



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES**

**La industrialización de la producción de  
alimentos  
en la configuración del capitalismo:  
una amenaza a la salud humana y planetaria**

**TESIS**

Que para obtener el título de:

**Licenciada en Relaciones Internacionales**

**PRESENTA**

Sonia Hahn Martin Lunas

**ASESORA**

Polette Rivero Villaverde

**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2025**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## **Sinodales**

Prof. Fausto Quintana Solórzano  
Prof. Selene Romero Gutierrez  
Prof. Omar Ernesto Cano Ramírez  
Prof. Maria Fernanda Uribe Cruz

# Agradecimientos

*Estamos parados sobre hombros de gigantes*

A la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, por una formación crítica y comprometida, a mis profesores y compañeros por todo ese conocimiento que construimos en las aulas, y fuera de ellas. La UNAM no solo me formó en el trabajo duro y el rigor teórico, me formó en la organización estudiantil, la lucha y la rebeldía, recordandome el compromiso político que carga la educación universitaria.

A mi asesora, Polette Rivero, quien desde el principio entendió mis ideas, me motivó y acompañó en todo el proceso, dándome la estructura y metodología para no perder el rumbo. Agradezco su paciencia que me permitió terminar a mi tiempo, sin soltar y con enorme satisfacción. A mis sinodales, por su revisión y sus valiosos comentarios.

Bien decía Paulo Freire que *la educación verdadera es praxis, reflexión y acción sobre el mundo para transformarlo*. No me cabe duda que esta investigación fue posible gracias a la puesta en práctica, y al constante diálogo entre la teoría, la crítica y las reflexiones que nacieron de la experiencia. Agradezco profundamente a las distintas comunidades en las que tuve la oportunidad de acercarme a la práctica agrícola, al trabajo con la tierra, a la agroecología y a un estilo de vida mucho más armónico con el resto del mundo vivo. La inspiración de este trabajo se cultivó en las montañas del Yalakom Valley, gracias infinitas a toda esa comunidad llena de enseñanzas.

A mis compañeros de la facultad, con quienes compartí el amor por la academia, hice equipo, y construí amistades tan especiales. Gracias a Ocelli, Bárbara, Valentina, Xime, Diego, Iván, Karla y Maxi por hacer de Polakas un hogar.

A mis amigos de la vida que me han acompañado en este camino de ir y venir, de pausar, alejarme, volver, y poner todo en duda. A quienes estuvieron ahí desde el principio, repensando el mundo en eternas pláticas, discusiones, sueños y utopías. A Valentina, Jonás, Valeria, Pablo, Fer, Theo, María, Luciana, Berni, Ariel, Daniel, Fernando... y tantos más. Gracias especiales a los que me leyeron, y nunca dejaron de recordarme que no soltara este trabajo; su constante motivación y vigilancia que me empujaron a seguir adelante.

A mis papás, Elena y Carlos, por darme la oportunidad de estudiar, y también de dejar de hacerlo siempre a la medida de mis decisiones; por enseñarme a valorar la alimentación como la principal fuente de la salud, por su ejemplo y por su cuidado. A mi hermana Susana por estar siempre. A Roxana y a Fernando, por su apoyo infalible y su mirada apreciativa.

Y a gracias a Arturo, que me acompañó en la recta final de esta aventura, por recordarme lo importante de hacer siempre bien las cosas, por enseñarme tanto con su pasión y su mirada científica, y por iluminarme el horizonte con todo lo que sigue, compartiendo la pasión por cultivar alimentos, regenerar el suelo y cambiar el mundo.



## Índice

<b>Introducción</b> .....	1
<b>Capítulo 1   La producción de alimentos en la configuración del capitalismo</b> ...	8
1.1 La concepción de la naturaleza en la racionalidad moderna .....	10
- Modernidad y dominación epistémica	
1.2 Mecanismos de despliegue del capital sobre la Naturaleza.....	19
- Producción y apropiación	
- Segunda contradicción del capitalismo	
- Metabolismo social y fractura metabólica	
- <i>Ecología-mundo</i>	
1.3 La industrialización de los alimentos: una necesidad de la configuración capitalista.....	28
- Territorialidad y despojo agrario	
- Urbanización y procesamiento industrial	
- Prácticas alimentarias frente a la modernidad capitalista	
- Fuentes de valor y régimen calórico	
<b>Capítulo 2  Los impactos de la producción industrial capitalista de alimentos en la salud planetaria</b> .....	39
2.1 Las transformaciones capitalistas de la producción de alimentos: la industrialización.....	41
- Antecedentes: la humanidad y la agricultura	
- Del feudalismo a la modernidad: expansionismo colonial y capitalismo agrario	

- El establecimiento de la etapa industrial y la Revolución Verde	
o Revolución Verde	
2.2 Los estragos de la industria alimentaria en tiempos de colapso bio-climático.....	53
- Impactos de la agroindustria en la salud planetaria	
o Monocultivos	
o Agroquímicos	
o Modificación genética	
o Acaparamiento y contaminación del agua	
o Maquinaria agrícola	
o Ganadería	
o Deforestación	
o Mega-procesamiento	
2.3 Contradicciones y fracasos de la Revolución Verde: el papel de los organismos internacionales.....	66
<b>Capítulo 3  La alimentación industrial y sus impactos en la salud humana.....</b>	<b>76</b>
3.1 La dieta humana en la historia .....	78
3.2 Prácticas y procesamientos nocivos: enfermedades vinculadas a la industria agroalimentaria.....	82
o Los suelos y la calidad nutricional	
o El peligro de los agroquímicos	
o Semillas transgénicas y cultivos de alto rendimiento	
o Hambre y malnutrición	
o Enfermedades crónico degenerativas y el régimen alimentario	

3.3 Reflexiones sobre la alimentación y sus implicaciones.....	95
- Legados de la alimentación en México	
- Responsabilidades institucionales y estatales	
- Medicina moderna ante la crisis de salud	
3.4 Alternativas para una alimentación saludable y coherente.....	106
- Ecología interiorizada: alimentos que curan	
- Resistencias y alternativas a la dominación agroindustrial	
<b>Conclusiones.....</b>	<b>115</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>121</b>

## Introducción

La alimentación es un tema central en la vida humana y planetaria, nuestra supervivencia como especie, nuestra interacción con el entorno y la creación de colectividades dependen de la forma en que nos alimentamos. Las distintas técnicas y tecnologías que se emplean para producir los alimentos determinan la organización del sustento material y el ordenamiento socio-cultural y ecológico de los grupos humanos.

La palabra "alimento" proviene del latín *alimentum*, que a su vez deriva del verbo *alere*, que significa "alimentar", "nutrir" o "sostener". Su raíz etimológica está relacionada con el sustento y el crecimiento, destacando la función esencial de los alimentos en el mantenimiento de la vida. Sin embargo, desde el punto de vista de la industria, un "alimento" es todo producto comestible, que puede ser producido, distribuido y comercializado en el mercado, y es considerado apto para el consumo humano según las normativas de inocuidad de la propia industria alimentaria.

Nos encontramos ante un momento histórico en que el colapso bio-climático y las múltiples crisis de salud humana ponen en riesgo nuestras condiciones de vida. Hoy en día ambas crisis destacan entre las principales emergencias mundiales, ocupando un lugar cada vez más importante en las agendas de Estados y organismos internacionales. La industria agroalimentaria resalta como una de las responsables de una serie de impactos sobre la naturaleza que han llegado a convertirse en una amenaza para la salud humana y planetaria. Ante estas emergencias es tanto pertinente como urgente reflexionar respecto al sistema alimentario dominante y revisar el proceso de industrialización de la producción de alimentos dentro de la configuración del capitalismo.

Actualmente el calentamiento global, la contaminación del agua y el aire, la degradación de los suelos, la pérdida de biodiversidad, las afectaciones a los ciclos naturales y cambios en el clima son cada vez más alarmantes. En las últimas décadas esta crisis medioambiental ha cobrado importancia, siendo ahora encabezado de noticias, tema de conversación y preocupación de muchos, así como motivo de investigación científica; pero a menudo se deja de lado el vínculo intrínseco que existe entre el modo de producción capitalista y la crisis ecológica que enfrenta la civilización moderna industrial. Utilizamos el término "colapso bio-climático" para señalar el desgaste multicausal que amenaza al entramado de la

vida. John Saxe-Fernández define el "colapso bio-climático capitalogénico" como una crisis ambiental y climática inducida por las dinámicas del capitalismo contemporáneo, caracterizadas por la explotación intensiva de recursos naturales y la dependencia de combustibles fósiles, lo que resulta en una degradación simultánea de la biodiversidad y el clima (Saxe-Fernández, 2019, 2021).

De manera paralela, la salud humana se encuentra en una situación crítica y sin precedentes, considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una emergencia mundial. Actualmente nos encontramos ante una paradoja alarmante: el número de personas que padecen hambre en el mundo aumenta año con año, mientras que la obesidad rompe récord en los países más industrializados. Las profundas contradicciones del problema alimentario ponen a las enfermedades nutricionales en primera plana, lo que nos lleva a argumentar que el deterioro de la salud humana se encuentra directamente vinculado al modelo alimentario dominante.

La OMS define la salud como "un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" (OMS, 1948). En este sentido, la enfermedad se entiende como una alteración del estado normal del cuerpo o la mente, que afecta el funcionamiento físico, mental o social de una persona. Para su clasificación, la OMS distingue cuatro categorías principales: enfermedades infecciosas, crónicas, degenerativas y mentales.

En las últimas décadas, las enfermedades crónico-degenerativas, también conocidas como enfermedades no transmisibles, han aumentado de manera alarmante en todo el mundo (OMS, 2023). Entre ellas, destacan la obesidad, la diabetes y la hipertensión, las cuales están estrechamente vinculadas con el consumo de la dieta moderna industrializada. Asimismo, el incremento de enfermedades como el cáncer y los trastornos autoinmunes se ha relacionado con la exposición a sustancias tóxicas presentes tanto en la producción agrícola como en los procesos industriales de los alimentos.

Sin embargo, la relación entre alimentación y salud no se limita a las enfermedades nutricionales. La alimentación es un determinante clave de la salud humana, ya que influye directamente en la capacidad del sistema inmunológico para resistir enfermedades infecciosas. Incluso, investigaciones recientes han demostrado que el bienestar mental está estrechamente ligado a una microbiota intestinal saludable, lo que refuerza la importancia de una nutrición adecuada para el

equilibrio físico y psicológico. Estos factores reflejan cómo la alimentación no solo es un componente esencial de la salud individual, sino también un eje central en la discusión sobre el deterioro de la salud humana, un tema que será abordado en profundidad en los capítulos siguientes.

Utilizando la producción industrial de alimentos como eje central, nos interesa abordar los temas de salud humana y planetaria de forma interseccional. Es por ello que recuperamos el término “salud planetaria”, la cual se define como “la salud de la civilización humana y el estado de los sistemas naturales de los que depende” (Whitmee et al., 2015, p. 1978). Este concepto reconoce la interdependencia entre el bienestar humano y la salud del medio ambiente, destacando la necesidad de abordar los problemas de salud en un contexto ecológico más amplio. Nos referimos a la salud planetaria como una serie de condiciones necesarias para la reproducción de la vida en la Tierra, en toda su complejidad, sus ciclos, metabolismos e interacciones.

Siendo el colapso bio-climático y las crisis de salud humana dos grandes emergencias mundiales vinculadas directamente con la industria agroalimentaria, consideramos indispensable analizar cómo se inserta el proceso de industrialización de la producción de alimentos dentro de la configuración del capitalismo moderno, buscando identificar cuáles son los impactos del modelo alimentario industrial en la salud humana y planetaria. Para ello, haremos una revisión general del tema que permita identificar los límites del modelo civilizatorio y las responsabilidades de los distintos actores involucrados a nivel internacional, utilizando el caso de México como ejemplo de los impactos que ha tenido la imposición de un patrón alimentario industrial sobre la salud pública.

Este trabajo se desarrolla en tres capítulos. El primero de ellos lo dedicamos a ubicar la producción de alimentos dentro de la configuración del capitalismo. Comenzamos por revisar la concepción de “naturaleza” dentro de la racionalidad moderna, y sus implicaciones en nuestra relación con el entorno. Argumentamos que la mercantilización de la alimentación y el cuerpo humano están estrechamente vinculadas a la construcción epistemológica racional moderna. Discutimos cómo el proyecto de la modernidad, entendido en su dimensión ideológico-cultural, y como proceso histórico-temporal, permite, facilita, y justifica tanto la expansión colonial europea en nombre de la *civilización*, como la implementación de un modo de

producción y una forma específica de organizar el sustento material: el capitalismo moderno industrial.

Para analizar puntualmente los mecanismos de despliegue del capital sobre la naturaleza utilizamos conceptos como el “metabolismo social” (Toledo, 2013, p. 47), y algunos de los postulados eco-marxistas tales como la “segunda contradicción del capitalismo” (J. R. O’Connor, 1988), y la “fractura metabólica” (Foster, 2014, p. 13). Estos conceptos nos ayudan a comprender mejor algunas de las implicaciones ecológicas que tienen las transformaciones agrarias que acompañan la configuración del capitalismo moderno. Por otro lado retomaremos el debate de la *ecología-mundo*, que nos permitirá analizar al capitalismo como un *régimen ecológico* (Moore, 2020).

Seguimos la línea de investigación de autores como Raj Patel y Jason W. Moore, quienes argumentan que la degradación de la naturaleza va de la mano con el desarrollo del capitalismo, y que es fundamental rastrear en la racionalidad moderna los fundamentos conceptuales de una organización material que nos ha llevado a abusar de la naturaleza de esta manera. Desde la teoría crítica y los eco-marxismos se ha hecho una revisión de la historia ambiental que reconoce la importancia de nuestras formas de relacionarnos con el entorno, de alimentarnos y de subsistir, en la conformación de las estructuras sociales. Marx consideraba a los humanos como “seres corpóreos” que deben producir sus “medios de subsistencia” empezando por sus alimentos.

Desde esta perspectiva identificamos a la industrialización de la producción de alimentos como necesaria y central a la configuración del capitalismo moderno. Al revisar los sistemas alimentarios, y dar cuenta de la serie de transformaciones que han llevado a la conformación de la gran industria agroalimentaria, desde la producción, en su etapa agroindustrial, hasta los métodos de procesamiento y distribución propios de la modernidad capitalista, esta industria destaca por sus impactos destructivos a la naturaleza. Cuando hablamos de la lógica capitalista que reina en la agroindustria, nos referimos, por un lado al sentido de lucro, privatización y mercantilización que es constantemente impulsado por Estados, grandes empresas y organismos financieros internacionales que se benefician de cierto *status quo*; y por otro lado, a la innovación tecnológica y científica en el desarrollo de las fuerzas productivas.

En el segundo capítulo identificamos cómo, en un primer momento, se sustituye a la agricultura de subsistencia –con sus técnicas tradicionales de cultivo– por sistemas plantacionistas basados en monocultivos que dan pie a la formación de un modelo alimentario industrial de escala global. Entendemos por industria agroalimentaria al conjunto de actividades económicas que interceptan las formas de producción de alimentos, desde su cultivo hasta su procesamiento, distribución y comercialización, y nos referimos particularmente a aquella industria moderna capitalista. Nos interesa analizar las transformaciones que ocurren en la forma de producción de alimentos que dan pie a la conformación de esta industria, entendiendo como parte central de la configuración del capitalismo.

Nos detenemos particularmente a revisar de manera puntual la implementación del paquete tecnológico de la Revolución Verde, y el impacto de sus prácticas productivas en los ciclos biológicos y ecológicos de todo el entramado vivo. Resaltamos cómo el sustento material del capitalismo impone el despliegue de mecanismos para la apropiación de la naturaleza, y una producción cada vez más intensiva, exponencial, extensiva, expansiva y acelerada que tiene como objetivo la búsqueda incesante de ganancias.

Revisamos también el papel que han jugado los organismos internacionales, financieros y estatales reproduciendo el paradigma a través del cual se fomenta el uso de tecnologías agroindustriales, y el argumento dominante que cuestionamos justificó este modelo al sostener que solamente haciendo uso de este paquete tecnológico agroindustrial la humanidad sería capaz de aumentar la eficiencia productiva del campo y alimentar a la creciente población mundial.

En el tercer capítulo analizamos los impactos de la producción industrial de alimentos en la salud humana, comenzando por una breve revisión de los antecedentes de la alimentación e indagando en las transformaciones de las dietas humanas hacia el consumo de alimentos industrializados. Retomamos las consecuencias del crecimiento de las cadenas de procesamiento de alimentos, como una extensión de las cadenas de valor que subordinan la alimentación a la lógica mercantil. Identificamos algunos de los impactos de la agroindustria a través de prácticas agrícolas intensivas y procesos de transformación de los alimentos que resultan nocivos para la salud, con lo cual evidenciamos el vínculo entre este tipo de dieta moderna con el aumento de enfermedades crónico degenerativas en los países industrializados.

Al revisar la situación actual del hambre y la malnutrición en el mundo, consideramos relevante reflexionar sobre las responsabilidades institucionales, el papel de los organismos internacionales y el caso particular de México ante la crisis de salud humana. Tomando en cuenta que el hambre estructural está asociada a este mismo modelo alimentario y productivo, no solamente por ser consecuencia de una distribución desigual, mediada por el mercado y por una geopolítica propia del capitalismo global, sino entendida como una condición necesaria para que el propio capitalismo ejerza regímenes del hambre indispensables para su propio funcionamiento.

Finalmente, para resaltar el paralelismo entre los impactos que tiene la industria agroalimentaria sobre nuestra salud y la del planeta, retomamos una aproximación amplia e integral de la salud como un estado completo de bienestar que depende de un entramado de relaciones: la interdependencia entre la naturaleza, la complejidad de los procesos reproductivos, y, sobretodo, la importancia de la alimentación como parte sustancial de los ciclos metabólicos y nutricionales que nos vinculan con el entorno. Dedicamos un último apartado a exponer la importancia de las resistencias al modelo dominante, y revisamos algunas alternativas posibles para una alimentación y prácticas de cultivo saludables.

Con todo lo anterior, argumentamos que la industrialización de la producción de alimentos se ha desarrollado de manera central dentro de la configuración del capitalismo moderno, y que, a partir de la Revolución Verde del siglo XX las prácticas agrarias y de procesamiento de los alimentos se han intensificado, regidas por un modelo tecnológico y productivo intensivo, que conlleva la mercantilización de la naturaleza y alimentación. Esta transformación de los alimentos en mercancías implica una degradación de su calidad nutricional, repercutiendo directamente en la salud del cuerpo humano.

En cuanto a la metodología utilizada, seguimos el enfoque crítico de la economía política internacional, haciendo un estudio del desarrollo del capitalismo en su complejidad. Reunimos una serie de reflexiones relevantes tanto para el momento histórico actual como para los debates académicos. Seguimos de cerca el análisis que hace Karl Marx sobre el metabolismo entre sociedad y naturaleza, la vida material, la economía de mercado y el desarrollo de las fuerzas productivas mediadas por el capital, así como sus reflexiones respecto al problema alimentario

de la clase trabajadora; y hacemos uso de algunos postulados provenientes de los eco-marxismos, principalmente de John Bellamy Foster.

Para hablar de la modernidad capitalista nos basamos principalmente en Bolívar Echeverría; en cuanto al debate sobre el concepto de naturaleza retomamos a José Luis Lezama. Siguiendo la línea de investigación de Jason W. Moore y Raj Patel en la *ecología-mundo*, retomamos la crítica al dualismo cartesiano *sociedad-naturaleza* como premisa para proponer un paradigma alternativo al modelo capitalista, nos apoyamos también en estos autores para estudiar los modelos alimentarios frente a la Revolución Verde, así como de los estudios agroalimentarios. Recuperamos también las aportaciones de autoras como Vandana Shiva y Silvia Federicci, dando así perspectiva feminista al tema.

Aunque la literatura sobre los estudios agroalimentarios y la ecología es sumamente extensa, a lo largo de mis estudios he identificado que, dentro de la academia, y particularmente en nuestra disciplina, el análisis de la producción de alimentos no es suficiente, sobretodo uno que de manera relacional estudie su industrialización y los impactos que tiene paralelamente en la salud humana y planetaria. Dada la vigencia de estos temas, las emergencias y amenazas que enfrenta la civilización moderna, y la falta de investigaciones multidisciplinares, consideramos que para las Ciencias Sociales es oportuno repensar el tema de la alimentación en su forma industrial, y buscamos aprovechar el carácter interdisciplinar de las Relaciones Internacionales para hacer un análisis que incluya aspectos históricos, económicos, políticos y socioecológicos.

# Capítulo 1 | La producción de alimentos en la configuración del capitalismo

La alimentación está en el centro de la vida humana: alimentarnos es existir; fuera de hidratarnos y respirar, no hay necesidad humana más básica y fundamental. Es nuestra fuente de vida, parte sustancial del ciclo metabólico entre nuestros cuerpos y el resto del mundo vivo. Alimentarnos es entonces nuestra principal forma de interacción con lo que llamamos ‘naturaleza’, es decir, con los ecosistemas, el suelo, las especies y los ciclos de vida. A lo largo de la historia de la humanidad han existido una infinidad de prácticas y tradiciones alimentarias, con ellas hemos establecido diferentes maneras de organización social, y creado colectividades y culturas. La diversidad de formas en las que nos alimentamos nos define como seres y nos diferencia como grupos, como sociedades y como civilizaciones.

La organización de nuestro sustento material – y con ello del orden socio cultural establecido– depende en primera instancia de la forma particular en que producimos nuestros alimentos. En este sentido, el modo de producción capitalista industrial que hoy domina la mayor parte del mundo se caracteriza por una forma específica de producir alimentos, y esta, a su vez, depende de una forma específica de entender, conceptual y ontológicamente, al entorno natural y de relacionarnos con el mismo.

En este primer capítulo, compuesto de tres apartados, enmarcaremos el tema de la alimentación en la configuración del capitalismo industrial moderno. Para ello, habrá que desentramar una serie de nociones y mecanismos que, materializados en la industria alimentaria moderna capitalista, transforman la manera en la que pensamos e interactuamos con el mundo natural y con nuestros cuerpos.

En el apartado inicial revisamos la relación específica con el entorno natural que surge con la formación del concepto de ‘naturaleza’ establecida desde la racionalidad moderna. Nos detendremos a plantear qué entendemos por modernidad, ya que este es el marco histórico en el que se materializa una concepción particular de ‘naturaleza’, la cuál modifica la relación con el entorno. Revisar la concepción moderna de naturaleza es fundamental para entender las transformaciones agrarias y el establecimiento del modelo alimentario industrial.

En el segundo apartado, a modo de marco conceptual y teórico nos interesa retomar algunos postulados eco-marxistas desde los cuales se cuestiona el despliegue del capitalismo sobre la naturaleza, y que nos serán de gran utilidad para analizar cómo la alimentación moderna industrial implica la apropiación, mercantilización, explotación y degradación de la tierra, teniendo como consecuencia el desgaste tanto de la salud humana como de la planetaria. Para ello revisaremos conceptos como el ‘metabolismo social’, la ‘segunda contradicción capital-naturaleza’, y la ‘fractura metabólica’. Nos interesa retomar las ideas planteadas por autores como John Bellamy Foster, y los debates de la *ecología-mundo* de Jason Moore.

Finalmente, en el tercer apartado haremos uso de los argumentos planteados para revisar los motivos por los cuales la creciente industrialización de la producción de alimentos es central y necesaria para la configuración del capitalismo moderno, y con ello analizar de qué manera la alimentación industrial representa una fuente de valor para el mercado capitalista.

Con todo esto, buscamos identificar cómo se inserta el modelo alimentario industrial en el marco de la modernidad, así cómo ubicar la función de la racionalidad moderna en la mercantilización de la alimentación, la tierra y el cuerpo humano; y con ello identificar de qué maneras la industrialización de la producción de alimentos, como enclave de la configuración del sistema capitalista, genera valor no solo a costa de la devastación ecológica, sino también de la salud humana; como ya advertía Karl Marx al denunciar las condiciones alimentarias de la clase trabajadora durante la revolución industrial (Marx, 2014, pp. 210–225).

