivo de tejido».[254] La solicitud de patente presentada por Hibberd incluía más de 260 solicitudes individuales que daban a los científicos especializados en genética molecular el derecho de excluir a otros del empleo de esos 260 rasgos de la planta. Y aunque aparentemente Hibberd proporciona un contexto jurídico nuevo para la competitividad entre empresas, el impacto más profundo se producirá en la competición entre los agricultores y la industria de las semillas.

Como ha indicado Kloppenburg, con Hibberd se establece un marco jurídico que puede facilitar a la industria de las semillas el camino hacia sus

objetivos más antiguos y más deseados: obligar a los agricultores, cultiven lo que cultiven, a comprar semillas todos los años en lugar de obtenerlas mediante la reproducción natural. Las patentes industriales conceden el derecho a utilizar el producto, no a producirlo. Y como una semilla se produce a sí misma, cualquier patente fuerte sobre las semillas implicará que cuando un agricultor compre semillas patentadas tendrá derecho a utilizar (a cultivar) la semilla, pero no a producir semillas nuevas (guardarlas y volver a plantarlas). Si se aplica el borrador Dunkel para el GATT (Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio), el agricultor que guarde y vuelva a plantar las semillas de una variedad de planta patentada o protegida estará violando la ley.

Mediante los derechos de propiedad intelectual se hace un intento de apropiación de lo que pertenece a la naturaleza, a los agricultores o a las mujeres, un intento de catalogar esta invasión como «mejora» o «progreso». La violencia y el saqueo como medios para obtener riquezas no solo están en la historia de la colonización, que comenzó hace quinientos años con las primeras invasiones: ahora son esenciales para la colonización de la naturaleza y de nuestros cuerpos mediante las nuevas tecnologías. Como entonces, los que son explotados se convierten en los delincuentes, y los que explotan necesitan protección. El Norte necesita que le protejan del Sur para poder seguir adelante con su latrocinio ininterrumpido de la diversidad genética del tercer mundo. Las llamadas guerras de las semillas, guerras del comercio, la protección de patentes y los derechos de propiedad intelectual por parte del GATT, son todas ellas visiones modernas de la reclamación de una propiedad mediante la separación y la fragmentación. La Comisión Internacional del Comercio de Estados Unidos estima que la industria estadounidense está perdiendo entre 100.000 y 300.000 millones de dólares a causa de la ausencia de derechos de propiedad intelectual. Si este régimen de derechos que demanda Estados Unidos llegara a implantarse, la transferencia de fondos de los países pobres a los ricos multiplicaría por diez la crisis del tercer mundo.[255]

Estados Unidos ha acusado al tercer mundo de piratería. Las pérdidas estimadas en regalías en el sector de los químicos agrícolas ascienden a 202 millones de dólares, 2.545 millones en el caso de las farmacéuticas.[256] Sin embargo, como ha demostrado el equipo de la rafi (Fundación

Internacional para la Mejora Rural) en Canadá, si se tuviera en cuenta la contribución de los campesinos y las tribus del tercer mundo, los roles se invertirían por completo: Estados Unidos debe 302 millones de dólares en regalías al tercer mundo en concepto de explotación agrícola y 5.097 millones en concepto de producción farmacéutica, según estas últimas estimaciones. En otras palabras, solo en estos dos sectores de la industria biológica Estados Unidos debe 2.700 millones de dólares al tercer mundo. [257] Resulta esencial, para evitar que estas deudas se tengan en cuenta, poner un límite a la creación mediante la regulación de los derechos de propiedad intelectual; sin ello, la colonización de los procesos regenerativos de renovación de la vida no son posibles. Aun así, si se permite que esto suceda en nombre de la protección de patentes, de la innovación y el progreso, la vida misma habrá sido colonizada.

Hay, en la actualidad, dos tendencias que reflejan dos puntos de vista distintos sobre cómo debe abordarse la cuestión de las semillas autóctonas, el conocimiento indígena y los derechos de los agricultores. Por un lado, son iniciativas de calado mundial que reconocen el valor intrínseco de las semillas y la biodiversidad, admiten la contribución de los agricultores a la innovación del campo y a la conservación de las semillas y consideran las patentes como una amenaza, tanto para la diversidad genética como para los agricultores. A escala global, las plataformas más significativas a la hora de visibilizar el problema de los derechos de los agricultores son la Comisión de Recursos Fitogenéticos de la fao[258] y las conversaciones de Keystone. [259] A escala local, hay comunidades en toda Asia, África y América Latina que se están movilizándose para guardar y regenerar sus semillas. Citaré solo un ejemplo: en la India hemos establecido una red llamada Navdanya para conservar las semillas de los campesinos.

Sin embargo, a pesar de la incidencia de estas iniciativas, la tendencia dominante continúa siendo un desplazamiento de la diversidad local de plantas, que se sustituyen por variedades patentadas; al mismo tiempo, las agencias internacionales que están bajo la presión de las corporaciones de semillas están, a su vez, presionando para lograr un régimen de derechos de propiedad intelectual que niega a los agricultores su sabiduría y sus derechos. La revisión del Convenio Internacional para la Protección de Nuevas Variedades de Plantas (marzo de 1991), por ejemplo, permite a los

países retirar a su antojo la «exención de los agricultores», es decir, su derecho a guardar y volver a plantar sus semillas.[260]

En otro de los avances que conducen a la privatización de los recursos genéticos, el CGIAR (Grupo de Consulta para la Investigación Agraria Internacional) implantó el 22 de mayo de 1992 una política que permitía privatizar y patentar los recursos genéticos que estuvieran guardados en bancos genéticos internacionales.[261] La mayor presión para conseguir patentes viene del GATT, especialmente en lo relativo al acuerdo sobre los aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (TRIPS) y la agricultura.[262]

### **Ingeniería de seres humanos**

Del mismo modo que la tecnología cambia las semillas, que de ser un recurso vivo y renovable pasan a ser simple materia prima, también devalúa a las mujeres. La medicalización de la reproducción se ha vinculado a la mecanización del cuerpo de la mujer, en el que hay una serie de piezas independientes que se pueden sustituir por otras, piezas consideradas fetiches y que pueden ser manipuladas por expertos. Esta medicalización, muy avanzada ya en Estados Unidos, se está extendiendo también en el tercer mundo.

La mecanización del parto es evidente en el incremento del número de cesáreas. Es significativo que se considere que este método, en el que es mayor la intervención del médico y menor el trabajo por parte de la mujer, es el que ofrece el mejor resultado. Pero una cesárea es siempre una intervención quirúrgica, y las posibilidades de complicación son entre dos y cuatro veces superiores a las de un parto vaginal normal. La práctica se introdujo para evitar problemas en situaciones de riesgo durante el parto, pero cuando se convierten en algo rutinario pueden representar una amenaza innecesaria para la salud e incluso para la vida. En la actualidad, casi uno de cada cuatro norteamericanos nace por cesárea.[263] Brasil tiene una de las cuotas más altas de partos por cesárea del mundo. Un estudio

realizado mostró que en el sistema nacional de seguridad social las cesáreas aumentaron de un 15 % en 1974 a un 31 % en 1980. En zonas urbanas, como la ciudad de São Paulo, se observa un índice de hasta el 75 %. Sin embargo, en varios países europeos se está revirtiendo la tendencia: se ha vuelto a dar a luz en casa y al parto natural.

Como sucede con la regeneración de las plantas allí donde la agricultura ha pasado de utilizar las técnicas de la Revolución Verde a aplicar las de la biotecnología, también se ha producido un cambio en la reproducción humana que guarda cierto paralelismo con aquel. Con la introducción de nuevas tecnologías de reproducción se acentúa la reubicación del conocimiento y las habilidades de la madre, que se transfieren al médico: pasan de la mujer al hombre. Singer y Wells han sugerido en su libro *Having Babies* que la producción de esperma es mucho más que la producción de espermatozoides: concluyen que donar esperma supone para los hombres una presión mucho mayor que para las mujeres recibirlo, a pesar de la invasión química y mecánica que ello supone para el cuerpo femenino.[264]

Aunque en la actualidad la fecundación in vitro (fiv) y otras tecnologías se ofrecen solo para casos especiales de infertilidad, la frontera entre la naturaleza y lo que no es naturaleza es fluida, y la normalidad es susceptible de redefinirse como anormalidad cuando las tecnologías concebidas para casos especiales se convierten en rutinarias. Cuando el embarazo se trató por primera vez como una enfermedad, el tratamiento especializado se limitaba a los casos excepcionales, mientras que los casos normales quedaban al cuidado de la profesional que se encarga de ellos: la matrona. Mientras que en la década de 1930, en el Reino Unido se consideraba que un 70 % de los niños podía nacer en casa con toda normalidad, en la de 1950 se consideró que ese porcentaje era excepcional y había que acudir al hospital.

La antigua metáfora de las mujeres como un campo pasivo se renueva con las últimas tecnologías de reproducción. Los avances de la medicina no han hecho más que añadir la retórica científica contemporánea a un montón de creencias patriarcales profundamente arraigadas. La idea de la mujer como vasija, y del feto como algo creado por la semilla del padre que lo posee por

derecho patriarcal, lleva lógicamente a la ruptura de los vínculos orgánicos entre la madre y el feto.

Los especialistas médicos, creyendo erróneamente que producen y crean bebés, intentan imponer su conocimiento y hacer que prevalezca sobre el de las madres: lo consideran infalible, mientras el de las mujeres es pura histeria irracional. Y a través de ese conocimiento suyo, fragmentado e invasivo, crean un conflicto materno-fetal en el que solo se ve la vida en el feto, y la madre queda reducida a una delincuente en potencia que amenaza la vida de su hijo.

La construcción médica de la vida a través de la tecnología suele no ser coherente con la experiencia vital de las mujeres como humanos pensantes y con conocimientos. Cuando surgen esos conflictos, la ciencia patriarcal y la ley trabajan codo con codo para que los profesionales —hombres— adquieran el control de las vidas de las mujeres, como ha quedado demostrado por los recientes trabajos sobre la subrogación y las nuevas tecnologías de reproducción. Los derechos de la mujer, vinculados a sus capacidades regenerativas, han sido sustituidos por los de unos doctores que son productores y una serie de parejas ricas e infértiles, que son los consumidores.

Una mujer cuyo cuerpo se está explotando como una máquina no se percibe como un ser que ha de ser protegido frente a la explotación de los médicos y las parejas ricas. Más bien el consumidor, el padre (varón) adoptivo, tiene que ser protegido de la madre biológica, que ha quedado reducida a un útero subrogado como en el famoso caso de Baby M., en el que Mary Beth accedió a prestar su útero, pero, tras experimentar lo que representaba tener un bebé, quiso devolver el dinero y quedarse con el niño. Sin embargo, un juez de Nueva Jersey determinó que el contrato de un hombre con una mujer cuando se trata del esperma de él es algo sagrado, mientras el embarazo y el parto no lo son. Al comentar esta noción de justicia Phyllis Chesler en su libro *Sacred Bond*, dice: «Como si estos expertos fueran misioneros del siglo XIX y Mary Beth una nativa especialmente terca que se negara a convertirse a la civilización. Y, lo que es más, que se negara a permitir que saquearan sus recursos naturales sin pelear».[265]

El papel del hombre como creador también se llevó a extremos absurdos en una solicitud de patente para caracterizar la secuencia genética de la relaxina humana, una hormona que se sintetiza y almacena en los ovarios femeninos para ayudar en la dilatación, facilitando el trabajo de parto. Es una sustancia que existe de manera natural en el organismo femenino, pero que se está tratando como si fuera la invención de tres científicos varones: Peter John Hud, Hugh David Nill y Geoffrey William Tregear.[266] Así se adquiere la propiedad mediante tecnologías invasivas y de fragmentación, y es este vínculo entre las tecnologías de fragmentación y la propiedad de los recursos y las personas lo que sienta las bases del proyecto patriarcal del conocimiento como poder sobre los demás.

Un proyecto como este se basa en la aceptación de tres divisiones: (i) la separación de la mente y el cuerpo, (ii) la separación por género, entre actividad masculina intelectual y actividad femenina biológica, y (iii) la separación del conocedor y lo conocido. Estas divisiones hacen posible la construcción política de los límites de la creación que separan al hombre pensante y activo de la mujer pasiva y que no piensa, y de la naturaleza.

La biotecnología es hoy en día el instrumento cultural dominante para establecer una frontera entre la naturaleza y la cultura mediante los derechos de propiedad intelectual, y para definir el conocimiento de las mujeres y los agricultores y el trabajo en la naturaleza. Estos conceptos patriarcales se proyectan como algo natural, aunque de natural no tienen nada. Como señaló Claudia von Werlhof, desde el punto de vista de la dominación, la naturaleza es todo lo que debería estar disponible sin cargo o pagando lo menos posible. Esto incluye el producto del trabajo no remunerado. El trabajo de las mujeres y de los agricultores del tercer mundo se dice que no es trabajo: es pura biología, un recurso natural. Su producción es, por tanto, equiparable a la de los depósitos naturales.[267]

### **La frontera de la producción y la de la creación**

La transformación del valor en desvalor, del trabajo en no-trabajo, del conocimiento en no-conocimiento, se logra con dos conceptos muy poderosos: las fronteras de la producción y las fronteras de la creación. La frontera de la producción es un concepto político que excluye los ciclos de producción regenerativos y renovables del ámbito de la producción. Los sistemas de contabilidad que emplean los países para calcular el crecimiento económico a través del producto interior bruto se basan en el supuesto de que si los productores consumen lo que producen, no producen nada: caen fuera de las fronteras de la producción.[268] Todas las mujeres que producen alimentos para sus familias, sus hijos y la naturaleza se consideran, en virtud de esto, no productivas e inactivas desde el punto de vista económico. Los diálogos que se han mantenido en la Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (unced) sobre temas de biodiversidad también hicieron referencia a la producción para consumo propio, que denominaron «fallo de mercado» (Agenda 21).[269] Cuando las economías se circunscriben exclusivamente al mercado, la autosuficiencia en el terreno de la economía se contempla, por tanto, como una deficiencia económica. La devaluación del trabajo de las mujeres y del trabajo que se lleva a cabo en las economías de subsistencia del tercer mundo es el resultado natural de una frontera de la producción construida por el patriarcado capitalista.

La frontera de la creación hace con el conocimiento lo que la frontera de la producción hace con el trabajo: excluye la contribución creativa de las mujeres y de los campesinos y tribus del tercer mundo y los considera inmersos en procesos biológicos repetitivos que no necesitan del pensamiento. La separación entre producción y reproducción, la caracterización de la primera como proceso económico y de la segunda como proceso biológico, son algunos de los supuestos subyacentes que se consideran como naturales aunque sean el resultado de un constructo social y político.

El cambio patriarcal en las fronteras de la creación se ha hecho mal, por muchas razones. En primer lugar, asumir que la actividad masculina es la auténtica creación solo porque tiene lugar ex nihilo es falso desde el punto de vista ecológico. Ningún artefacto tecnológico, ningún producto industrial, se forma de la nada; ningún proceso industrial tiene lugar donde

antes no había nada. La naturaleza y su creatividad, y el trabajo de las personas (cuando no tiene como objetivo la venta) son productos que se consumen en todos los estadios de la producción industrial, bien como materias primas o como energía. Una semilla biotecnológica que se trata como una «creación» que ha de protegerse mediante patentes, no podría existir sin la semilla del agricultor. Asumir que la producción industrial es la única producción verdaderamente creativa solo porque produce algo de la nada no permite ver la destrucción ecológica que ello provoca. La frontera de la creación patriarcal permite que la destrucción ecológica se perciba como creación, y la regeneración o la creación ecológicas se perciban como no-creación. Esta devaluación de la regeneración subraya la ruptura de los ciclos ecológicos y la crisis de la sostenibilidad. Sostener la vida implica, sobre todo, regenerarla, pero según el punto de vista patriarcal regenerar no es crear. Es, simplemente, repetir.

Esta definición de la creatividad también es falsa porque no reconoce que lo que hacen las mujeres y los trabajadores de la subsistencia va a parar a la crianza de los hijos y a los cultivos, y como sus conocimientos y su trabajo se basan en la participación, permiten conservar la capacidad regenerativa.

Considerar que crear es producir algo nuevo es también un postulado falso, porque si no hay regeneración, entonces sí tenemos repetición, sin más. Y en la regeneración toma parte la diversidad, mientras que la ingeniería solo produce uniformidad. Y aunque ningún proceso industrial se produce de la nada, el mito de la creación que esgrime el patriarcado es especialmente infundado en el caso de las biotecnologías en las que las formas de vida son materias primas para la producción industrial.

### **Reconstruyendo conexiones**

La fuente de poder patriarcal sobre la mujer y la naturaleza se encuentra en la separación y la fragmentación. La naturaleza está separada del cultivo y sometida a él; la mente está separada de la materia y se eleva sobre ella; la mujer está separada del hombre y se identifica con la naturaleza y la

materia. La dominación de las mujeres y la naturaleza es una de las consecuencias de esto; otra, la ruptura de los ciclos de regeneración. De esta interrupción de los ciclos de renovación de la vida y la salud surgen la enfermedad y la destrucción ecológica. La crisis de la salud y la ecología nos lleva a pensar que el supuesto de la capacidad del ser humano para controlar por completo el mundo (y también las semillas y el cuerpo de la mujer) mediante la ingeniería queda en entredicho. La naturaleza no es el constructo pasivo, reducido a la esencia, que el patriarcado cree. La ecología nos obliga a reconocer la falta de armonía, pero también la armonía que hay en nuestra interacción con la naturaleza. Comprender y sentir las conexiones y los vínculos es un imperativo ecológico.