## 1.1 La concepción de naturaleza en la racionalidad moderna

La forma en la que construimos el conocimiento, es decir, la formación teórica y epistemológica, es de enorme importancia, ya que impacta en la creación de subjetividades, relaciones sociales y una materialidad del mundo específica; por lo tanto tiene un impacto no solo en nuestra concepción de la realidad, sino en su transformación. La construcción epistemológica se enraiza en las relaciones sociales de producción y dominación, estableciendo una filosofía no sólo de interpretación, sino de comportamiento y articulación socio-ecológica.

Nuestra concepción de todo aquello que cabe dentro del concepto de *naturaleza* determina en gran medida cómo interactuamos y nos relacionamos con el entorno que nos rodea, con el mundo vivo y con nuestros cuerpos. Es por ello que resulta fundamental empezar planteando el marco epistemológico desde el cual se ha forjado, en primera instancia, nuestra concepción contemporánea de 'naturaleza'. José Luis Lezama plantea que:

Hay muchas y diversas naturalezas, muchas percepciones, muchas construcciones, muchas vivencias y apropiaciones. No sólo porque las construimos humanamente distintas, sino porque son distintas, materialmente distintas, socialmente distintas, emocionalmente distintas, cognitivamente distintas; distintas ontológicamente, distintas epistemológicamente. Muchas naturalezas con las que convivimos, con las que intercambiamos materia, energía, ideas, sentimientos, propósitos, naturalezas múltiples, objeto y sujeto de nuestro accionar en el mundo. (Lezama, 2019, p. 11)

A pesar de la diversidad de naturalezas que plantea Lezama, en la teoría social a menudo se da por hecho lo que entendemos por 'naturaleza', dejando de lado la amplitud de dicho concepto y las implicaciones del mismo. En ese sentido consideramos necesario hacer una distinción evidente entre aquella concepción moderna, a menudo incuestionable, y un significado que abarque otras dimensiones. A lo largo de este apartado haremos una distinción entre el concepto moderno de *naturaleza* (utilizando cursivas), y nuestra propuesta de un concepto más amplio de Naturaleza (con mayúscula) que incluya a esas muchas naturalezas a las que se refiere Lezama.

Resulta indispensable detenernos a revisar lo que entendemos, o lo que se entiende, tanto por *sociedad* como por *naturaleza* antes de empezar a analizar las problemáticas que involucran a ambas, resaltando la importancia y trascendencia de este concepto; por lo que recuperamos las reflexiones de distintos autores al respecto. Si rastreamos los orígenes de la concepción contemporánea de *naturaleza* (Patel & Moore, 2017), encontramos que esta se encuentra entre los fundamentos de la dualidad cartesiana que da sustento a la racionalidad moderna, y va de la mano con la creación de otro concepto clave para el establecimiento de la modernidad: la *sociedad*. Como bien señalan Raj Patel y Jason Moore, antes de que la sociedad pudiera ser defendida, tuvo que ser inventada, y fue inventada a través de la vigilancia de su estricta frontera con la *naturaleza* (Patel & Moore, 2017, p. 46); es decir, con la división tajante entre *sociedad* y *naturaleza*.

La creación de estos conceptos tiene profundas implicaciones ontológicas, y en tanto ocultan formas de violencia, no los podemos pensar como conceptos inocentes (Patel & Moore, 2017, p. 47), sino que debemos entenderlos como producto o reflejo de intereses y como una forma específica de organización del mundo material. John Berger considera que el concepto de *naturaleza* es un concepto de valor, opuesto a las estructuras sociales que arrebatan al ser humano de su esencia natural y lo encarcelan (Berger, 2009, p. 17). Dicho de otra forma, *naturaleza* toma el significado de todo aquello que ha crecido orgánicamente y no es producto de la creación humana (Lukács, 2021), considerando así únicamente a la *naturaleza* externa.

Aunque estas concepciones modernas acompañan al pensamiento ilustrado, y por ende suelen ubicarse en la Europa renacentista, otros autores argumentan que es desde tiempos del cristianismo –en particular el protestantismo– que se forjó una concepción antropocéntrica del mundo, en la que se establece ese dualismo y la idea de que la *naturaleza* fue creada por Dios para que el ‘hombre’ la explotara (White, 1967, p. 1205). Según Lynn White, fue mediante la destrucción del animismo pagano que el cristianismo hizo posible la explotación de la *naturaleza* desde la indiferencia a los ahora ‘objetos’, incluyendo en estos al cuerpo humano (White, 1967, p. 1205).

Max Weber hizo énfasis en esto, señalando que, a diferencia del catolicismo medieval, que tendía a ver la naturaleza como parte de un orden sagrado, el protestantismo promovió una visión instrumental y racional del mundo natural; los

puritanos creían que el ser humano debía trabajar y transformar el mundo material, como una forma de servir a Dios (Weber, 2001), lo cual llevó a una explotación sistemática de los recursos naturales con un fin productivo.

Aunque de acuerdo con White estas ideas tienen su origen previo a la modernidad, entendemos que las racionalidades no surgen de un momento a otro, si no que se desarrollan en el tiempo hasta llegar a afianzarse bajo un modelo de pensamiento. Como dice la autora africana Oyèronké Oyéwúmí, “el dualismo cartesiano fue únicamente la confirmación de una tradición en la cual el cuerpo fue visto como una trampa de la que cualquier persona racional tenía que escapar” (Oyéwúmí, 2017, p. 40).

Los postulados de René Descartes, considerado el padre de la filosofía moderna, dictaban que la *naturaleza* debía ser controlada y dominada por la *sociedad* –específicamente la sociedad civilizada europea. Este principio organizativo, jerarquizante, blanco y patriarcal detrás de las ideas modernas justifica las estructuras de dominación y el conjunto de relaciones y prácticas que caracterizaron a la modernidad. Recordemos que el objetivo del materialismo moderno era no solo interpretar el mundo, sino controlarlo (Patel & Moore, 2017, p. 68). Precisamente esta concepción propone el desarraigo entre los seres humanos –blancos, civilizados y en su mayoría hombres– y la *naturaleza*, negando así los lazos materiales entre ambos; rompiendo con una serie de tradiciones milenarias que han considerado a la Naturaleza como sagrada.

"*Pienso, luego existo*" es el lema moderno por excelencia que sustenta el pensamiento teórico de Descartes. Esta famosa frase representa claramente esa forma dominante de concebir el mundo que prioriza la razón –y al ser racional– ante todo, incluso ante la existencia y la vida misma. La distinción entre cuerpo y alma –o cuerpo y mente– se ubica al centro de la concepción moderna de la *naturaleza*. La separación *sociedad-naturaleza* tan característica de la racionalidad moderna, se refleja en el dualismo cartesiano, el cuál, es un proceso ideológico de deformación en el que pareciera que el sujeto puede separarse del objeto (Cabrejas, s/f, p. 4). Al colocar al ser racional por encima de todo, se subyuga al cuerpo, a las mujeres, a los seres considerados carentes de alma, carentes de razón e incivilizados, a los animales y al resto de las especies y del mundo vivo; todos ahora sometidos a las leyes físicas y mecánicas de aquello meramente material.

Lo anterior no quiere decir que la humanidad, previo a la modernidad, no se hubiera reconocido diferente a la Naturaleza. En muchos casos las religiones ancestrales –no monoteístas– se centraban en venerar a las fuerzas naturales y a esta *madre creadora de vida* –ya fuera bajo el nombre de *Pachamama*, *Madre Tierra*, o cualquier otro–. Pero dicha distinción no implicaba una subordinación, al contrario, la mayoría de los grupos humanos se sabían indefensos y a su merced. Incluso hoy en día, en distintas cosmovisiones alrededor del mundo, las personas se reconocen distintas a la Naturaleza, pero en la mayoría de estos casos se percibe a esta con respeto, y se le vincula a menudo con distintas deidades.

John Berger nos ofrece un ejemplo de esto al señalar que en muchas culturas no modernas y no occidentales, el vínculo con los animales (y las plantas), más allá de depender de ellos para comida, transporte y vestido, era de carácter mágico y sagrado, estos eran considerados mensajeros, sabios maestros y compañeros del ser humano (Berger, 2009, p. 4). Así, vemos que previo a la modernidad la relación con la Naturaleza estaba regida en buena manera con una cercanía espiritual con el entorno.

Parte fundamental de la noción moderna de *naturaleza* es precisamente la idea de que la naturaleza puede y debe ser dominada en nombre de la razón, y en pro de la civilización moderna. Es entonces que resulta necesario revisar cómo esta noción da pie a una relación material y metabólica particular que permite la mercantilización de la *naturaleza*. En ese sentido, el proyecto de la modernidad, con sus discursos y formas de pensamiento, va de la mano con la configuración y expansión del capitalismo.

### **Modernidad y dominación epistémica**

Nos posicionamos en el vigente debate sobre la modernidad capitalista desde una postura crítica al indagar en las raíces de esa racionalidad para comprender su impacto en la crisis ambiental planetaria. Seguimos las ideas de autores como Bolívar Echeverría cuando señala que la experiencia progresista es aquella que recae en “la convicción empírica de que el ser humano, que estaría en la tierra para dominarla, ejerce de manera creciente su capacidad de conquistarla, aumentando y extendiendo su dominio en el tiempo, siguiendo una línea temporal recta y ascendente: la línea del progreso” (Echeverría, 2009, p. 9). Y es precisamente aquí

donde encontramos el peso de la formación conceptual moderna, ya que, para que este dominio pueda ocurrir, es necesaria una concepción de *naturaleza* específica: una que separa al ser racional de todo aquello que pueda ser objetivado, dominado, y mercantilizado, y nos otorga el poder de sujetos dominantes.

Entendemos la modernidad capitalista como un proyecto ideológico-cultural –además de proceso histórico-temporal y territorial– sustentado en las ideas cartesianas e ilustradas, que se construye en Europa y que se extiende en el mundo por medio de la colonización. Buscamos ir más allá de las definiciones que presentan a la modernidad como una promesa de progreso, y adentrarnos a discutir este concepto y cuestionar el trasfondo de esta imposición. Como indica Bolívar Echeverría en su obra *¿Qué es la modernidad?*, percibimos la modernidad como “un proceso universal e incuestionable que hasta la fecha se defiende como la promesa de prosperidad y que va estrechamente ligada con la tendencia civilizatoria” (Echeverría, 2009, p. 8).

Hoy en día podemos sostener que la racionalidad moderna ha configurado la realidad dominante del mundo occidental. La primacía de la ciencia, la lógica y la razón acompañan a los valores del individualismo, las libertades y derechos de la ciudadanía moderna. El rechazo a la religión y el autoritarismo parecieran justificar la implantación de este proceso de cambios que buscan homogeneizar a la población en aras de la civilización. Pero estos ideales, que discursivamente parecieran incuestionables, ocultan formas de violencia.

El inicio de la modernidad, de la misma manera que el inicio del capitalismo, no puede ubicarse en una fecha exacta. No obstante, nos interesa resaltar algunos momentos clave que nos dan pautas para comprender la configuración de estos procesos trans-históricos. Aunque existen muchas señales de sus formas más primitivas incluso desde la mitología griega, J. Moore ubica los inicios del conjunto de relaciones sociales que caracterizan a la modernidad desde tiempos del Renacimiento y la Ilustración en los siglos XV y XVI, pero considera que su establecimiento se identifica de forma más tangible con los procesos de colonización (Moore, 2013), cuando se ponen en práctica las estructuras de dominación previamente mencionadas.

Por otro lado, Fernand Braudel, quien ha estudiado la historia en sus procesos de larga duración, señala que “podríamos afirmar que las ciudades y la moneda fabricaron la modernidad ... son, al mismo tiempo, motores e indicadores;

provocan y señalan el cambio.” (Braudel, 1986, p. 22) Pero ni las ciudades ni la moneda surgieron de un momento a otro, sino que fueron configurándose en el tiempo y el espacio. El inicio del llamado “siglo moderno” ocurre más adelante con la Revolución Industrial del siglo XVIII y la conformación de la Gran Ciudad (Echeverría, 2009, p. 14).

Existe un acuerdo entre historiadores de que es en Europa en donde confluyen la modernidad y el capitalismo por primera vez, y que esto sucede a través de una “reorganización de la vida social en torno al progreso de las técnicas en los medios de producción, circulación y consumo” (Echeverría, 1995, p. 3), y con el matrimonio entre la ciencia y la tecnología (White, 1967, p. 1203). No podemos negar que esa alianza entre ciencia y tecnología ha traído consigo enormes beneficios, pero recordemos que el conocimiento científico antecede por mucho a la modernidad, y si miramos de cerca los aclamados logros del progreso moderno, encontraremos que van de la mano con enormes agravios sociales, culturales y ecológicos.

En un contexto regido por el pensamiento moderno, criticar la modernidad no es sencillo, puesto que implica criticar ese ‘progreso’ por el cual tanto han pugnado nuestras sociedades y gobiernos. Además, ha sido también en nombre de la modernidad que se ha luchado contra regímenes autoritarios y defendido ciertas libertades y derechos a los que no quisiéramos renunciar. Como resalta Lezama:

Diversos pensadores de la época celebran los triunfos de la modernidad expresados en el conocimiento, intervención de la naturaleza y de su puesta al servicio del proceso de industrialización, esto constituye para ellos el triunfo de la razón como forma de entender, construir y guiar el mundo. (Lezama, 2019, p. 17)

Sin embargo, siguiendo las líneas de este autor, encontramos que para la modernidad el progreso se mide según el grado de sometimiento y dominación de la naturaleza. Recordemos que es en el marco de la modernidad en el que se configuran proyectos coloniales, sistemas de explotación y mercantilización que contribuyen de manera sumamente importante –como revisaremos a detalle más adelante– al desgaste de las condiciones ecológicas necesarias para la salud humana y planetaria, particularmente mediante la transformación de los sistemas alimentarios y su creciente industrialización.

Nos interesa rescatar del debate sobre la modernidad de qué manera la conformación de la racionalidad moderna, en tanto una forma específica de pensar y construir conocimiento, fraccionó a la Naturaleza –como un entramado complejo de vida del cual los seres humanos somos parte– generando una separación cognitiva-ideológica entre los sujetos racionales y el mundo material, su entorno y sus cuerpos.

Lo que surge con la modernidad occidental es una concepción en la que se percibe a la *naturaleza* como una serie de objetos al servicio del *hombre*. Y con *hombre* nos referimos deliberadamente al género masculino, ya que la femineidad era vinculada a la Naturaleza. Esto crea una división tajante y jerárquica, que materializa esa separación cuando subordina a todo aquello considerado como no racional, que puede ser objetivado y, por ende, dominado, explotado o valorizado. La racionalidad y el cientificismo que hasta hoy rigen la forma dominante en la que construimos el conocimiento, legitiman un orden social, fabrican una organización funcional a las necesidades capitalistas y justifican una lógica de dominación sobre la *naturaleza*, y por lo tanto también sobre el cuerpo humano. La naturaleza es vista como un recurso que puede ser transformado en bienes económicos. Esto significa que los elementos naturales se convierten en productos con un valor de mercado.

Aunque las ideas modernas se han modificado con el tiempo, en un inicio en el concepto moderno de *naturaleza* cabían también las poblaciones colonizadas, las sociedades indígenas, –es decir aquellas consideradas no ‘civilizadas’, llamadas salvajes o ‘naturales’– los grupos racializados, y la mayoría de las mujeres. Raúl Zibechi señala que:

La sistematización de la *naturaleza* y del pensamiento son simultáneos en Occidente y coinciden en el tiempo con el tráfico de esclavos, el sistema de plantaciones y el genocidio de los pueblos. En rigor, no coinciden, sino que son la base material que hizo posible ambas sistematizaciones. (Zibechi, 2020, p. 30)

Podemos decir entonces que el mito civilizatorio que justifica la colonización y la explotación de la naturaleza se sustenta en una idea de sociedad que tuvo que ser creada como contraposición a lo natural y a lo ‘salvaje’; aquello incivilizado debía ser dominado. Recordemos que fue justamente esa ‘misión civilizadora’ la que justificó discursivamente los proyectos coloniales, y es por ello que Bolívar Echeverría, desde

una perspectiva crítica y anti-colonial considera que “la modernidad es un paradigma de vida, no adoptado, sino una fatalidad o destino incuestionable al que debemos someternos” (Echeverría, 1995, p. 2).

Con todo esto buscamos resaltar cómo la ideología de la modernidad valida una forma de relacionarnos con la *naturaleza*; pero también reconocemos que esta no es más que una *pretensión* de dominación de la *naturaleza*: es decir, un intento constante de controlar aquello que resulta tan *salvaje* y desconocido. La modernidad, en su búsqueda por dominar territorios y pueblos, impone una dominación epistémica que requiere del desplazamiento de otras racionalidades y cosmovisiones, ya que toda otra forma de pensar, distinta a la razón científica moderna, representa una amenaza al proyecto colonial - moderno - capitalista.

Dice Echeverría que “el predominio de lo moderno es un hecho consumado, y un hecho decisivo” (Echeverría, 1995, p. 2). Pero su predominio no quiere decir que fuera de la modernidad dominante no hayan existido –y existan– otras cosmovisiones. Así que, si nos detenemos a cuestionar los principios fundamentales de esta manera de pensar y a entender que es sólo una de muchas formas de concebir la realidad –y por tanto de actuar sobre el mundo– entonces será posible rastrear verdaderamente a fondo esos problemas socio-ecológicos que amenazan la vida, y así plantear alternativas al modelo dominante.

La teoría no solo explica realidades, sino que existe para justificar proyectos y construir una realidad concreta. La racionalidad moderna ha sido primordialmente un instrumento de dominación. Aunque *modernidad* ha sido sinónimo de progreso y desarrollo, lo ha sido mediante el dominio, la apropiación y el sometimiento de la *naturaleza*. Recordemos que la colonización coloniza tierras, cuerpos, mentes y saberes, y se sustenta en la invalidación y exclusión de matrices epistémicas. La pretensión de dominación de la *naturaleza* es parte del paquete colonial que comienza a implementarse con el desarrollo de la modernidad y la configuración del capitalismo. El concepto moderno de *naturaleza* es uno de los enclaves y fundamentos necesarios para sustentar y justificar la expansión del capitalismo moderno global, en tanto permite la explotación de la tierra y el cuerpo humano como fuentes de valor.

Desde la ecología marxista se ha planteado que este fraccionamiento es lo que lleva al desgaste ecológico (Foster, 2014). Es por ello que para restablecer los ciclos naturales y frenar la devastación ecológica múltiple, habría que empezar por

reestablecer una concepción ampliada de Naturaleza, y para eso sería necesario descolonizar el pensamiento, recuperar formas no modernas –consideradas no científicas o no racionales– de construir conocimiento y de relacionarnos con el entramado de ciclos de vida.

Sin embargo, esto no es sencillo. Como señala Immanuel Wallerstein, aún las críticas más sólidas a este modelo epistémico no logran librarse de él. Pensar de forma diferente, ‘impensar el mundo’ o incluir otras maneras de pensar es sumamente complicado cuando hemos sido formados dentro de este modelo (Wallerstein & Guardado, 1998); especialmente intentar hacerlo desde la academia, que es de por sí profundamente racional y científica. Pero si reconocemos que las formas distintas de construir conocimiento representan una amenaza al sistema capitalista, es posible que en ellas encontremos alternativas al modelo civilizatorio actual.

Concluimos este apartado argumentando que la racionalidad moderna ha construido una concepción de la *naturaleza* que justifica su dominación, y fomenta su fraccionamiento y degradación. El proyecto de la modernidad es un aparato ideológico que permite, facilita y acompaña los procesos de colonización y, más adelante, la configuración del modo de producción capitalista. Teniendo esto claro podremos analizar a mayor profundidad cómo el capitalismo moderno ha organizado el sustento material mediante la mercantilización de la *naturaleza*, y por lo tanto, de la tierra, la alimentación y de nuestros cuerpos.

## 1.2 Mecanismos de despliegue del capital sobre la Naturaleza

Hemos dejado claro que la concepción moderna de 'naturaleza' fue uno de los pilares de la modernidad capitalista, pero ahora nos interesa revisar cómo la forma moderna de relacionarse con la 'naturaleza', mediada por el capital, llevó a la conformación de una organización específica del sustento material, particularmente al modificar el modelo alimentario.

Para poder evaluar el impacto que han tenido los procesos de mercantilización de la 'naturaleza' sobre la salud humana y planetaria, es indispensable ubicar esta transformación dentro de la configuración del capitalismo moderno. Para ello retomaremos planteamientos y conceptos que nos ayudan a analizar a profundidad las formas en las que el capitalismo lleva a cabo esa mercantilización. Nos interesa revisar particularmente en la creciente industrialización de la producción de alimentos, en tanto el nuevo modelo alimentario modifica las formas de interacción entre “ese binomio *sociedad-naturaleza* que funciona como condición fundamental de la acumulación del capital” (Moore, 2020, p. 16).

A partir de ahora dejaremos de lado la distinción, y utilizaremos 'naturaleza' en general, siempre tomando en cuenta la importancia e implicaciones de este concepto. A modo de marco conceptual, haremos uso de la teoría crítica marxista, tomando en cuenta que esta no escapa del pensamiento moderno. Es en ese sentido que rescatamos algunas ideas de la línea argumentativa de Lezama, quien en su libro *La naturaleza ante la triada divina*, cuestiona la deliberada “exclusión epistemológica y ontológica de la naturaleza en el pensamiento social de los clásicos” (Lezama, 2019, p. 15). Como señala Lezama, aunque el joven Marx —a diferencia de otros pensadores clásicos— sí incluye a la naturaleza en sus reflexiones, no lo hace de manera consistente ni considera que esta tenga un valor en sí misma (Lezama, 2019, p. 28).

Sin embargo, esto se contrapone con lo que plantea John Bellamy Foster en su libro *La ecología de Marx*, donde demuestra “la centralidad que tiene la ecología en una concepción materialista de la historia, y la del materialismo histórico para el movimiento ecologista” (Foster, 2004), la cual ha sido retomada de manera más

rigurosa desde el marxismo ecológico. Foster destaca que Marx fue un observador agudo de la economía política del capitalismo y del metabolismo entre la naturaleza y la sociedad, y además demuestra que desarrolló una crítica detallada y sofisticada del sistema alimentario industrial en Gran Bretaña a mediados del siglo XIX, en el período que los historiadores han denominado la *Segunda Revolución Agrícola* (Foster, 2016).

La diferencia entre estas dos líneas argumentativas es que desde la perspectiva eco-marxista se ubica al capitalismo como el principal problema, en lugar de la modernidad. Esta perspectiva rescata los estudios del propio Marx sobre la naturaleza, y surge como una respuesta al materialismo histórico ante la crisis actual y el evidente desgaste de las condiciones ecológicas. En esta corriente distintos autores recuperan el concepto de naturaleza planteado por Marx, ya sea para abonar a la concepción de metabolismo social o para hacer una aportación que aplique las ideas del propio Marx a las contradicciones ecológicas del sistema capitalista que enfrentamos en la actualidad. En los eco-marxismos encontramos pautas para incluir en la teoría del valor a la explotación de la naturaleza como fuente de riqueza, y explicar el origen de la acumulación de capital en el proceso de apropiación de la naturaleza.

Más allá de las diferencias en perspectiva, consideramos que autores como John Bellamy Foster y Victor Toledo ofrecen categorías de análisis relevantes para desentramar la trayectoria actual de desgaste ecológico bajo ritmos del capitalismo moderno; por lo que aprovecharemos algunos de sus planteamientos para explicar los impactos del modelo alimentario industrial. Dado que el sistema alimentario industrial que estamos revisando funciona dentro del marco de la modernidad, conceptos como la ‘segunda contradicción del capitalismo’ de James O’Connor (construido a partir de Marx) –o contradicción capital-naturaleza–, así como ‘metabolismo social’ y ‘fractura metabólica’ recuperados de Marx por Bellamy Foster, nos ayudan a analizar el despliegue del capitalismo sobre la naturaleza.

Reconociendo las limitantes que pueden tener estos conceptos, nos interesa ir más allá de la crítica al capitalismo y de los eco-marxismos, y reflexionar sobre la importancia de construir una nueva epistemología ambiental que recupere una concepción ampliada tanto de la naturaleza como de la salud humana, y nos dé pautas para pensar la alimentación desde otras lógicas. Seguimos de cerca las ideas planteadas por la corriente de investigación de la *ecología-mundo*,

principalmente la línea argumentativa de Jason W. Moore y Raj Patel, quienes han estudiado extensamente los sistemas alimentarios. Aunque estos autores difieren con algunos planteamientos eco-marxistas, consideramos que nuestro trabajo se enriquece del debate entre ambas corrientes y de sus puntos en común.

A continuación revisaremos algunos de los conceptos y planteamientos que nos servirán durante el análisis: producción y apropiación, la segunda contradicción del capitalismo, metabolismo social y fractura metabólica, y por último la ecología-mundo.

### **Producción y apropiación**

El sustento material es lo que determina la producción o la forma específica en que una sociedad satisface sus necesidades productivas. Esto quiere decir que las distintas maneras en que las sociedades humanas satisfacen sus necesidades llevan, precisamente, a sus determinaciones de existencia. Desde la teoría marxista clásica el capitalismo se define como un modo de producción, basado en la propiedad privada de los medios de producción, la explotación de la fuerza de trabajo y la búsqueda de la acumulación de capital.

Las sociedades humanas, a diferencia de los animales, no se adaptan al medio sino que adaptan el medio a sus necesidades, y articulan sus propios mecanismos para transformar el entorno, y así organizar su sustento material. Partiendo de que la alimentación es la condición y necesidad más básica de existencia para los seres humanos (Martinez-Alier & Roca Jusmet, 2013, p. 23), habría que considerar su modo de producción como central a la reproducción de una sociedad. Por lo tanto, la configuración del modo de producción capitalista se caracteriza por una forma particular de producción de alimentos.

La producción, diría Marx, no es otra cosa que el proceso de apropiación tanto de la naturaleza como de los medios de producción a través del trabajo (Marx, 1976, Capítulo 7). En este sentido, Enrique Leff plantea que “la historia se mide por la evolución de los diferentes modos de producción, que significan formas de apropiación y transformación de la naturaleza” (Leff, 2019, p. 203). Lo que sucede particularmente con el modo de producción capitalista es que esa apropiación está alienada y explotada, y el mercado se convierte en el paradigma regulador, organizando la producción y dirigiendo el consumo; así, toda reproducción social

está mediada por el mercado, y por lo tanto el fin deja de ser la satisfacción de necesidades, y pasa a ser el enriquecimiento por medio de la acumulación. Eso quiere decir que la producción específicamente capitalista requiere de una apropiación de la naturaleza que además la mercantilice, y con ello, la valore, aumentando cuantitativamente la ganancia y apropiando este incremento de forma privada y exclusiva.

En el caso de la producción de alimentos, lo que ocurre con el proceso de mercantilización es precisamente que el objetivo de la producción deja de ser la satisfacción de necesidades, el *valor de uso*: alimentar –o nutrir en su sentido más completo–, y se convierte principalmente en un *valor de cambio*. Es esta característica particular la que impulsa el crecimiento de una industria agroalimentaria que, al aumentar el procesamiento de los alimentos, y con ello las cadenas de valor, genera cada vez más ganancias. De esta manera la industria alimentaria somete sus productos a cadenas de procesamiento cada vez más largas, aumentando el valor agregado con cada proceso a costa de una reducción de la calidad nutricional de los alimentos, al punto en que produce mercancías que desafían la categoría misma de “alimento”, en tanto que lejos de nutrir, enferman.

Bajo este sistema productivo los alimentos responden a una lógica industrial y mercantil; comienzan a desprenderse de toda esa complejidad de relaciones ecológicas, culturales y sociales, perdiendo su capacidad nutritiva y convirtiéndose exclusivamente en el sustento energético de los consumidores. Como bien advertía Marx, los alimentos que produce la gran industria capitalista se manejan como mercancías, que sacian el hambre de la fuerza de trabajo del mismo sistema productivo mientras degradan la capacidad reproductiva diaria de los mismos trabajadores (Marx, 2014, pp. 210–218).

## **Segunda contradicción del capitalismo**

La ‘segunda contradicción del capitalismo’ formulada por James O’Connor (2001) surge cuando la teoría del valor se enfrenta a cuantificar los procesos naturales, medirlos y mercantilizarlos, no solo contradiciendo los ciclos y ritmos de vida de una naturaleza que no responde a las lógicas del capital, sino socavando sus propias fuerzas productivas. La contradicción ocurre cuando los ritmos de explotación superan los tiempos y capacidades de renovación de los ciclos naturales; es decir,

cuando la producción no permite la recuperación, y termina por agotar las condiciones ecológicas necesarias para sostener esos mismos ritmos productivos. De esta manera, la tendencia de acumulación infinita del capital se contradice a sí misma (Pineda, 2016, p. 209). Esto quiere decir que las relaciones sociales de producción capitalistas destruyen las condiciones laborales y ecológicas desde el momento en el que el capital entra en contacto con ellas.

La producción de plusvalía, dice Leff, es un “proceso de creación destructiva de sus bases de sustentabilidad ecológica” (Leff, 2019, p. 203). Es esa contradicción dialéctica en la que, con cada proceso de expansión, el capitalismo degrada los ciclos de vida, incrementando los costos de producción. Recordemos que la naturaleza es en realidad la “fábrica del sistema de la vida” (Lezama, 2019, p. 16), por lo que socavar sus capacidades de reproducción bajo la lógica de crecimiento constante del capital implica una contradicción, ya que, al hacerlo, el mismo capital está agotando sus propias fuentes de valor: fuerza de trabajo y naturaleza.

El caso de la producción de alimentos bajo el capitalismo moderno industrial ejemplifica esta segunda contradicción en dos sentidos: primero, como revisaremos en el segundo capítulo, al utilizar métodos de cultivo intensivos que degradan la salud de los suelos, los ecosistemas y agotan recursos hídricos; y segundo, al deteriorar la calidad nutricional de los alimentos –consecuencia de esa misma degradación de los suelos, del abuso del monocultivo y de los procesamientos industriales.

Dentro de la teoría económica se consideran como fuentes de valor a la fuerza laboral y los recursos naturales por separado; el deterioro material del medio ambiente se piensa como esa naturaleza externa a nosotros. Marx incluyó en sus primeros trabajos a la ‘naturaleza corpórea’ como parte del valor intrínseco de esa ‘fuerza laboral’, considerando la salud de nuestros cuerpos como parte del ‘robo’ a la naturaleza (Marx, 2005), y se detuvo a revisar las precarias condiciones de la alimentación de la clase obrera trabajadora, señalando la explotación a la que eran sometidos y “las inverosímiles adulteraciones del pan” que sostenía a los trabajadores más pobres (Marx, 2014, p. 224).

Como parte de nuestra reflexión, y aportando a una nueva racionalidad ambiental, nos interesa rescatar esta reflexión de Marx, e incluir al cuerpo humano –en tanto naturaleza intrínseca o ecología interiorizada– como una de las fuentes de valor que está siendo degradada, no solo por su explotación como fuerza de trabajo,

sino mediante una alimentación industrializada que le arrebató al cuerpo sus capacidades plenas de reproducción diaria; una alimentación que lejos de sostener la salud del organismo, enferma.

### **Metabolismo social y fractura metabólica**

El metabolismo entre naturaleza y sociedad, o 'metabolismo social', planteado por Karl Marx, es la síntesis de la relación metabólica y la relación productiva. En palabras de Víctor Toledo el metabolismo comienza cuando los seres humanos socialmente agrupados se apropian materiales y energías de la naturaleza, y finaliza cuando depositan desechos, emanaciones, o residuos en los espacios naturales, los cuales una vez apropiados, circulan, se transforman, y terminan consumiéndose (Toledo, 2013, p. 47).

La producción de alimentos es un caso de ese metabolismo social, en tanto implica una serie de intercambios orgánicos de materia, energía y desechos, que además forma parte de los ciclos metabólicos de los organismos vivos, al interactuar con los suelos durante la etapa de producción, y con el cuerpo humano al momento del consumo. Ahora bien, recuperando las contradicciones capital-naturaleza y la idea de que una relación metabólica-productiva es aquella que organiza el sustento material en una sociedad histórica, John Bellamy Foster (2014) recupera de K. Marx el concepto de 'fractura metabólica', con el cual se refiere a la ruptura que ocurre en dicho metabolismo cuando los intercambios orgánicos de materia, energía y generación de desechos regulados por el trabajo se ven interrumpidos por la organización de la producción mediada por el capitalismo.

Debido a la lógica de crecimiento de mercados y su búsqueda incesante de insumos, ventas e inversiones, la economía de mercado resignifica toda fuente de vida para convertirla en un objeto mercantil. Pero el capitalismo, al requerir acelerar los ritmos de producción y sostener un crecimiento infinito –necesario para aumentar insumos– se enfrenta a la escasez de recursos, los ritmos biológicos y la complejidad de los procesos de reproducción de la naturaleza. La imposición de un régimen de tiempo y espacio propios del capital sobre aquellos ciclos y ritmos de los ecosistemas y del cuerpo humano implica, precisamente, una fractura del metabolismo natural.

Bellamy Foster y Brett Clark, en su ensayo titulado *El robo de la naturaleza*, rescatan las ideas de Marx al señalar que "la producción capitalista... perturba la interacción metabólica entre el hombre y la tierra, es decir, impide el retorno al suelo de sus elementos constitutivos consumidos por el hombre en forma de alimento y vestido; por lo tanto, obstaculiza el funcionamiento de la eterna condición natural para la fertilidad duradera del suelo" (Foster & Clark, 2021, p. 1).

Con los procesos de reorganización territorial ocasionados por la creciente urbanización que provoca la etapa industrial moderna, la producción de alimentos se separa de su lugar de consumo, es decir, la dicotomía campo-ciudad se vuelve cada vez más fuerte. El crecimiento de los centros urbanos y el transporte de alimentos desde el campo para el consumo en las ciudades provoca que los desechos orgánicos sobrantes, que normalmente regresarían los nutrientes a la tierra dando continuidad al ciclo metabólico, se mezclen con la basura, y se convierten en contaminantes que se acumulan en las ciudades. En otras palabras, la 'fractura metabólica' se refiere a esa separación, en la cual:

El alimento y la fibra, que contienen los constituyentes elementales de la tierra, [son] transportados largas distancias en un movimiento en un solo sentido del campo a la ciudad, dando lugar a que la tierra pierda sus nutrientes que tendrán que ser reemplazados por fertilizantes naturales [y posteriormente sintéticos]. (Foster, 2014, p. 3)

En el análisis de Foster y Clark recuperamos que el problema de la fractura metabólica data de mediados del siglo XIX, cuando Marx revisó el trabajo del químico Justus von Liebig, quién al revisar detenidamente los procesos biológicos de degradación de los suelos hizo una profunda crítica a la agricultura industrial, en la cual señalaba que "la sistemática *enajenación* [de] *las cosechas* de los campos en la alta agricultura británica era irracional desde una perspectiva a largo plazo, ya que en última instancia despoja a la tierra de sus nutrientes" (Foster & Clark, 2021, p. 2).

La segunda Revolución Agrícola ocurre de la mano de la Revolución Industrial, y ambas implican un proceso de reorganización territorial. El creciente distanciamiento espacial entre la producción y el consumo de alimentos, producto de la urbanización, es una de las razones centrales de la conformación de una industria alimentaria que, como veremos más adelante, transforma la producción agrícola e implica un mayor procesamiento de los alimentos, empaquetamiento, y una red de

transporte y distribución que aumentan la durabilidad de los productos, y con ello el valor agregado y las ganancias, pero no su capacidad nutritiva.

La agricultura intensiva, bajo términos del capital, permite, a corto plazo, una producción más acelerada; sin embargo, esto conlleva una pérdida de nutrientes en los suelos que debe ser compensada. “El agotamiento del suelo significaba que la composición mineral de la tierra se había visto tan comprometida que los nutrientes debían ser importados masivamente por *la mano del hombre* desde fuera de la explotación” (Foster & Clark, 2021, p. 4). Esto quiere decir también que la fractura metabólica es parte central de la contradicción que mencionamos, ya que “la agricultura industrial “era simplemente un sistema de robo más intensivo y moderno que socava las condiciones de reproducción de las generaciones futuras” (Foster & Clark, 2021, p. 6).

En tanto el desarrollo de toda industria capitalista tiende a la sobreproducción, la industria alimentaria requiere precisamente de reestructurar sus bases productivas mediante el cultivo intensivo, la constante expansión de las fronteras extractivas y la aceleración de sus ciclos de acumulación. Pero el desgaste de la capacidad productiva de los suelos implica a su vez un desgaste de la calidad nutritiva de los alimentos. En palabras de Foster y Clark, “la fractura metabólica generada por el capitalismo no se limita a la relación alienada con la naturaleza externa, sino que afecta al propio metabolismo humano, a la existencia corporal de los seres humanos, un fenómeno que podemos denominar fractura corpórea” (Foster & Clark, 2021, p. 11).

Esto quiere decir que si el capitalismo no alimenta en su forma completa, entonces además provoca una fractura en el metabolismo entre nuestros cuerpos y el entorno. Siguiendo este planteamiento, en el tercer capítulo revisaremos detenidamente las formas en que la implementación de una alimentación cada vez más industrializada rompe con los ritmos metabólicos del cuerpo humano, provocando así el desgaste de la salud humana como una consecuencia más del proceso de acumulación capitalista.

## **Ecología-mundo**

Sumando la conversación de la *ecología-mundo*, planteada por Jason W. Moore, consideramos que el desarrollo del capitalismo no puede ser separado del entramado de vida que sostiene la producción. En palabras de Moore “el capitalismo no es un sistema económico; no es un sistema social; es una manera de organizar la naturaleza” (Moore, 2020, p. 17). Por lo tanto, para explicar de manera analítica, crítica, y profunda el vínculo entre la industria alimentaria y las crisis de salud humana y planetaria, sería necesario hacer una revisión del capitalismo que trascienda a la racionalidad moderna, es decir, entendiéndolo como un *régimen ecológico* (Moore, 2020).

Estos planteamientos inspiran en muchos sentidos las reflexiones aquí presentes, y nos serán particularmente útiles al revisar los impactos de la alimentación industrial en la salud humana, en especial al trazar las pautas para repensar la naturaleza en su complejidad, no solo alrededor, sino dentro de nosotros. La *ecología-mundo* nos servirá como estrategia analítica, ya que busca ir “más allá de las estructuras de conocimiento de la modernidad que son inseparables de sus relaciones dominantes de poder, re/producción y riqueza” (Moore, 2020, p. 18). Esta perspectiva nos ayudará a aproximarnos a una concepción ampliada de la salud humana, y a estudiar y proponer alternativas que retomen el vínculo que existe entre nuestros cuerpos y el entramado del mundo vivo.

### **1.3 La industrialización de los alimentos: una necesidad de la configuración capitalista**

La alimentación industrial destaca en la historia de la humanidad ya que, por primera vez tras miles de años de que la vida humana estuviera dedicada en su mayoría a sustentar sus necesidades alimenticias, esta actividad se vio atravesada por el mercado, con lo cual las sociedades modernas nos distanciamos cada vez más de los procesos productivos y de las relaciones metabólicas con el entorno, transformando también los aspectos sociales y culturales que acompañan a la alimentación en su complejidad.

En la configuración del capitalismo moderno el motor de las relaciones sociales y productivas es el mercado y el interés incesante por aumentar la ganancia, lo cual, además de requerir una búsqueda expansiva de “recursos naturales” que llevó al expansionismo colonial, establece una necesidad de reestructuración social hacia la proletarización y la urbanización. Conforme la actividad humana y su capacidad de trabajo se transforma en una comodidad mercantizable, el trabajo se convierte en fuerza laboral. A su vez, la fuerza laboral, entendida como un insumo energético para la producción mercantil, requiere de un sustento energético igualmente mercantizable: una alimentación industrializada, es decir, pensada como fuente calórica cuantitativa, y no en su calidad nutritiva.

Como bien explican Raj Patel y Jason Moore, aunque comúnmente asociamos el capitalismo a las revoluciones industriales y a los combustibles fósiles como motor de aceleración productiva, primero ocurrieron las revoluciones agrarias, ya que sin un excedente de comida los trabajadores no pueden dedicar su tiempo a ninguna otra actividad (Patel & Moore, 2017, p. 144). La urbanización que da entrada a la modernidad industrial requiere de una nueva territorialidad, de transformaciones en las prácticas de cultivo y de la sustitución progresiva de la producción alimentaria de autoconsumo a pequeña escala, por el plantacionismo colonial. Todo esto hace de la industrialización de la producción de alimentos no solo una consecuencia, sino una condición necesaria para la configuración del capitalismo moderno industrial.

## **Territorialidad, despojo agrario y plantacionismo colonial**

Uno de los principales mecanismos de mercantilización de la naturaleza es el despojo y la privatización de la tierra, antes considerada bien común. Los cambios en los derechos sobre la tierra destacan entre las transformaciones que serán exportadas con la colonización. Ana de Ita señala con toda claridad en su artículo sobre las reformas agrarias en México cómo “uno de los fundamentos de la acumulación originaria de capital, que permitió el despliegue histórico del capitalismo fue el despojo de las tierras campesinas [...] para hacerlas propiedad privada capitalista y convertir a los campesinos en proletarios, fuerza de trabajo para las ciudades, o simplemente lúmpenes” (De Ita, 2019, p. 95). Estas reformas agrarias generaron una nueva territorialidad basada en la concentración urbana y en la dicotomía campo-ciudad, tan profundamente inmersa en la dinámica capitalista.

Los procesos de industrialización bajo las lógicas del capitalismo moderno están ligados a la creciente urbanización, la cual implica que la producción de alimentos se localiza fuera de las ciudades. El campo se convierte en la zona de producción de alimentos, y la ciudad en el centro de consumo. Esta reorganización territorial marca indudablemente una transformación no solo productiva, sino socio-ecológica, ya que al acelerar los procesos productivos se profundiza la fractura metabólica, lo cual requiere la importación de nutrientes desde nuevos territorios.

Aunado a la reorganización bajo la dicotomía campo-ciudad que ocurre en la Europa del siglo XV, la incesante búsqueda de insumos lleva a los centros de poder industrial a expandir sus fronteras extractivas mediante la ocupación colonial. Continuando con lo planteado por Ana de Ita, vemos que “este primer despojo de los bienes comunes que dio lugar al capitalismo en Europa se repite cotidianamente en distintas partes del planeta, en las que los campesinos siguen siendo poseedores de sus medios de producción, principalmente de la tierra” (De Ita, 2019, p. 95). Con ello, el desarrollo del capitalismo adquiere nuevas dimensiones, y configura una geopolítica en la cual la producción de alimentos es una de las principales motivaciones de expansión y comercio colonial.

El derecho de dominar, explotar, utilizar, y mercantilizar, acompañados de la invención de la propiedad privada y el individualismo, son propios del paquete colonial y de los ideales moderno-capitalistas. La organización de la sociedad en forma tal que se satisfagan dichos requerimientos forma parte vital del concepto

utópico de economía de mercado (Polanyi, 2003, p. 28). Es por ello que el despojo agrario y expropiación de tierras los entendemos como la desposesión de un vector de existencia, en el que van de la mano los procesos de imposición colonial con la transformación laboral y territorial necesarias para la configuración capitalista. En ese sentido la privatización de tierras y la introducción del uso del monocultivo conforman la transformación agraria que dará pie a la formación de la gran industria alimentaria global.

Raj Patel indica en su trabajo “Obesos y famélicos” (2020) que dichos cambios son impulsados por la necesidad sistémica de que, para que la mano de obra pueda dedicarse a otras actividades, la producción de alimentos debe ser más eficiente en términos del capital. Así que, mientras que las grandes ciudades y centros de desarrollo industrial crecen, la producción de alimentos se relocaliza en las periferias globales, incluso más allá de las fronteras nacionales. Pero esos ritmos de producción se aceleran a tal punto que sobrepasan los tiempos y ciclos reproductivos de los ecosistemas, y es entonces que sobreexplotan sus bases materiales y productivas llevando a la ya mencionada segunda contradicción del capitalismo.

Al mismo tiempo que la colonización es impulsada por una necesidad de encontrar nuevas rutas comerciales, incrementar recursos, tierras cultivables y mano de obra, es justificada discursivamente por la “misión civilizadora”. La superioridad, el afán de dominio y la exacerbada violencia que impulsaba a los hombres europeos al colonizar los territorios del continente americano arrasaron con muchos de los conocimientos, las técnicas y prácticas de cultivo ancestrales.

Una de las principales herramientas coloniales de dominación es la progresiva sustitución de la agricultura de subsistencia por la economía plantacionista. Los grandes monocultivos destinados a la exportación, la privatización de la tierra y de los bienes comunes, son parte esencial del paquete colonial. Mientras las enormes plantaciones surten a los centros de poder de más materia prima, estas implican un despojo de las condiciones de existencia para las poblaciones ocupadas. Sin una tierra que cultivar, los campesinos y grupos indígenas colonizados son cada vez más relegados, y muchos, siendo privados de la capacidad de solventar su sustento de vida que ahora es intermediado por el mercado, no tienen otra alternativa que vender su fuerza de trabajo: se convierten en

peones, trabajadores forzados de tierras que no les pertenecen, o mano de obra barata para las fábricas en los centros urbanos.

El desarrollo del capitalismo agrario funcionó en armonía con el empobrecimiento de las zonas rurales, los campesinos, ahora desprovistos de tierra, carentes de sus medios de subsistencia, fueron orillados al hambre. Pero más allá del hambre como consecuencia de la pobreza, el hambre estructural fue parte fundamental de la configuración del capitalismo; como advertía Karl Polanyi, no hay nada tan disciplinante, ni motivación tan natural como “los dolores del hambre para impulsar a los pobres a trabajar” (Polanyi, 2003, p. 167).

### **Urbanización y procesamiento industrial**

Hemos dicho ya que las transformaciones agrarias y productivas van de la mano con los procesos de urbanización. Pero nos interesa hacer hincapié en que ese éxodo migratorio en el cual la población se concentra cada vez más en las ciudades, donde las fábricas requieren ejércitos de reserva para su funcionamiento, está estrechamente vinculado con la formación de una industria de procesamiento de alimentos.

El mercado laboral urbano que hace uso de esa mano de obra proletarizada depende de una producción de alimentos más eficiente –según las lógicas de mercado– y cada vez más industrializada. Recuperando nuevamente el análisis que hace Marx sobre el desarrollo de las fuerzas productivas como una condición necesaria para el desarrollo del capitalismo, el creciente procesamiento de los alimentos se explica como parte de la evolución del capital, ya que a mayor procesamiento, mayor es el valor agregado y por lo tanto, las ganancias se trasladan en su mayoría al sector industrial.

Por otro lado, esta industria de procesamiento resulta necesaria para satisfacer los regímenes de tiempo de una sociedad proletarizada. El cambio en el patrón alimentario “libera” a los trabajadores del tiempo dedicado a la producción, preparación y consumo de sus alimentos, siendo fundamental para el funcionamiento del sistema de explotación laboral capitalista.

Los procesos de proletarización y urbanización –que acompañan al establecimiento del entramado de industrias y se implementan como parte de la configuración del capitalismo– requieren no solo de una reducción del tiempo

socialmente necesario destinado a la alimentación, sino también del abaratamiento de los alimentos, que, como bien explican Patel y Moore (2017), es indispensable para poder mantener los salarios de los trabajadores suficientemente bajos de tal manera que el margen de ganancia de la industria vaya en aumento. La *comida barata* (Patel & Moore, 2017) se refiere a la reducción del valor intrínseco y la calidad nutricional de los alimentos, y es una de las bases para el funcionamiento del sistema capitalista. Pero este abaratamiento de los alimentos implica cambios profundos que van más allá del mercado.

El motivo principal por el cual el proceso industrial se hace más grande, es que cuanto más se transforme un alimento, mayor será su valor en el mercado. Esto quiere decir que la industria alimentaria, al generar más encadenamientos productivos, genera mayores ganancias. El alargamiento de ese proceso implica una transformación de los alimentos que involucra, por un lado la pérdida de nutrientes, como sucede por ejemplo con la refinación de los cereales para convertirlos en harinas; y por otro la adulteración, el uso de conservadores, saborizantes y otros aditivos que muchas veces resultan dañinos para el cuerpo, incluso cuando se trata de alimentos fortificados para compensar la pérdida de nutrientes. Todo este procesamiento, además de aumentar las ganancias de la industria, facilita la comercialización, en tanto se obtienen productos duraderos, fáciles de transportar, y cada vez más adictivos.