La principal contribución del movimiento ecológico ha sido adquirir conciencia de que no existe separación entre el cuerpo y la mente, entre el ser humano y la naturaleza. La naturaleza se constituye en las relaciones y vínculos que crean las condiciones necesarias para nuestra vida y nuestra salud. Esta política de conexión y regeneración ofrece una alternativa a la política de la separación y la fragmentación que está provocando la destrucción ecológica, y es una actitud solidaria con la naturaleza. Esto implica la transformación radical de la naturaleza y la agricultura, de tal modo que se vea que son permeables y que su influencia es mutua, que no son independientes ni opuestas. Al establecer una alianza con la naturaleza en esta política de regeneración las mujeres están dejando claro que son, simultáneamente, activas y creativas, como también lo es la naturaleza. No hay nada esencialista en esta política, porque se basa, de facto, en la negación de la definición patriarcal de la pasividad como esencia de la mujer y de la naturaleza. Tampoco hay nada absolutista en ella, porque lo natural se construye mediante relaciones diversas en entornos diversos. La agricultura natural, como el parto natural, implica una creatividad y una sensibilidad de primer orden por parte del ser humano, una creatividad y un conocimiento que emanan de la asociación y la participación, y no de la separación. Toda política de asociación con la naturaleza, tal y como se perfila en la vida diaria de mujeres y comunidades, es una política de reconstrucción de las conexiones y de regeneración mediante el dinamismo y la diversidad.

---

[237] Marta Weigle, *Creation and Procreation* (Universidad de Filadelfia, Pennsylvania Press, 1989).

[238] Ibid.

[239] Claudia von Werlhof, «Women and nature in capitalism», en la obra de Maria Mies (ed.), *Women: The Last Colony* (Londres: Zed Books, 1988).

[240] John Pilger, *A Secret Country* (Londres: Vintage, 1989).

[241] Ibid.

[242] Ibid.

[243] Carolyn Merchant, *The Death of Nature: Women, Ecology and the Scientific Revolution* (Nueva York: Harper & Row, 1980).

[244] Vandana Shiva, *The Violence of the Green Revolution* (Penang: Third World Network, 1991).

[245] Jack Kloppenburg, *First the Seed* (Cambridge: Cambridge University Press, 1988).

[246] Citado en Jack Doyle, *Altered Harvest* (Nueva York: Viking, 1985), p. 310.

[247] Citado en Kloppenburg, *First the Seed*, p. 185.

[248] Stephen Witt, *Biotechnology and Genetic Diversity* (San Francisco, California: California Agricultural Lands Project, 1985).

[249] Pat Mooney, «From Cabbages to Kings», en *Development Dialogue* (1998), pp. 1-2; y *Resultados de la Conferencia sobre Patentar las Formas de Vida* (Bruselas: icda, 1989).

[250] Witt, *Biotechnology and Genetic Diversity*.

[251] Doyle, *Altered Harvest*.

[252] Hans Leenders, «Reflections on 25 years of service to the international seed trade federation», *Seedsmen's Digest*, 37:5, p. 89.

[253] Citado en Kloppenburg, *First the Seed*.

[254] Ibid.

[255] rafi (Ottawa), *Biodiversity, unced and gatt* (documento no publicado, 1991).

[256] Ibid.

[257] Ibid.

[258] fao, *Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos*, Roma, 1983.

[259] Conversaciones de Keystone sobre recursos fitogenéticos: informe de las conclusiones finales de la tercera sesión plenaria, 31 de mayo - 4 de junio de 1991, Colorado: The Keystone Center.

[260] «Disclosures: upov sells out», Barcelona, *grain*, n.º 2 (diciembre de 1990).

[261] V. Shiva, «Biodiversity, biotechnology and Bush», *Third World Network — Informes de la cumbre de la Tierra*, Penang: Third World Network, 1992.

[262] V. Shiva, «gatt and agriculture», *The Observer*, Bombay, 1992.

[263] Neil Postman, *Technology: The Surrender of Culture to Technology* (ee. uu.: A. Knopf, 1992).

[264] Peter Singer y Deane Wells, *The Reproductive Revolution: New Ways of Making Babies* (Oxford: Oxford University Press, 1984).

[265] Phyllis Chesler, Sacred Bond: Motherhood Under Siege (Londres: Virago, 1988).

[266] Oficina Europea de Patentes, solicitud n.º 833075534.

[267] Von Werlhof, «Women and nature in capitalism».

[268] Marilyn Waring, If Women Counted (Nueva York: Harper & Row, 1988).

[269] Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Agenda 21, adoptada en sesión plenaria el 14 de junio de 1992 y publicada por la secretaría de la unced, Conches, Suiza.

**La política de la alimentación,  
marcada por el género**

*Que vengan y vean hombres, mujeres y niños que saben cómo vivir, ellos cuya alegría de vivir todavía no ha sido aplastada por quienes se jactan de decir a las naciones cómo han de hacerlo.*

CHINUA ACHEBE[270]

El Siglo de las Luces y la teoría del progreso a la que dio paso se centraron en el carácter sagrado de dos categorías: el conocimiento científico y el desarrollo económico modernos. Pero en algún momento del trayecto ese avance desenfrenado en pos del progreso —impulsado por la ciencia y el desarrollo— comenzó a destruir la vida sin tener en cuenta hasta qué punto se estaba destruyendo la biodiversidad del planeta, y a qué velocidad. El acto de vivir, de celebrar y conservar la vida en toda su diversidad —la de las personas y la de la naturaleza— parece haberse sacrificado en aras del progreso, y la santidad de la vida se ha sustituido por la santidad de la ciencia y el desarrollo.

En todo el mundo se está larvando un interrogante nuevo que tiene sus raíces en la experiencia de aquellos para quienes la difusión de lo que llamaron «las luces» se ha convertido en la difusión de la oscuridad, la extinción de la vida y la anulación de los procesos que contribuyen a su mejora. Está surgiendo una conciencia nueva que se cuestiona ese carácter sagrado de la ciencia y el desarrollo, y que está empezando a mostrar que estas no son categorías universales de progreso, sino proyectos privativos del patriarcado moderno de Occidente. Yo he tomado parte en las luchas de

las mujeres de la India por su supervivencia durante la última década. Mi obra se nutre del sufrimiento y de la visión introspectiva de tantas mujeres que luchan por mantener y preservar la vida y cuya batalla pone en tela de juicio el significado de un progreso, una ciencia y un desarrollo que destruyen la vida y amenazan la supervivencia.

La muerte de la naturaleza es la espina dorsal de esta amenaza. La Tierra se está muriendo a toda velocidad: los bosques están muriendo, los suelos están muriendo, las aguas están muriendo, el aire está muriendo. Los bosques tropicales, a quienes debemos la creación del clima de la Tierra, la cuna de la riqueza vegetal del mundo, caen bajo las apisonadoras o se queman, se destruyen o se anegan. En 1950 se habían talado poco más de cien millones de hectáreas de bosques; en 1975 esta cifra se había multiplicado por más del doble. En esos veinticinco años se destruyeron al menos 120 millones de hectáreas de bosques tropicales solo en el sur y en el sureste de Asia. A finales del siglo xx se habían eliminado seguramente otros 270 millones más. En América Central y Amazonía hay ganado pastando para el sector cárnico que necesita, al menos, 2,5 millones de hectáreas de bosque al año; en la India se han destruido 1,3 millones de hectáreas de bosque y ocupan su lugar cultivos para explotaciones comerciales, proyectos de los valles de los ríos, proyectos de minería y así sucesivamente. Cada año se eliminan de la faz de la Tierra 12 millones de hectáreas de bosques. Si seguimos destruyéndolos a este ritmo, en el año 2050 todos los bosques tropicales habrán desaparecido y, con ellos, la biodiversidad que hacen posible.

Se estima que en los bosques tropicales vive casi la mitad de los seres vivos: al menos cinco millones de especies. Si tomamos una extensión de terreno de bosque pluvial de cuatro millas cuadradas, encontraremos en ella 1.500 especies de plantas con flor, 750 especies de árboles, 125 de mamíferos, 400 de aves, 100 de reptiles, 60 de anfibios y 150 de mariposas. Esta diversidad sin parangón que encontramos en los bosques tropicales supone un número relativamente reducido de individuos de cada especie. De modo que, en cuanto se tala un bosque, su ciclo vital se interrumpe y aparece el riesgo de extinción. Las estimaciones actuales sugieren que estamos perdiendo una especie diaria de los 5-10 millones de especies que se cree que existen. Si esta tendencia continúa, podemos esperar una tasa

anual de destrucción de 50.000 especies anuales en el año 2000. Solo en la India existen 7.000 especies de plantas que no se encuentran en ningún otro lugar del mundo; la destrucción de los bosques autóctonos conlleva la desaparición de esa rica biodiversidad de plantas y animales.

Los bosques son la matriz de los ríos y las fuentes de agua, y su destrucción en las zonas tropicales contribuye a la desecación y la desertización de la tierra. Doce millones de hectáreas se deterioran cada año, convirtiéndose en tierra desértica e incapaz de dar soporte a la vegetación o de producir alimento. Algunas veces la tierra queda yerma por la desertización, otras porque se utiliza inadecuadamente y se destruye su fertilidad, dado que el sustrato tropical es muy frágil. En el Sahel, en África, la desertización ya ha matado a millones de personas y animales. A escala global, unos 456 millones de personas están desnutridos o mueren de hambre hoy en día a causa de la desertización de las tierras de cultivo. La mayor parte del terreno agrícola en el que se ha practicado un cultivo intensivo, aplicando las técnicas de la Revolución Verde, está anegado o se ha convertido en un desierto. Casi siete millones de hectáreas de tierra irrigada ya han dejado de producir debido a su enorme salinidad, y otros seis millones se han visto gravemente anegados. La agricultura de la Revolución Verde ha reducido la diversidad genética y ha incrementado la vulnerabilidad de las cosechas porque ha mermado su resistencia a la sequía y a las plagas.

Con la destrucción de los bosques, el agua y la tierra estamos perdiendo todos los sistemas que dan soporte a la vida. Esta destrucción se perpetra en nombre del desarrollo y el progreso, pero tiene que haber algo verdaderamente erróneo en un concepto de progreso que amenaza a la propia supervivencia. La violencia contra la naturaleza, que parece inherente al modelo de desarrollo dominante, se asocia también con la violencia que se ejerce contra las mujeres porque les arrebató su sustento, el de sus familias y el de sus comunidades. Esta violencia que se ejerce contra la naturaleza y las mujeres se ha incorporado a la forma en que se perciben ambas, y constituye la base del actual paradigma de desarrollo. Mi tarea es intentar articular cómo experimentan y perciben la destrucción ecológica y sus causas esas mujeres de las zonas rurales de la India, que aún viven en la naturaleza, y cómo han concebido e iniciado los procesos necesarios para detener esa destrucción de la naturaleza y dar comienzo a su regeneración.

De la experiencia de la destrucción ecológica, un ámbito diverso y específico, surge la identificación de sus causas en los procesos de desarrollo y de la visión de la naturaleza con la que se legitiman. Yo me centro en la ciencia y en el desarrollo como proyectos patriarcales, no como una negación de las demás fuentes del patriarcado (como la religión), sino porque se consideran neutros desde el punto de vista de la clase social, la cultura y el género.

Si lo contemplamos desde la experiencia de las mujeres del tercer mundo, el modo de pensar y actuar que ahora pasa por «ciencia» y desarrollo no es ni universal ni inclusivo para la humanidad, como se suponía en su origen. La ciencia moderna y el desarrollo son proyectos de origen masculino y occidental, tanto desde el punto de vista histórico como ideológico. Son la expresión última, y también la más brutal, de una ideología patriarcal que está amenazando con aniquilar la naturaleza y a toda la especie humana. El surgimiento de una ciencia patriarcal de la naturaleza tuvo lugar en Europa en el mismo período en el que se produjo la Revolución Industrial —con la que tiene un estrecho vínculo—, que sentó las bases de un modelo patriarcal de desarrollo económico en el capitalismo industrial. La ciencia y el desarrollo actuales conservan las raíces ideológicas —y también sus sesgos— de las revoluciones científica e industrial, aunque se hayan desarrollado en nuevas áreas de actividad y nuevos ámbitos de sometimiento.

La revolución científica que tuvo lugar en Europa transformó la naturaleza, terra mater, que se convirtió en una máquina expendedora de materia prima; con esta transformación, aquella revolución aniquiló todos los límites éticos y cognitivos que impedían la violencia y la explotación. La Revolución Industrial convirtió la economía, que había implicado la gestión prudente de los recursos para el sustento y la satisfacción de las necesidades básicas, en un proceso de fabricación de bienes de consumo que permitieran aumentar las ganancias. El industrialismo creó un apetito desmedido por la explotación de los recursos, y la ciencia moderna aportó la licencia ética y cognitiva necesaria para que esa explotación se considerase posible, aceptable y deseable. La nueva relación del hombre con la naturaleza, ahora de dominación y control, se asoció entonces con nuevos patrones de dominación y control de la mujer, a la que no se permitió participar en la ciencia y el desarrollo en condiciones de igualdad con el hombre.

Las actuales actividades de desarrollo que se llevan a cabo en el tercer mundo imponen los paradigmas científicos y económicos creados por la ideología occidental, basada en el género, sobre las comunidades de otras culturas. La destrucción ecológica y la marginación de las mujeres, ahora lo sabemos, han sido el resultado inevitable de la mayor parte de los programas de desarrollo y de los proyectos basados en esos paradigmas: violan la integridad de una y destruyen la productividad de la otra. Las mujeres, como víctimas de la violencia que generan las formas patriarcales de desarrollo, se han levantado contra ellos para proteger la naturaleza y preservar su supervivencia y su sustento. Las mujeres de la India han estado siempre en primera línea de fuego de las luchas ecológicas para preservar los bosques, la tierra y el agua. Han desafiado al concepto occidental de la naturaleza como objeto de explotación, y la han protegido por considerarla la fuerza viva que hace posible la vida en general, Prakriti. Han desafiado al concepto occidental de la economía como forma de obtención de beneficios y de acumulación de capital con su propio concepto de economía como forma de producción de un medio de sustento y satisfacción de las necesidades básicas. Una ciencia que no respeta las necesidades de la naturaleza y una idea de desarrollo que no respeta las necesidades de la gente son, inevitablemente, una amenaza para la supervivencia. En su lucha por sobrevivir a las embestidas de ambas, las mujeres han comenzado una batalla que desafía las categorías fundamentales del patriarcado occidental: su concepto de la naturaleza y las mujeres, de la ciencia y del desarrollo. Su lucha tiene dos objetivos, que persiguen simultáneamente: liberar a la naturaleza de la explotación sin límite y liberarse ellas mismas de la marginación sin límite. Están creando una ideología feminista que trasciende el género, y una práctica política inclusiva desde el punto de vista humano; están desafiando a la exigencia ideológica del patriarcado, que es el universalismo, y no con otra tendencia universalizadora, sino con diversidad. Y están desafiando el concepto dominante de poder como violencia con un concepto alternativo: la no violencia como forma de poder.

Esta lucha diaria de las mujeres por la protección de la naturaleza tiene lugar en el contexto cognitivo y ético de las categorías de la antigua cosmovisión hindú, en la que la naturaleza es Prakriti, un proceso vivo y creativo, el principio femenino del que surge toda la vida. Los movimientos ecológicos de mujeres, como la conservación y recuperación de ese

principio femenino, surgen de una ideología de la liberación que no se basa en el género, y que es diferente tanto de la ideología del patriarcado —que sí se basa en el género— que subyace al proceso de destrucción ecológica y de sometimiento de las mujeres, como de las respuestas, también basadas en el género, que hasta el momento han sido características del mundo occidental.

Inspirada por la lucha de las mujeres por la protección de la naturaleza como condición indispensable para la supervivencia humana, mi obra no se conforma con declarar a las mujeres víctimas especiales de la crisis medioambiental: lo que intenta es captar y reconstruir los puntos de vista y las opiniones que las mujeres hindúes ofrecen en su batalla por la supervivencia, que perciben el desarrollo y la ciencia como algo externo a las categorías del patriarcado occidental moderno. Estas dos categorías opuestas son, al mismo tiempo, ecológicas y feministas: hacen posible la supervivencia exponiendo la base comunitaria de la ciencia y el desarrollo, y mostrando cómo la destrucción ecológica y la marginación de las mujeres no son algo inevitable, ni desde el punto de vista económico ni desde el científico.

Las mujeres del tercer mundo han conservado estas categorías de pensamiento y acción que hacen posible la supervivencia y, por tanto, la justicia y la paz. Los movimientos por la ecología, los movimientos de mujeres y los movimientos pacifistas que tienen lugar en todo el mundo pueden buscar inspiración en estas tres categorías como fuerzas de oposición y desafío ante otras: las categorías dominantes del patriarcado occidental que gobiernan hoy el mundo en nombre del desarrollo y el progreso, aunque estén destruyendo la naturaleza y amenazando la vida de comunidades y culturas enteras. Y quiero rendir homenaje al liderazgo de millones de mujeres desconocidas de la India que están luchando por una vida más justa, donde impere la paz.

---

[270] [Chinua Achebe, No Longer at Ease \(Londres: Heinemann, 1960\), p. 45.](#)

## **Ciencia y política**

### **en la Revolución Verde**

En 1970, Norman Borlaug recibió el Premio Nobel de la Paz por luchar por «una nueva situación en todo el mundo, en relación con la nutrición». Según el comité que concede el premio, «el tipo de grano que ha resultado del trabajo del doctor Borlaug ha supuesto un impulso para el crecimiento económico en general de los países en vías de desarrollo».[271] Las «semillas milagro» que Borlaug había creado se vieron como una nueva fuente de abundancia, y también de paz. La ciencia empezó a recibir aplausos por tener la capacidad mágica de resolver problemas como la escasez material y la violencia.

«Revolución Verde» es el nombre que se da a esta transformación, basada en la ciencia, de la agricultura del tercer mundo. Su mayor éxito está en Punjab, en la India. Paradójicamente, tras dos décadas de Revolución Verde, Punjab no es ni una tierra próspera ni un remanso de paz. Es una región sumida en el descontento y la violencia. En lugar de la abundancia, lo que ha aumentado en Punjab han sido los suelos desecados, los cultivos infestados por las plagas, los desiertos anegados y los agricultores descontentos y endeudados. En lugar de paz, Punjab ha heredado conflictos y violencia. Al menos 15.000 personas han perdido la vida en los últimos seis años: 598 personas murieron en conflictos violentos en el año 1986. En 1987 el número había ascendido a 1.544. En 1988, era de 3.000. En 1989 no se apreciaban síntomas de paz en Punjab.