Esta transformación en la producción implica un cambio en el consumo. La mediación del mercado en este proceso explica la tendencia a incorporar hábitos alimenticios que responden a cambios culturales propios de la modernidad. Así, conforme las sociedades se urbanizan, las prácticas alimentarias tradicionales comienzan a verse impactadas, no solo por la nueva oferta de productos en el mercado capitalista, impulsados por fuertes campañas publicitarias, sino por toda una serie de presiones ideológicas que enaltecen a la dieta moderna industrializada.

### **Prácticas alimentarias frente a la modernidad capitalista**

Para que la industrialización de la producción de alimentos sea posible, la complejidad de prácticas alimentarias como fenómeno bio-cultural se transforma en todo su proceso; desde la producción primaria de alimentos en su etapa agrícola –con la implementación de nuevas formas de cultivo– hasta el procesamiento

industrializado que modifica la dieta y las prácticas alimentarias. El cambio en la producción implica un cambio en el consumo, con lo que las dietas tradicionales son sustituidas progresivamente por una dieta cada vez más industrializada, sometida a procesamientos insanos y a una estandarización cada vez mayor de las variedades de productos cultivados.

Este cambio en el consumo ocurre de la mano de las interacciones sociales y culturales propias de la modernidad. En palabras de Raj Patel, “guiadas por su obsesión por los beneficios, las grandes corporaciones que nos venden comida delimitan y constriñen nuestra forma de comer y nuestra manera de pensar sobre la comida” (2020, p.7). A esto habría que agregar que, al separar a las personas de sus tierras y distanciarlas de sus tradiciones alimentarias, tiende a romperse el vínculo afectivo y la relación de dependencia directa con el territorio y con el entorno natural (Giraldo, 2018); lo cual hace que se rezaguen aún más las diversas maneras de concebir y relacionarse con la naturaleza.

La configuración del capitalismo va de la mano con una reorganización de la vida social y una redistribución de las labores que acompañan a la alimentación. Las teorías marxista-feministas hablan de la “reproducción social” como el conjunto de actividades, relaciones y procesos necesarios para la reproducción de la vida y la fuerza de trabajo dentro del capitalismo, que son separadas del ámbito productivo. Estas tareas reproductivas han sido destinadas a las mujeres, quienes se ven obligadas a trabajar en el hogar sin siquiera ser reconocidas o gozar de un salario. En este sentido, es fundamental reconocer que son –y han sido– las mujeres quienes sostienen las tareas reproductivas conforme la proletarización avanza, quedando a cargo de la alimentación en su totalidad: de la preparación de la comida y las labores domésticas, de la defensa de la agricultura de subsistencia, y del resguardo de las semillas y las prácticas de cultivo.

Silvia Federicci hace un importante análisis del papel que tienen las mujeres en la alimentación, en la producción para autoconsumo y en la preservación del entorno; todas labores cruciales para el sostenimiento y la reproducción de la vida (Federicci, 2010, pp. 104–119). Sin las tareas de “cuidados” y el trabajo reproductivo, la producción sería imposible, y aún así todas estas labores son desvalorizadas por parte del sistema dominante, lo que somete a las mujeres a un grado de explotación aún mayor. Fue la devaluación y la feminización del trabajo reproductivo, junto con la “separación entre la producción y la reproducción, (...) lo que orilló a una clase de

mujeres, sin acceso a los salarios, a la condición de una pobreza crónica, la dependencia económica y la invisibilidad como trabajadoras.” (Federici, 2010, p. 118)

Siguiendo estas ideas, hacemos énfasis en que el capitalismo es al mismo tiempo colonial, patriarcal y moderno. Desde la construcción ideológica, la racionalidad moderna establece un vínculo ontológico entre la naturaleza y la feminidad que tiene profundas implicaciones en la exclusión de género del mercado laboral y en el rezago de la alimentación como actividad básica de supervivencia. No podemos olvidar que son las mujeres quienes hasta el día de hoy –principalmente en los países subalternizados– sostienen las prácticas de agricultura de subsistencia y las tradiciones alimentarias, y con ello, resisten a la dominación moderno-capitalista. Bien dice Silvia Federici que:

Pese a los intentos sistemáticos de los poderes coloniales de destruir los sistemas femeninos de agricultura, las mujeres constituyen el grueso de los trabajadores agrícolas del planeta y forman la primera línea de resistencia en las luchas por un uso no capitalista de los recursos naturales –tierra, bosques y agua. (Federici, 2013, p. 220)

Empezamos hablando de cómo la relación *sociedad–naturaleza* queda mediada por una serie de lógicas de dominación, y con ello, las relaciones sociales y la organización material se transforman. La creciente sustitución de la agricultura de subsistencia por las economías plantacionistas; y de las tradiciones alimentarias por una dieta estandarizada que es producto de este entramado industrial moderno, provocan que la alimentación se vea atravesada por el mercado. Con esto, los intereses de lucro secuestran la producción de alimentos sin tomar en consideración la complejidad ecológica que sustenta ese proceso productivo, ni las diferentes necesidades biológicas del cuerpo humano que han desarrollado adaptaciones ancestrales al consumir alimentos según la disponibilidad regional y estacional.

La transformación de las formas de producción de alimentos, regida por la lógica mercantil capitalista, pasando por la producción agrícola como etapa de acumulación originaria y exterminio, para llegar a la fase industrial con la incorporación de tecnologías modernas, implica no solo transformaciones de las condiciones de existencia, sino rupturas sociales y comunitarias. La teoría marxista explica que cuando el dinero, como equivalente general, se convierte en el mediador

de todo intercambio y vínculo totalizante entre individuos, desaparece la comunidad. Esto quiere decir que la valorización y mercantilización arrasan también con relaciones y prácticas sociales.

A lo largo de la historia, el acto de alimentarse ha sido un proceso de interacción social, operando como centro de reunión, de intercambio cultural, y como espacio de celebración. Por lo tanto, la creciente mercantilización de la alimentación en todo su proceso provoca una desvinculación sociocultural, comunitaria y ecológica.

### **Fuentes de valor y régimen calórico**

El sistema agroindustrial, regido por las lógicas moderno-capitalistas, lejos de buscar alimentar –de forma integral, adecuada, y nutritiva– tiene como objetivo primordial la ganancia. Desde la industria, se le considera alimento a todo producto comestible y apto para consumo humano, según los estándares de inocuidad de la propia industria. Los procesamientos a los que se someten los alimentos tienen como finalidad facilitar su comercialización y aumentar su valor agregado, de tal manera que generen mayores ganancias; todo ello sin importar sus carencias nutricionales, o adulteraciones dañinas. Dejando de lado los aspectos socio-culturales del proceso alimentario, la industria se enfoca en vender mercancías. Esto quiere decir que su prioridad se centra, no en el *valor de uso*, sino en el *valor de cambio*.

En la configuración del capitalismo industrial, los alimentos se reducen meramente al suministro energético, cubriendo una necesidad de suplir los requerimientos más básicos de subsistencia calórica para que la mano de obra pueda ejercer su fuerza de trabajo. En su análisis de la jornada laboral, Marx destaca que la precaria dieta de la clase obrera trabajadora se reducía a un pan de tan mala calidad, que únicamente cumplía la tarea de saciar el hambre y funcionar como la sustancia energética de la mano de obra (Marx, 2014, pp. 218–225).

Recordemos que el metabolismo social implica una serie de transferencias de materia y energía como parte de la relación metabólico-productiva. Por lo tanto, al pensar en el trabajo humano como una de las principales fuentes de valor, debemos revisar la alimentación bajo estos términos. El consumo de alimentos es la fuente principal en el sistema de conversión de energía que el ser humano requiere, y por medio del cual se puede proveer de calorías y de capacidad energética a los

trabajadores. Dado que la energía es la fuente de aceleración de la relación metabólica; la revolución agrícola y el cambio en el patrón alimentario resultan esenciales para satisfacer el régimen de tiempo de la producción capitalista.

Por un lado, la agricultura intensiva implica un metabolismo biológico presionado por los ritmos del mercado, que propulsa el potencial energético de la tierra, y por otro, la alimentación industrial impone un régimen calórico a la fuerza de trabajo. La introducción de alimentos más procesados, como son las harinas refinadas y el azúcar, incrementa la ingesta de calorías y reduce el contenido nutricional. Según una investigación realizada por el propio Marx, en el siglo XIX, los trabajadores industriales de Inglaterra basaban su dieta casi exclusivamente en pan, mostrando una ingesta nutricional sumamente deficiente, además, ese pan estaba peligrosamente adulterado con productos tóxicos, además de desagradables (Marx, 2014, p. 225); condición que se sostiene hoy en día entre las poblaciones precarizadas.

Si indagamos en el concepto de plusvalor como producto de la explotación, habría que preguntarnos ¿qué se explota verdaderamente cuando se explota la fuerza de trabajo? Como bien recuperan Foster y Clark, “para Marx, al igual que para Liebig, el robo [a la naturaleza] no se limitaba, por supuesto, a la naturaleza externa, ya que los seres humanos, como seres corpóreos, formaban parte de la naturaleza” (Foster & Clark, 2021, p. 4). Recuperando las ideas de Marx, rescatamos que la explotación de la naturaleza como fuente de valor debe siempre considerar al cuerpo humano como parte de esa naturaleza.

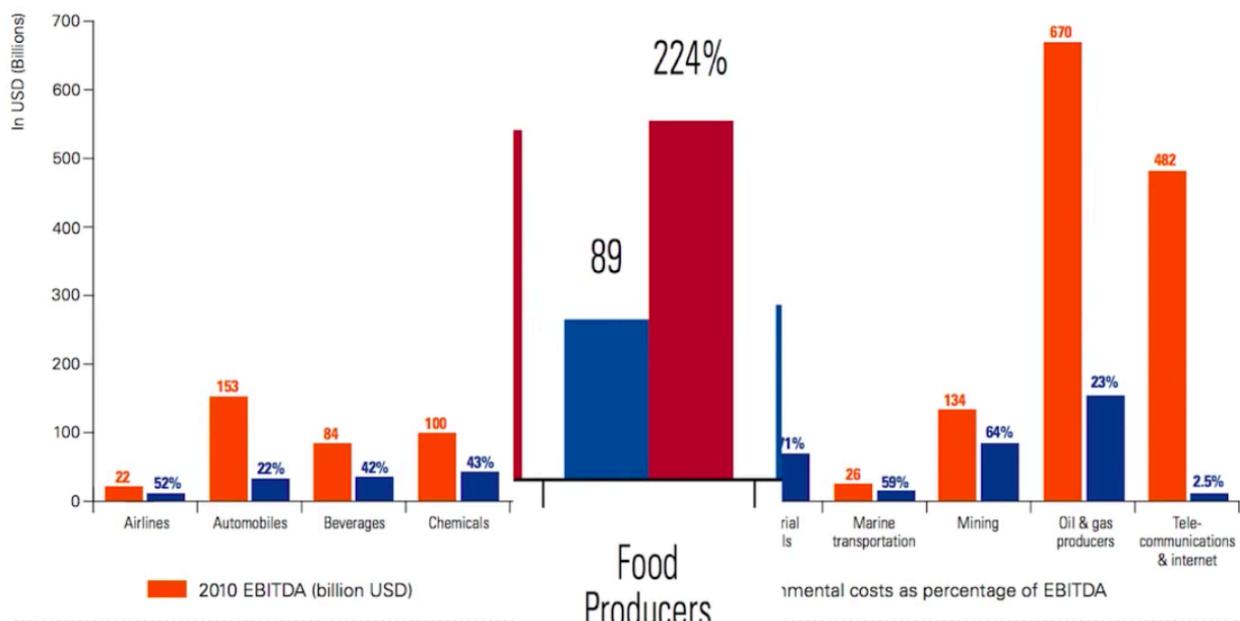
Al estudiar de cerca la alimentación industrial, queda en evidencia la ruptura del vínculo metabólico entre los suelos y nuestros cuerpos. Es por esto que planteamos que el capitalismo, entre sus formas de apropiación, y mercantilización de la naturaleza, explota las bases materiales del cuerpo humano mediante una alimentación insuficiente y adulterada que, al mismo tiempo, socava los ritmos y necesidades biológicas complejas del cuerpo y de la tierra.

La modernidad va de la mano con la implementación de una industria alimentaria que no se preocupa por la complejidad de procesos biológicos necesarios para los ciclos de vida de la tierra y el cuerpo. El capitalismo moderno crea alimentos cada vez más procesados, pobres en índice nutricional, más dañinos y tóxicos, y al mismo tiempo más altos en índice calórico. Además, los alimentos de mejor calidad solo son accesibles para aquellos que puedan pagar sus elevados

precios, haciendo de la nutrición un privilegio de las élites. Según el historiador marxista Thomson, el pan de los ricos no se asemejaba en nada al pan que alimentaba a los pobres, siendo el último de mucha mejor calidad (Thompson, 1971, p. 81).

En cuanto a la extracción de valor, la industria alimentaria también destaca por su exacerbado impacto sobre el entorno natural. Especialmente a partir de la aceleración productiva que propulsó el uso de tecnologías fósiles desde el siglo pasado. Estos impactos se han vuelto más evidentes en la actualidad. Raj Patel nos ofrece un ejemplo de esto lo bastante contundente al resaltar que, según un estudio realizado por la entidad suiza KPMG (Global Institute of Sustainability and Innovation, 2018), de entre todas las grandes industrias que impactan el medio ambiente, la alimentaria es la única industria cuyas externalidades son mayores a su ganancia –y son considerablemente mayores por un 224%, como muestra la siguiente gráfica; en la cual podemos identificar que la fuente de valor de la producción de alimentos, por sobre todas las demás industrias, es la explotación de la naturaleza.

Gráfica 1 | “Externalidades negativas ambientales en 11 sectores”



Source: KPMG (2012). *Expect the Unexpected: building busin...*

(KPMG International, 2019, p. 9)

Hemos argumentado que para mantener los salarios bajos dentro de la industria es necesario que la comida se mantenga barata; pero esto se logra a través de una producción cada vez más degradante del medio natural –al momento de la producción– y del cuerpo humano –al momento del consumo–. Es decir, conforme se producen alimentos bajo límites de tiempo e insumos cada vez más presionados por el mercado, estos se vuelven menos saludables, y requieren de una explotación mucho mayor, ya no solo de los suelos, sino de una serie de recursos y tecnologías fósiles.

La apropiación de la naturaleza, necesaria para la generación de plusvalor, se materializa en una alimentación atravesada cada vez más por procesos industriales. El reordenamiento territorial, la privatización de las tierras, la implementación del monocultivo, la urbanización, y toda la serie de procesos relacionados con esta transformación productiva cambian la forma en la que nos relacionamos con la naturaleza y con nuestros cuerpos, explotando y degradando las condiciones de vida.

Concluimos este primer capítulo argumentando que la configuración del capitalismo requiere de una producción de alimentos cada vez más industrializada. El sustento material del capitalismo impone no solo el despliegue y apropiación de la naturaleza, si no una producción cada vez más industrializada –exponencial, extensiva, expansiva y acelerada– que tiene como objetivo la búsqueda incesante de ganancias. La industrialización de la alimentación, como mercantilización de los medios de producción, no solo es resultado del despliegue del capitalismo sobre la naturaleza, sino que es necesaria y central para su configuración en su forma moderna industrial.

Dedicaremos los siguientes capítulos a revisar de qué manera el entramado de industrias que sostienen la producción de alimentos juegan un papel crucial en las grandes crisis de dimensiones planetarias que enfrentamos actualmente: el colapso bio-climático y las crisis de salud humana. A continuación analizaremos más a fondo los efectos que ha tenido la industria alimentaria, primero en la salud planetaria, y luego en la salud humana, recordando siempre que ambas son, en realidad, inseparables.

## Capítulo 2| **Los impactos de la producción industrial capitalista de alimentos en la salud planetaria**

En este segundo capítulo, compuesto por dos apartados, analizamos el vínculo entre la producción de alimentos industrializada bajo los ritmos del capitalismo moderno y la salud planetaria. Cuando hablamos de la industria alimentaria, y de industrialización de la producción de alimentos, nos referimos al proceso progresivo en el que la forma de cultivar y procesar los alimentos es interceptada por un entramado de industrias que mecanizan y estandarizan la producción en su totalidad, utilizando técnicas y tecnologías que facilitan la comercialización a gran escala y aumentan las ganancias del mercado moderno capitalista.

Consideramos que estas prácticas –que van desde la agricultura y la ganadería intensiva, hasta las industrias de procesamiento, empaquetado y circulación de los alimentos– tienen un impacto no solo en el desgaste ecológico, sino que contribuyen a la gran crisis de dimensiones planetarias que amenaza a todo el entramado del mundo vivo: el colapso bio-climático.

En una primera parte hacemos una revisión más detallada de los procesos históricos durante los cuales identificamos cambios trascendentales en la organización del sustento material: las revoluciones agrarias e industriales. Nos interesa identificar las etapas de transformación en los métodos de producción de alimentos que llevaron a la configuración de una industria alimentaria que hoy en día es de escala global, y que continúa en expansión.

Iniciaremos rescatando algunos antecedentes de las prácticas agrícolas, deteniéndonos brevemente en los momentos que consideramos clave dentro de las principales transformaciones en la producción de alimentos, como son la implementación del monocultivo, la transición de la etapa feudal a la modernidad, el colonialismo y las revoluciones industriales, para finalmente llegar a la Revolución Verde y la conformación del modelo agroalimentario actual.

En el segundo apartado identificamos puntualmente las prácticas utilizadas por la industria agroalimentaria, particularmente mediante la implementación del paquete tecnológico de la Revolución verde, y de qué manera afectan, degradan, contaminan y terminan por destruir las bases productivas de la naturaleza y los ciclos de vida, significando una amenaza a las condiciones necesarias para la salud humana y planetaria. Buscamos dar cuenta de la serie de impactos que el paquete tecnológico de la Revolución Verde tiene sobre los ciclos y ritmos ecológicos, y sumar al argumento central de que la industrialización de la producción de alimentos representa una amenaza a la reproducción de la vida en su totalidad.

Finalmente, en el tercer apartado planteamos algunos cuestionamientos sobre la Revolución Verde y las prácticas agroindustriales actuales, revisando cómo nuestra concepción de progreso y desarrollo ha sido forjada por la racionalidad moderna. Nos interesa también hacer énfasis en el papel que han jugado distintos actores internacionales, como son Estados, empresas, y organismos financieros y organizaciones internacionales, al impulsar las economías agrícolas y los paquetes tecnológicos.

## **2.1 Las transformaciones capitalistas de la producción de alimentos: la industrialización**

### **Antecedentes: la humanidad y la agricultura**

Iniciamos con la premisa de que la alimentación es nuestro principal vínculo con el entorno natural. Como toda especie, los seres humanos hemos tenido que relacionarnos con el medio en el que habitamos para alimentarnos, lo cual implica una cercanía y conocimiento del ecosistema, la bio-región, los ciclos de vida, las especies, el clima y las fuentes de agua.

Durante la mayor parte de la historia de la humanidad, es decir, 2.5 millones de años, la alimentación dependía de la recolección, la caza y la pesca (Harari, 2015, p. 77), con lo que el ser humano desarrolló una enorme diversidad de dietas, tan diversas como lo son las especies y los ecosistemas. Dentro de la larga historia de la humanidad, el inicio de la agricultura es relativamente reciente: hace alrededor de 10 mil años (Harari, 2015, p. 78). Su invención o descubrimiento es un tema sumamente amplio, se dice que surgió paralelamente en distintos puntos del globo, y la expansión de esta práctica marca un momento clave en la historia. A partir de este momento, muchos historiadores consideran que comienzan a desarrollarse las grandes civilizaciones humanas, argumentando que gracias al sedentarismo es que el trabajo puede diversificarse.

Hemos mencionado anteriormente que toda actividad humana implica inevitablemente un impacto sobre el entorno, en tanto como seres humanos nos caracterizamos por adaptar el medio a nuestras necesidades. Podemos rastrear el desgaste de los ecosistemas o la extinción de especies como consecuencia de la actividad humana desde hace incluso millones de años; por ejemplo, por medio de la sobre-cacería, como según algunos estudios se cree que sucedió con la extinción del Mamut en Norte América (Patel & Moore, 2017, p. 2). Pero es a partir de los establecimientos humanos sedentarizados –que son posibles con la implementación de la agricultura– que comenzamos a notar un mayor abuso y agotamiento de los recursos. No podemos comparar la extinción de una especie con la extinción masiva de especies alrededor del planeta que ocurre en la actualidad.

Yuval Noah Harari hace un interesante análisis de las profundas transformaciones que implicó esa ‘primera Revolución Agraria’, y concibe la agricultura como la “domesticación del ser humano” (Harari, 2015, p. 81). Podríamos decir que es a partir de la agricultura que comenzamos a ‘producir’ nuestros alimentos como tal, y con ello a apropiarnos y transformar el entorno conforme a nuestras necesidades –al menos de manera evidente.

A diferencia de la recolección, la cacería y la pesca, el cultivo de los alimentos y la ganadería implican manipular los ciclos reproductivos de otras especies e interferir en los procesos naturales. En este sentido, la implementación de la agricultura es la primera gran transformación en la organización del sustento material y del vínculo con el entorno. Además, desencadena una organización social particular al modificar las formas, ritmos y tiempos dedicados al trabajo y genera nuevas dinámicas de poder. Esto último es provocado en gran medida debido a que los grupos humanos sedentarios son considerablemente más vulnerables y dependientes del control de la tierra. Tanto así, que esa dependencia es la que más adelante lleva a la expansión colonial de Europa.

Opuesto a lo que la historia hegemónica proclama, Noah Harari argumenta que a partir del desarrollo de la agricultura, la salud humana empeoró considerablemente. Esto se debe a que el cultivo de determinados alimentos restringe la dieta ya que se limita a las especies domesticables, y vuelve el trabajo en cierto modo más demandante físicamente (Harari, 2015, p. 81). Otros autores argumentan que esto no fue el caso en todas las poblaciones, ya que, por ejemplo, en mesoamérica se practicaba al mismo tiempo la recolección y la caza aún cuando la agricultura estaba bien desarrollada (Peláez Ballestas, 2016, p. 22).

Las prácticas de cultivo agrícola en el mundo han sido sumamente variadas, y todas ellas tienen un impacto en los suelos y en la ecología humana (Global Institute of Sustainability and Innovation, 2018, p. 145). Bien dice Fernand Braudel que cada cultivo de cereales, ya sea trigo, arroz o maíz, define a las civilizaciones al generar formas particulares de trabajo, poder, gastronomía y naturaleza (Braudel, 1986, p. 18).

Aunque existen importantes impactos negativos en las condiciones ecológicas ocasionados por las prácticas agrícolas, incluso previos al capitalismo –como son el abuso de los recursos, la degradación de los suelos por deforestación, o la extinción de algunas especies– estos impactos estaban limitados por los ritmos reproductivos

y las fronteras naturales. Son muchos los casos de grupos humanos, incluso de grandes civilizaciones, que perecieron o se vieron forzadas a reubicarse debido al agotamiento de los recursos necesarios para abastecerse de alimento y agua.

Consideramos que es relevante revisar los antecedentes de la implementación de la agricultura, ya que, aunque esta es mucho anterior en tiempo a los inicios del capitalismo, solamente bajo el régimen agrícola –y por ende sedentario– es que el sistema capitalista encuentra terreno fértil. Además, una de las premisas de nuestro trabajo es que en el estudio de la historia debemos de tener en cuenta los procesos de larga duración; dando seguimiento a las ideas de Fernand Braudel, destacamos que las formas de cultivo y las prácticas alimentarias forman parte de la vida cotidiana y son clave para comprender la organización del sustento material de las sociedades humanas (Braudel, 1986, p. 19).

### **Del feudalismo a la modernidad: expansionismo colonial y capitalismo agrario**

Para dar cuenta de los procesos de organización y transformación agraria que llevaron a la configuración del sistema capitalista, revisamos la transición de la Europa feudal al capitalismo, deteniéndose particularmente en la implementación del monocultivo como forma productiva mediada por el interés comercial. Nos interesa identificar cómo ese proceso de ‘acumulación originaria’ llevó a la expansión colonial y sentó las bases de la posterior etapa moderna-industrial.

El feudalismo europeo se caracteriza por ser una sociedad agraria que, a consecuencia de un periodo de clima templado y favorable para las cosechas, tuvo un auge considerable (Global Institute of Sustainability and Innovation, 2018, p. 9). Retomando el análisis que hacen Patel y Moore, identificamos que el crecimiento de la Europa medieval se debió a temporadas de cultivo abundantes y, gracias al excedente de alimento, al aumento poblacional y la posibilidad de dedicarse a otras actividades fuera de la agricultura.

Durante esta etapa, la prosperidad agraria, aunada al ímpetu de dominación y el sentido de superioridad europeos “impulsó los apetitos expansionistas [...] que en nombre del cristianismo y a costa de los bosques” (Patel & Moore, 2017, p. 8) llegaron a ocupar la mayor parte de la tierra cultivable de la región. Sin embargo,

cuando esta prosperidad llegó a su límite, interrumpida por el cambio en el clima, el sistema agrario feudal se mostró sumamente vulnerable.

Como muchas sociedades agrarias, el feudalismo provocó un desgaste de las condiciones ecológicas. Pero fue el sistema de clases y la fuerte dependencia a una población en crecimiento –no solo para producir alimento, sino para sostener el poderío feudal– lo que llevó a la crisis (Patel & Moore, 2017). El desgaste de los suelos, ocasionado por el abuso del monocultivo, desató una creciente escasez de alimentos. Según las investigaciones de Patel y Moore, no fue el cambio en el clima, sino el uso de métodos de cultivo que responden a los intereses comerciales de los señores feudales, lo que desató una crisis alimentaria desastrosa que posiblemente pudo haber sido evitada con un cultivo variado (Patel & Moore, 2017, p. 8). Desde ese momento identificamos que el abuso de los suelos provocó un desgaste, no solo del ecosistema, sino de la salud humana. La crisis alimentaria ocasionó el aumento de la malnutrición, lo que acabó en eventos apocalípticos como la Gran Hambruna y la Peste Negra (Patel & Moore, 2017, p. 11).

Tras unos años sumamente duros, la población europea, desgastada y desesperada, comenzó a levantarse en contra de los señores feudales. En medio del caos, las revueltas, y los procesos de transformación, es que, en un intento por recuperar y expandir los excedentes productivos, comenzó a forjarse el capitalismo (Patel & Moore, 2017, p. 13). Fue esa necesidad expansionista la que, en el siglo XV, incitó la búsqueda de nuevas rutas comerciales.

Antes de que las revoluciones industriales europeas lograran su desarrollo, fue necesaria la ocupación de tierras, el robo de recursos y conocimientos, la dominación epistémica, y la esclavización o explotación de la fuerza laboral mediante la colonización. En realidad, el crecimiento de los nuevos Estados nacionales europeos solo fue posible gracias al repentino flujo de capitales desde el continente americano.

Durante los procesos de colonización identificamos que dan inicio distintos procesos de extractivismo y mercantilización de los distintos ‘recursos naturales’ que los centros coloniales extraían de sus territorios ocupados; e inician también transformaciones agrícolas. Es en esta etapa que comienza a implementarse el monocultivo a gran escala, como la nueva organización agraria que permite abastecer a los centros industriales.

Recordemos que uno de los pilares de la mercantilización es el establecimiento de la propiedad privada, esa que Marx condena como un robo, y cuya invención permite la configuración capitalista. En Europa y en todo el mundo colonizado, las tierras cultivables pasan de ser espacios comunes a enfrentarse a un creciente proceso de privatización. El proceso de “cercamiento” de tierras fue central en la transición del feudalismo al capitalismo; como señala Silvia Federicci, la sustitución del uso comunal de los campos por la propiedad individual y la ocupación aislada fue un punto de quiebre para la sociedad campesina, mermando los espacios comunes, la cohesión social, y sumergiendo a los trabajadores en una dependencia que los orilló a la explotación laboral y al hambre (Federicci, 2010, pp. 104–119).

La imposición del monocultivo y la deforestación desmedida, que se intensificó con la privatización de los terrenos agrícolas en la Europa feudal, provocó el desgaste de los suelos y llevó a una crisis alimentaria sin precedentes. Sin embargo, ese mismo modelo se exportó a los territorios ocupados. El vínculo entre el monocultivo y el colonialismo implica una reubicación de los impactos negativos de los métodos productivos; sometiendo a los territorios colonizados al desgaste agrario.

La imposición del modelo alimentario capitalista dio entrada al hambre como nunca antes. Silvia Federicci y Karl Polanyi han vinculado directamente la desnutrición y la hambruna con las dinámicas capitalistas que secuestraron la alimentación. Primero en Europa, en el siglo XIV, ocurrió una “dramática pauperización de la dieta de los trabajadores” que significó un retroceso histórico (Federicci, 2010, p. 123). Las malas cosechas llevaron a periodos de escasez que condenaron a la malnutrición, al hambre, y a las peores hambrunas de la historia a la población europea; pero al exportar este modelo alimentario, los territorios colonizados de América, África y Asia fueron sometidos a la misma suerte. Las poblaciones colonizadas morían de hambre, como destaca Polanyi, “no porque fuesen explotadas, (...) perecían en gran número porque la comunidad aldeana había sido destruida” (Polanyi, 2003, p. 217).

La colonización no solo introdujo prácticas agrarias devastadoras para el suelo, sino que impuso un modelo alimentario sujeto a las dinámicas del mercado, que tuvo como consecuencia la introducción de las hambrunas:

La fuente efectiva de las hambrunas de los últimos 50 años fue la libre comercialización de los granos combinada con la baja local de los ingresos. Por supuesto, el fracaso de las cosechas formaba parte del escenario, pero el envío de granos por ferrocarril posibilitaba el envío de socorro a las áreas amenazadas; el problema era que la gente no podía comprar granos a precios tan elevados, lo que en un mercado libre, pero incompletamente organizado, tenía que ser la reacción ante una escasez. (Polanyi, 2003, p. 218)

Lo cual pone en evidencia que, a diferencia de lo que los discursos modernizadores sostenían para promover la privatización de la tierra en pro de la eficiencia agrícola, en realidad esta transformación significó un retroceso en términos alimentarios. Como indica Federicci

La privatización de la tierra y la comercialización de la agricultura no acrecentaron la cantidad de alimentos disponibles para la gente común, aunque aumentara la disponibilidad de comida para el mercado y la exportación. Para los trabajadores esto fue el inicio de siglos de hambre, de la misma manera que hoy, aún en las zonas más fértiles de África, Asia y América Latina, la mala alimentación es endémica debido a la destrucción de la tenencia comunal de la tierra. (Federicci, 2010, p. 111)

La producción de alimentos, como necesidad de supervivencia y la búsqueda incesante de sostener el sistema productivo, están detrás de las motivaciones y necesidades de expansión colonial. Todo imperio depende de asegurar su alimento, pero el imperio capitalista parece no tener límites ni fronteras –más que los límites planetarios – y para asegurar su crecimiento infinito, configura redes comerciales y una producción de alimentos organizada en cadenas de valor cada vez más largas. El colonialismo puede considerarse como la primera etapa de globalización, ya que durante esta etapa la producción adquiere una escala global, exportando los excedentes agrícolas e importando mano de obra esclavizada. Así, la producción de alimentos comienza a reubicarse mayoritariamente en los países periféricos.

Durante los siguientes siglos, el desarrollo preindustrial estuvo marcado por el aumento del comercio internacional y las “mejoras” en la producción agrícola. La creciente industrialización de los medios de producción requiere de profundizar la división internacional del trabajo, estructurando zonas periféricas y centros globales de acumulación. Pero al incrementar la escala de las redes productivas, los impactos

medioambientales también aumentan considerablemente, involucrando un mucho mayor uso de recursos.

La transición del feudalismo europeo a la modernidad permitió la configuración del capitalismo agrario y la transición hacia un nuevo orden socio-económico. Esta es la fase de acumulación capitalista, de crecimiento de los centros urbanos y de excedentes agrícolas durante la cual el mercantilismo comienza a tomar nuevas dimensiones. La economía de mercado, “como mediadora de los intercambios y nexo imperfecto entre producción y consumo” (Braudel, 1986), puede identificarse en distintas regiones del mundo, pero es la imposición europea, el alargamiento de las cadenas y la conformación de centros de acumulación y bolsas de valores lo que permite que la acumulación de capitales resida en unas pocas manos.

No hay que olvidar que estos cambios no ocurren de un momento a otro; mientras los centros urbanos crecían, la mayor parte de la población continuaba viviendo fuera del capitalismo mercantil, en la vida material, organizada de manera arcaica y regida por el autoconsumo (Braudel, 1986, p. 61). A lo largo de su obra Fernand Braudel nos recuerda que una visión completa y no eurocéntrica de la historia permite reconocer que en el mundo han existido diversas formas de mercados y un enorme desarrollo en la agricultura que es a menudo ignorado o subordinado por la visión dominante.

Los intercambios de alimentos que ocurrían a nivel local, en los mercados elementales, funcionaban esencialmente a base de trueque. Una de las características centrales del mercantilismo que vemos en esta etapa es la sustitución del *valor de uso* de los alimentos por un *valor de cambio*. Cuando los beneficios que derivan de estos mercados comienzan a adquirir otras dimensiones y acumularse en los centros de poder es que se sientan las bases sobre las cuales prosperó el capitalismo industrial moderno.

La etapa industrial moderna que sigue en los próximos siglos se explica a partir de la sumatoria de todos estos antecedentes históricos. Como hemos mencionado, la fractura metabólica que ocasionó esta creciente urbanización industrial y el uso desmedido del monocultivo, generaron tal desgaste de los suelos que el sistema agroindustrial se vio en la necesidad de desarrollar nuevas tecnologías para sostener la producción y, sobre todo, el régimen de ganancia.

## **El establecimiento de la etapa industrial y la Revolución Verde**

En los siglos XVIII, XIX y XX la agricultura industrial se ve marcada por importantes innovaciones tecnológicas que buscan continuar acelerando la producción de alimentos. La rotación de cultivos y el uso de nuevos fertilizantes permiten extender la capacidad nutricional de los suelos. El uso de maquinaria agrícola, de tecnologías de irrigación y drenaje, aumentaron el rendimiento de las cosechas. Es también durante estos siglos que comienzan a desarrollarse métodos de procesamiento de alimentos. La refinación de granos y de azúcar, que ya se practicaba desde siglos anteriores, se industrializa cada vez más dando entrada al mercado mundial a las harinas y azúcares como ingredientes principales de la dieta moderna. Además, se desarrollaron métodos de conservación de alimentos industrializados, como la pasteurización y el enlatado, que permitían la estandarización de los productos y su durabilidad en el mercado.

Muchos de estos métodos productivos fueron impulsados también por la industria bélica, que necesitaba abastecer a los ejércitos de alimentos fáciles de transportar y mucho más duraderos. Los avances en la maquinaria de refinación y en el transporte acompañaron también el desarrollo de una industria alimentaria de gran escala, que era capaz de reducir cada vez más sus costos de producción –mediante la explotación intensiva de la naturaleza y de la mano de obra– y así aumentar sus ganancias.

Con todo esto vemos que la configuración del capitalismo moderno global continuará con una “progresiva integración en la organización industrial de la producción, la distribución y el consumo alimentario” (Delgado Cabeza, 2013, p. 33).

Durante las revoluciones industriales, los procesos de urbanización fueron de la mano con la consolidación de una industria alimentaria que requería de importantes transformaciones agrarias –mediante el despojo de tierras y la implementación desmedida de plantaciones comerciales– así como de un procesamiento de alimentos que facilitara su distribución y consumo.

Desde tiempos del comercio colonial ya existían grandes compañías que controlaban buena parte de las transacciones internacionales, pero es en el último par de siglos que identificamos el surgimiento de grandes conglomerados alimentarios que se adueñan del mercado de alimentos. Las tendencias

monopolistas, tan características del capitalismo industrial, son otro de los fuertes impulsos para la conformación de una industria alimentaria de escala global.

Con el paso de los años y el afianzamiento de un sistema-mundo capitalista, esta industria alimentaria ha tomado dimensiones cada vez mayores, y eso quiere decir que la medida en que se explotan los suelos y se extienden los cultivos a costa de bosques y selvas es también cada vez mayor. Los discursos dominantes modernizadores y desarrollistas justifican la intensificación y extensión del modelo productivo con el argumento de que la población crece a ritmos acelerados, sin embargo tanto el crecimiento poblacional como la producción acelerada de alimentos son procesos condicionados por la propia producción capitalista. Por lo tanto, las formas y métodos utilizados para satisfacer las necesidades de los consumidores responden a la lógica de acumulación capitalista, provocando el “empobrecimiento del medio ambiente y la marginación de las comunidades” (Mies y Shiva, 1997, pp. 141–170).

Durante los siglos XIX y XX el patrón de industrialización alimentaria se extendió en el mundo, y con él se implementaron medidas propias de un capitalismo industrial que busca reconfigurar y extenderse ante cualquier crisis en que las fronteras naturales obstaculicen su crecimiento. Este crecimiento de la cadena tiene efectos geopolíticos e impacta ecológicamente a nivel planetario. La destrucción ecológica, la sobreexplotación de la tierra y el aumento en las desigualdades sociales son producto del desarrollo y el crecimiento económico.

En el capitalismo de escala global, la ampliación de los procesos productivos implica que se separen geográficamente los encadenamientos; es decir, mientras las materias primas se producen principalmente en las periferias globales, su procesamiento y empaquetado ocurre en otras zonas, según sea conveniente de acuerdo a la disponibilidad de mano de obra barata, a las políticas comerciales o a los subsidios agrícolas.

Hacia mediados del siglo XX es tal el aumento en la demanda de alimentos, y tan grave la degradación de los suelos agrícolas, que la situación alimentaria entra en una fase crítica. Pero tiempo antes el propio Marx ya advertía que los ritmos productivos del capitalismo no podían sostenerse en el tiempo, y que este desgaste era inminente ya que la explotación de los suelos es una contradicción del propio sistema alimentario capitalista. Como bien recuperan Foster y Clark, “la mediación del valor, los elevados insumos y los elevados productos que requiere la agricultura

capitalista, el comercio a larga distancia y las presiones sobre el suelo, apuntan a la intensificación y a la inestabilidad a largo plazo del metabolismo agrícola” (Foster & Clark, 2021, p. 10).

La intensificación del modelo capitalista industrial y las Guerras Mundiales del siglo XX dejan al mundo en una situación sumamente crítica. En distintas latitudes el hambre y la desnutrición aumentan de manera alarmante, y desde los países desarrollados se argumenta que la crisis alimentaria solamente puede ser resuelta mediante la introducción de nuevas tecnologías que intensifiquen aún más la producción agroindustrial.

### **Revolución Verde**

A mediados del siglo XX, desde los países desarrollados, especialmente Estados Unidos, comenzó la implementación de un conjunto de innovaciones en la agricultura. La llamada Revolución Verde consistía en la promoción de un paquete tecnológico y una serie de iniciativas que tenían como objetivo aumentar drásticamente la producción agrícola y modernizar la agricultura, prometiendo con ello dar solución al hambre mundial.

Las tecnologías que dieron paso a esta transformación agraria incluyen la utilización de nuevos fertilizantes químicos, pesticidas y herbicidas, variedades de alto rendimiento o semillas genéticamente modificadas, sistemas de irrigación mecanizados, y gran maquinaria propulsada por combustibles fósiles. Este paquete emplea insumos y tecnologías sofisticadas con la finalidad de eficientar la producción en términos del mercado capitalista global, y es diseñado en función de los intereses agroindustriales.

La Revolución Verde se pone en práctica, a nivel discursivo, como respuesta al crecimiento poblacional y la inseguridad alimentaria. Las nuevas tecnologías agrícolas aparecen acompañadas de campañas ideológicas que justifican la aceleración de la productividad agrícola, ocultando el negocio que significaba dicha aceleración, y las verdaderas causas de la crisis de un modelo alimentario que se venía expandiendo desde la colonización. La necesidad de reactivar la economía después de las dos Guerras Mundiales lleva a una reestructuración del capitalismo industrial, en la cual el desarrollo petroquímico militar y la industria de maquinaria fósil buscan relocalizar sus productos y tecnologías en el sector agroalimentario.

Dado el contexto mundial, en un esfuerzo por propulsar el desarrollo de la industria alimentaria y del comercio internacional, se implementa una estrategia conjunta impulsada por parte de agencias internacionales y organismos financieros como el Banco Mundial, centros de investigación científica, y empresas privadas que forman parte del conglomerado agroindustrial, y que buscan exportar el paquete tecnológico, y con ello intensificar la producción agrícola en los países en vías de desarrollo por medio de las políticas de ajuste estructural.

Los organismos internacionales y estatales, siguiendo la búsqueda del desarrollo y el progreso, como máximos objetivos de la modernidad, argumentan que el uso de tecnologías agrarias es necesario para aumentar la eficiencia productiva del campo, y así prevenir el hambre en el mundo. Discursivamente, organismos como la FAO plantean que “solamente haciendo uso de estos métodos podremos alimentar a la creciente población mundial” (FAO, 1996). Estos discursos, acompañados de la teoría malthusiana, que sostenía que la población crece a ritmos exponenciales tales que la producción de alimentos no es suficiente para satisfacer el consumo, justificaron la Revolución Verde como una salvación que pone la tecnología al servicio de la humanidad. Sin embargo, todo esto solo llevó a un mayor empobrecimiento del medio ambiente y de las poblaciones marginadas (Mies y Shiva, 1997, pp. 141–170).

Todas estas medidas buscan modernizar el sector agrícola, y prometen que el aumento en la productividad impulsará el desarrollo rural, beneficiando a los agricultores con mayores ingresos. Los gobiernos de países como México e India, en los que la agricultura tradicional y de pequeña escala aún representaba el grueso de la producción de alimentos, adoptaron estas políticas con apoyo financiero y técnico de organizaciones internacionales. Pero esto desató un gran debate entre la población, los ambientalistas y científicos que comenzaban a advertir los efectos nocivos de los agrotóxicos, y los agricultores que quedaban rezagados al no poder acceder a estas nuevas tecnologías.

Hoy en día se ha confirmado que todas estas prácticas han tenido enormes consecuencias ecológicas y que han sacrificado la calidad de los alimentos en pro de aumentar la producción. El debate en torno a este tema es sumamente complejo, ya que es imposible saber qué hubiera sucedido sin la modernización de la agricultura, sin embargo sí sabemos que muchas de las promesas de la Revolución Verde fracasaron en tanto el problema de la distribución y el acceso a los alimentos

continúan sin ser resueltos, y queda claro que las dinámicas del libre mercado dejan en manos del mercado la solución de estos grandes problemas.

A partir de la década de 1990 y hasta el presente, han aumentado las críticas hacia el legado de la Revolución Verde. No obstante, hoy en día nos encontramos ante una intensificación mucho mayor de dicho paquete tecnológico, a la que se ha denominado segunda Revolución Verde, con el desarrollo de la biotecnología y la ingeniería genética, la agricultura de precisión, y otras tecnologías avanzadas.

Antes de pasar a discutir las contradicciones y fracasos de la Revolución Verde –en términos de su discurso– y revisar el debate sobre el papel que han jugado los organismos internacionales en la implementación de políticas y paquetes tecnológicos, haremos una revisión puntual de los estragos que tiene la industria alimentaria en la degradación de la naturaleza en tiempos de colapso bio-climático, ubicando particularmente los impactos de dicho paquete tecnológico sobre la salud planetaria.

## 2.2 Los estragos de la industria alimentaria en tiempos de colapso bio-climático

La actividad humana siempre ha impactado sobre el entorno natural, de una u otra forma, esto es inevitable. Sin embargo, lo que ocurre con la configuración del capitalismo industrial es de otra magnitud: es de dimensiones ecológicas, climáticas y geológicas, que amenazan los límites planetarios. La escala y ritmo al que durante el último par de siglos hemos devastado las condiciones de vida no tiene precedentes. Según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático [IPCC], el aumento en las concentraciones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera desde la Revolución Industrial de 1850 ha desencadenado una serie de impactos, como el calentamiento global, el derretimiento de los casquetes polares y el aumento del nivel del mar (Calvin et al., 2023, pp. 42–51). Estos efectos, junto con la enorme pérdida de biodiversidad y la destrucción de ecosistemas, afecta la capacidad del planeta para sostener la vida.

Cuando hablamos de ‘colapso bio-climático’, retomamos el concepto planteado por Saxe-Fernández que define como “una crisis ambiental y climática inducida por las dinámicas del capitalismo contemporáneo” (Saxe-Fernández, 2019, 2021), con el que nos referimos a la serie de procesos –muchos irremediables– que amenazan las condiciones de existencia de la civilización humana y la biota global como las conocemos hoy en día. Esto engloba la pérdida de biodiversidad y extinción masiva de especies, la contaminación del agua y acidificación de los océanos, las afecciones climáticas causadas por la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, el derretimiento de los polos, la degradación de los suelos y la creciente desertificación, y toda la sumatoria de crisis que trastocan los procesos de reproducción de la naturaleza.

En el contexto de la globalización capitalista, la degradación de la naturaleza se vive de muchas maneras. Como nos recuerda Armando Bartra, no podemos negar que la crisis civilizatoria que hoy enfrentamos tiene una dimensión medioambiental que pone en riesgo las condiciones de vida en la Tierra (Bartra *et al.*, 2013, p. 27); lo cual indica las dimensiones planetarias que han alcanzado dichos impactos.

En el mismo sentido Lezama (2019) señala que:

Cuando la crisis ambiental se hace planetaria, amenaza no solo el proyecto civilizatorio de la modernidad, sino también toda forma de vida, y a los mecanismos, los procesos y los ecosistemas mediante los cuales la naturaleza se constituye en la fábrica de vida planetaria. (Lezama, 2019, p. 13)

Al hablar de calentamiento global, como bien señala Saxe-Fernandez, “no todos somos culpables, la mitad de los gases de efecto invernadero se generaron por un puñado de empresas desde la revolución industrial” (Saxe-Fernández, 2016). Es por ello que sería un error referirnos al *Antropoceno* como una nueva era geológica marcada por la huella humana sobre el planeta, cuando más bien nos encontramos, como planteó Elmar Altvater, en el *Capitaloceno* (Altvater, 2012). Otros autores como Jason Moore (2016) siguen esta línea, en tanto esta serie de impactos son causados directa o indirectamente por la actividad humana acelerada bajo los ritmos del capitalismo moderno global. Hablar de *Capitaloceno* quiere decir que no es la actividad humana en general, sino aquella organizada bajo el modo de producción capitalista, en sus diferentes formas, la que es responsable de los impactos geológicos que hoy identificamos como un riesgo a la vida y la salud planetaria como la conocemos.

Hemos argumentado ya en múltiples ocasiones que las formas de apropiación de la naturaleza, materializadas en una producción de alimentos cada vez más industrializada, impactan de manera directa a la salud planetaria. Pero habrá que detenernos a revisar con más detalle cómo es que la complejidad ambiental se ve afectada por las prácticas agroindustriales y los métodos de procesamiento de alimentos, y en qué medida el colapso bio-climático es ocasionado por la industria alimentaria.

A continuación nos interesa revisar particularmente cómo los procesos de transformación de la producción de alimentos que ocurren a partir de las revoluciones industriales están vinculados con el colapso bio-climático que enfrenta la civilización humana.

### **Impactos de la agroindustria y en la salud planetaria**

De entre las muchas actividades humanas que impactan de manera negativa al planeta, una de las más centrales y contundentes ha sido la industrialización de la

agricultura, en tanto esta representa la principal forma de mercantilización de la alimentación, y a su vez, significa nuestra principal forma de interacción con la naturaleza.

Hemos visto que a partir de la implementación e imposición del paquete tecnológico de la Revolución Verde, se profundizó la modificación de las formas tradicionales de cultivo. Esta suma de tecnologías, el modelo agrícola intensivo y extensivo, aunado a las presiones monopolistas y a los intereses comerciales que rigen las prácticas productivas, ha llevado a la industria alimentaria a impactar en el manejo de la tierra, la deforestación, desertificación, erosión de los suelos, contaminación del agua, pérdida de biodiversidad, y a contribuir con un tercio de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (Crippa *et al.*, 2021). La agroindustria impacta en el ciclo hidrológico, de nitrógeno y de carbono. En palabras de Cesar Pineda, la agroindustria capitalista ha llevado a la “transformación radical del entorno ambiental hasta su desaparición y agotamiento” (Pineda, 2016, p. 204).