La tragedia de Punjab —que en esos años registró miles de víctimas inocentes de la violencia— se ha presentado como el resultado de una serie de conflictos étnicos o de convivencia entre dos grupos religiosos. Este estudio presenta un aspecto diferente de la tragedia de Punjab y una interpretación diferente, que introduce unas variables a las que no se ha prestado atención y que han pasado desapercibidas a la hora de entender los

conflictos bélicos emergentes. Estudia los aspectos de los conflictos violentos del Punjab contemporáneo hasta llegar a las exigencias políticas y ecológicas de la Revolución Verde como experimento científico del desarrollo y la transformación agrícola. La Revolución Verde se anunció como un logro político y tecnológico sin precedentes en la historia de la humanidad. Se diseñó como una estrategia para la paz mediante la creación de la abundancia: para ello se rompieron los límites de la naturaleza y su carácter variable. En su propio origen, la ciencia de la Revolución Verde se ofrecía como un proyecto político para crear un orden social basado en la paz y la estabilidad. Sin embargo, cuando surgió la violencia como resultado de la ingeniería social, los dominios de la ciencia quedaron aislados artificialmente de los de la política y los procesos sociales. El componente científico de la Revolución Verde se presentó como una receta milagrosa para la prosperidad. Pero cuando llegaron el descontento y la nueva escasez, la ciencia se desvinculó de los procesos económicos.

Por una parte, la sociedad actual se percibe a sí misma como una civilización basada en la ciencia, y la ciencia proporciona la lógica y el impulso necesarios para la transformación social. En este sentido, la ciencia está integrada en la sociedad, que es consciente de ello. Por otra parte, a diferencia de todas las demás formas de organización social y producción social, la ciencia está por encima de la sociedad: no puede ser juzgada, ni cuestionada ni evaluada en el dominio público. Como observó Harding, «ni a Dios ni a la tradición se les ha concedido el privilegio de la credibilidad del que goza la racionalidad científica en las culturas modernas [...] el proyecto que el carácter sagrado de la ciencia convierte en tabú es el examen al que se somete la propia ciencia, de la misma manera que puede examinarse cualquier otra institución o juego de prácticas sociales».[272]

Aunque la ciencia es un producto de las fuerzas sociales y tiene una agenda social determinada por quienes pueden movilizar la producción científica, en los tiempos actuales la actividad científica ha pasado a ocupar una posición epistemológica privilegiada: es, desde el punto de vista social y político, neutral. Por este motivo la ciencia adquiere un carácter dual. Ofrece soluciones tecnológicas a problemas sociales y políticos, pero se desvincula de los problemas sociales y políticos nuevos que ella misma crea. Al reflejar las prioridades y percepciones de una clase particular, de un

género o de un determinado grupo de interés cultural, el pensamiento científico organiza y transforma el orden social y natural. Sin embargo, como tanto la naturaleza como la sociedad tienen su propia organización, la imposición de un orden nuevo no siempre se produce de forma simple y sin fisuras: suele darse cierta resistencia, por parte de la gente y de la naturaleza, una resistencia que muestra en forma de «efectos colaterales no previstos». La ciencia permanece inmune ante la valoración social, y queda aislada de su propio impacto. Y gracias a esta identidad dual la ciencia adquiere ese carácter sagrado suyo.

Dentro de la estructura de la propia ciencia moderna hay características que impiden que se perciban algunos vínculos. Fragmentado como está en pequeñas disciplinas y categorías reduccionistas, el conocimiento científico tiene un punto ciego en lo referente a propiedades e impactos relacionales. Tiende a descontextualizar su propio contexto. A través del proceso de descontextualización los impactos negativos y destructivos que la ciencia ejerce sobre la naturaleza y la sociedad salen a la superficie y se hacen visibles. Y al estar separados de sus raíces políticas y materiales aparecen en el sistema científico nuevas formas de escasez y de conflicto social que acaban por vincularse con otros sistemas sociales, como la religión.

El modelo convencional de ciencia, tecnología y sociedad sitúa las fuentes de la violencia en la política y la ética y en la aplicación de la ciencia y la tecnología, pero no en el propio conocimiento.[273] La dicotomía, asumida, entre valores y hechos que subyace a este modelo implica otra dicotomía entre el mundo de los valores y el mundo de los hechos. Desde este punto de vista, las fuentes de la violencia se encuentran en el mundo de los valores, mientras que el conocimiento científico vive en el mundo de los hechos.

La dicotomía hechos-valores es una creación de la ciencia moderna, reduccionista, que, aun siendo una respuesta epistemológica a un juego determinado de valores, se plantea como algo independiente de esos valores. Al dividir el mundo entre hechos frente a valores queda oculta la diferencia real entre dos tipos de hechos, cargados de valores. La ciencia moderna y reduccionista se describe, desde el punto de vista que se nos ha ofrecido, como el descubrimiento de las propiedades y leyes de la

naturaleza de acuerdo con un método científico que se jacta de ser objetivo, neutral y universal. Este punto de vista de la ciencia reduccionista como la descripción de la realidad tal como es, sin los prejuicios de los valores, es cada vez menos popular por razones históricas y filosóficas. Históricamente se ha establecido que todo el conocimiento, incluido el conocimiento científico moderno, se construye sobre el uso de una pluralidad de metodologías, y el reduccionismo no es más que una de las opciones disponibles.

El nexo entre conocimiento y poder es inherente al sistema reduccionista, dado que orden mecanicista, como marco conceptual, se asocia con una serie de valores que se basan en un poder compatible con las necesidades del capitalismo comercial. Provoca desigualdades y dominación por la forma en que se genera y por cómo estructura el conocimiento, y también por la forma en que se legitima y en que dicho conocimiento transforma la naturaleza y la sociedad.

La experiencia de la Revolución Verde en Punjab es un ejemplo de cómo se crea la empresa de la ciencia hoy en día en el plano social y político, cómo construye su inmunidad y bloquea su evaluación social. Es un ejemplo de cómo la ciencia se lleva el crédito de los éxitos y queda absuelta de toda responsabilidad sobre los fracasos. La trágica historia de Punjab es un relato del sentido exagerado de la ciencia moderna y su poder a la hora de controlar la naturaleza y la sociedad, así como la total ausencia de un sentido de la responsabilidad a la hora de crear situaciones sociales y naturales que quedan fuera de control. La externalización de las consecuencias de la Revolución Verde del paquete científico y tecnológico de esa Revolución Verde ha sido, a mi modo de ver, una razón de peso para la difusión de las crisis de Punjab.

Sin embargo, resultará equívoco reducir las raíces de la crisis de Punjab a la religión, como han hecho la mayor parte de los estudiosos y analistas, pues los conflictos también tienen sus raíces en el impacto ecológico, económico y político de la Revolución Verde. No son simples conflictos entre dos comunidades religiosas, sino que reflejan tensiones entre una comunidad agrícola desilusionada y presa del descontento, y un estado centralizado que controla la política agrícola, las finanzas, los créditos, los

aditivos y los precios de los productos industriales. En el centro de estos conflictos y desilusiones está la Revolución Verde.

Este artículo presenta la otra cara de la historia de esa revolución: los costes sociales y ecológicos escondidos y, por tanto, desconocidos. También ofrece una perspectiva diferente de las múltiples raíces de la violencia étnica y política. Ilustra esa fragmentación ecológica y política y muestra su estrecha vinculación, dejando ver que son parte intrínseca de una política de destrucción planificada de la biodiversidad de la naturaleza y la cultura para crear la uniformidad exigida por los sistemas centralizados de gestión. Las crisis ecológicas y étnicas de Punjab pueden contemplarse como algo que surge de un conflicto básico y sin resolver entre las exigencias de la diversidad, la descentralización y la democracia por un lado, y las exigencias de la uniformidad, la centralización y la militarización por el otro. El control sobre la naturaleza y sobre la gente eran elementos esenciales de la estrategia centralizada y centralizadora de la Revolución Verde. La ruptura ecológica de la naturaleza y la ruptura política de la sociedad fueron, ambas, consecuencias de una política basada en los abusos ejercidos sobre la naturaleza y la sociedad.

La Revolución Verde partía de un supuesto: la tecnología es un sustituto de la naturaleza, superior a ella, y, por tanto, un medio para llegar al crecimiento sin límites, un crecimiento al que la naturaleza no pone barreras. Sin embargo, asumir que la naturaleza es una fuente de escasez y la tecnología una fuente de abundancia nos lleva a crear tecnologías que producen escasez en otros campos, a través de la destrucción ecológica. La reducción del suelo fértil que hay disponible y de la diversidad genética de cosechas como resultado de las prácticas de la Revolución Verde indican que, en el plano ecológico, la Revolución Verde ha producido escasez, no abundancia.

No solo la inseguridad ecológica: también la inseguridad social y política son consecuencias de la Revolución Verde. En lugar de estabilizar y pacificar el campo lo que hizo fue fomentar un nuevo patrón de conflicto y violencia. La expansión de los conflictos de Punjab, que surgieron originalmente de los procesos de transformación política asociados a la Revolución Verde, se basó en parte en la externalización de los impactos

políticos del cambio que se produjo en el ámbito de la ciencia y la tecnología. Y parece que está en juego un patrón de externalización similar en la introducción de la llamada revolución biotecnológica, que simboliza en Punjab el proyecto de Pepsi.

La planificación social y política que culminó en la Revolución Verde apuntaba a una ingeniería no solo de las semillas, sino también de las relaciones sociales. Punjab es un ejemplo de cómo esta ingeniería quedó fuera de control tanto a escala material como política.

### **La Revolución Verde y la conquista de la naturaleza**

Hace medio siglo, sir Albert Howard, padre de la agricultura sostenible moderna, escribió en su *An Agricultural Testament*, convertido en un clásico: «En la agricultura asiática nos encontramos ante un sistema de explotación que está en manos de los campesinos y que, en esencia, quedó estabilizado muy pronto. Lo que está sucediendo hoy en los pequeños campos de China y de la India ya tuvo lugar hace siglos. Las prácticas agrícolas de Oriente han pasado el examen definitivo, y son tan permanentes como las de la selva virgen, la pradera o el océano».[274]

En 1889, el doctor John Augustus Voelcker fue designado por el secretario de Estado de la India para asesorar al Gobierno imperial sobre la aplicación de químicos agrícolas a las explotaciones de aquel país. En el informe que preparó para la Real Sociedad Agrícola de Inglaterra sobre la mejora de la agricultura en la India, Voelcker declaró:

Tengo que aclarar que no comparto las opiniones que se han vertido sobre la agricultura en la India, a la que se ha tildado de primitiva y atrasada; soy de la opinión de que en muchas áreas hay poco o nada que pueda mejorarse. Donde la agricultura resulta manifiestamente inferior suele deberse a la ausencia de instalaciones que sí existen en los distritos que están en mejor

situación, y no a que se haya perpetuado un sistema de cultivo inadecuado. Quizá sea osado afirmar que es mucho más sencillo proponer que se hagan cambios en la agricultura en Inglaterra que aventurar una sugerencia válida que aplicar a la de la India. Es difícil, para llevar a cabo cualquier acto habitual de explotación agrícola, encontrar mejores ejemplos de tierra limpia de hierbajos o de ingenio en la instalación de aparatos para sacar el agua, de conocimiento del suelo y sus capacidades, o del momento exacto en el que hay que sembrar y cosechar, de los que uno encuentra en la agricultura hindú. Y eso que no está en su mejor nivel, sino en su nivel habitual. Es maravilloso también ver cuánto saben de rotación, de cultivos mixtos y de barbecho. Lo cierto es que yo, al menos, no he visto jamás un retrato tan perfecto de la combinación del cultivo cuidadoso, el trabajo duro, la perseverancia y la fertilidad de recursos.[275]

Cuando enviaron a los mejores científicos occidentales a «mejorar» la agricultura hindú, no encontraron nada que pudiera mejorarse en cuanto a métodos de explotación agrícola, que se centraban en preservar y construir un proceso natural según los patrones de la naturaleza. En las zonas de la India donde la agricultura era menos productiva no era por que los métodos fueran primitivos o las prácticas deficientes: se debía a una interrupción en el flujo de recursos que hacen viable esa productividad. El desgaste de la tierra, la reserva de los bosques y la expansión de cultivos destinados a la venta son algunos de los factores llegados con el colonialismo que provocaron la escasez de recursos locales como el agua y el abono, que permiten mantener el nivel de productividad agrícola.

En el segundo cuarto del siglo XX, desde la Primera Guerra Mundial hasta la independencia de la India, la agricultura local sufrió algunos contratiempos como consecuencia de una serie de factores complejos, entre ellos la reducción de las exportaciones, debido a la recesión mundial provocada por la Gran Depresión y la parálisis, casi total, del comercio marítimo durante la Segunda Guerra Mundial. A este declive se sumó el caos de la partición y la expansión de los cultivos para venta, como la caña de azúcar y el maní, que desplazaron al cultivo de grano para consumo humano hacia tierras más pobres donde el rendimiento por acre era menor.

La agitación que tuvo lugar durante este período llevó a la India a enfrentarse a una crisis alimentaria muy grave.

Hubo dos respuestas a la crisis alimentaria creada durante los años de la guerra y de la partición. La primera, autóctona. La segunda, exógena. La respuesta autóctona tenía sus raíces en el movimiento de independencia. Su objetivo era fortalecer la base ecológica de la agricultura y la autosuficiencia de los campesinos del país. Harijan, un periódico que publicaba Mahatma Gandhi y que estuvo vetado entre 1942 y 1946, contenía artículos escritos por Gandhi entre 1946 y 1947 sobre la forma de acometer, en el plano político, la escasez de alimentos, y otros de Mira Behn, Kumarappa y Pyarelal sobre cómo cultivar más alimentos empleando solo recursos locales. El 10 de junio de 1947, refiriéndose en una reunión de oración al problema del alimento, Gandhi dijo:

La primera lección que tenemos que aprender es la de la autoayuda y la autosuficiencia. Si asimilamos esta lección, enseguida nos veremos liberados de la desastrosa dependencia de los países extranjeros y, en último término, de la bancarrota. No digo esto con arrogancia: es un hecho constatado. No somos un país pequeño que dependa, para obtener sus alimentos, de la ayuda externa. Somos un subcontinente, una nación de casi 400 millones de habitantes. Somos un país con ríos poderosos y una enorme riqueza y variedad en cuestión de tierras cultivables, con una riqueza inextinguible también en el sector de la ganadería. Que nuestro ganado dé mucha menos leche de la que necesitamos es solo culpa nuestra. Nuestro ganado puede darnos diariamente toda la leche que necesitamos. Si nuestro país no hubiera quedado en el abandono durante los últimos siglos, hoy podría producir todo el alimento que necesitamos, además de desempeñar un importante papel al proporcionar al mundo exterior alimentos que son muy necesarios y que, por desgracia, la última guerra ha dejado prácticamente agotados en todas partes. Incluida la India.[276]

Al darse cuenta de que la crisis de la agricultura estaba vinculada a una ruptura de los procesos naturales, el primer ministro, K. M. Munshi, elaboró

una estrategia detallada para reconstruir y regenerar la base ecológica de la productividad, que partía de una metodología descentralizada que actuaba desde abajo hacia arriba. En un seminario celebrado el 27 de septiembre de 1951 y organizado por el Ministerio de Agricultura, se elaboró un programa de regeneración de la agricultura de la India en el que se indicaba que era preciso tener en cuenta la diversidad de los suelos, las cosechas y los diferentes climas del país. La necesidad de planificar todo desde abajo, de considerar hasta la última aldea y a veces hasta el último trozo de terreno, se reveló esencial para el programa, que se denominó «la transformación de la tierra». En este seminario, K. M. Munshi dijo a los agentes encargados de la expansión agrícola:

Estudad el ciclo de la vida en la aldea que tenéis a vuestro cargo: en dos aspectos, el hidrológico y el nutricional. Averiguad dónde se ha interrumpido ese ciclo y valorad cuáles son los pasos que hay que dar para restablecerlo. Estudad el terreno en cuatro aspectos: (1) las condiciones existentes, (2) los pasos que hay que dar para completar el ciclo hidrológico, (3) los pasos necesarios para completar el ciclo nutricional y (4) la fe en vosotros mismos y en el programa. No hay nada que sea ni demasiado simple ni demasiado difícil para aquel que cree que el restablecimiento del ciclo de la vida no solo es esencial para la libertad y la felicidad de la India: también para su propia existencia.[277]

Sin embargo, mientras los científicos hindúes y los encargados de diseñar las políticas estaban trabajando en las posibilidades de autoabastecimiento y las alternativas ecológicas para regenerar la agricultura en la India, había otro plan agrícola que se estaba gestando sobre las premisas de las fundaciones norteamericanas y de las agencias de cooperación. Y esta otra visión no se basaba en el trabajo conjunto con la naturaleza, sino en su conquista. No en la intensificación de los procesos naturales, sino del crédito monetario y la adquisición de agentes químicos, como fertilizantes y pesticidas, que se emplearían como aditivos. No en el autoabastecimiento, sino en la dependencia. No en la diversidad, sino en la uniformidad. Vinieron de Estados Unidos consejeros y expertos que cambiaron la política

y la investigación agrícola de la India, desplazando el modelo autóctono, ecológico, e implantando otro exógeno que empleaba muchos aditivos, para lo que encontraron aliados en algunos sectores de la élite: naturalmente, el nuevo modelo se acomodaba a sus prioridades e intereses políticos.