Hoy en día tanto el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) como la FAO reconocen que la agroindustria –junto con la ganadería– ha tenido consecuencias terribles en las condiciones bio-ecológicas (Ornelas Bernal *et al.*, 2013, p. 27). Según el último reporte del IPCC, el sistema alimentario global, que incluye la agricultura, la ganadería, y el uso del suelo, es responsable de aproximadamente 21-37% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. La ganadería es una de las principales fuentes de metano, un gas con un potencial de calentamiento global muy elevado (Calvin *et al.*, 2023). De acuerdo con la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO, aproximadamente un tercio de los suelos del mundo están degradados debido a la sobreexplotación agrícola y ganadera, lo que incluye la erosión, salinización y pérdida de nutrientes (Pilling y Bélanger, 2019). La ganadería intensiva también contribuye a la compactación del suelo y la sobreexplotación de los recursos hídricos; además, estima que aproximadamente 90% de la deforestación mundial está relacionada con la expansión agrícola, incluyendo tanto la agricultura industrial como la ganadería extensiva (FAO, 2023b).

## Monocultivos

Una de las prácticas agrarias que más hemos destacado es el monocultivo, un sistema agrícola en el que se cultiva una sola especie de planta en una misma área generalmente durante largos periodos de tiempo y de forma intensiva. Las extensiones monoproductoras, que acompañaron a la configuración del capitalismo, fueron necesarias para la implementación del paquete tecnológico de la Revolución Verde ya que facilitan la mecanización industrial de la agricultura.

El monocultivo, como representación agrícola del mercado por excelencia, es una imposición frente a la diversidad agrobiológica. Armando Bartra nos dice que “la sustitución del desarrollo técnico tradicional en la agricultura es uno de los bastiones de la lógica capitalista rural en beneficio del capitalismo global” (Bartra, 2014, p. 110). Esto quiere decir que, por un lado, el monocultivo implica el rezago de otras prácticas agrícolas, y , por otro, que resulta indispensable para la industrialización agraria en tanto permite un disciplinamiento de la tierra y de las comunidades para que pueda instalarse ahí la máquina agrícola, los paquetes tecnológicos y por ende las formas de trabajo que derivan de los mismos.

A partir de la Revolución Verde la producción agrícola de gran escala comienza a incorporar recursos tecnológicos mucho más sofisticados y también agresivos con la biodiversidad. En palabras de Bartra, el nuevo modelo impone:

La simplificación de los agrosistemas mediante monocultivos intensivos y mecanizados desarrollados sobre tierras planas e irrigadas, donde se supe la progresiva pérdida de fertilidad con dosis crecientes de fertilizantes químicos y se contrarresta el incremento de plagas mediante el empleo masivo de pesticidas. Todo ello basado en semillas híbridas que no son de polinización libre y que suponen una dependencia absoluta respecto de empresas agrotecnológicas. (Bartra, 2014, p. 110)

Desde mucho antes de la Revolución Verde se advertía que el uso del monocultivo ocasiona el desgaste de los suelos debido a que la siembra de una variedad única implica una demanda constante de los mismos nutrientes de la tierra, que acabarán por agotarse. Desde mediados del siglo XIX Liebig argumentaba que la agricultura industrial implicaba una “alienación del suelo”, y que su sistemática explotación era insostenible a largo plazo (von Liebig, 2018). Además de la fractura en el metabolismo de los suelos el uso desmedido del monocultivo significa un enorme

detrimento a los ciclos naturales de nutrientes, e implica estragos desastrosos al disminuir la fertilidad de los suelos. Ese agotamiento de los suelos provoca que “disminuyan la variedad de bacterias y microorganismos necesarios para mantener la fertilidad del suelo, y tiene un efecto negativo en la estructura del suelo subyacente, pues significa que sólo habrá un tipo de raíz disponible para atrapar la humedad y evitar la erosión del suelo”(Petro Kogut, 2021).

Dado que la agricultura industrial se caracteriza por ser extensiva e intensiva, a largo plazo estas prácticas llevan a la erosión y desertificación de los suelos. Esto, además de trastocar los ecosistemas, impacta sobre la salud planetaria en su totalidad ya que la salud de los suelos y su capacidad para retener carbono de la atmósfera juega un papel fundamental en el clima del planeta.

### **Agroquímicos**

Si a la erosión causada por el abuso del monocultivo sumamos la fractura metabólica, entenderemos que se vuelve cada vez más “necesario” el uso de fertilizantes químicos que devuelvan a los suelos de cultivo sus capacidades productivas y nutricionales. Las siembras de cultivos únicos en grandes extensiones son también considerablemente más vulnerables a plagas, por lo que será cada vez más requerido el uso de pesticidas, herbicidas y plaguicidas.

Hoy en día se sabe que, a partir del fin de la Segunda Guerra Mundial, la industria armamentista reutilizó los sobrantes químicos –antes usados como armas biológicas– y los destinó a la agroindustria. Las fuertes campañas que acompañaron el nuevo Orden Mundial de la postguerra, justificadas en el desarrollo y el progreso, argumentaron que la producción de alimentos debía seguir los pasos de la eficiencia tecnológica y, con ello, implementar el uso desmedido de estos nuevos productos. Así, uno de los elementos centrales del paquete tecnológico de la Revolución Verde son los fertilizantes y pesticidas desarrollados por empresas agroindustriales.

Los efectos nocivos de los agroquímicos sobre la naturaleza han sido advertidos por científicos, agrónomos y activistas desde hace muchos años. El creciente uso desmedido de fertilizantes químicos y toda una serie de agrotóxicos destinados a erradicar malezas y plagas, en tanto no es selectivo, aniquila la biodiversidad de la tierra y el entorno natural, contamina el agua, y –como veremos

en el siguiente capítulo– deja residuos tóxicos que resultan sumamente dañinos para la salud humana.

El glifosato, por ejemplo, conocido por el nombre comercial de ‘Roundup’, “es un herbicida usado en la agricultura que penetra en el suelo, se filtra en el agua y permanece en los cultivos (Greenpeace, s/f). Hoy existen cada vez más estudios científicos que demuestran los estragos que este herbicida representa un riesgo para la salud planetaria, y se advierte también que muchos de los estudios que en su momento respaldaron su uso fueron financiados por las mismas empresas que lo producen y que hasta el día de hoy se enriquecen de sus ventas (Genetic Literacy Project, s/f). Incluso la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México se ha posicionado en contra del uso del glifosato (SEMARNAT, s/f), recibiendo con ello fuertes presiones internacionales por parte de *Bayer*, la empresa que lo comercializa.

Las campañas que fomentaron el uso de fumigos tóxicos iniciaron una guerra contra insectos y plagas, señalando a estas como el enemigo de las cosechas. Pero, como confirma el Dr. Petro Kogut en una publicación para EOS Data Analytics, “el monocultivo tiene más probabilidades de verse afectado por plagas o maleza, ya que estas amenazas pueden desplazarse más rápidamente por la zona debido a su reducida biodiversidad” (Petro Kogut, 2021). Eso quiere decir que la razón por la cual los agricultores se ven en la necesidad de aplicar mayores cantidades de pesticidas y herbicidas para proteger el cultivo, es el método de cultivo.

Vandana Shiva, en su lucha contra las prácticas agroindustriales, destaca que en la naturaleza no existen plantíos de una sola especie que propicien la reproducción de las plagas; y que el monocultivo es un ejemplo de cómo bajo las lógicas mercantiles se mecaniza a la naturaleza con la mira únicamente en el rendimiento intensificado, dejando de lado la capacidad autoorganizativa de la naturaleza (Shiva, 2021).

Además, se advierte que “los pesticidas contribuyen al cambio climático a lo largo de su ciclo de vida a través de la fabricación, el envasado, el transporte, la aplicación e incluso mediante la degradación ambiental y la eliminación [ya que] el 99% de todos los productos químicos sintéticos, incluidos los pesticidas, se derivan de combustibles fósiles” (Sharma et al., 2022, p. 1).

## Modificación Genética

Otra de las prácticas que forman parte del paquete tecnológico es la modificación genética de las semillas, una técnica biotecnológica que consiste en alterar el material genético (ADN) de una planta para dotarla de características específicas, como la resistencia a plagas, tolerancia a herbicidas o mejora en el rendimiento. La Revolución Verde prometía multiplicar los rendimientos de los cultivos esenciales como el trigo, el arroz y el maíz, y así, supuestamente, propiciar la seguridad alimentaria en el mundo. Con la finalidad de aumentar la producción de alimentos se comenzaron a introducir nuevas variedades de semillas de alto rendimiento, diseñadas para ser más productivas y funcionales a las prácticas agroindustriales.

Tras miles de años en que la selección artificial humana devinó en una diversidad genética de los cultivos por medio de las redes en que campesinos guardaban e intercambiaban sus semillas, la modificación genética –o los Organismos Genéticamente Modificados (OGMs)– y la comercialización de semillas híbridas surge como una forma de adueñarse de la diversidad mediante el uso de biotecnologías capaces de alterar el material genético, inducir la esterilidad y reducir la viabilidad de las semillas. Así, desde las empresas que controlan el agronegocio se imprime en las semillas una forma de caducidad, programando la obsolescencia y trastocando la capacidad reproductiva de las especies, desplazando variedades silvestres y reduciendo la diversidad genética.

En un intento de crear especies más productivas y más resistentes a las condiciones adversas que han resultado del desgaste ecológico, se diseñaron variedades híbridas de alto rendimiento. Esta práctica, así como el uso del monocultivo, se implementó con el objetivo de maximizar el rendimiento económico y facilitar el uso del paquete tecnológico. La conversión de la agricultura en una rama más de la industria requiere de la estandarización y mecanización de los procesos. En ese sentido, esta medida es también resultado de una necesidad de homogeneizar las variedades que se siembran en extensiones monopductoras, haciendo uso de semillas genéticamente modificadas que responden mejor a los insumos y a la maquinaria, y que requieren del uso de plaguicidas y fertilizantes. Sin embargo, la homogeneidad genética da pie a sistemas frágiles y dependientes de insumos químicos.

Las tendencias monopolistas han llevado a la conformación de grandes empresas agrotecnológicas que acaparan la comercialización de las semillas genéticamente modificadas, y de los insumos químicos necesarios para su cultivo. Hoy en día el control oligopólico sobre el sector agrícola abarca gran parte del comercio de las semillas, y han desarrollado variedades híbridas de alto rendimiento de maíz, soya, trigo y canola, además de comercializar semillas tratadas de hortalizas, pastos y forrajes para agropecuaria. Según la FAO y otros estudios, en el 2021 tres empresas controlaban aproximadamente el 60% del mercado mundial de semillas comerciales: *Bayer* –ahora dueña de *Monsanto*–, *Corteva* y *Syngenta* (FAO et al., 2022).

Aunque el debate en torno a este tema persiste, siguiendo las ideas de la activista Vandana Shiva, consideramos que el desarrollo de los transgénicos ha significado una amenaza a la diversidad genética, y al ser un intento de controlar los ciclos reproductivos representa una de las formas más atroces de mercantilizar la naturaleza, ya que patentar las semillas pretende prohibir el intercambio y la recolección que históricamente han sustentado la capacidad de los campesinos de sembrar diversidad y dar continuidad a sus cosechas (Shiva, 2016). Históricamente las semillas han sido un bien común, no una propiedad, por lo que su modificación, comercialización y patente son un intento de adueñarse de la biodiversidad a través de instrumentos legales que atentan contra la vida.

### **Acaparamiento y contaminación del agua**

Otra de las medidas implementadas en la agroindustria han sido los sistemas de irrigación masiva, necesarios para sostener la agricultura extensiva. Estos sistemas conllevan un gran consumo y desperdicio de agua. La enorme escala de los plantíos industriales ha desplazado los tradicionales cultivos de temporal, los métodos de cosecha de agua de lluvias y la rotación de cultivos, sustituyéndolos por sistemas de riego que requieren de enormes cantidades de agua e infraestructura y son menos eficientes (ETC Group, 2017, p. 34). De acuerdo con un estudio realizado por el Grupo ETC, “la agricultura –en general– consume 70% del agua dulce extraída en el mundo, pero la cadena de producción industrial de alimentos consume la mayor parte por medio de la irrigación, la cría de ganado y el procesamiento” (ETC Group, 2017, p. 34).

El tema del agua no es menor, hoy la falta de agua es una de las principales preocupaciones a nivel global. Este elemento vital, que más que ningún otro debería ser siempre un bien común, pero lleva tiempo siendo acaparado por quienes tienen los medios y los recursos para hacerlo. Tal es la mercantilización del agua que hoy existen fondos de inversión especializados dedicados a la gestión del agua, que invierten en este recurso y generan ganancias de este *oro líquido* cada vez más escaso (Zepeda, 2024).

La intensificación de la producción agrícola ha incrementado la demanda de recursos hídricos, lo que ha llevado a la sobreexplotación de acuíferos y ríos, y a su acaparamiento por parte de grandes corporaciones que, en su necesidad de asegurar el recurso para irrigar grandes plantíos, limitan el acceso al agua a comunidades y pequeños campesinos. Así, en aras de la agroindustria se ha construido infraestructura para la extracción masiva de agua subterránea y se han llegado a relocalizar ríos y construir presas, incluso cuando estas medidas trastocan los ciclos naturales, vitales para los ecosistemas y las comunidades que se sostienen de ellos.

El impacto de la agroindustria en el agua ocurre al mismo tiempo acaparando pozos como contaminando ríos y mantos acuíferos mediante el uso de agroquímicos, que se infiltran en los mantos acuíferos, y afectan tanto a las especies y ecosistemas como a las poblaciones que dependen de esas fuentes de agua, exacerbando problemas de salud humana.

Actualmente gran parte de los ecosistemas en México sufren de estrés hídrico y ciudades enteras se enfrentan a la escasez de agua. Aunque la sequía por los cambios en el clima es la principal causa de esta crisis, no podemos ignorar que la industria alimentaria continúa amenazando el equilibrio hídrico, y que su acaparamiento y contaminación no solo pone en riesgo el acceso al agua potable, sino que también plantea serias amenazas a la salud planetaria.

### **Maquinaria agrícola**

A todo esto hay que agregar una de las implementaciones centrales del paquete tecnológico de la Revolución Verde: el uso de maquinaria propulsada por combustibles fósiles. La integración de tractores, cosechadoras y trilladoras, sembradoras mecánicas, sistemas de riego mecanizados y fumigadores

automatizados tiene como objetivo aumentar la eficiencia, reducir el tiempo de trabajo y maximizar el rendimiento de los cultivos industriales. Después de siglos en que el trabajo agrícola dependiera de la fuerza humana o de animales de carga, estas tecnologías campesinas fueron sustituidas por maquinaria agrícola, cada vez más sofisticada, propulsada por combustibles fósiles.

La creciente mecanización del campo va de la mano con los procesos de modernización y desarrollo industrial, el avance tecnológico, la urbanización y los nuevos transportes. Estos procesos permiten la industrialización de la producción de alimentos y la conformación de grandes agronegocios que sustituyen gran parte del trabajo humano por maquinaria agrícola. De esta manera la agroindustria relega cada vez más al campesinado, ya que los nuevos modelos productivos requieren de menos fuerza laboral y se sostienen de maquinaria, tan compleja y costosa, que los pequeños productores son expulsados del mercado.

Es importante recalcar que la reducción en costos que se consigue con el uso de maquinaria agrícola depende de la accesibilidad y el precio de los combustibles, y conlleva un importante costo ambiental ya que catapulta las emisiones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, con lo que se exacerba la crisis planetaria.

### **Ganadería**

Otro alarmante caso de los excesos ocasionados por la industria alimentaria podemos verlo en la ganadería extensiva. La ganadería por sí sola genera alrededor de 6.2 mil millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, lo que representa alrededor del 12% de las emisiones antropogénicas de CO<sub>2</sub> globales (FAO, 2022, p. 4). Esto debido a que requiere de la uniformidad, homogeneización e industrialización de cultivos intensivos y extensivos que alimenten al ganado, y de un consumo de agua sumamente elevado. Sumado a esto la ganadería contribuye con la generación de gas metano proveniente de la fermentación entérica y la gestión del estiércol de los rumiantes, lo cual aumenta aún más el impacto en la generación de gases de efecto invernadero.

Hoy en día, la mayor parte de los terrenos de cultivo están dedicados al maíz y a la soya como alimento para la enorme industria cárnica. Esto quiere decir que la ganadería es responsable de buena parte de la deforestación. Además, el

sobrepastoreo y la producción intensiva de forraje degradan la calidad del suelo, contribuyendo también a la erosión y la desertificación.

Estos impactos son particularmente alarmantes debido al crecimiento exponencial que ha tenido la industria cárnica en el último medio siglo, siendo una de las ramas que más ingresos generan de la industria agroalimentaria. De acuerdo con un estudio publicado en Statista, la industria cárnica es una de las más lucrativas dentro del sector agroalimentario, “en 2022, el mercado de carne generó aproximadamente 1,3 billones de dólares estadounidenses a nivel mundial. Esto supuso un incremento de 90.000 millones con respecto al año anterior. Se estima que para 2027 estos ingresos se sitúen por encima de los 1,8 billones” (Statista, 2023).

Es tal el interés de seguir aumentando las ganancias a toda costa que los animales son sometidos a distintos tratamientos con hormonas, antibióticos y otros fármacos para acelerar su crecimiento y aumentar su productividad. El uso excesivo de antibióticos para prevenir enfermedades por hacinamiento contribuye a la resistencia antimicrobiana, y representa riesgos también en la salud de los consumidores –como detallaremos en el siguiente capítulo.

### **Deforestación**

El aumento desmedido en las emisiones de gases provocadas por el uso de combustibles fósiles y por los impactos de la ganadería adquiere dimensiones aún más catastróficas cuando se enfrenta a la destrucción de ecosistemas y la erosión de suelos que antes eran capaces de secuestrar carbono de la atmósfera. Así, la deforestación se suma a la serie de estragos de la industria alimentaria.

Como hemos visto, los ritmos de crecimiento acelerados del capital tienen una necesidad de extractivismo y expansión territorial. A lo largo de la revisión histórica del capitalismo identificamos, incluso desde tiempos del feudalismo europeo, que el desarrollo agrícola se extendió a costa de los bosques. Durante el expansionismo colonial el crecimiento de la producción agrícola, necesario para la etapa de acumulación capitalista, necesitó el cambio en los usos de suelo, destruyendo ecosistemas para convertirlos en terrenos agrícolas cultivables.

En el último siglo, con el crecimiento desmedido de la agricultura industrial, en su forma extensiva, la deforestación no ha tenido límite alguno y no parece tener

freno. Hoy vemos, por ejemplo, cómo los enormes cultivos de soya en Brasil siguen extendiéndose a costa de la selva amazónica, sin importar el terrible ecocidio que eso implica.

La deforestación es otro de los factores propios del capitalismo que suman al desgaste de las condiciones ecológicas y que representan una amenaza a la salud planetaria. Desde la visión dominante se argumenta que la agricultura industrial es indispensable para alimentar a la creciente población mundial, dejando de lado la diversidad de fuentes de alimento que las poblaciones locales obtienen al preservar los ecosistemas. Incluso la relación entre la selva y los seres humanos que vivimos hacinados en ciudades, sigue siendo de enorme dependencia, aunque esta no sea directa.

### **Mega-procesamiento**

El problema de la alimentación en el mundo es innegable. En el último siglo la población ha crecido a ritmos exponenciales, y por lo tanto la demanda de alimentos es mucho mayor. Desde luego que bajo la configuración social propia del capitalismo la solución a la escasez de alimentos pareciera ser la expansión del mismo modelo agroalimentario, pero como hemos argumentado, las prácticas agroindustriales subordinan la agricultura al gran capital y se sustentan de tecnologías propias de las lógicas modernas, que propician la urbanización y el distanciamiento del entorno. Con la agricultura industrial el conocimiento campesino sobre los ecosistemas y los sistemas alimentarios tradicionales ha sido cada vez más relegado por una cultura moderna y una dieta basada en alimentos sometidos a mega-procesamientos.

La conformación de un modelo alimentario de escala global que se sustenta en la producción industrializada de alimentos, no solo en su etapa agrícola, si no en cadenas más largas de procesamiento. En este sentido resaltamos que la serie de impactos que estamos revisando no termina en la etapa agrícola, ya que la industria agroalimentaria que se ha extendido a un entramado de industrias que se encargan además del cultivo primario, del mega-procesamiento, empaquetación y transporte de alimentos.

La escala global que ha adquirido el comercio de alimentos, y el alargamiento de las cadenas de procesamiento, muchas veces dislocada geográficamente, implica que muchos de los productos se trasladen a enormes distancias, lo cual

conlleva un mucho mayor consumo de recursos energéticos, en su mayoría combustibles fósiles. El comercio global de alimentos requiere de la transformación, la homogeneización y estandarización de los procesos, involucrando más maquinaria especializada, empaquetados plásticos, refrigeración, almacenamiento y transporte, consumiendo así muchos más recursos energéticos y generando desperdicios contaminantes.

La etapa final de mega-procesamiento termina por completar la cadena comercial, y además de sumar de forma importante a los impactos ecológicos, tendrá consecuencias en la salud humana al momento del consumo, como revisaremos en el tercer capítulo.

Finalmente, concluimos este apartado resaltando que los impactos de la agroindustria sobre la salud planetaria son contundentes, y se intensifican drásticamente con la implementación del paquete tecnológico. Desde el monocultivo intensivo y extensivo, hasta el uso de tecnologías que buscan modernizar y eficientar la producción agrícola al máximo, encontramos que la forma en la que se producen los alimentos bajo ritmos del capitalismo industrial afectan, degradan, contaminan y terminan por destruir las bases productivas de la naturaleza y los ciclos de vida, contribuyendo al colapso bio-climático y significando una amenaza a las condiciones necesarias para la salud planetaria.

## **2.3 Contradicciones y fracasos de la Revolución Verde: el papel de los organismos internacionales**

Hemos visto que, ante una preocupación por asegurar la disponibilidad y el acceso a los alimentos, la Revolución Verde se implementó como paradigma del desarrollo de las fuerzas productivas y supuesta solución a la seguridad alimentaria que fue impulsada por los grandes organismos internacionales. Ahora bien, tomando en cuenta los impactos que identificamos, habría que cuestionar hasta qué punto se logró realmente lo que se promovía y prometía a nivel discursivo, y para ello tendremos que retomar los principios de este modelo productivo y revisar qué se entiende por ‘seguridad alimentaria’, desde dónde se piensa la productividad agrícola, y cuál es el papel de los organismos internacionales en la imposición del modelo alimentario dominante.

En un inicio la seguridad alimentaria se entendía de manera más limitada que en la actualidad. A mediados del siglo pasado el concepto estaba principalmente centrado en la disponibilidad de alimentos a nivel nacional o global, se vinculaba casi exclusivamente con la cantidad de alimentos disponibles, sin considerar aspectos como la accesibilidad económica, la nutrición o el impacto ambiental. Hoy en día la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura –FAO– define este concepto de manera multidimensional como “la situación que se da cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana” (FAO et al., 2022, p. 230), incluyendo la disponibilidad de alimentos, el acceso físico y económico a los mismos, la utilización de los alimentos y la estabilidad a lo largo del tiempo.

Al revisar este concepto podemos comenzar a identificar, primero, que la disponibilidad de alimentos no es suficiente para asegurar el acceso a los mismos, y que no basta con la cantidad, sino que es importante asegurar su calidad, de tal manera que la alimentación promueva la salud de las personas. Este aspecto habrá que considerarlo cuando analicemos el modelo alimentario dominante, con lo que sumaremos al argumento de que la Revolución Verde fracasó en términos de la satisfacción de necesidades nutritivas y saludables. También resaltamos que la

seguridad alimentaria debe considerar la estabilidad del modelo, aspecto en el cual el detrimento ambiental se convierte en un obstáculo.

Si tomamos en cuenta los distintos impactos que la industria agroalimentaria tiene sobre el entorno y cómo el paquete tecnológico de la Revolución Verde exacerbó las afectaciones a la salud planetaria, entonces el discurso que sustentaba la implementación de este modelo productivo resulta contradictorio en tanto que, por un lado, destruye las mismas bases productivas que permiten sostener la productividad agrícola, y por otro, degrada la calidad de los alimentos –lo cual amerita una profunda revisión de los impactos que tiene el modelo en términos de la salud humana. Hay que destacar que los impactos negativos del paquete tecnológico han sido una de las principales razones por las cuales se critica a la Revolución Verde, incluso desde los mismos organismos internacionales que en un principio promovieron estas medidas.