Había tres grupos de agencias internacionales implicadas en la transferencia del modelo agrícola norteamericano a la India. Eran fundaciones privadas estadounidenses, el Gobierno del país y el Banco Mundial. La Fundación Ford había estado ya implicada en tareas de formación y expansión agrícola en 1952. La Fundación Rockefeller estaba participando en la remodelación del sistema de investigación agrícola de la India desde 1953. En 1958 se reorganizó el Instituto de Investigación Agrícola de la India, que se había constituido en 1905, y Ralph Cummings, director de campo de la Fundación Rockefeller, se convirtió en su primer decano. En 1960 le sucedió A. B. Joshi, y en 1965, M. S. Swaminathan. Aparte de reorganizar los institutos de investigación siguiendo las líneas estadounidenses, la Fundación Rockefeller también financió los viajes de algunos hindúes a determinadas instituciones norteamericanas. Entre 1956 y 1970 se concedieron noventa becas para viajes cortos a algunos dirigentes de la India, para que vieran in situ el funcionamiento de los institutos agrícolas norteamericanos y de las instalaciones experimentales. Ciento quince alumnos terminaron su formación en esta fundación. Otros dos mil hindúes recibieron financiación de usaid para visitar Estados Unidos y recibir allí formación agrícola. El trabajo de las fundaciones Rockefeller y Ford contó con la ayuda de agencias como el Banco Mundial, que concedió créditos para introducir un modelo agrícola basado en las grandes aportaciones de capital... ¡en un país pobre! A mediados de la década de 1960, la India se vio obligada a devaluar su moneda hasta en un 37,8 %. El Banco Mundial y usaid también presionaron para obtener unas condiciones favorables para la inversión en la industria de fertilizantes de la India, la liberalización de las importaciones y la eliminación de los controles internos. El Banco Mundial facilitó la consecución de moneda extranjera necesaria para poner en práctica estas políticas. La previsión de moneda extranjera que sería necesaria en la estrategia de la Revolución Verde para un plan que se llevaría a cabo en un período de cinco años, entre 1966 y 1971, se estimó en 11.140 millones de rupias, lo que al cambio representaba unos 2.800 millones de dólares de la época, un poco más de seis veces el total asignado a la agricultura durante

el tercer plan, que le precedía (1.910 millones de rupias). La mayor parte de la moneda extranjera se empleó para importar fertilizantes, semillas y pesticidas, los nuevos agentes de la nueva estrategia basada, precisamente, en el empleo intensivo de estos aditivos. El Banco Mundial y usaid hicieron sus avances proporcionando el aporte financiero necesario para adquirir el paquete tecnológico que las fundaciones Ford y Rockefeller habían desarrollado y transferido.

El principal defensor de la estrategia de la Revolución Verde en la India fue C. Subramaniam, nombrado ministro de Agricultura en 1964, junto a M. S. Swaminathan, nombrado director del Instituto de Investigación para la Agricultura de la India (iari) en 1965, y que se había formado con Norman Borlaug, quien implantara el programa agrícola de Rockefeller en México. Tras un viaje a la India en 1963, envió cuatrocientos kilos de variedades semienanas para probarlas en la India. En 1964 se trajeron semillas de arroz del Instituto Internacional para la Investigación del Arroz (irri) de Filipinas, que se había establecido poco antes con fondos de Ford y Rockefeller. Ese mismo año, Ralph Cummings pensó que las pruebas realizadas eran suficientes ya, y que podían pasar a obtener las variedades de semillas a gran escala: se dirigió a C. Subramaniam para ver si el nuevo ministro de agricultura querría prestar su apoyo para acelerar el proceso de introducción de semillas de la Revolución Verde. Subramaniam admite que decidió seguir el consejo de Cummings sin perder tiempo, y comenzó a formular estrategias para utilizar las nuevas variedades.[278]

Pero hubo otros en la India que no estaban tan dispuestos a adoptar el sistema agrícola norteamericano. La Comisión Planificadora estaba preocupada por los costes que representaba la moneda extranjera a la hora de importar los fertilizantes que era preciso aplicar a las variedades de alto rendimiento (hyv) en un período de grave crisis en la balanza de pagos. Economistas de primera línea, como B. S. Minhas y T. S. Srinivas, se cuestionaron la viabilidad económica de la estrategia. Los Gobiernos estatales comenzaron a temer que la adopción de las nuevas semillas mermara su autonomía en materia de investigación agrícola. Los científicos agrícolas pusieron objeciones a las nuevas variedades por los riesgos que cabía esperar, especialmente los de enfermedad de las plantas y desplazamiento de los pequeños agricultores. Los únicos que apoyaron a

Subramaniam fueron los científicos agrícolas más jóvenes, los que se habían formado durante la década anterior en el paradigma norteamericano de la agricultura.

En 1966 se produjo en la India una sequía que provocó una importante caída en la producción de alimentos, y un incremento en el suministro de grano procedente de Estados Unidos que no tenía precedente. Esta dependencia se aprovechó para establecer nuevas políticas. El entonces presidente, Lyndon Johnson, cerró el grifo del suministro de trigo. Se negó a ingresar las ayudas para alimentos con más de un mes de antelación mientras el ministro de Agricultura de la India, C. Subramaniam, y el secretario estadounidense de Agricultura, Orville Freeman, no firmaran un acuerdo para adoptar el llamado «paquete de la Revolución Verde».[279]

Lal Bahadur Shastri, primer ministro de la India en 1965, había aconsejado tener cautela y no lanzarse a la implantación de un sistema agrícola nuevo, basado en las nuevas variedades. Con su muerte repentina en 1966, sería más fácil implantar la nueva estrategia. Luego se evitó a la Comisión Planificadora, encargada de aprobar toda inversión importante en la India, que se veía como un obstáculo.

A los científicos agrícolas de Rockefeller les parecía que los agricultores y científicos del tercer mundo no tenían la capacidad necesaria para mejorar sus campos: creían que la solución para aumentar la productividad estaba en un sistema agrícola al estilo norteamericano. Sin embargo, no se facilitó el camino a la imposición del modelo agrícola norteamericano, ni en el tercer mundo ni en el resto del continente americano: Edmundo Taboada, que fue jefe de la oficina mexicana de centros de experimentación, sostenía —al igual que K. M. Munshi en la India— que una estrategia de investigación adecuada desde el punto de vista económico y social solo podía prosperar con la participación activa de los campesinos. «La investigación científica tiene que tener en cuenta a los hombres, y aplicar sus resultados [...] Tal vez se pueda hacer un descubrimiento en el laboratorio, en un invernadero o en un centro de experimentación, pero la ciencia útil, la ciencia que puede aplicarse en la realidad, que puede tocarse con las manos, tiene que surgir de los laboratorios locales [...] los de los pequeños agricultores, los ejidatorios y las comunidades autóctonas».[280]

Campeños y científicos buscaron unidos la manera de mejorar la calidad de las semillas criollas (variedades autóctonas de polinización abierta) que podían reproducirse en los campos locales. Pero en 1945 el Instituto de Estudios Especiales del Ministerio de Agricultura de México, fundado y administrado por la Fundación Rockefeller, había eclipsado la investigación autóctona y comenzado a exportar a México la revolución agrícola estadounidense. En 1961 el centro, financiado por Rockefeller, tomó el nombre de CIMMYT (Centro Internacional para la Mejora del Maíz y el Trigo). La estrategia estadounidense, reinventada en México, llegó entonces a todo el tercer mundo bajo la denominación de «Revolución Verde».

El modelo de agricultura norteamericano no podía tener mucho éxito: se ignoró que sus costes ecológicos eran elevados y que no era sostenible. El uso intensivo de fertilizantes artificiales, la práctica de los monocultivos y la mecanización (intensiva y extensiva) habían convertido algunos tramos fértiles de la llanura norteamericana en un desierto en menos de treinta años. El Dust Bowl de la década de 1930 fue, en gran medida, una consecuencia de la revolución agrícola estadounidense. Según cuenta Hyams:

Entre 1889 y 1900, cuando miles de granjeros se estaban estableciendo en Oklahoma, debió parecerles que estaban fundando una civilización agrícola nueva que podría ser tan duradera como la egipcia. Los nietos, incluso los hijos de aquellos colonos que tan rápidamente se convirtieron en una enfermedad para su propia tierra, fueron caminando desde sus granjas arruinadas, con sus cosechas enterradas o arrancadas de raíz, su suelo yermo, con el polvo que ellos mismos habían creado en los ojos y en el pelo, la arena yerma de un llano antaño fértil rechinándoles entre los dientes. Aquella lamentable procesión avanzaba hacia el oeste, presa de la repulsa. Malditos Okies. Pero aquellos Okies fueron el chivo expiatorio de una generación, y el dios que les maldijo era quizás, a fin de cuentas, una diosa, de nombre Ceres, Deméter, Maia o algo más viejo y más terrible. Y les maldijo por corrupción, que es la ignorancia fundamental de la naturaleza de su mundo, por haber desafiado a las leyes de colaboración y devolución que son la base de la vida en este planeta.[281]

Cuando se intentó llevar esta visión destructora —desde el punto de vista ecológico— de la agricultura a otras partes del mundo mediante los programas de la Fundación Rockefeller, sonaron trompetas de aviso.

La estrategia americana de las fundaciones Rockefeller y Ford se diferenciaba de las estrategias autóctonas sobre todo en la falta de respeto hacia los procesos de la naturaleza y el conocimiento de la gente. Al identificar, erróneamente, lo sostenible y lo duradero como atrasado y primitivo, y al percibir los límites de la naturaleza como limitaciones a la productividad que es preciso eliminar, los expertos estadounidenses extendieron por todo el planeta el uso de prácticas agrícolas no sostenibles y destructivas desde el punto de vista ecológico. La Fundación Ford estuvo participando en campañas de desarrollo en la India desde 1951. En 1952 se pusieron en marcha quince proyectos de desarrollo comunitario —cada uno de ellos cubría unas cien aldeas— con la ayuda financiera de la Fundación Ford. Pero este programa se dejó de lado en 1959, cuando los miembros de una misión de la fundación con trece agrónomos estadounidenses que estaban en la India dijeron que era imposible simultanear los avances de 550.000 aldeas. Recomendaban que se hiciese un acercamiento selectivo e intensivo a determinados agricultores y distritos, lo que ralentizó el programa de desarrollo de la comunidad y el lanzamiento del Programa de Desarrollo Agrícola Intensivo (iapd) entre 1960 y 1961.

El iapd sustituyó por completo a la estrategia basada en lo autóctono y lo orgánico, que trabaja de abajo hacia arriba, para regenerar la agricultura de la India con un método exógeno, que dependiera de los aditivos químicos a gran escala y trabajara desde arriba hacia abajo. Los aditivos industriales, como los fertilizantes y pesticidas químicos, se vieron como la solución para sacar a la agricultura de la India de «la prisión del Pasado». Como se exponía en un artículo titulado «La implicación de las fundaciones en el desarrollo agrícola intensivo de la India»:

La India cuenta con sol a raudales, vastas áreas de terreno (gran parte de ellas, con suelos muy reactivos ante los modernos métodos de explotación),

una temporada larga de cultivo (en la mayor parte del país, 365 días) [...] y la energía solar, los recursos del suelo, los días de cultivo y el agua de riego están infrautilizados o, al menos, no se emplean bien. Los suelos y el clima de la India están entre los peor utilizados del mundo. ¿Pueden los cultivos múltiples ayudar a los agricultores hindúes a utilizar sus recursos con mayor eficacia? La respuesta tiene que ser sí.

Están surgiendo nuevas oportunidades para intensificar los programas agrícolas con cultivos múltiples; gracias a los criadores de plantas ahora tenemos cosechas cuya temporada de cosecha es corta, que reaccionan a los fertilizantes y no son fotosensibles, y variedades que con las prácticas de explotación adecuadas tienen un alto potencial de rendimiento; el suministro de fertilizantes químicos está aumentando rápidamente, lo que libera al agricultor de la India de la prisión del Pasado, permitiendo apenas una modesta mejora en la fertilidad del suelo mediante el abono ecológico, el compost y la recuperación natural, a ritmo lento, de nutrientes para el suelo. Además, hasta hace muy poco, las variedades que se criaban se acomodaban a estas condiciones, y se aplicaba la protección a la planta cuando el daño ya estaba hecho, etc. Era una agricultura de statu quo. Pero esto ha cambiado. Los agricultores de la India están preparados para innovar y cambiar; las autoridades hindúes en materia de desarrollo agrícola, extensión, investigación y administración están empezando a entender su nuevo potencial; la agricultura intensiva, que al principio se identificaba con el iapd, es la nueva estrategia de producción de la India. [282]

Con el programa de la Fundación Ford la agricultura se transformó, pasando de ser una práctica basada en la aplicación de agentes internos, que la naturaleza ofrece sin coste alguno, a una actividad que dependía de la aplicación de aditivos externos que era necesario comprar, recurriendo a los créditos para poder pagarlos. En lugar de promover la importancia de la agricultura en todas las regiones, el iapd mostraba inclinación por determinadas áreas para el desarrollo agrícola a las que se destinaban los recursos financieros y materiales de todo el país. Se reveló, sin embargo, como estrategia fallida en lo relativo a las variedades autóctonas de

cultivos. Los cultivos autóctonos tienden a caer, a aplastarse, cuando se someten al uso intensivo de fertilizantes químicos, con lo que el uso de estos tiene un límite. Como dijo un portavoz de la Fundación Ford: «El programa reveló una necesidad urgente de mejorar las variedades de cultivos, pues se vio que las variedades autóctonas (las únicas disponibles durante estos primeros años) no respondían bien ante las nuevas prácticas y el rendimiento era bajo incluso cuando se sometían a otras prácticas recomendadas por el conocimiento moderno».

Esto no significaba que el rendimiento de las variedades autóctonas fuera bajo. El problema era que las semillas autóctonas no admitían grandes dosis de productos químicos. Las semillas de la Revolución Verde se diseñaron para superar los límites que las semillas autóctonas suponían para la explotación con aditivos químicos. De este modo las nuevas semillas se convirtieron en algo fundamental para romper los límites y ciclos que imponía la naturaleza. Las semillas milagro estaban, por tanto, en el núcleo científico de la Revolución Verde.

La combinación de ciencia y política en la concepción de la Revolución Verde se remonta a un período de la década de 1940 en que Daniels, embajador de Estados Unidos en México, y Henry Wallace, vicepresidente de Estados Unidos, organizaron una misión científica para contribuir al desarrollo de las tecnologías agrícolas en México. En 1943 se estableció en México la Oficina de Estudios Especiales, que pertenecía al Ministerio de Agricultura y que funcionaría como una empresa conjunta de la Fundación Rockefeller y el Gobierno mexicano. En 1944 el doctor J. George Harrar, responsable del nuevo programa mexicano de investigación, y el doctor Frank Hanson, funcionario de la Fundación Rockefeller en Nueva York, invitaron a Norman Borlaug a pasar del trabajo de laboratorio que desarrollaba en Dupont en tiempos de guerra al programa de cultivo de plantas en México. En 1954 ya se habían obtenido las semillas milagro a partir de las variedades enanas de trigo de Borlaug. En 1971, Borlaug recibió el Premio Nobel de la Paz «por su enorme contribución en la creación de un nuevo orden mundial en el plano de la nutrición [...] El tipo de grano que resulta del trabajo del doctor Borlaug ha incrementado el crecimiento económico en general, en los países en desarrollo».[283] Se buscó entonces el supuesto vínculo entre las nuevas semillas y la

abundancia, y entre la abundancia y la paz, para poder reproducirlo inmediatamente en otras regiones del mundo, sobre todo en Asia.

Impresionados con la enorme difusión de las semillas milagro de trigo del cimmyt, que se habían impuesto tomando como base el programa de la Fundación Rockefeller y del Gobierno mexicano, la Fundación Rockefeller y la Ford establecieron en 1960 el irri, que en 1966 ya estaba produciendo arroz milagro para hacer compañía al trigo milagro del cimmyt.

El cimmyt y el irri fueron los centros de investigación agrícola internacional que surgieron del programa de la Fundación Rockefeller para el lanzamiento de las nuevas semillas, y de la nueva agricultura en general, en Asia y en toda América Latina. En 1969 la Fundación Rockefeller, en cooperación con la Fundación Ford, ya había establecido el Centro Internacional de Agricultura Tropical (ciat) en Colombia y el Instituto Internacional de Agricultura Tropical (iita) en Nigeria.

En 1971, por iniciativa del presidente del Banco Mundial, Robert McNamara, se formó el Grupo de Consulta sobre Investigación Agrícola Internacional (cgiar) para financiar esta red de centros internacionales (iarc). Después se añadirían a la estructura del cgiar otros nueve iarc. En 1971 se abrió en Hyderabad, la India, el Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para Zonas Tropicales Semiáridas (icrisat). El Laboratorio Internacional para la Investigación de Enfermedades de los Animales (ilrad) y el Centro Internacional del Ganado para África (ilca) se aprobaron en 1973. El grupo de consulta tenía dieciséis donantes que aportaban 20.060 millones de dólares en 1972. En 1981 el presupuesto se había disparado: cuarenta donantes aportaban 157.945 millones de dólares.

El crecimiento de los institutos internacionales se basaba en el desgaste de los sistemas de conocimiento descentralizados de los campesinos del tercer mundo y en los institutos de investigación del tercer mundo. El control centralizado del conocimiento y los recursos genéticos no se logró, como ya se ha dicho, sin resistencia. En México los sindicatos de campesinos protestaron contra ello. Los estudiantes y profesores de la Escuela Nacional de Agricultura de Chapingo, México (hoy Universidad Autónoma), fueron a la huelga para exigir un programa distinto del que había surgido de la estrategia norteamericana, un plan más adecuado para los agricultores

pobres y con pequeñas explotaciones y para la diversidad de la agricultura mexicana.

El Instituto Internacional para la Investigación del Arroz abrió sus puertas en 1960 (con las aportaciones de las fundaciones Ford y Rockefeller), nueve años después de que lo hiciera el primero de la India, el Instituto Central para la Investigación del Arroz (crrí), que se estableció en Cuttak. El instituto de Cuttak estaba trabajando en investigaciones sobre el arroz, tomando como base el conocimiento y los recursos genéticos autóctonos: una estrategia que entraba claramente en conflicto con la estrategia, controlada por Estados Unidos, del irri. Bajo las presiones internacionales, el director del crrí fue apartado de su cargo porque se negó a entregar al irri su colección de germoplasma de arroz, y pidió que se ralentizara la introducción, que pretendía hacerse a toda prisa, de las variedades de alto rendimiento que imponía el irri.

El Gobierno de Madhya Pradesh ofreció un modesto subsidio al exdirector del crrí para que pudiera continuar su trabajo en el Instituto para la Investigación del Arroz de Madhya Pradesh (mprri), en Raipur. Con tan exiguo presupuesto logró conservar veinte mil variedades de arroz autóctono in situ, en el llamado «Rice Bowl» de la India, en Chattisgarh. Después de aquello el mprri, que estaba haciendo una labor pionera intentando desarrollar una estrategia de alto rendimiento, basada en los conocimientos autóctonos de las tribus de Chattisgarh, también se cerró a causa de las presiones del Banco Mundial (que estaba vinculado al irri a través del cgiar), porque el mprri tenía sus reservas sobre si debía enviar su colección de germoplasma del arroz al irri.[284]

En Filipinas llamaron a las semillas del irri «las semillas del imperialismo». Burton Onate, presidente de la Asociación para la Economía Agrícola y el Desarrollo de Filipinas, observó que las prácticas del irri habían provocado el endeudamiento de muchos y la dependencia de los agroquímicos y las semillas. «Aquí está su vinculación con la Revolución Verde: en las nuevas semillas de los sistemas de cosecha globales del cgiar, que dependen de los fertilizantes, los agroquímicos y la maquinaria que fabrican grandes grupos de empresas multinacionales», comentó.[285]

El centralismo del conocimiento era intrínseco a la cadena de centros de cgiar, desde donde se transfirió la tecnología a los centros nacionales de investigación de segundo orden. Los conocimientos diversos de cultivo local y de los criadores de plantas se dejaron de lado. La uniformidad y la vulnerabilidad se fabricaron artificialmente en los centros internacionales de investigación controlados por los norteamericanos o por expertos entrenados por ellos, donde se criaba un número reducido de variedades nuevas que acabarían por desplazar de los sistemas agrícolas construidos durante generaciones, tomando como base el conocimiento generado durante siglos, a miles de plantas cultivadas en la zona.

La política era parte de la Revolución Verde porque las tecnologías creadas se basaban en la aplicación de aditivos que era necesario financiar para destinarlos a las explotaciones mejor dotadas, situadas en las áreas mejor dotadas. Se dejó sin opciones a los pequeños agricultores que gestionaban con prudencia lo que había en las regiones donde los recursos eran más escasos. La ciencia y la tecnología de la Revolución Verde no solo excluían las opciones sostenibles: también a las regiones pobres y a la gente pobre. Los consejeros norteamericanos utilizaron un eslogan que decía: «Construimos sobre lo mejor». La ciencia de la Revolución Verde fue, por tanto, una opción política.

Como han dicho Lappe y Collins: «Desde el punto de vista histórico, la Revolución Verde representó la oportunidad de cultivar variedades de semillas que produjeran cosechas abundantes en condiciones óptimas. Eligieron no empezar por desarrollar semillas más capaces para soportar las sequías o las plagas. Eligieron no concentrarse primero en mejorar los métodos tradicionales para aumentar el rendimiento, como eran los cultivos mixtos. Eligieron no desarrollar una tecnología que resultara productiva, basada en el trabajo e independiente del suministro de aditivos extranjeros. Eligieron no centrarse en reforzar las dietas tradicionales y equilibradas de grano y legumbres».[286]

Las cosechas y la gran diversidad de variedades en la agricultura autóctona se sustituyeron por una base genética muy reducida, de monocultivos. Se puso el acento en los granos con los que se comerciaba en el mercado internacional, y en una estrategia que consistía en eliminar los cultivos

mixtos y rotativos y toda su variedad, en pos de una variedad mucho más restringida. Las nuevas variedades reducían la diversidad, pero necesitaban más agua, y dispararon el empleo de productos químicos, como los pesticidas y los fertilizantes.

La estrategia de la Revolución Verde iba encaminada a trascender la escasez y crear abundancia. Pero lo que hizo fue aumentar la demanda de recursos renovables y generar nuevas necesidades de recursos no renovables. La tecnología de la Revolución Verde exigía enormes inversiones en fertilizantes, pesticidas, semillas, agua y energía. Era una agricultura intensiva, que dio lugar a una destrucción severa del entorno, creó nuevos tipos de escasez y vulnerabilidad y dio como resultado nuevos niveles de ineficacia en el empleo de los recursos. En lugar de trascender los límites impuestos por los dones naturales de tierra y agua, la Revolución Verde introdujo nuevas limitaciones en la agricultura, desperdiciando y destruyendo la tierra, los recursos de agua y la diversidad de las cosechas. La Revolución Verde se ofreció como un milagro, pero como dijo Angus Wright: «Uno de los aspectos en los que falló la Revolución Verde fue en afirmar, y en permitir que se afirmara, que se estaba produciendo un milagro [...] Desde el punto de vista histórico, la ciencia y la tecnología han hecho sus primeros avances rechazando la idea de milagro cuando algo sucede en el mundo natural. Tal vez sería conveniente regresar a esa posición».[287]

### **La Revolución Verde y el control de la sociedad**

La Revolución Verde se promocionó como la estrategia que crearía materia en abundancia en las sociedades agrícolas al tiempo que reduciría el conflicto agrario. Las nuevas semillas de la Revolución Verde iban a ser las semillas de la abundancia, pero también las semillas de una nueva política económica en Asia.

La Revolución Verde era una paradoja inevitable. Por un lado, presentaba la tecnología como sustituta de la naturaleza y también de la política en el

propósito creador de paz y abundancia. Por otro, la propia tecnología exigía un empleo mayor de los recursos naturales al que se añadía el uso intensivo de agentes externos, además de llevar aparejada una reestructuración de la distribución del poder en la sociedad. Al tiempo que consideraba que la naturaleza y la política eran elementos indispensables en la transformación agrícola, la Revolución Verde provocaba cambios fundamentales en los ecosistemas naturales y en las estructuras agrarias. Los nuevos vínculos entre el Estado y los agricultores, entre los intereses internacionales y las comunidades locales, y dentro de la propia sociedad agraria venían definidos por las nuevas relaciones entre la ciencia y la agricultura.

Pero la Revolución Verde no era la única vía posible. Había otra estrategia para llegar a la paz en el ámbito agrario, que se basaba en el restablecimiento de la justicia mediante la reforma de la tierra y la eliminación de la polarización política, que estaba en la base del desequilibrio político en las sociedades agrarias.

El colonialismo había desposeído a los campesinos de todo el tercer mundo de su derecho a la tierra y los había apartado de la participación en la producción agrícola. En la India fueron los británicos los que introdujeron el sistema de zamindari, o arrendatarios, para evitar que la tierra que había de emplearse para cultivar alimentos se dedicara a cultivar opio y añil, pero también para conseguir dinero de los que los cultivaban. R. P. Dutt se hace eco del súbito incremento de los beneficios agrícolas cuando la Compañía de las Indias Orientales, una compañía de soldados de la Marina británica, «los casacas azules», podía cobrar impuestos en Bengala: «Durante el último año de administración del último gobernador hindú de Bengala, entre 1764 y 1765, los impuestos recaudados por la tierra fueron de 817.000 libras esterlinas. El primer año de administración de la compañía, 1765-1766, los impuestos recaudados en Bengala representaron 1.470.000 libras esterlinas. Hacia 1771-1772 la recaudación era ya de 2.348.000 libras, y en 1775-1776, de 2.818.000 libras. Cuando lord Cornwallis estableció su sede permanente en 1793, calculó 3.400.00 libras».[288]

El desvío de cantidades cada vez mayores de productos agrícolas para obtener impuestos de las colonias se cobró su peaje, en términos de

deterioro de las condiciones de vida de los campesinos y de producción agrícola. Según Bajaj:

Como cada vez más dinero se desviaba hacia manos británicas, el pueblo y el productor se quedaban con bastante poco para alimentarse ellos y mantener las distintas instituciones municipales que cubrían sus necesidades. Según los cálculos de Dharampal, cuando en 1750, por cada 1.000 unidades de producto, el productor pagaba 300 libras en impuesto, solo 50 de ellos iban a parar a la autoridad central; el resto quedaba en el pueblo. En 1830 tenía que dar 650 unidades en concepto de impuestos, de las que 590 iban directas a la autoridad central. Como resultado de este nivel impositivo los campesinos y los habitantes del pueblo quedaron en la ruina.[289]

En México los españoles instituyeron el sistema de haciendas (grandes propiedades de campo). Tras dos siglos de colonización las haciendas dominaban la campiña, cubriendo 70 millones de terreno y dejando solo 18 millones de hectáreas bajo el control de las comunidades indígenas. Según Esteva, en 1910 había 8.000 haciendas en manos de un reducido número de propietarios, y ocupaban 113 millones de hectáreas. Tenían 4.500 capataces, 300.000 arrendatarios y 3 millones de peones no remunerados y aparceros. Se estima que en la India 150.000 de sus habitantes, terratenientes de la comunidad, ocupaban 6 millones de hectáreas. Menos de un 1 % de la población poseía más del 90 % de la tierra, y más del 90 % de la población rural carecía por completo de acceso a ella.[290]

Entre 1910 y 1917 habían muerto más de un millón de campesinos mexicanos luchando por la tierra. Entre 1934 y 1949, Lázaro Cárdenas redistribuyó 78 millones de acres beneficiando al 42 % de toda la población agrícola. Con esta nueva distribución los pequeños agricultores poseían un 47 % de la tierra. Como dicen Lappe y Collins:

El proceso social y económico se estaba logrando no solo mediante la dependencia de la experiencia extranjera o de unos aditivos importados y muy caros, sino gracias a los recursos abundantes e infrautilizados de los campesinos locales. Y aunque el aumento de la producción se percibía como algo importante, el objetivo era conseguirlos ayudando a todos los campesinos a ser productivos, pues solo así podría la mayoría rural beneficiarse de los aumentos de producción. Liberados del temor por los arrendadores, los jefes, los prestamistas [...] los campesinos sentían la motivación de producir, sabiendo que al final ellos mismos se beneficiarían del trabajo. El poder estaba cambiando de manos, y eso se notaba: estaba pasando a las organizaciones embarcadas en la reforma agraria y controladas por quienes trabajaban la tierra.[291]

El resultado de esta ganancia, de esta obtención de poder político y económico por parte de los campesinos, supuso una merma del poder de los poderosos hacendados y del sector corporativo de Estados Unidos, cuya inversión cayó aproximadamente un 40 % entre mediados de la década de 1930 y principios de la de 1940.

Cuando a Cárdenas le sucedió Ávila Camacho se produjo un cambio fundamental en la política agrícola de México. Ya no iba a estar bajo el control norteamericano en materia de investigación y recursos, bajo la estrategia de la Revolución Verde. Los movimientos campesinos habían intentado reestructurar las relaciones agrarias mediante la recuperación de los derechos sobre la tierra. La Revolución Verde, por su parte, intentó reestructurar las relaciones sociales separando los temas de producción agrícola de los problemas de la justicia. La política de la Revolución Verde era una política de la despolitización. Según Anderson y Morrison, «la fundación del Instituto Internacional para la Investigación del Arroz en Los Banos, en 1960, fue la encarnación institucional de una idea: que una investigación agrícola de alto rango y sus ramificaciones tecnológicas podrían aumentar la producción de arroz, aliviar la situación del suministro de alimentos, extender la prosperidad comercial en áreas rurales y rebajar el radicalismo agrario».[292]

A principios de la década de 1950, los países asiáticos que acababan de independizarse se enfrentaron al creciente malestar de los campesinos. Cuando el partido comunista chino llegó al poder, había estado animando a los campesinos a tomar la tierra, cancelar sus deudas y redistribuir la riqueza. Empezaron a surgir otros movimientos campesinos que se inspiraron en la experiencia china: en Filipinas, Indonesia, Malasia, Vietnam y la India. Las nuevas autoridades políticas de estos países asiáticos tuvieron que encontrar un modo de controlar el descontento campesino y estabilizar la situación política. Esto «implicaría desactivar las reivindicaciones más explosivas de los elementos más importantes de las zonas rurales».[293]

Las reformas de la tierra en la India se habían visto como una necesidad política ya en tiempos de la independencia. La mayoría de los estados habían emprendido la reforma agraria en 1950 aboliendo el régimen zamindari, la seguridad de la antigüedad para los arrendatarios y el establecimiento de una renta razonable. También se puso límites a la posesión de tierras. A pesar de los puntos débiles de la aplicación de las estrategias de la reforma agraria, todas las medidas que se tomaron aliviaron a los campesinos durante las décadas de 1950 y 1960. El producto total de las cosechas fue en aumento durante toda la década de los cincuenta, en respuesta al restablecimiento de cierto orden en las relaciones.

La segunda estrategia para mejorar la producción agraria y aumentar la paz fue, sin embargo, una estrategia a escala internacional impulsada por la preocupación por la «pérdida de China». Las agencias norteamericanas, como las fundaciones Rockefeller y Ford, como usaid y el Banco Mundial y otras por el estilo, se movilizaron para buscar una nueva era de intervención política. Como han apuntado Anderson y Morrison, «en el fondo de todas estas medidas, fuera su efecto mayor o menor, estaba el afán de estabilizar en el plano político las zonas rurales. Se reconoció a escala internacional que los campesinos eran revolucionarios en potencia y si se les presionaba demasiado podían acabar enfrentándose a los nuevos Gobiernos de Asia, de cuño burgués. Y al reconocer esto muchos de los nuevos Gobiernos del continente se unieron en 1952 al Plan Colombo, patrocinado por británicos y norteamericanos, que establecía explícitamente la necesidad de mejorar la situación en el Asia rural como única vía para neutralizar el atractivo del

comunismo. El desarrollo rural asistido por el capital extranjero pareció un medio perfecto para estabilizar el campo».[294] En opinión de Cleaver, «la comida se ha considerado un arma política cada vez que se ha intentado interceptar la revolución campesina en diversos puntos de Asia [...] Desde el principio el desarrollo del grano de la Revolución Verde constituyó una movilización de la ciencia y la tecnología al servicio de la contrarrevolución».[295]

Así la ciencia y la política se unieron en los albores mismos de la Revolución Verde, en una estrategia conjunta para aumentar la prosperidad material y neutralizar el descontento de los campesinos. Para los encargados de la planificación social en cualquier Gobierno nacional o en las agencias de cooperación internacional, la ciencia y la tecnología de la Revolución Verde eran parte integral de la estrategia sociopolítica destinada a pacificar las áreas rurales de las naciones en desarrollo del continente asiático, no mediante la justicia redistributiva, sino mediante el crecimiento económico. Y la agricultura iba a ser la fuente de este crecimiento.

Aunque la Revolución Verde era claramente un concepto político de reorganización de los sistemas agrícolas, otras cuestiones políticas importantes como la participación y la equidad se dejaron de lado en favor de otra, también política y que también preocupaba: la de la estabilidad. Los objetivos de crecimiento tenían que separarse de los objetivos de participación política. Como escribió David Hopper, que entonces estaba en la Fundación Rockefeller, en su «Estrategia para la conquista del hambre»:

Permítanme que comience a examinar qué es lo más vital para la amortización centrándome en las políticas públicas de crecimiento agrícola. La confusión de objetivos que en otros tiempos ha caracterizado una actividad de desarrollo agrícola llena de determinación no puede mantenerse si queremos erradicar el hambre. Los Gobiernos nacionales tienen que trazar una línea muy clara entre los objetivos de crecimiento y los de desarrollo social y participación política. Estos objetivos no son necesariamente incompatibles, pero su búsqueda conjunta en programas de acción unitaria sí lo es con el desarrollo como estrategia efectiva para lograr la abundancia. Conquistar el hambre es una tarea inmensa. Garantizar la

igualdad social y de oportunidades es otra tarea inmensa. Estos fines han de tener cada uno su propio estatus, y tienen que perseguirse por separado. Cuando sean complementarios habrá que aprovechar la ocasión. Pero hay conflictos en el contenido del programa que tienen que resolverse rápidamente en el plano político reconociendo sin fisuras que si la búsqueda de la producción se subordina a estos otros objetivos, los pésimos resultados del pasado no cambiarán en absoluto.[296]

Tenemos un registro del incremento de la producción a través de la justicia distributiva en la experiencia de México y de la India en los años que precedieron a la Revolución Verde.

Gustavo Esteva expone que, como resultado de las reformas llevadas a cabo en la tierra en la década de 1930, los ejidos o terrenos que volvieron a las comunidades de campesinos eran más de la mitad de la tierra cultivable de todo el país, y en la década de 1940 registraron un 51 % de la producción agrícola total. La producción continuó aumentando a un ritmo anual del 5,2 % entre 1935 y 1942. De manera similar, Jatindar Bajaj, en su estudio de los resultados anteriores y posteriores a la Revolución Verde, muestra que el índice de crecimiento de la producción total de cosechas fue más alto en los años anteriores a la Revolución Verde que en los posteriores. La fecha del lanzamiento oficial de la Revolución Verde en la India fue los años 1967-1968.

El registro de la producción agrícola antes de la Revolución Verde, desde luego, no era «pésimo». Tampoco han sido milagrosos los datos de producción registrados tras introducir las llamadas semillas milagro. El argumento que se construyó y que se ofrece habitualmente para reforzar el concepto de milagro es que la India se transformó, pasando «de ser un cuenco de mendicidad a una cesta de pan»[297] gracias a la Revolución Verde y a que los excedentes de alimentos pusieron fin a una situación de dependencia de las importaciones, «del barco a la boca». Esta creencia, muy extendida, se basa en la impresión de que las importaciones de grano alimentario se redujeron considerablemente después de la Revolución Verde. Pero lo cierto es que las importaciones han continuado siendo significativas incluso después de la Revolución Verde.