Durante la Cumbre Mundial Sobre la Alimentación, celebrada en 1996 en Roma, la FAO aún pugnaba de manera contundente por estas medidas. En el informe emitido ese año se dedica un apartado a las ‘Enseñanzas de la Revolución Verde’, en donde, incluso cuando se reconocen sus enormes consecuencias medioambientales ‘inesperadas’, se estipula claramente que “el progreso tecnológico de la agricultura moderna [...] tiene su fundamento en la capacidad tecnológica, basada en principios científicos, para modificar el medio ambiente de manera que se creen condiciones para la agricultura y la ganadería más idóneas que las que ofrece la propia naturaleza” (FAO, 1996). A lo largo de dicho documento se hace énfasis en su enorme importancia para aumentar la productividad, reconociendo de manera breve los objetivos relativos al desarrollo sostenible. Este es un ejemplo contundente que deja en evidencia el paradigma dominante que rige la producción agrícola, bajo la normativa de la razón científica moderna, el fin último del progreso, el rendimiento productivo y el crecimiento incesante.

Organismos como la FAO aseguran que le debemos a dicho desarrollo científico la satisfacción de las necesidades alimentarias de gran parte de la población mundial. Sin embargo, décadas después de que el paquete tecnológico haya sido exportado a los países en vías de desarrollo, estas medidas se confirman insuficientes para solucionar las emergencias de seguridad alimentaria, y las consecuencias en términos del impacto ambiental y climático han contribuido en gran medida a incrementar aún más las crisis alimentarias.

El más reciente informe de la FAO concluye que, en 2024, la dimensión medioambiental de la alimentación y la agricultura es cada vez más alarmante, y a pesar de los esfuerzos acordados en las agendas 2030 para el Desarrollo Sostenible “los progresos siguen siendo lentos y desiguales” (FAO, 2023b, p. 9). Además, el Programa para el Medio Ambiente de la Organización de Naciones Unidas –PNUMA– reconoce que las promesas de la Revolución Verde dejaron resultados inesperados, y que “décadas de agricultura industrial han tenido un alto impacto en el medio ambiente y han generado serias preocupaciones sobre el futuro de la producción alimentaria” (PNUMA, 2020). Vandana Shiva, científica y activista, toma esos impactos con mayor seriedad, señalando a la Revolución Verde como la causa de una serie abusos tanto medioambientales, como sociales, económicos y comunitarios (Shiva, 2016).

Resulta indispensable identificar la responsabilidad que tienen los organismos internacionales y entidades intergubernamentales, ya que la industrialización de la agricultura ha ido de la mano de políticas neoliberales y de los ajustes estructurales de los años ochentas y noventas, implementados por los organismos financieros como el Fondo Monetario Internacional, principalmente en los países periféricos y del Sur Global, mismos en los que se produce la mayor parte de los alimentos. Con sus reformas agrarias, organismos y Estados potencian la privatización de tierras y despojan a las comunidades de sus territorios. Entre las muchas consecuencias de estas políticas resalta la pauperización del campesinado y el abandono del campo en pro de una mayor urbanización, y con ello, el distanciamiento del entorno natural.

La responsabilidad de estas instituciones no es menor, ya que las fuertes presiones por parte de las altas esferas de poder prometían que la modernización de la agricultura acabaría con el hambre y beneficiaría a los agricultores, pero los beneficios de estos programas no cumplieron con lo establecido: más allá de solucionar el problema de la inseguridad alimentaria en los países en vías de desarrollo, la Revolución Verde exacerbó la desigualdad y la dependencia a insumos y tecnologías. Aunque con la industrialización agrícola aumentó significativamente la producción de alimentos, no todos los países ni regiones se beneficiaron de igual manera. Los pequeños agricultores y las zonas rurales más pobres, no pudieron acceder a las nuevas tecnologías, ya que las semillas, los fertilizantes y la maquinaria requerían inversión económica. Esto resultó en una mayor concentración

de la producción agrícola en manos de grandes productores, exacerbando la desigualdad.

Armando Barta hace énfasis en que el modelo agrícola de la Revolución Verde fue diseñado para funcionar en ciertas condiciones, y es por ello que sus beneficios no son los mismos en todas las latitudes.

El paquete tecnológico responde al productivismo empresarial pero también a las características de la agricultura estadounidense donde predominan extensas unidades que trabajan en tierras planas y condiciones agroecológicas más o menos homogéneas, mientras que resulta menos adecuado para la pequeña y mediana agricultura familiar que impera en Europa y es francamente contraindicado para la pequeña y muy pequeña agricultura campesina bastante extendida en el Tercer Mundo, asentada sobre ecosistemas heterogéneos. (Bartra, 2014, p. 109)

Las ventajas comparativas del modelo productivo nos hacen cuestionar los verdaderos objetivos de la Revolución Verde como programa y como discurso de desarrollo. La situación actual demuestra que más bien, la industrialización del sector agroalimentario responde a intereses comerciales y a la lógica de acumulación capitalista. Hoy en día la concentración de tierras agrícolas en manos de las grandes empresas transnacionales es abrumadora. Impulsada por las tendencias de monopolización, la gran industria alimentaria concentra el mayor porcentaje de tierras cultivables en el mundo, así como capital y maquinaria. El monopolio de la tecnología acapara los avances técnicos y los recursos biológicos necesarios para sostener la producción agrícola, y lo hace con el apoyo estatal de subsidios agrícolas, reservado para los grandes productores.

La inequidad y el ocultamiento de los subsidios al sector agrícola es un tema controversial y muy debatido, pero diversos estudios señalan que la mayor parte de los subsidios se destinan a las grandes empresas, sobre todo en países como Estados Unidos y Europa, perpetuando su ventaja en el mercado. Se calcula que alrededor de dos tercios de los subsidios agrícolas fueron asignados no a granjas familiares, sino al 10% de las principales mega corporaciones agroindustriales (Stray Dog Institute, 2022).

Esta concentración de recursos no solo refuerza las desigualdades en el acceso a la tierra y la producción, sino que también dificulta la entrada de pequeños

agricultores al mercado y fomenta prácticas agrícolas intensivas con altos costos ambientales; lo que señala que el concepto de seguridad alimentaria resulta limitado.

Ante la situación desproporcionada entre los pequeños agricultores, campesinos y comunidades rurales frente a las megacorporaciones agrícolas surge la propuesta de la Soberanía Alimentaria, un concepto impulsado a finales del siglo pasado por la organización La Vía Campesina que se define como: “el derecho de los pueblos a alimentos saludables y culturalmente apropiados, producidos mediante métodos ecológicamente respetuosos y sostenibles, y su derecho a definir sus sistemas alimentarios y agrícolas” (La Vía Campesina, 2024).

La idea reducida de seguridad alimentaria, en contraposición a una propuesta que priorice a los pequeños productores de alimentos, se sostiene en una narrativa que considera la eficiencia como el pilar fundamental de la industrialización agrícola. Sin embargo, si tomamos en consideración, como nos recuerda Bartra, que el modelo alimentario agroindustrial de la Revolución Verde “sólo es viable en ciertas condiciones agroecológicas, y si se omiten los costos o externalidades” (Bartra, 2014, p. 110), entonces no podemos hablar de un aumento en la eficiencia productiva.

En el apartado anterior, además de señalar los distintos impactos de la industrialización de la producción de alimentos, desde los cultivos agroindustriales, pasando por las tecnologías propias de la Revolución Verde y de todo el entramado de la industria alimentaria de escala global, encontramos que el sistema industrial de producción de alimentos es en realidad sumamente ineficiente. Aunque los grandes organismos internacionales argumentan lo contrario –como bien señalan los estudios realizados por el Grupo ETC y las investigaciones de diversos activistas y científicos como Vandana Shiva– la cadena agroindustrial no alimenta al mundo (ETC Group, 2017), y esto no solo se debe solo a fallos en la distribución, sino a que la eficiencia se mide incorrectamente, ya que únicamente considera la rentabilidad bajo lógicas mercantiles (Shiva, 2021). Además, “muchos errores o huecos en los cálculos se deben a la compleja naturaleza de los sistemas alimentarios y la cadena agroindustrial se beneficia de la desinformación” (ETC Group, 2017, p. 47).

Se ha demostrado que si no fuera por los subsidios gubernamentales, la industria alimentaria no sería sostenible en el mercado, ya que en muchos casos los subsidios son mayores a las ganancias generadas por las empresas, además de que los subsidios agrícolas en países desarrollados bajan artificialmente el precio de

los alimentos, forzando a naciones periféricas a importar alimentos que de otra manera hubieran producido localmente, de manera mucho más eficiente (Sewell, 2020).

Esto se debe también a que un sistema productivo industrial de gran escala utiliza muchos más insumos, y mucho más costosos –como son los fertilizantes químicos en lugar de la composta o el excremento animal– para generar un producto de mala calidad y con demasiados impactos que no son contemplados dentro de los costos. En las mediciones no se toma en cuenta, por ejemplo, la producción de alimento para el ecosistema y para los suelos, considerados desperdicios, lo cual bajo sistemas regenerativos sí se aprovecha, o la biodiversidad (Shiva, 2007).

Cada vez hay más estudios que señalan el potencial productivo de los sistemas agrícolas regenerativos o agroecológicos. Según *Pesticide Action Network* “la adopción de sistemas agrícolas alternativos, como la agricultura agroecológica que aumenta la resiliencia de nuestros sistemas agrícolas para resistir mejor los impactos del cambio climático” (Sharma et al., 2022, p. 2). Sin embargo, aún no existen suficientes estudios que realicen mediciones completas y que consideren la productividad sistémica de los distintos métodos alternativos, y dado que estos modelos generalmente responden a la escala local e inmediata, no son funcionales a la rentabilidad del sistema capitalista globalizado, ni a las preferencias de consumo que han sido impuestas por el mismo sistema.

El control comercial de las semillas representa una preocupación para la seguridad y la soberanía alimentarias. Las variedades cultivadas en el mundo se han reducido de manera muy importante; hoy el mercado está dominado por una muy limitada oferta de alimentos, aunque aparente ser lo contrario. La diversidad de variedades criollas y de polinización libre ha sido rezagada, limitándose al comercio local, los mercados tradicionales o alternativos, y a las zonas rurales. Esto se debe en buena parte al fuerte control que existe en el comercio de semillas, siendo que países de larga tradición agrícola como México hoy importan el 95 por ciento de la semilla para producción de hortalizas, de acuerdo con la Asociación Mexicana de Semilleros (AMSAC).

El debate sobre la Revolución Verde se centra en la premisa de que, sin la aceleración productiva, las variedades resistentes y el uso de agroquímicos no podríamos haber alimentado a la creciente población mundial durante el siglo XX. No obstante, más allá de resolver el problema del hambre en el mundo, estas

iniciativas han convertido a la agricultura en un sector subordinado a la industria, cuyos enfoques se han centrado en acelerar los ritmos productivos, particularmente mediante el uso de combustibles fósiles, a costa de la salud planetaria.

Las transformaciones impuestas con la industrialización agraria dicen estar dirigidas a mejorar la eficiencia de la producción, pero esto se demuestra cada vez más equívoco. El paquete tecnológico agrícola y las cadenas de procesamiento industriales utilizan muchos más recursos y aun así no consiguen alimentar a la población mundial. Año con año el conglomerado agroalimentario ha aumentado las ganancias, pero no han resuelto el problema de la carestía (ETC Group, 2017). No obstante, las presiones comerciales provocan que la mayor parte de los Estados y organismos internacionales sigan dando prioridad y facilidades a la agroindustria.

Ante el fracaso de este modelo productivo habría que preguntarnos ¿qué llevó en un primer momento a la necesidad de acelerar la producción agrícola? Hasta ahora hemos identificado varios puntos clave. Desde los inicios de la colonización la agricultura de subsistencia fue desplazada, las tierras de cultivo privatizadas, y las prácticas agrícolas interceptadas por el mercado, de tal manera que los alimentos dejaron de ser accesibles para muchos.

En un ordenamiento global en el que la riqueza se concentra cada vez en menos manos, se establecen una serie de medidas desde los grandes espacios de poder; es decir, con la configuración del capitalismo moderno industrial, la producción de alimentos ha pasado a manos de grandes empresas y economías agrícolas que cuentan, primero, con el apoyo gubernamental, y segundo, con una serie de presiones por parte de la Organización de Naciones Unidas y de organismos financieros. Estas instituciones, en un ejercicio intergubernamental proponen e impulsan ciertas políticas como la privatización de tierras, paquetes tecnológicos y tratados comerciales que incluyen cláusulas en donde se fomentan estos procesos.

No cabe duda que la escasez de alimentos en algunas regiones del mundo va en aumento y que, debido a la degradación de los suelos y los cambios en el clima, los riesgos de carestía e incluso de hambruna son cada vez mayores (Ornelas Bernal *et al.*, 2013, p. 29). Pero sería absurdo pensar que la solución a esta crisis se encuentra –como argumentan este entramado de actores internacionales– en la implementación de tecnologías propias del capitalismo moderno acompañadas de mecanismos de mercado. El paquete de reformas impuesto con la Revolución Verde

representa esa gran contradicción del capitalismo de la que hablamos en el primer capítulo, ya que, en aras de aumentar la productividad, degrada a tal punto las bases productivas –naturaleza y fuerza laboral– que más que solucionar la crisis alimentaria, la provoca.

Diría Vandana Shiva que la Revolución Verde es un programa autoritario que justifica la aplicación de tecnologías del exterminio en pro de la ‘productividad agrícola’ (Shiva, 2021). Como vimos con el informe de la FAO de 1996, este organismo tiene como premisa el aumento de la productividad, y se le adjudica haber salvado a millones de personas de la hambruna. Pero, si indagamos en las causas por las cuales la hambruna surge como una amenaza en un primer lugar, encontramos que a la desposesión de la tierra y el desplazamiento de la agricultura de subsistencia. Además, la producción masiva y acelerada de ciertos cereales únicamente suplió energéticamente a los consumidores, dejando grandes vacíos nutricionales y una serie de enfermedades propias de la modernidad –que veremos a detalle en el tercer capítulo.

Incluso cuando los discursos dominantes de la actualidad han comenzado a visibilizar estas problemáticas, y toman en consideración el medio ambiente o la salud de los consumidores, seguimos sin ver cambios profundos. No basta con reconocer estos problemas como urgentes, es necesario tomar en cuenta que el sistema dominante genera ciertos datos y cierta visión sobre el tema, con lo cual el análisis de las causas, a nuestro parecer, no es lo suficientemente profundo y los compromisos de las distintas instancias gubernamentales resultan superficiales. La evidencia de esto es que ninguno de los esfuerzos a los que se comprometen los Estados se concentra en cambiar de fondo el sistema alimentario.

Con todo esto podemos decir que el gran auge de la agroindustria, aunque busca justificarse en la urgente necesidad de satisfacer los aumentos en la demanda global de alimentos, en realidad responde a la lógica del capitalismo globalizado. El agronegocio se interesa primordialmente en las enormes ganancias que genera para las empresas trasnacionales que lo controlan, cada vez más monopolizadas y extendidas en un entramado de industrias de procesamiento que alargan las cadenas de valor para generar mayor riqueza. Todo esto dejando totalmente de lado el cuidado de la naturaleza y de los tejidos sociales, los cuales, durante siglos, han existido gracias a la agricultura de subsistencia y en relación directa con las tradiciones de cultivo.

Según un estudio del Grupo ETC, quienes llevan varias décadas monitoreando a las empresas de los agronegocios, plantean una paradoja sumamente importante: la cadena industrial alimentaria concentra la mayor parte de las tierras cultivables, pero el 25% de su producción llega a los consumidores –debido al desperdicio, ineficiencias, pérdidas en transporte y distribución; mientras tanto, los sistemas alternativos y las redes de producción campesinas de menor escala, con tan solo el 35% de los recursos, alimentan al 70% de la población (ETC Group, 2017, p. 12).

Siguiendo el dato anterior, no quisiéramos dejar de hacer énfasis en que las transformaciones agrarias que hemos estado revisando no son capaces de abarcar todas las tierras, ni de conseguir su pretensión totalizante. La imposición colonial-moderno-capitalista ha enfrentado muchas resistencias. Hoy en día gran cantidad de campesinos y comunidades subsisten de su producción en pequeña escala, e incluso aún existen sociedades que conservan prácticas de recolección y cacería, o que utilizan técnicas de cultivo tradicionales, tecnologías ancestrales de mejoramiento de la tierra, conservación de alimentos, etc.

Las medidas que siguen implementando en la agroindustria y que dan continuidad al proyecto de la Revolución Verde, siguen siendo justificadas bajo la promesa del progreso. Por lo que habría que preguntarnos qué entendemos realmente por desarrollo; qué priorizamos bajo una cultura moderna capitalista, y cuáles son los límites, o hasta dónde estamos dispuestos a sacrificar las condiciones y calidad de vida en pro de ese progreso. Una vez más, volvemos a nuestros planteamientos iniciales. La ideología del desarrollo, como herencia de la misión civilizadora colonial, va de la mano de la racionalidad moderna, así que el concepto de desarrollo sostiene una relación con la naturaleza –y con el cuerpo– capitalista, patriarcal y violenta, que no respeta la vida.

Las tecnologías como la modificación genética abren el debate sobre cuál es la ética detrás de la ciencia y la tecnología modernas. El uso de transgénicos nos recuerda a esa noción de la naturaleza que objetiviza y mecaniza a tal punto los procesos reproductivos que es capaz de alterarlos, bajo la premisa de que la supremacía de la razón científica justifica cualquier intervención –sobre todo cuando esta es motivada por la productividad capitalista.

Debemos estar al tanto de que el desarrollo científico dominante que sustenta las narrativas de la Revolución Verde funciona bajo lógicas de apropiación regidas

por esa racionalidad moderna, y al responder a financiamientos privados se vuelve funcional a los intereses del mercado. Esto sucede debido a que “la estructura de una sociedad es resultado de su modo de producción, [...] el conocimiento científico, depende de la estructura, está sesgado de manera sistemática por ella y sirve sobre todo para justificarla” (Escalante, 1999, p. 26). Precisamente los transgénicos son un ejemplo de cómo las soluciones que provienen de tecnologías específicamente capitalistas, lo hacen bajo intereses económicos que ignoran o subordinan la complejidad de los ciclos de vida.

No debemos olvidar que cuando impactamos negativamente sobre los suelos, el ecosistema, los ciclos de agua y el resto de las especies, lo hacemos también sobre nuestra salud. Uno de nuestros argumentos centrales es que cuando hablamos del desgaste ecológico necesariamente tenemos que hablar al mismo tiempo del desgaste de la salud humana.

Hablar de naturaleza debería implicar pensar *dentro* de ella, y en lugar de reducir los suelos y ecosistemas a meros ‘recursos’, comprenderlos como una serie de entramados complejos de vida. Debemos recordar que la diversidad de especies, los ciclos naturales y nuestros cuerpos, existen relaciones que la ciencia moderna apenas comienza por interesarse en explicar, pero que en su mayoría ha negado o ignorado deliberadamente. En el próximo capítulo revisaremos puntualmente cómo el agronegocio y el entramado de industrias alimentarias, al mismo tiempo que generan un desgaste ecológico devastador, impactan paralelamente sobre nuestros cuerpos, amenazando al mismo tiempo la salud humana y planetaria.

## Capítulo 3| **La alimentación industrial y sus impactos en la salud humana**

Hasta este momento hemos hablado principalmente de la producción de alimentos, pero la producción va siempre de la mano del consumo, y en el caso de los alimentos esta dicotomía representa precisamente el metabolismo que vincula material y energéticamente nuestros cuerpos con el entorno natural. Esto quiere decir que la producción industrial de alimentos implica una alimentación industrializada, es decir, un consumo de alimentos que componen una dieta particular.

La Organización Mundial de la Salud –OMS– establece que “la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (OMS, 1948). Otras definiciones incluyen la capacidad de un organismo –cualquiera que sea– de desarrollarse, autorregularse y ejercer normalmente todas sus funciones.

De acuerdo a la Real Academia Española de la lengua –RAE–, encontramos una primera definición de “alimentación” que la refiere como “la acción de proporcionar las sustancias nutritivas necesarias para mantener la vida y para el desarrollo o crecimiento” (Real Academia Española, 2024). Esta definición nos funciona en tanto, por un lado, vincula de manera importante la alimentación nutritiva con la salud, y por otro, es suficientemente amplia para englobar cualquier organismo vivo. Es decir, así como nosotros nos alimentamos, también las plantas que consumimos se alimentan de los nutrientes presentes en la tierra. Resulta interesante que la segunda definición que ofrece la RAE sea “la acción de suministrar a una máquina la materia que necesita para seguir funcionando” (Real Academia Española, 2024). Esta concepción mecánica y lineal, que objetiviza un proceso metabólico complejo, deja en evidencia las nociones modernas que hemos discutido.

De la misma manera en que iniciamos cuestionando nuestra concepción de la naturaleza –e identificando la importancia de recuperar una comprensión holística y compleja de la misma que nos considere como parte del entramado de ciclos de vida– consideramos que es necesario cuestionar y ampliar las formas en las que nos

aproximamos a la salud y a la alimentación. Anteriormente hemos utilizado “salud planetaria” para referirnos de manera integral al conjunto de condiciones necesarias para el funcionamiento óptimo de la serie de ciclos y procesos complejos que hacen posible la reproducción de la vida. Consideramos que la salud humana debe pensarse de igual manera, con lo que proponemos una concepción integral del funcionamiento del cuerpo humano, que nos vincula siempre con los ciclos naturales y metabólicos que nos rodean.

El propósito de este capítulo es identificar las distintas formas en las que las prácticas de la industria agroalimentaria y los métodos de procesamiento detrás de la dieta moderna industrializada producen alimentos que lejos de nutrir, enferman; y cómo el consumo de comida chatarra ha contribuido a una crisis de salud humana sin precedentes. Comenzaremos revisando de manera general la historia de la alimentación humana y sus prácticas. Nuestro primer apartado nos ayudará a revisar la importancia de la alimentación y la dieta para la salud, lo cual nos facilitará, en el segundo apartado, identificar de qué manera las distintas prácticas nocivas que revisamos anteriormente afectan la salud humana, y profundizar en las distintas afecciones y enfermedades relacionadas a la dieta industrializada. En un tercer apartado nos detendremos a plantear las responsabilidades institucionales y el papel de los organismos internacionales, deteniéndose particularmente en el caso de México. También haremos algunos cuestionamientos en torno a la concepción de salud dentro de la modernidad.

Finalmente, en un esfuerzo por rescatar alternativas que tomen en cuenta todos los argumentos contruidos, dedicaremos el cuarto y último apartado a revisar las alternativas para recuperar prácticas alimentarias que parten de la diversidad, planteando resistencias a la dominación agroindustrial. Con esto buscamos dar luz hacia la recuperación de sistemas de cultivo y tradiciones alimentarias que promueven una salud tanto humana como planetaria.

### 3.1 La dieta humana en la historia

Uno de los aspectos más distintivos entre el ser humano y el resto de las especies, es la capacidad que desarrollan nuestros antepasados de domesticar el fuego. Este enorme descubrimiento, además de significar la capacidad de defenderse de los depredadores y sobrellevar el frío, lleva a la primera gran transformación de la dieta humana: nos permite cocinar los alimentos. Esto permitió un mayor aprovechamiento de los nutrientes, ya que aumentó su bio-disponibilidad, facilitó la digestión y redujo considerablemente la cantidad de tiempo destinada a masticar los alimentos crudos. Según la antropología, a partir de este momento nuestra especie dió un importante salto en su desarrollo evolutivo y cognitivo (Arroyo, 2008, p. 431). Además, la práctica de cocinar los alimentos comienza a ubicarse en el centro de la interacción humana. Hoy podemos decir que las sociedades crean cultura alrededor de la comida y que esta tiene un enorme peso simbólico.

Durante la larga trayectoria de la humanidad han ocurrido drásticos cambios en el clima y en las formas de habitar el territorio, por lo que la alimentación ha variado según las condiciones bio-climáticas, la disponibilidad y las habilidades de cada grupo. Esto quiere decir que a lo largo de la historia de la evolución humana han sucedido múltiples cambios en la dieta, y no es de extrañar que ello haya tenido impactos sobre nuestra salud.

Los seres humanos nos caracterizamos por nuestra capacidad de adaptación y versatilidad, y cada población se ha alimentado principalmente de lo que tenía a su alcance, de acuerdo a las características de su bioregión, y por lo tanto de manera local en su mayoría. Esta característica se mantuvo hasta hace relativamente poco. Aunque es cierto que el comercio de alimentos existe desde hace cientos o miles de años, este solía limitarse a artículos suntuarios, como sal o especias, y los mercados eran puntos de intercambio para zonas delimitadas.