Una segunda razón para que la Revolución Verde se perciba como un milagro se encuentra en una visión del comercio de grano que nada tiene que ver con la historia. El flujo de grano del Norte al Sur es de origen reciente, pues antes el grano iba del Sur al Norte. La India fue uno de los principales proveedores de trigo de Europa hasta los años de la guerra. Como dice Dan Morgan, «en 1873, con la apertura del canal de Suez, llegó de la India el primer trigo, tras algunas presiones por parte de los empresarios británicos para obtener una fuente garantizada de trigo barato bajo control británico. Los británicos veían la India como una fuente segura, a futuro, de trigo para el Imperio. Los magnates de la industria tendieron vías de ferrocarril y construyeron canales que llegaban hasta la cuenca fluvial del Indo y el Ganges, donde los agricultores llevaban siglos cultivando trigo».[298]

Según George Blyn, en el cuarto de siglo anterior a la Primera Guerra Mundial se observó un aumento de la producción y el consumo per cápita en las regiones más importantes. «La mayor parte de las cosechas de grano alimentario se expandieron también significativamente, y aunque se exportaba mucho trigo y mucho arroz, la disponibilidad de estos productos dentro del país continuó más o menos como hasta entonces. Esta etapa es la prueba de que el consumo per cápita de productos agrícolas estuvo aumentando durante un número significativo de años».[299]

En tiempos de crisis y escasez el Gobierno colonial puso, naturalmente, sus necesidades recaudatorias por encima de la supervivencia de la gente. El 3 de noviembre de 1772 (un año después de la gran hambruna de Bengala, que mató casi a diez millones de personas), Warren Hastings escribió a la Corte de Directores de la Compañía de las Indias Orientales, diciendo: «A pesar de haber perdido al menos a un tercio de los habitantes de la provincia, con la consiguiente reducción de cultivos, la recaudación neta del año 1771 superó incluso la de 1768 [...] Naturalmente, se esperaba una merma en la recaudación que estuviera a la altura de las demás consecuencias de tan gran calamidad. El que no fuera así se debió a que se mantuvo en su nivel anterior recurriendo a la fuerza».[300]

La injusticia ha estado siempre en la raíz de las peores formas de escasez a lo largo de toda la historia de la humanidad. La injusticia y la desigualdad

también han estado siempre en la raíz de la violencia social. La estrategia de la Revolución Verde intentó sofocar las turbulencias políticas separando las cuestiones de la producción agrícola de las cuestiones de justicia. Pero al dejar de lado como objetivos la igualdad y la sostenibilidad, se produjeron nuevas desigualdades y nuevas situaciones de escasez. La estrategia de paz de la Revolución Verde se había vuelto contra ella. Al crear una nueva polarización, dio lugar a un nuevo potencial para el conflicto. Como apuntaron Binswager y Futtner:

Parece claro que la contribución de la nueva tecnología de semillas con fertilizante aplicada a la producción de grano alimentario ha debilitado el potencial de cambio revolucionario en las instituciones políticas y económicas de las áreas rurales de muchos países de Asia y otras zonas del mundo en vías de desarrollo. A pesar de que se ha ampliado la brecha de ingresos, el aumento de la productividad en estas zonas donde la tecnología de semillas con fertilizante se ha revelado eficaz ha sido suficiente como para proteger los intereses creados de la mayor parte de las clases, siguiendo un patrón de evolución más que de revolución en el desarrollo rural.

A mediados de los setenta, sin embargo, el aumento de la productividad que se había alcanzado en la década anterior llegaba cada vez con más dificultad a la mayoría de las zonas. Quizás los cambios revolucionarios de las instituciones rurales que ya habían pronosticado los críticos radicales de la Revolución Verde en los últimos diez años se estaban produciendo ya, como resultado de un aumento del empobrecimiento de las zonas rurales de muchos países en vías de desarrollo durante la década que empezaba.[301]



[271] [Jack Doyle, \*Altered Harvest\* \(Nueva York: Viking, 1985\), p. 256.](#)

[272] [Sandra Harding, \*The Science Question in Feminism\* \(Ithaca, Nueva York: Cornell University Press, 1986\), p. 430.](#)

[273] Vandana Shiva, «Reductionist Science as Epistemic Violence», en A. Nandy (ed.), Science, Hegemony and Violence (Nueva Delhi: Oxford University Press, 1988).

[274] Albert Howard, An Agricultural Testament (Londres: Oxford University Press, 1940).

[275] John Augustus Voelcker, Report on the Improvement of Indian Agriculture (Londres: Eyre & Spottiswoode, 1893), p. 11.

[276] M. K. Gandhi, Food Shortage and Agriculture (Ahmedabad: Najivan, 1949), p. 47.

[277] K. M. Munshi, Towards Land Transformation (Ministry of Food and Agriculture), p. 145.

[278] C. Subramaniam, The New Strategy in Agriculture (Nueva Delhi: Vikas, 1979).

[279] Jaganath Pathy, «Green Revolution in India» (documento presentado en el seminario sobre la crisis de la agricultura, appen/twn, Penang, enero de 1990).

[280] E. Taboada, citado por Gustavo Esteva, «Beyond the Knowledge/Power Syndrome: The Case of the Green Revolution» (documento presentado en el seminario de unu-wider, Karachi, enero de 1989), p. 19.

[281] E. Hyams, Soil and Civilisation (Londres: Thames and Hudson, 1952).

[282] A. S. Johnson, «The Foundations Involvement in Intensive Agricultural Development in India», de Cropping Patterns in India (Nueva Delhi: icar, 1978).

[283] Doyle, Altered Harvest, p. 256.

[284] Claude Alvares, «The Great Gene Robbery», Illustrated Weekly of India, 23 de marzo de 1986.

[285] B. Onate, «Why the Green Revolution Has Failed the Small Farmers» (documento presentado en el seminario de cap sobre problemas y perspectivas de la Malasia rural celebrado en Penang en noviembre de 1985).

[286] Frances Moore Lappe y Joseph Collins, Food First (Londres: Abacus, 1982), p. 114.

[287] Angus Wright, «Innocents Abroad: American Agricultural Research in Mexico», en Wes Jackson (ed.) et al., Meeting the Expectations of the Land (San Francisco, California: North Point, 1984).

[288] R. P. Dutt, citado en J. Bajaj, «Green Revolution: A Historical Perspective» (documento presentado en el seminario de cap/twn sobre la crisis de la ciencia moderna en Penang, noviembre de 1986), p. 4.

[289] Ibid.

[290] Esteva, «Beyond the Knowledge/Power Syndrome», p. 19.

[291] Lappe y Collins, Food First, p. 114.

[292] Robert Anderson y Baker Morrison, Science, Politics and the Agricultural Revolution in Asia (Boulder, Colorado: Westview, 1982), p. 7.

[293] Ibid., p. 5.

[294] Ibid., p. 3.

[295] Harry Cleaver, «Technology as Political Weaponry», en ibid., p. 269.

[296] David Hopper, citado en Andrew Pearse, Seeds of Plenty, Seeds of Want (Oxford: Oxford University Press, 1980), p. 79.

[297] M. S. Swaminathan, Science and the Conquest of Hunger (Nueva Delhi: Concept, 1983), p. 409.

[298] Dan Morgan, Merchants of Grain (Nueva York: Viking, 1979), p. 36.

[299] George Blyn, «India's Crop Output Trends, Past and Present», en C. M. Shah (ed.), *Agricultural Development of India: Policy and Problems* (Nueva Delhi: Orient Longman, 1979), p. 583.

[300] Citado en Bajaj, «Green Revolution», p. 5.

[301] Citado en Edmund Oasa, «The Political Economy of International Agricultural Research: a Review of the CGIAR's Response to Criticisms of the Green Revolution», en B. Gleaser (ed.), *The Green Revolution Revisited* (Boston, Massachusetts: Allen and Unwin, 1956), p. 25.

## **El diseño del hambre**

¿Por qué uno de cada cuatro habitantes de la India pasa hambre? ¿Por qué una de cada tres mujeres de la India está anémica y mal alimentada? ¿Por qué uno de cada dos niños está bajo de peso, raquítico, echado a perder? ¿Por qué se han agravado el hambre y la desnutrición en la India, aunque el país haya experimentado un crecimiento del 9 %? ¿Por qué la «India luminosa» se muere de hambre?

Desde mi punto de vista el hambre es parte estructural del diseño de la Revolución Verde: es el diseño de la escasez. Se habla mucho de una Segunda Revolución Verde de la India, y de otra Revolución Verde en África. La Segunda Revolución Verde tiene sus bases en la ingeniería genética, que se está introduciendo en la agricultura en gran medida para que las grandes corporaciones puedan reclamar derechos de propiedad y de patentes sobre las semillas. Las compuertas para patentar las semillas se abrieron con el trips (Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio) de la Organización Mundial de Comercio, que redactaron corporaciones como Monsanto.

El Acuerdo sobre la Agricultura (AoA) de la omc lo esbozó la multinacional Cargill con el fin de poder, tanto ella como otras corporaciones del agronegocio, ganar acceso a los mercados mundiales obligando a los países a eliminar las restricciones a la importación (restricciones cuantitativas) y destinando 400.000 millones de dólares a subvencionar —y posteriormente llevar mediante la práctica del dumping a los países del Sur— un sinfín de productos alimenticios que se habían abaratado artificialmente, como sucedió con la soja: un ejemplo del alcance global de las multinacionales que, en este caso, supuso la destrucción de la estructura de producción y distribución de aceites para el consumo en la India. Los agricultores hindúes están perdiendo dinero a un ritmo de 25.000 millones de dólares al año a causa de la caída de los precios, mientras los alimentos cada vez suben más, dando lugar a una doble presión, que se

traduce en hambre en las comunidades rurales. Esta es la razón por la que la mitad de la población de la India —y del mundo— que pasa hambre son agricultores.

El comercio de los alimentos, globalizado por obligación y que se ha llamado equívocamente libre comercio, ha contribuido a agravar la crisis del hambre porque ha mermado la soberanía y la democracia de los alimentos. Como la Ronda de Doha de la omc se quedó en punto muerto, el comercio obligatorio está bajo el control de una serie de acuerdos bilaterales como el firmado entre Estados Unidos y la India, «Knowledge Initiative in Agriculture» (Iniciativa sobre el Conocimiento en la Agricultura), de cuya junta forman parte corporaciones como Monsanto, Cargill/adm y Walmart. Por desgracia, la India está intentando utilizar la crisis de los alimentos a la que dieron lugar las políticas de liberalización para entregar toda su producción de semillas a Monsanto, la de alimento a Cargill y otras multinacionales, y la minorista a Walmart, en línea con el acuerdo sobre la agricultura que firmó con el presidente Bush en 2005. En una conferencia sobre la crisis de los alimentos y la inflación celebrada el 4 de febrero de 2011, el primer ministro hindú Manmohan Singh dijo que la India necesitaba «asegurar las cadenas de suministro incluyendo algunos agentes organizados de la venta minorista», léase Walmart.[302] Investigaciones recientes han demostrado que la venta minorista globalizada está destruyendo las formas de vida de los agricultores y pequeños comerciantes que se dedican precisamente a eso, aparte de dar lugar a una cantidad de residuos y desperdicios que representan un 50 % de la producción de alimentos. Esto también es diseñar el hambre.

Tanto el Gobierno estadounidense como el de la India están dando su apoyo a corporaciones estadounidenses de agronegocio: están permitiendo que aumenten sus mercados y sus beneficios; el ciudadano de a pie se encuentra desprotegido en un mundo diseñado por la norma corporativa, y los derechos de los agricultores o el derecho de la gente al alimento quedan reducidos a nada. Cuando el Tribunal Supremo de la India indicó al Gobierno que distribuyera el grano para fines alimentarios que se estaba pudriendo en los almacenes, el primer ministro respondió que no podía ser, porque aquello «distorsionaría el mercado». Cuando el naq, el Consejo Consultivo Nacional, encabezado por Sonia Ghandi, redactó una Ley de

Seguridad Alimentaria, el Comité Rangarajan —designado por el primer ministro— dijo que aquello «distorsionaría el mercado». En otras palabras, había que proteger el derecho de las corporaciones a obtener beneficios incluso a costa de que muriera gente.

Incluso en una situación de crisis alimentaria a la que hemos llegado por la codicia de las corporaciones, el que estas se apoderen de las semillas, del alimento y de la tierra es lo que se ofrece como solución a esa crisis. El Gobierno ya ha permitido que dos millones de hectáreas de terreno fértil, cultivable, se aparten de la producción de alimentos: cada vez se están destinando más tierras a los agronegocios. El vicepresidente de la Comisión Planificadora, Montek Singh Ahluwalia, en una visita a Muscat, invitó a los países del Golfo a establecer sus negocios agrícolas en la India y exportar los alimentos obtenidos a sus propios países.[303] Una empresa de Bahrein, neg (Nader and Ebrahim Group), firmó hace poco un acuerdo con el Grupo Sanghar, con base en Pune, para cultivar plátanos en cuatrocientos acres de terreno; hasta el momento se han exportado 2,6 millones de kilos de plátanos. Las leyes hindúes no permiten a los extranjeros adquirir terrenos, con lo que al pedirles que se asociaran con compañías hindúes y firmaran estos contratos de explotación, la Comisión Planificadora estaba animando a las corporaciones extranjeras a subvertir la legalidad y la soberanía de la India.

Apartando la tierra de las comunidades locales, que la emplean para cultivar alimento, y destinándola a cosechas para vender a los ricos en Estados Unidos, Europa y el Golfo, lo único que se consigue es que la crisis alimentaria se agrave más. Cuando se adoptan a escala nacional, los cultivos orgánicos y biodiversos pueden proporcionar las calorías que necesitan 2.400 millones de personas, suficientes proteínas para 2.500 millones, caroteno para 1.500 millones y ácido fólico para 1.700 millones de mujeres embarazadas. No hay lugar para el hambre en una sociedad justa, democrática y sostenible. Tenemos que terminar con esto construyendo una democracia de la alimentación, reclamando la soberanía de nuestras semillas y nuestro alimento, la soberanía de nuestra tierra.

**¿La India luminosa o la India hambrienta?**

El consumo per cápita actual ha bajado de 177 kilogramos por día a 152 kilogramos por día, como resultado de la ruptura de la cadena de la alimentación: jugueteando con los trozos de esta cadena rota no lograremos arreglarla. El primer eslabón de la cadena alimentaria es el capital natural: el suelo, el agua y las semillas; el segundo lo constituye el trabajo de los pequeños agricultores y de los campesinos sin tierra, mujeres en su mayoría; el último eslabón es el consumo. El primer eslabón lo ha quebrado la degradación ecológica: la erosión del suelo, el empobrecimiento de la biodiversidad, el agotamiento de las reservas de agua..., todo ello supone que lo que se cultiva no tiene los nutrientes necesarios, con lo que se incrementa la inseguridad alimentaria. Si los campesinos pierden el acceso a la tierra, las semillas y el agua, pierden el acceso a los alimentos; el aumento del hambre es consecuencia directa de esto. El segundo eslabón que se ha roto es la capacidad del agricultor para producir alimentos. El aumento en los costes de producción y la caída de los precios de los productos agrícolas dan lugar a la deuda, y esto contribuye a aumentar la inseguridad alimentaria. La destrucción deliberada del acceso al alimento, al dismantelar el sistema público de distribución utilizando los almacenes para guardar licor en lugar de comida, o el que los agricultores no tengan garantizado un precio justo por su producción, es señal de que el Gobierno quiere un sistema alimentario que prescindiera de los pequeños agricultores. Los agricultores son la espina dorsal de la seguridad alimentaria en la India y de la soberanía de los alimentos: no puede existir seguridad alimentaria en una crisis agraria que es cada vez más profunda. El tercer eslabón de la cadena es el derecho de la gente a conseguir alimentos. Unos precios cada vez más elevados y una producción cada vez más reducida, sobre todo, de legumbres y mijo nutritivo, están reduciendo las posibilidades que tienen los pobres de acceder a una alimentación nutritiva y adecuada.

Y mientras millones de compatriotas nuestros mueren de hambre, el Gobierno juega con las cifras y se centra en resolver una parte de las consecuencias de la crisis: la pobreza es una consecuencia, no una causa. Jugar con las cifras de pobreza (37 % en el Informe del Comité de Tendulkar, 50 % en el Informe Saxena, 77 % en el Informe del Sector no Organizado) es un intento deliberado de evitar la raíz de los problemas que

ocasionan el hambre y la pobreza. En este contexto, la nfsa (Ley Nacional para la Seguridad Alimentaria) no es más que un simple parche. No es adecuada, porque ignora los dos primeros eslabones de la cadena y reduce el alcance de los planes que ya hay en marcha para proteger a los pobres y a los más vulnerables. La nfsa ofrece solo 25 kilos de grano por familia al mes, y no 35, que son los que ha estipulado el Tribunal Supremo. El Consejo de Investigación Médica de la India ha determinado que la cantidad de kilocalorías necesarias es de 2.400 en las áreas rurales y 2.100 en áreas urbanas; el Comité Tendulkar (que es ahora la base oficial de la Comisión Planificadora) establece el consumo medio de calorías en 1.776 kilocalorías en las áreas urbanas y 1.999 en las zonas rurales. Son cifras que bailan demasiado y que pretenden hacer ver que, a pesar de todo, los hambrientos están bien alimentados. Así los pobres dejan de ser pobres.

La seguridad alimentaria exige un sistema de distribución público y universal (pds) que sirva para los agricultores pobres y para los consumidores pobres y les garantice unos precios justos en toda la cadena alimentaria. Pero el Gobierno está comprometido con objetivos cada vez más centrados: poner la agricultura del país en manos del agronegocio global, y entregar los llamados planes de seguridad alimentaria a empresas como Walmart y Sodexo, Cargill, Unilever y Nestlé, mediante la introducción de transferencias de efectivo. Esto está minando el sistema de seguridad alimentaria y abandonando a los agricultores y al sistema público de distribución.

Como los pequeños agricultores se ven desplazados por el agronegocio, la destrucción del capital natural tenderá a aumentar, y lo primero que se debilitará es la cadena de alimentación. Así la crisis agraria a la que se enfrentan dos tercios de la India rural se hará más profunda. Si se rompe el vínculo entre agricultores y consumidores, entre la producción y el consumo a causa de los cupones y los vales de comida, se destruirá por completo la cadena alimentaria. La solución que se propone es reducir las subvenciones. Cuando el pds fue sustituido por otros pds seleccionados por las presiones del Banco Mundial, este fue el argumento que se empleó. Pero los subsidios a los alimentos han aumentado de 25 millones de rupias a 500.000 millones de rupias... o, mejor dicho, han aumentado desde el punto de vista financiero, pero se han reducido desde el punto de vista social: han

pasado de tener cobertura universal a ser pds seleccionados, dejando sin comer a la cuarta parte de nuestros compatriotas. Y ese objetivo se afinará aún más, con lo que aumentarán las subvenciones a los alimentos, porque se producirá un aumento de la brecha que ya existe entre el alto coste de producción y el coste de los alimentos subvencionados, y otro aumento de la brecha que hay entre los precios de mercado, cada vez más altos, y la financiación de los alimentos subvencionados. La privatización de nuestro sistema de distribución público mediante transferencias de efectivo es la receta perfecta para aumentar la deuda y el hambre. Si desmantelamos los sistemas de comercio que ayudan a las comunidades y los sustituimos por eso que han llamado libre comercio, que solo sirve para aumentar el control y los beneficios del agronegocio, estaremos poniendo nuestros valiosos alimentos en un casino global.

### **¿Por qué hay mil millones de personas muriéndose de hambre?**

El año 2008 fue testigo de una crisis global de los alimentos, cuyos precios subieron a niveles sin precedentes. En cuarenta países se produjeron revueltas vinculadas a este problema. En 2010, la crisis resurgió. El presidente Bush hizo un interesante análisis de la subida global que habían experimentado los precios en 2008. En una sesión interactiva sobre la economía, celebrada en Misuri, Bush dijo que en países como la India la prosperidad había disparado la demanda de una nutrición mejor: «Hay 350 millones de personas en la India que se consideran clase media: más que en Estados Unidos. Su clase media es superior a la totalidad de nuestra población. Y cuando uno empieza a tener dinero, empieza a exigir una mejor alimentación, mejores alimentos. Por eso, como la demanda es alta, los precios suben».

Aunque este relato pueda desviar el debate político estadounidense del papel que desempeña el agronegocio de ese país en la actual crisis de los alimentos, tanto a través de la especulación como de la dedicación de productos que son, en origen, alimentos, al negocio de los biocombustibles, y aunque pueda también presentar la globalización económica como una

situación que ha beneficiado a los habitantes de la India, la realidad es que estos se encuentran peor, en términos nutricionales, de lo que estaban antes de la globalización.

No obstante, no ha sido George Bush el único que ha culpado a la India del aumento de los precios. El economista de Oxford Paul Collier, en su libro *The Plundered Planet*, declara: «La raíz de la repentina subida de los precios se encuentra en el espectacular crecimiento económico de Asia. Asia es la mitad del mundo. Y al subir los ingresos de los asiáticos, sube también la demanda de alimento. Los asiáticos no solo están comiendo más ahora: están empezando a comer mejor».[304] Se repite continuamente el postulado de que los precios de los alimentos suben porque «ha aumentado la demanda de las economías emergentes, como China y la India». Este mito del crecimiento es falso por muchas razones: primero, mientras la economía hindú ha crecido, en efecto, la mayor parte de los habitantes del país se han empobrecido: han perdido sus tierras y sus formas de vida. La mayor parte de los ciudadanos de la India están comiendo ahora menos que hace una década: la disponibilidad de alimentos per cápita ha bajado de 177 kilos por persona y año en 1991 a 152 kilos por persona y año en la actualidad. La disponibilidad diaria de alimento ha descendido de 485 a 419 gramos diarios; la ingesta diaria de calorías ha caído de 2.220 a 2.150. Un millón de niños muere al año por falta de alimentos, e incluso a pesar de que sus cifras de crecimiento se han disparado, la India se ha erigido en capital del hambre: ocupa el puesto número 67 de 84 en el ranking de países donde se pasa hambre, por debajo de China y Pakistán. En ella vive un 42 % de los niños del mundo que no alcanzan el peso adecuado.

Los pobres están ahora peor porque se han quedado sin sus alimentos y sus formas de vida. Las clases medias están peor porque comen peor, no mejor: la globalización ha introducido a la fuerza la comida basura en la India, que está sufriendo una transición dietética o nutricional donde la mala alimentación adquiere una doble faz: por un lado, tiene su origen en la falta de alimentos; por otro, en una dieta de comida basura, que tiene los mismos efectos debilitantes sobre la salud. La clase media de la India come hoy en día menos cereales que antes: en 1972-1973 los habitantes de las zonas urbanas gastaban un 23 % en cereales; este porcentaje ha bajado al 10 % debido a la presión de Estados Unidos, a través de los acuerdos agrícolas

con el Gobierno de la India, para que se promocionen los alimentos procesados y empaquetados. El consumo de cereales en Estados Unidos ha subido en un 12 %, mientras en la India el aumento es solo del 2 % como consecuencia de los planes que destinan los cereales que se cultivan allí a la fabricación de biocombustibles. Las políticas del presidente Bush para el uso de biocombustibles y la desregulación de la economía financiera que ha hecho posible la especulación para acceder a la economía de los alimentos son las verdaderas razones del aumento de los precios de la comida.

Según el relator especial de las Naciones Unidas sobre el derecho a los alimentos, Olivier de Schutter, un 10 % de las personas que pasan hambre en el mundo son pequeños ganaderos o pastores, pescadores o comunidades que viven en la selva; un 20 % son los sin tierra de las zonas rurales, es decir, los trabajadores de las explotaciones agrícolas; y un 50 % son pequeños agricultores. Si el 80 % de las personas que pasan hambre en el mundo son productores de alimentos, está claro que no comen bastante de lo que producen. La creación de esta situación de hambre forma parte de un diseño: el de las reglas nada libres del libre comercio, que ha convertido a los agricultores en esclavos de unas semillas que pertenecen a los gigantes de la genética y que son los que las patentan y poseen. Son obreros atados por las deudas a los gigantes del grano, que venden aditivos muy caros y compran productos de consumo muy baratos a esos agricultores que nunca salen del endeudamiento. La creación del hambre también forma parte de ese diseño de la cadena de alimentos que incluye su proceso industrial, su transporte a larga distancia y la venta minorista de grandes volúmenes de producto. Y mientras a países como la India se les dice que sus cadenas de distribución, muy cortas, provocan un gran desperdicio de los alimentos, la realidad es que la globalización industrial ha implantado un sistema alimentario con el que se desperdicia el 50 % de los alimentos que se producen.

Se nos ha dicho una y otra vez que la agricultura industrial es necesaria para alimentar al mundo, que sin los productos químicos de la llamada Revolución Verde y sin los organismos creados mediante ingeniería genética el mundo se morirá de hambre. Se nos ha dicho que el libre comercio abarataría los alimentos.

La crisis de los alimentos, el hambre, tiene sus raíces en los propietarios del capital natural: la tierra, las semillas, la biodiversidad y el agua. La crisis ha venido impuesta por la forma en que producimos los alimentos y los distribuimos. En el contexto de la India la agricultura, la alimentación y la nutrición son temas que se tratan de manera independiente uno de otro, aunque los alimentos que se cultivan condicionan su valor nutricional, sus patrones de distribución y las ayudas sociales. Si cultivamos biodiversidad, incluyendo en las cosechas legumbres y mijo, podremos garantizar más nutrición per cápita; si plantamos monocultivos con aditivos químicos, tendremos menos nutrientes por acre y per cápita. Si cultivamos los alimentos con mentalidad ecológica y utilizando lo que nos proporciona la tierra, cada explotación tendrá más alimentos para consumo propio, y habrá menos problemas de desnutrición en los niños que viven en zonas rurales. Si tenemos un sistema alimentario controlado por la comunidad local, podemos librarnos de la volatilidad del mercado global y del monopolio de las multinacionales. Si tenemos un comercio globalizado en la agricultura y un comercio especulativo en la alimentación, tendremos deuda y agricultores que se suicidan, incrementos de precios y crisis alimentarias, escasez de alimentos y hambrunas. Podemos crear hambre o crear una soberanía de los alimentos: podemos diseñarlo. Lo primero lo decide la dictadura de los alimentos; lo segundo, la democracia de los alimentos.

### **Los alimentos en el casino global**

Cultivar alimentos, procesarlos, transformarlos y distribuirlos son actividades que implican al 70 % de la humanidad. Consumirlos nos implica a todos. Sin embargo, no es ni la cultura ni los derechos humanos lo que está configurando la economía de los alimentos que predomina hoy en día: es la especulación y los beneficios. Es poner esos alimentos en un casino financiero a escala global: es diseñar el hambre. Tras la crisis de las hipotecas subprime en Estados Unidos y el desastre de Wall Street los inversores se dirigieron a los mercados de los productos de consumo, sobre todo del aceite y los alimentos. Y aunque la producción real no registró ningún incremento entre 2005 y 2007, la especulación sobre los productos

alimenticios subió un 160 %. La especulación, a su vez, hizo subir los precios y empujó a una situación de hambre a otros 100 millones de personas. Un anuncio del Deutsche Bank decía en 2008: «¿Le gusta que suban los precios? Todo el mundo habla de bienes de consumo [...] Con el Fondo Agrícola Europeo usted también puede beneficiarse del aumento en el valor de los siete productos agrícolas más importantes».[305]

La desregulación financiera que desestabilizó el sistema financiero mundial está desestabilizando ahora el sistema alimenticio mundial. Entre 2003 y 2008 la especulación con los precios de los bienes de consumo subió un 1.900 %, de 13.000 millones de dólares a 260.000 millones; un 30 % de estos fondos se invirtieron en productos alimenticios. Y como dice la Iniciativa sobre Responsabilidad de los Agronegocios, «vivimos en un mundo feliz, con 24 horas al día de comercio electrónico impulsado por algoritmos de índices de precios y cotizaciones, ataques de “falta de confianza” de los inversores y “zonas oscuras” no reguladas de más de 7 trillones de dólares en ventas de derivados extrabursátiles».[306]

Las transacciones de productos de consumo a escala mundial no tienen nada que ver con los alimentos, con su diversidad, con sus productores, ni con quienes los consumen, con las estaciones, la siembra o el tiempo de la cosecha. La diversidad alimentaria se ha reducido a ocho productos y se organiza por «índices de precios y cotizaciones»; las estaciones o las temporadas han sido sustituidas por el comercio electrónico las veinticuatro horas, la producción de alimentos que antes se controlaba por las horas de sol y la fotosíntesis ha quedado desplazada por las «zonas oscuras de inversiones». La tragedia es que este mundo irreal está dando lugar al hambre, hambre que padecen personas reales en el mundo real. Frederick Kaufman escribió en la revista Harper's una historia sobre la burbuja alimentaria: «Cómo Wall Street mató de hambre a miles de personas y salió airoso. La historia de la alimentación dio un giro ominoso en 1991, en un momento en el que nadie estaba atento a ello. Fue el año en que Goldman Sachs decidió que el pan nuestro de cada día era una inversión excelente». La entrada en escena de inversores como Goldman Sachs, aig Commodity Index, Bear Sterns, Oppenheimer Puneo y Barclays permitió a los agronegocios aumentar sus beneficios. En el primer trimestre de 2008, Cargill atribuyó el aumento de sus beneficios, del 86 %, a las transacciones

de bienes de consumo, y Conagra vendió su rama comercial a un fondo de inversión por 2.800 millones de dólares.

Jugar así con el precio del trigo para obtener beneficios dejó sin comer a 250 millones de personas. Como dijo Austin Damani a Fred Kaufman: «Estamos comerciando con trigo, pero es un trigo que nunca veremos: es una experiencia mental». El alimento es una experiencia ecológica, sensorial, biológica; la especulación lo ha apartado de su realidad. Con el mercado de futuros, los gigantes del grano han transformado los mercados de grano de Chicago, Kansas City y Minneapolis, en combinación con la especulación de los inversores. Kaufman dice: «El trigo imaginario que se compra en cualquier parte afecta al trigo real que se compra en todas partes».[307] Y si no dejamos de tratar a la comida como un producto de consumo, cada vez más gente carecerá de ella, y cada vez más dinero caerá en el casino global en forma de beneficios.

El aumento de los precios de la comida en todo el mundo comenzó a apreciarse de nuevo en 2011. Según la fao, en enero de 2011 el índice de precios de los alimentos subió un 3,4 % con arreglo a diciembre de 2010; el precio del cereal era un 3 % superior en los informes de diciembre, y alcanzó su cota máxima desde julio de 2008, aunque seguía estando un 11 % por debajo de su pico, registrado en abril de 2008. Los aceites y grasas subieron un 5,6 %, llegando aproximadamente al nivel récord de junio de 2008. El precio de los lácteos se disparó (6,2 %) y el del azúcar se incrementó en un 5,4 %. Los precios del trigo subieron un 25 %, en comparación con los seis meses anteriores. Los precios de las habas de soja y el aceite de palma se duplicaron en la segunda mitad de 2006.

En la India, el precio de las cebollas saltó de las 11 rupias el kilo en junio de 2010 a 75 rupias el kilo en enero de 2011. Aunque la producción de cebollas había subido de 4,8 millones de toneladas en 2001-2002 a 12 millones de toneladas en 2009-2010, los precios también subieron, indicando que en un mercado impulsado por la especulación no hay correlación entre producción y precio. La diferencia entre los precios al por mayor y al por menor fue del 135 %. Los tomates subieron más del 100 % entre octubre y diciembre de 2010, de 15 rupias el kilo a 40-50 rupias el kilo. El precio del repollo aumentó un 159 %, el del ajo un 140 %, la patata,

un 86 %, la berenjena un 72 % y los guisantes un 66 % entre marzo y diciembre de 2010. Mientras los especuladores ganaban dinero, los agricultores lo perdían. Los agricultores solo recibían 8 rupias por kilo de tomates, vendiéndolos a 50 rupias. El precio de los productos básicos también ha estado subiendo sistemáticamente: entre diciembre de 2006 y diciembre de 2010 el arroz pasó de costar 14,50 rupias el kilo a 24 rupias el kilo; el azúcar, de 21 a 34 rupias el kilo, el gandul, de 32 rupias por kilo a 65; la judía mungo, de 46,50 a 64 rupias el kilo.[308]

### **Biología sintética y la guerra de la biodiversidad**

La biología sintética es una tecnología emergente destinada a transformar la biomasa y la biodiversidad en comercio. La biología sintética es una industria que crea «organismos diseñados para actuar como factorías vivientes». Se espera que con la biología sintética se puedan construir sistemas biológicos (empezando por el suelo) que funcionen como ordenadores o factorías. El objetivo es hacer la biología más fácil de manipular utilizando los llamados biobricks.

La agricultura y la producción de alimentos ya se han transformado previamente, a través de dos Revoluciones Verdes. La primera se basó en la introducción de agentes químicos en la agricultura; para ello se obtuvieron variedades enanas de las plantas aplicando fertilizantes químicos para evitar que se aplastaran. La Segunda Revolución Verde se basó en la utilización de la ingeniería genética. La tercera introduce la biología sintética.

Las tres se basan en un paradigma mecanicista inapropiado y superado. Los sistemas vivos se basan en la autogestión, la diversidad y la complejidad; la Revolución Verde reduce la vida a materia prima, unos sistemas complejos a simples máquinas, la diversidad a monocultivos. La Revolución Verde definió las plantas como factorías que funcionan con aditivos procedentes de otras factorías donde se fabrican fertilizantes sintéticos. La biotecnología, que está en el núcleo de la Segunda Revolución Verde, se basa en otro paradigma obsoleto: el del reduccionismo genético, que

considera los genes como átomos de plantas en un momento en el que ya sabemos que los genes no actúan de forma aislada y que un solo gen no lleva un rasgo, sino multitud de ellos, como el rendimiento y la resiliencia. La biología sintética está aún más lejos de la vida.

Para valorar las promesas y las deficiencias de la futura Revolución Verde, la tercera, tendremos que observar qué se ha conseguido con la primera y la segunda y qué podemos aprender de ellas. La primera declaración, falsa, de ambas es que son «un milagro». Como ha observado Angus Wright en relación con la Revolución Verde: «Uno de los aspectos en los que falló la Revolución Verde fue en afirmar, y en permitir que se afirmara, que se estaba produciendo un milagro [...] Desde el punto de vista histórico la ciencia y la tecnología han hecho sus primeros avances rechazando la idea de milagro cuando algo sucede en el mundo natural. Tal vez sería conveniente regresar a esa posición».[309]

La segunda afirmación falsa está en relación con sus ventajas, siempre exageradas. Las dos revoluciones verdes anteriores se han considerado «soluciones milagro» para el problema del hambre. En el caso de la primera se dijo que las variedades de alto rendimiento (hyv) salvaron de la hambruna a millones de personas. Esto no es cierto. En primer lugar, como concluyó el doctor Palmer en el decimoquinto estudio del impacto de las nuevas semillas, realizado en el Instituto de Investigación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social, la expresión «variedades de alto rendimiento» es equívoca, pues implica que las nuevas semillas son de suyo de alto rendimiento. El rasgo característico de las nuevas semillas, sin embargo, es que tienen una gran capacidad de reacción ante ciertos agentes clave como los fertilizantes y la irrigación. Palmer sugirió que se utilizara en su lugar la expresión «variedades altamente reactivas» (hrv).

Por otra parte, al transformar en monocultivo un sistema biodiverso, con lo que se eliminan todas las plantas de tallo largo y las variedades que contienen mucha biomasa en favor de las variedades enanas, el resultado de la cosecha en términos de alimento, nutrientes y biomasa es inferior. Los sistemas ecológicos biodiversos producen más alimentos y más nutrientes por acre, como ha demostrado el estudio de Navdanya Health per Acre. Por ejemplo, en solo un sistema biodiverso se observa lo siguiente: en general,

en términos de energía, la agricultura industrial es un sistema negativo, que utiliza diez unidades de agentes externos para producir una unidad de producto. La agricultura industrial emplea en Estados Unidos 380 veces más energía por hectárea para producir arroz que una explotación tradicional de Filipinas; el consumo de energía por kilo de arroz es 80 veces más elevado en Estados Unidos que en Filipinas. El consumo de energía para producir maíz es en Estados Unidos 176 veces superior, por hectárea, al de una explotación tradicional de México, y emplea 33 veces más energía por kilogramo.

La Primera Revolución Verde difundió el monocultivo de arroz, trigo y maíz. La segunda ha difundido el de maíz, soja, colza y algodón. La tercera difundirá el monocultivo de plantas que se destinan a los biocombustibles. Los defensores de la biomasa hablan de «tierras abandonadas y baldías», «marginales», «improductivas», «sin explotar» y «degradadas» como objetivos seleccionados para la extracción de biomasa. Los investigadores europeos han dicho que «un requisito indispensable para que todas las regiones tengan un potencial bioenergético es que los sistemas agrícolas actuales, ineficaces y de baja intensidad, se hayan sustituido para el año 2050 por otros sistemas agrícolas con tecnologías que permitan una explotación óptima».

La industrialización de la vida se vende como «la nueva bioeconomía», «la tecnología limpia» o «la economía verde». Y aunque las economías de la biodiversidad son bioeconomías auténticas, se están viendo eclipsadas por el auge de la bioeconomía como orden industrial basado en los materiales biológicos y en los procesos industriales. Las organizaciones internacionales ya se refieren a ella de la siguiente manera: la ocde la llama «economía basada en la biología»; la Unión Europea se refiere a ella como «bioeconomía basada en el conocimiento»; el Foro Económico Mundial la califica de «industria de la biorrefinería»; la Organización de la Industria de la Biotecnología la llama biotecnología y, mientras el pnuma (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) la denomina «economía verde», el Gobierno de Estados Unidos, a través de su Junta de Investigación y Desarrollo de la Biomasa, la define como «revolución bioeconómica».

En el informe del etc Biomasters, se cita a Craig Venter, fundador de la genómica sintética, que afirma que «cualquiera que produzca biocombustibles en abundancia puede acabar haciendo algo más que dinero: hará historia. Las grandes compañías, los países que tengan éxito en esta empresa, serán los vencedores, desde el punto de vista económico, de la próxima era, en la misma medida que los países ricos en crudo lo son hoy en día».[310]

La bioeconomía imaginada por Craig Venter es una extensión de la economía del petróleo. En lugar de extraer crudo de la materia biológica fosilizada, ahora se obtendrá de materia biológica viva o biomasa. Los principales agentes de esta era del petróleo están inmersos en una escaramuza por la biodiversidad que realiza servicios ecológicos en la economía de la naturaleza y cubre las necesidades básicas de alimento, forraje, combustible y fertilizante en la economía de mantenimiento de la gente. Como dice el informe del etc, «con un 24 % de la biomasa terrestre anual del mundo, apropiada hasta el momento para uso humano, la crisis actual es una oportunidad excelente para convertir en producto de consumo y monopolizar el 76 % restante, al que Wall Street no ha llegado aún».

Entre los sectores industriales con interés en la biodiversidad y la biomasa del planeta se encuentran el de la energía, el químico, el de los plásticos, la alimentación, el textil, el farmacéutico, el de los productos papeleros y los suministros para la construcción. Junto al carbono, esto supone un mercado valorado en 17 trillones de dólares. Las corporaciones globales se están apuntando a esta fiesta de acaparamiento de la tierra, y entre ellas se encuentran algunas compañías petroleras como British Petroleum, Shell, Exxon Mobil, otras del sector químico y biotecnológico como basf y Dupont, Monsanto, Amyris, Synthetic Genomics o Syngenta, compañías del sector de la silvicultura y el agronegocio como Cargill, Archer Daniel Midlands o Weyerhauser, empresas de la alimentación como Procter & Gamble, Unilever y Coca-Cola, y algunos gigantes de las finanzas como Goldman Sachs, J.P. Morgan o Microsoft. Como dijo Craig Venter, «tenemos el modesto objetivo de sustituir a toda la industria petroquímica y convertirnos en una fuente de energía fundamental».

El 76 % de la biomasa no comercializada y no convertida en producto de consumo es el cimiento de las economías locales basadas en la biodiversidad. La biomasa engloba más de 230.000 millones de toneladas de «materia viva» que en la actualidad dan soporte a las economías vivas locales y que podrían seguir dándose en el futuro.

Esta munificencia anual, conocida como «la producción básica» de la tierra, es más abundante en el Sur global, en océanos tropicales, bosques y terrenos de pasto, que crecen rápidamente y que sirven de sustento, de forma de vida y de cobertura de sus necesidades básicas a la mayor parte de los habitantes del mundo. Lo que se está vendiendo como algo inofensivo y beneficioso, el paso del carbono negro al carbono verde, es en realidad una apropiación de recursos muy peligrosa (es el Norte quien se apropia de los recursos del Sur) y una lucha por apoderarse de una nueva fuente de riqueza. Si esa apropiación se lleva a cabo con éxito, este saqueo de los reductos de biomasa del Sur para que hagan funcionar a bajo coste las instalaciones industriales del Norte será un acto de imperialismo en pleno siglo XXI, que hará más profunda la grieta de la injusticia y afianzará una situación de pobreza y hambre. Y, además, el expolio de unos ecosistemas ya frágiles para apoderarse del carbono y el azúcar que tienen almacenado es un movimiento devastador en un planeta que ya está sometido a un estrés excesivo.[311]

El conocimiento, basado en la biodiversidad, que poseen las comunidades de campesinos para controlar las plagas e incrementar la fertilidad es muy antiguo. El empleo de la nicotina —alcaloide presente en el tabaco— como insecticida se remonta al siglo XVII, mucho antes de que fuera aislada como agente químico. El número de insectos que están bajo control mediante el uso de la nicotina es muy grande: es un alcaloide que ha sido empleado por los agricultores contra insectos como los áfidos, los insectos masticadores, las polillas, las mariposas de los frutales, termitas, larvas de la col y muchos otros.

El nim (*Azadirachta indica* Juss), un enorme árbol de hoja perenne, es una especie nativa de la India. El empleo del nim para proteger las cosechas de las plagas se conoce desde la Antigüedad, y los agricultores siempre han mezclado las hojas de nim con el grano cuando almacenan este. El nim contiene varios principios aromáticos que repelen a los insectos. Una demostración de las propiedades antiplaga de la semilla del nim contra la langosta del desierto ha generado un tremendo interés por las propiedades de la planta para el control de insectos. Existen informes de la aplicación mediante fumigación de aceite del nim sobre las plantas de arroz para impedir que se alimenten allí los saltamontes y el enrollador de las hojas, ambas plagas habituales en el arroz. La aplicación de aceite de nim a las judías de careta ha probado sus efectos beneficiosos a la hora de proteger las plantas leguminosas de la infestación de pequeños escarabajos como los *Callosobruchus maculatus*. Y algunos experimentos llevados a cabo por los agricultores muestran que es una sustancia muy prometedora para incrementar la fijación de nitrógeno en los arrozales.

Hay otras muchas plantas que nuestros agricultores utilizan como insecticidas y pesticidas gracias a los conocimientos que han ido adquiriendo a lo largo de los siglos. El crisantemo es un género cosmopolita que comprende trescientas especies de hierbas y pequeños matorrales de plantas, de las cuales solo unas cuantas tienen propiedades insecticidas. Su toxicidad para los mamíferos es muy baja y su efecto narcótico, inmediato. Su acción repelente para los insectos, incluso en concentraciones muy bajas, lo hace muy útil para la conservación de grano destinado al consumo humano y para la preparación de material de empaquetado resistente a los insectos. Los agricultores hindúes lo cultivan en sus campos para proteger las cosechas. La capa oleosa que se forma tras extraer el aceite de las semillas del árbol de *Pongamia glabra* también es un poderoso agente pesticida cuando se añade al suelo. El árbol llamado kasorka (*Strychnos nuxvomica*), que se encuentra en los bosques de Malnad, alcanza una altura de entre sesenta y noventa pies. Las propiedades pesticidas que contienen sus semillas y sus hojas son muy conocidas por nuestros agricultores, que han estado empleando dichas hojas, la corteza y las ramas pequeñas como pesticidas desde tiempos inmemoriales.

Los agricultores hindúes dependen de la biodiversidad para obtener abonos verdes y orgánicos para sus campos, y forraje para su ganado. Suele decirse que el suelo consta de partículas sólidas, agua, elementos gaseosos, humus y materia prima orgánica. Esta materia orgánica sirve para almacenar los nutrientes que se van liberando lentamente para alimentar el suelo, de modo que los puedan aprovechar las plantas. Los árboles y arbustos, los cultivos de cobertura, el grano, las legumbres, la grama, la hierba, los helechos y las algas sirven para obtener abono verde; los cultivos tratados con abono verde proporcionan entre treinta y sesenta kilogramos de nitrógeno por hectárea y año. Los efectos acumulativos del uso continuado de este abono no solo son importantes en términos de suministro de nitrógeno: también lo son para la materia orgánica del sustrato y sus microelementos.

Las plantas de raíces profundas tratadas con abono verde en rotación pueden contribuir a la recuperación de nutrientes que se infiltran en el subsuelo. De manera similar se mantiene el equilibrio entre la población animal y la disponibilidad de forraje en el ecosistema. Los árboles, incluidos los forrajeros, crecen en combinación con otras cosechas agrícolas que resultan útiles para producir forraje para el ganado.

Mucho antes de la introducción de los fertilizantes químicos en la agricultura hindú, se utilizó una pasta hecha con semillas oleosas, especialmente las de cacahuete (*Arachis hypogaea*), castor (*Ricinus communis*) y mohua (*Bassia latifolia*), que era una fuente de nutrientes para las plantas. Los científicos han documentado el valor de la semilla, la corteza y la hoja de karanji (*Pongamia glabra*) utilizadas como abono en la región del Decán. Otras plantas que contribuyen a formar abono verde son el thangadi (*Cassia aniculosts*), la yekka (*Calitropics gigantea*), el nim (*Azadirachta indica*), el uganishambu trepador (*pettsonia spp*), y el añil silvestre (*Tephrosia purpurea*), el dondiego de noche (*Mirabiulis jalapa*) y todos los pilli persara (*Phaseolus aconitifolius*). Las cosechas que contribuyen a formar abono verde son leguminosas como las judías mungo, el kulthi, el fríjol negro, las judías de careta, entre otras.

En cuanto al forraje para animales la planta más útil en las zonas secas del país es un árbol, el *Prosopis cineraria*. Hay un dicho popular entre los granjeros que afirma que la muerte no visitará a ningún hombre, ni siquiera

durante una hambruna, si tiene un *Prosopis cineraria*, una cabra y un camello, porque los tres le darán sustento incluso en las condiciones más duras. En los cultivos de humedal se ha observado que el abono verde mejora directamente las condiciones del suelo, mientras en los de tierra seca, el forraje que se obtiene con excrementos de animales es una fuente muy rica de abono. Las variedades locales de arroz y mijo, de planta alta, son también una fuente importante de forraje, que se devuelve al suelo en forma de abono para los cultivos.

Así es como contribuye el conocimiento ancestral de los agricultores en materia de biodiversidad al aumento de la producción y a la protección del entorno: aportando agentes externos a las cosechas que sustituyen a los agroquímicos, caros desde el punto de vista económico y destructivos desde el medioambiental.

El conflicto y el enfrentamiento entre estos dos sistemas, uno basado en el ecoimperialismo, el bioimperialismo y el ecoapartheid, y el otro en la democracia de la tierra, en la biodemocracia, se recrudecerá durante la próxima década. La gente tendrá que fortalecer sus defensas para proteger las economías locales, vivas, con una democracia local, viva.

---

[302] [Business Line](#), 5 de febrero de 2011.

[303] [Outlook](#), 31 de enero de 2011.

[304] [Paul Collier](#), *The Plundered Planet* (Oxford: Oxford University Press, 2010).

[305] [Citado en Peter Wahl](#), «Speculation Undermines the Right to Food», 2008.

[306] [Iniciativa sobre Responsabilidad de los Agronegocios](#), «Time to Act on Food Speculation», 20 de abril de 2008, [www.agribusinessaccountability.org](http://www.agribusinessaccountability.org).

[307] Frederick Kaufman, «The Food Bubble», Harper's, julio de 2010.

[308] Datos del trabajo de campo de Navdanya/reste, «Skyrocketing Prices», enero de 2011.

[309] Angus Wright, The Death of Ramon Gonzalez: The Modern Agricultural Dilemma (Austin, Texas: University of Texas Press, 1990).

[310] etc Group, The New Biomasters: Synthetic Biology and the Next Assault on Biodiversity and Livelihoods (2010).

[311] Ibid.

# Índice

[Portada](#)

[¿Quién alimenta al mundo realmente?](#)

[Introducción](#)

[01. La agroecología es lo que alimenta al mundo, y no un paradigma de conocimiento basado en la violencia](#)

[02. Un suelo vivo es lo que alimenta al mundo... y no los fertilizantes químicos](#)

[03. Las abejas y las mariposas son lo que alimenta al mundo... y no los tóxicos y los pesticidas](#)

[04. La biodiversidad es lo que alimenta al mundo... y no los monocultivos tóxicos](#)

[05. Los pequeños agricultores son los que alimentan al mundo... y no las grandes explotaciones industrializadas](#)

[06. La libertad de las semillas es lo que alimenta al mundo... y no la dictadura de las semillas](#)

[07. La localización es lo que alimenta al mundo... y no la globalización](#)

[08. Las mujeres son quienes alimentan al mundo... y no las corporaciones](#)

[09. La ruta del progreso](#)

[Apéndices](#)

[Monocultivos de la Mente](#)

[La semilla y la tierra](#)

[La política de la alimentación, marcada por el género](#)

[Ciencia y política en la Revolución Verde](#)

[El diseño del hambre](#)

[Sobre este libro](#)

[Sobre Vandana Shiva](#)

[Créditos](#)

**¿Quién alimenta realmente al mundo?**

VANDANA SHIVA

# QUIÉN ALIMENTA AL MUNDO?

**realmente**



*Capitán Swing*®

**El fracaso de la agricultura industrial  
y la promesa de la agroecología**

Desacreditando la noción de que nuestra actual crisis alimentaria debe abordarse a través de la agricultura industrial y la modificación genética, la autora y activista Vandana Shiva sostiene que esas fuerzas son, de hecho, las responsables del problema del hambre en primer lugar. ¿Quién alimenta realmente al mundo? es un poderoso manifiesto que alza la voz por la justicia agrícola y la sostenibilidad genuina, basándose en los treinta años de investigación y logros de Shiva en este campo.

En lugar de depender de la modificación genética y el monocultivo a gran escala para resolver la crisis alimentaria mundial, la autora propone que consideremos la agroecología, el conocimiento de la interconexión que crea los alimentos, como una alternativa real y posible frente al paradigma industrial. Shiva establece de manera sucinta y elocuente las redes de personas y procesos que alimentan el mundo, explorando cuestiones de diversidad, las necesidades de pequeños productores, la importancia de guardar semillas, el movimiento hacia la localización y el papel de las mujeres en la producción de alimentos del mundo.

**Vandana Shiva. Dehradun (India), 1952. Doctora en Física y activista ambiental de renombre que lucha por la justicia económica, alimentaria y de género; Vandana Shiva es autora y editora de muchos libros influyentes como Making Peace with the Earth, Earth Democracy, Soil Not Oil, Staying Alive, Stolen Harvest, Water Wars, y Globalization's New Wars. Ha recibido más de veinte premios internacionales, entre ellos el considerado como Premio Nobel de la Paz alternativo, el Right Livelihood Award (1993); la Beca John Lennon-Yoko Ono por la Paz (2008); El Premio de la Paz de Sídney (2010); y el Premio de la Paz de Calgary (Canadá, 2011). Además, es miembro del World Future Council y uno de los líderes y miembros del consejo del Foro Internacional sobre Globalización. Fundó la unidad de Género en el International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD) en Katmandú y fue miembro fundador del Women's Environment & Development Organization (WEDO).**

Shiva ha trabajado como asesora de distintos Gobiernos en la India y en el extranjero, así como en organizaciones no gubernamentales como la International Forum on Globalization, la Women's Environment & Development Organization y la Third World Network. También preside la Comisión del Futuro de la Comida, en la Toscana italiana y fue miembro del comité científico que asesoró al expresidente José Luis Rodríguez Zapatero. La revista Time la calificó de «heroína» ambiental en 2003, y Asia Week la incluyó en la lista de los cinco comunicadores más poderosos de Asia.

Título original: Who Really Feeds the World?: The Failures of Agribusiness and the Promise of AgroecologyJun (2016)

© Del libro: Vandana Shiva

© De la traducción: Amelia Pérez de Villar

Edición en ebook: junio de 2020

© Capitán Swing Libros, S. L.

c/ Rafael Finat 58, 2º 4 - 28044 Madrid

Tlf: (+34) 630 022 531

28044 Madrid (España)

contacto@capitanswing.com

[www.capitanswing.com](http://www.capitanswing.com)

ISBN: 978-84-121914-9-3

Diseño de colección: Filo Estudio - [www.filoestudio.com](http://www.filoestudio.com)

Corrección ortotipográfica: Victoria Parra Ortiz

Composición digital: [leerendigital.com](http://leerendigital.com)

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.