El estudio de la dieta humana y la historia de la alimentación cuenta con gran diversidad de perspectivas; para los antropólogos y nutricionistas sigue siendo un debate cuál es la “dieta ideal” para los seres humanos, pero parece haber consenso en una cosa: no existe una dieta universal que funcione a todas las poblaciones del mundo. Lo que sí sabemos es que la diversidad de alimentos es una de las claves para una salud óptima.

Aunque la historia de la alimentación es sumamente interesante, sería imposible para fines de esta investigación hacer un recorrido completo de estas transformaciones. A lo que nos interesa llegar con todo esto es que la dieta y la alimentación merecen atención. Lo que comemos no solo determina nuestra salud, también determina la organización socio-cultural y ecológica de la que hemos hablado.

Dicho esto es que habrá que identificar cómo, a partir de la industrialización de los alimentos, comienza a adoptarse una dieta particular. No cabe duda que dentro de la larga trayectoria de la humanidad “las elecciones alimentarias modernas, así como los métodos de preparación de los alimentos han significado un cambio radical en la forma en la que el ser humano se ha nutrido por miles de años” (Fallon et al., 1995, p. 13). Y es por esta razón que nos llama la atención el proceso de industrialización de la producción de alimentos, y los impactos que tiene sobre los hábitos de consumo, la dieta y la salud de las personas.

Stefano Mancuso señala en su libro *El Futuro es Vegetal*, que, tras miles de años de cultivar la tierra y crear una relación co-simbiótica con las plantas, hemos terminado por reducir la diversidad de consumo de manera muy notable: “hoy en día tres especies vegetales –el maíz, el trigo y el arroz– equivalen ellas solas a casi el 60% de las calorías consumidas por la humanidad y han colonizado enormes superficies en todos los continentes” (Mancuso, 2017, p. 71). Previo a la implementación generalizada de la agricultura, los seres humanos comíamos cientos de especies vegetales y animales; esta diversidad se ha reducido drásticamente, siendo los cereales dominantes ahora protagonistas del cultivo agrícola. Cabe destacar, que “en el siglo XVIII, a pesar de que las plantas comestibles disponibles eran menos que hoy –debido a los intercambios que ocurrieron con los procesos de colonización– el número de especies de consumo era el triple que en la actualidad” (Mancuso, 2017, p. 13). Esta reducción de la dieta advierte un impacto sobre nuestra salud.

A partir de la creciente industrialización de la producción de alimentos, que como vimos, acompaña a la configuración del capitalismo moderno, la procedencia de nuestros alimentos se ha complejizado en un entramado de redes comerciales que ha alcanzado dimensiones globales; pero a pesar de tener un mercado global de alimentos, la diversidad de la dieta humana se ha reducido muy notablemente. Las prácticas tradicionales de cultivo se han transformado dejando cada vez más de

lado variedades nativas, y dedicando enormes plantaciones a monocultivos de semillas homogéneas, siendo los cereales como el maíz, trigo, arroz y soya, los más cultivados.

Retomando el análisis que hemos hecho en los capítulos anteriores, podemos decir que la estandarización de los cultivos se debe al interés comercial que rige los métodos productivos, y que la industrialización de la agricultura requiere de estandarizar los procesos, lo cual facilita su mecanización mediante el uso de maquinaria y otras tecnologías agrícolas, todo ello para aumentar la rentabilidad de las cosechas en el mercado y subordinar al modelo alimentario a las lógicas de la producción capitalista, permitiendo la acumulación de ganancias. La producción de cereales, por ejemplo, constituye el grueso de los cultivos, ya sea como alimento para ganado, o como ingrediente principal de panes y otros productos basados en harinas refinadas. En ambos casos se busca alargar las cadenas de procesamiento, reubicando las ganancias en el conglomerado empresarial del sector industrial.

Ahora bien, este proceso, además de sus externalidades ambientales y climáticas, implica una revolución alimentaria que tendrá importantes impactos sobre la salud humana. El creciente consumo de alimentos atravesados por altos procesamientos industriales coincide con el aumento de una serie de enfermedades crónicas y degenerativas vinculadas a una dieta pobre en nutrientes, cada vez más estandarizada, adulterada con productos nocivos y sometida a procedimientos que, como veremos, resultan dañinos para la salud.

Hemos argumentado ya que la nutrición adecuada no está entre los intereses del agronegocio. La industria alimentaria se ha conformado de enormes empresas transnacionales, que al igual que en el resto del mercado capitalista tienden al monopolio, y lucran de una producción cuyas consecuencias son atroces. Esta, como toda industria capitalista, está regida por los intereses del mercado y es el interés del mercado asegurar sus ventas, basta con que se paguen las mercancías, y no que sean consumidas. Solo que en el caso de la industria alimentaria, al adquirir monetariamente estos productos, no estamos simplemente comprando mercancías –como un consumidor compra ropa, electrónicos o cualquier otro ‘objeto’– en este caso terminamos por ingerir estos productos; es decir, cuando consumimos lo que la industria alimentaria produce, más allá de consumir mercancías metabolizamos productos comestibles: habrá que tragar y con ello construir materialmente nuestros cuerpos.

Anteriormente nos referimos a los alimentos como nuestro sustento energético, pero habremos de entenderlos mucho más allá de eso: son la materia que nos conforma, la principal fuente de nutrientes para nuestro cuerpo, y la base fundamental de nuestra salud. El funcionamiento correcto del organismo depende en muy buena medida de los nutrientes que ingerimos –idealmente– a través de la comida. La comida tiene el potencial de ser nuestra medicina, pero también nuestro veneno. Durante miles de años los seres humanos hemos ampliado nuestra dieta y descubierto sorprendentes propiedades curativas obtenidas de los alimentos que nos rodean; pero en el último siglo la alimentación se ha convertido en la causa de la mayor parte de las enfermedades más comunes.

## **3.2 Prácticas y procesamientos nocivos: enfermedades vinculadas a la industria agroalimentaria**

Ahora bien, para revisar los impactos de la alimentación industrial sobre la salud humana indagaremos primero en las prácticas nocivas de la agroindustria que ya hemos analizado, revisando ahora cómo las prácticas productivas afectan a la salud humana. Más adelante indagaremos en la etapa de distribución con la gran contradicción entre el hambre y la obesidad, y finalmente en la etapa de procesamiento y consumo, revisando el vínculo entre la dieta moderna y las enfermedades crónico-degenerativas.

### **Los suelos y la calidad nutricional**

Hemos hablado ya de los impactos negativos que ha tenido el abuso de las plantaciones monoproducidas en los suelos; pero aún nos falta revisar cómo el monocultivo impacta nuestra salud. Bien dice Vandana Shiva que los ciclos de vida son ciclos nutricionales y que el alimento es la moneda de cambio en todo sistema metabólico (Shiva, 2021). Tanto para la tierra como para nuestros cuerpos, la salud, como capacidad de mantener los ciclos metabólicos, depende del intercambio de nutrientes. Los nutrientes que componen a un alimento dependen fundamentalmente de la calidad biológica del sustrato en que fueron cultivados. Como explica Shiva, “nuestra salud está conectada a la biodiversidad; y nuestra enfermedad a la destrucción de esa biodiversidad” (Shiva, 2021).

Los suelos, más que simples recursos agropecuarios, son un ecosistema vivo, de cuyo dinamismo depende la retención de agua y la capacidad de transformar la materia orgánica en nutrientes disponibles para el desarrollo de las plantas. Bajo esa tierra en la que cultivamos ocurren una infinidad de procesos orgánicos de los que a menudo no somos conscientes. Una enorme diversidad de bacterias, microorganismos y redes de micelio se extienden para hacer posible la transferencia de macro y micro nutrientes a las plantas. Tal es el caso de los hongos formadores de micorrizas, los cuales, mediante la simbiosis con las plantas, protegen las raíces de microorganismos patógenos y proveen nutrientes de difícil acceso presentes en el suelo.

El monocultivo, como representación agrícola del mercado y herencia de la economía plantacionista colonial, es precisamente la antítesis de la biodiversidad. Los cultivos masivos agroindustriales, al acelerar la producción a costa de la degradación de los suelos, destruyen las redes de microflora y fauna, fundamentales para la salud del ecosistema. En un suelo degradado la cantidad y calidad de la producción decae drásticamente ya que las plantas no pueden obtener un aporte variado y equilibrado de nutrientes, esenciales para una alimentación saludable. Hay evidencia de que “las variedades de cultivos de alto rendimiento conllevan la disminución de nutrientes, vitaminas y proteínas en los alimentos producidos” (Ribeiro, 2009).

Hoy, la FAO ha reconocido el mal manejo de los suelos como una amenaza para la seguridad alimentaria y la sostenibilidad (Marks, 2019). Pero aún así, la erosión de los suelos, ocasionada por el sistema productivo agroindustrial, sigue siendo usada como justificación para el uso indiscriminado de fertilizantes agroquímicos, que únicamente aportan los macroelementos necesarios para el crecimiento de la planta (nitrógeno, fósforo y potasio), dejando de lado la carencia de micronutrientes. Sumado a esto, la estandarización de variedades y el uso de agrotóxicos altamente contaminantes y dañinos para los ecosistemas y especies, impactan negativamente sobre nuestra salud.

### **El peligro de los agroquímicos**

Barreda señala que el progreso técnico propio de la Revolución Verde conlleva, además del agotamiento de los suelos, el uso de fertilizantes, pesticidas y plaguicidas que intoxican las cosechas (Barreda et al., 1995, p. 295). El consumo de alimentos contaminados es particularmente grave para los seres humanos ya que ocupamos un lugar superior en la cadena alimenticia, por lo que somos bio-concentradores de los Contaminantes Orgánicos Persistentes, aquellos productos químicos que son resistentes a la degradación y se acumulan en los tejidos de los seres vivos. Esto quiere decir que dichos agrotóxicos perjudican gravemente nuestra salud, y no solamente al consumir directamente las cosechas, sino también por medio del agua o de la ingesta de productos cárnicos que a su vez

han acumulado residuos de los metales pesados –como el arsénico– que componen pesticidas y fertilizantes químicos.

Distintos estudios han demostrado que “las comunidades en las que la Revolución Verde fue practicada más intensivamente, en años recientes se han convertido en cúmulos de cáncer” (Patel & Moore, 2017, p. 157), y que la población que habita en zonas en donde se abusa de los fumigos desarrollan malformaciones congénitas o infertilidad. Un estudio de la Universidad Autónoma del Estado de México señala que “se ha encontrado una relación entre el uso de plaguicidas y las afectaciones al sistema nervioso, endocrino, digestivo, inmunológico y reproductivo” (Valdés et al., 2017). Un reportaje del PNUMA establece que:

Se ha demostrado que algunos pesticidas actúan como disruptores endocrinos, lo que puede afectar las funciones reproductivas, aumentar la incidencia de cáncer de seno, causar patrones de crecimiento anormales y retrasos en el desarrollo en los niños, y alterar la función inmune. (PNUMA, 2020)

Muchos de estos productos ya han sido declarados peligrosos para el ser humano. Ejemplo de esto es el glifosato, del cual hablamos en el capítulo anterior, y que ha sido clasificado por la OMS como probablemente cancerígeno para los seres humanos”(Greenpeace, s/f). Bayer, la empresa productora de *RoundUp* –su nombre comercial– es receptora de gran número de demandas por los efectos cancerígenos de su producto, y aunque su comercialización ha sido prohibida en varios países, sigue utilizándose desmedidamente en gran parte del mundo, sobretodo en países periféricos (BBC News Mundo, 2020).

### **Semillas transgénicas y cultivos de alto rendimiento**

Con respecto a las semillas híbridas, parte central del paquete tecnológico, las consecuencias sobre la salud humana son menos directas, pero no por ello inexistentes. Hemos hablado de cómo la degradación de los suelos y la creciente crisis alimentaria se han utilizado para justificar la implementación de tecnologías de la Revolución Verde, así como para financiar los esfuerzos científicos por desarrollar variedades de alto rendimiento diseñadas artificialmente para resistir condiciones adversas. Sin embargo, el uso de estas semillas genéticamente modificadas se ha

convertido en un importante debate ya que distintos científicos y activistas consideran el uso de transgénicos como un riesgo y una amenaza a los ciclos reproductivos de la naturaleza. Desde esta perspectiva se argumenta que el uso de organismos genéticamente modificados es perjudicial incluso para la salud humana, en tanto la calidad de un alimento depende inicialmente de la calidad de la semilla y esta no puede ser separada de todas las interacciones con el resto del ecosistema.

Vandana Shiva argumenta que las variedades nativas tienen un contenido mucho más alto de nutrientes, pero son consideradas menos productivas o rentables para el mercado que las variedades transgénicas, cuyas semillas forman parte de un paquete tecnológico que interfiere con el origen mismo de la vida y es capaz de patentarlo (Shiva, 2021). El problema es que esa 'productividad', dice Vandana, se mide sin tomar en cuenta la materia orgánica que potencialmente funcionará para devolver los nutrientes al suelo. También el Grupo ETC ha señalado que "el incremento drástico del rendimiento de los cultivos por hectárea basado en semillas híbridas, uso de fertilizantes sintéticos e irrigación eleva el volumen de materia cosechada, pero es menos nutritivo, principalmente porque la misma cantidad de nutrientes se diluyen en mayor cantidad de hojas, granos o frutos" (Ribeiro, 2009).

En los últimos años la lucha contra los transgénicos ha tomado fuerza en muchos países, y las poblaciones nativas, indígenas y campesinas se encuentran al frente de batalla en una búsqueda por defender sus prácticas de cultivo y su vínculo con los alimentos, además de su derecho a semillas de variedades criollas que puedan ser conservadas de forma tradicional. Sin embargo, las grandes empresas que monopolizan el control de las semillas oponen resistencia a las demandas sociales, y siguen desarrollando tecnologías y patentes que atentan contra la vida y la soberanía alimentaria.

En México, lo que empezó como una demanda colectiva desde hace varios años, gracias al trabajo de grupos como *Sin Maíz No Hay País*, ha llegado a convertirse en un importante decreto ratificado por la Suprema Corte de Justicia de la Nación. En el año 2020 "el Gobierno Mexicano emitió y publicó un nuevo decreto presidencial para revocar y no dar más autorizaciones para el uso de maíz genéticamente modificado, específicamente en productos destinados a la alimentación humana, así como el uso del herbicida glifosato" (Morales Gallego, 2023). Debido a las presiones comerciales por parte de Estados Unidos, este decreto fue modificado para fines únicamente de consumo humano, permitiendo la

importación de granos transgénicos para alimentar ganado, lo cual abarca la mayor parte de las ventas.

### **Hambre y malnutrición**

Más allá de las afectaciones directas causadas por los métodos de cultivo agroindustriales, hemos resaltado los vínculos entre el régimen alimentario dominante y el aumento en las cifras de hambre y malnutrición mundiales. Estas condiciones no son nuevas. Anteriormente analizamos el surgimiento de periodos de hambruna a partir de los procesos de privatización de la tierra y transformaciones agrarias, resaltando el estrecho vínculo entre la conformación de un sistema alimentario regido por el mercado y la decadencia de la dieta, especialmente entre la clase trabajadora.

En la actualidad la situación de seguridad alimentaria en el mundo no ha mejorado, a pesar del aumento en la productividad agrícola acelerada bajo ritmos industriales. De acuerdo al informe El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023, publicado por la FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, la carestía, el hambre y la malnutrición siguen amenazando a gran parte de la población mundial; en 2022 el hambre mundial afectó al 9,2% de la población, lo que equivale a aproximadamente 735 millones de personas. Aunque esta cifra muestra una ligera disminución en comparación con 2021, sigue siendo superior a los niveles anteriores a la pandemia de COVID-19 (FAO et al., 2023, p. 6).

Llama la atención que mientras año con año se firman acuerdos a nivel mundial para luchar contra las crisis alimentarias, y se establecen metas de desarrollo sostenible, la situación continúa empeorando. La propia Organización de Naciones Unidas señala que “se está generando un retroceso en los esfuerzos por eliminar el hambre y la malnutrición” (FAO et al., 2022). Esta situación lleva advirtiéndose muchos años; como señalaba un informe conjunto realizado por la FAO y la OMS en el 2001 “el hambre y la malnutrición son algunos de los problemas más devastadores que enfrentan la mayoría de las personas pobres y necesitadas del mundo, dominando la salud de las naciones más pobres del mundo” (WHO, 2003, p. 19). No obstante, las políticas en torno a la alimentación siguen propiciando al agronegocio.

Consideramos que lo anterior deja en evidencia que el sistema dominante es incapaz de distribuir adecuadamente la producción, y de satisfacer las necesidades nutricionales de la población mundial. El problema de la distribución se encuentra profundamente ligado con la lógica comercial que prima en la industria capitalista. Según datos del grupo ETC, “de los 4 mil millones de toneladas de alimentos que la gran cadena alimentaria produce anualmente, entre 33% y 50% se desperdicia a lo largo de las etapas de su procesamiento o transporte y almacenamiento” (ETC Group, 2017, p. 37). Esto demuestra que a pesar de sus tan aclamados aumentos en la eficiencia productiva, la industria alimentaria no consigue alimentar a la población en tanto no ha solucionado el problema del desperdicio y no se interesa por una distribución justa.

Como hemos revisado al inicio, no podemos analizar la situación alimentaria sin tomar en cuenta su centralidad en la configuración del capitalismo. La producción industrial de alimentos, como todo mercado capitalista, tiende a la sobreproducción: genera excedentes que deben ser recolocados, y es preferible el desperdicio que la pérdida de ganancias que implicaría bajar los precios por un aumento en la oferta. A esto se suma el desperdicio que ocurre en los hogares y restaurantes, especialmente en los países más ricos, con lo cual el desperdicio de alimentos suma casi mil toneladas de comida desperdiciada al año (UNEP, 2021).

La industria alimentaria se ha convertido en un mercado de escala global que organiza centros de abastecimiento –donde la comida se maneja como una mercancía tan disponible que se desperdicia en cantidades alarmantes– y zonas periféricas, donde la escasez predomina. Sin embargo, más allá de la cantidad y la disponibilidad de alimentos, al hablar de seguridad alimentaria es indispensable tomar en cuenta la calidad nutricional. Como bien señala el grupo ETC, “debido a que los subsidios gubernamentales condujeron a una sobreoferta, la cadena agroindustrial produce más comida de la necesaria para una nutrición saludable, y produce también mucha comida que es no saludable” (ETC Group, 2017, p. 28), con lo que se genera un doble problema: hambre y malnutrición.

Resulta paradójico que mientras buena parte de la humanidad padece hambre y desnutrición, en los países desarrollados el mercado orilla a los consumidores a ingerir índices calóricos demasiado elevados, creando una paradoja: “un billón de hambrientos en un momento en el que un billón y medio de personas tienen sobrepeso” (Patel, 2012, p. 4). Lo interesante es que “el hambre y el

sobrepeso globales son síntomas de un mismo problema” (Patel, 2020, p. 7). Las industrias de mega-procesamiento han transformado los patrones de consumo bajo el interés comercial, y han desarrollado hábitos excesivos, enfocados en alimentos procesados que superan con creces las necesidades calóricas del cuerpo, sin cubrir los contenidos nutricionales.

Más allá de la escasez, los problemas de malnutrición son ocasionados por la disminución en la calidad nutricional de los alimentos. Como ha señalado la FAO, parte del problema alimentario mundial se debe también a lo que denominan como “hambre oculta” (FAO, s/f), es decir, a la reducción de macro y micronutrientes en los alimentos. Esta disminución en la calidad de los alimentos comienza desde la degradación de los suelos por el uso de cultivos de alto rendimiento por parte de la agroindustria. Según indica un estudio científico realizado por Donald R. Davis, lo que denomina el “efecto dilución” tiene que ver con el incremento drástico en la producción agrícola industrial, y ocasiona una disminución importante en nutrientes (Davis, 2009).

Pero si incluimos lo que ocurre en la etapa de procesamiento industrial de alimentos, entenderemos aún mejor en qué medida la malnutrición es consecuencia del modelo alimentario dominante. Desde sus inicios, la industria alimentaria sacrificó la calidad nutricional llevando a cabo modificaciones que agregaran valor a sus productos. En los monocultivos de cereales, característicos de la Europa industrial, el trigo ya se procesaba en largas cadenas de valor para convertirse en harinas refinadas, aumentando con ello el valor agregado de los productos y facilitando su comercialización –en tanto son mucho más duraderos y transportables. Estos procedimientos se llevan a cabo a costa de la calidad nutricional, ya que la fibra y los nutrientes esenciales presentes en los cereales son eliminados durante esas cadenas de procesamiento.

Durante los siglos XIX y XX la industria de procesamiento, gracias al desarrollo de las fuerzas productivas y a los avances científicos y tecnológicos, impulsó técnicas de refinación, conservación y empaquetamiento que disminuyeron aún más la calidad de los alimentos. Sin embargo, el avance paralelo en la ciencia médica y en la nutrición llevaron al mismo tiempo a la adulteración de los alimentos con el fin de fortificarlos. Barreda describe esto como un “doble movimiento contradictorio y complementario” en el que, por una lado se intensifica la refinación de los cereales y por otro se restablecen las sustancias perdidas con el

enriquecimiento artificial, ambas distorsiones provocando daños a la salud del consumidor (Barreda *et al.*, 1995, p. 296).

Ante la crisis nutricional y alimentaria, las grandes empresas de la industria alimentaria comenzaron a añadir nutrientes artificialmente –como podemos ver en los empaques de muchos cereales, lácteos y otros productos básicos– pero estos métodos funcionan únicamente como paliativos a la malnutrición y no solucionan el problema de raíz. Pareciera que la carencia nutricional puede ser suplementada con alimentos fortificados, pero esto ni siquiera consigue enmascarar el problema. Patel y Moore hablan de “pobreza con vitaminas añadidas: una política del hambre que combina la explotación con una estrategia para prolongar y manejar esa misma explotación” (Patel & Moore, 2017, p. 163). Es así cómo se conforman regímenes del hambre propios del sistema capitalista global, esos que extraen valor del cuerpo humano como si nuestra salud fuese simplemente una externalidad más del mercado, que puede ser solucionada con alimentos fortificados.

Dentro de la organización alimentaria moderna el saqueo de materias primas se paga barato, y el valor se agrega en la industria. No hay que olvidar que esta característica de la producción de alimentos responde a las lógicas de acumulación capitalista, y que es ella la motivación central que convirtió a la industria de procesamiento de alimentos en el principal sector generador de riqueza.

Finalmente, habremos de resaltar, contra lo que pueda parecer, que la gran industria agroalimentaria no consigue alimentar a la mayor parte de la población mundial. La realidad es que, de acuerdo a un estudio realizado por el grupo ETC, la red de campesinos y las producciones de pequeña escala se encargan de nutrir y alimentar a la mayor parte de la población mundial, mientras la cadena agroindustrial –aun contando con la mayor parte de las tierras cultivables, los recursos, y los apoyos institucionales– nos enferma y se revela incapaz de solucionar el hambre mundial (ETC Group, 2017).

### **Enfermedades crónico degenerativas y el régimen alimentario**

Entre las muchas formas en que la industrialización de la producción de alimentos impacta nuestra salud, resaltan por su evidente y estudiado vínculo las enfermedades crónico degenerativas, también llamadas enfermedades no transmisibles –ENT. En un informe conjunto realizado en 2003, la OMS y la FAO

reconocieron el vínculo entre los cambios que la industrialización ha generado en el régimen alimentario y el aumento drástico de enfermedades crónicas relacionadas con la dieta, entre las cuales se incluye la obesidad (considerada una forma de malnutrición), la diabetes, las enfermedades cardiovasculares consecuentes de la hipertensión, y algunos tipos de cáncer, entre otras (WHO, 2003, p. 17). Hoy en día, la evidencia del vínculo entre la dieta industrializada moderna y estas enfermedades es ampliamente reconocida.

Desde inicios del siglo XXI ya se advertía la emergencia de salud pública que representa el rápido aumento de las enfermedades crónicas, y se preveía un aumento mucho mayor de las mismas, principalmente como consecuencia de los cambios en los patrones alimentarios y la mala nutrición –además del estilo de vida sedentario (WHO, 2003, p. 16). El informe conjunto, tras una consulta mixta de expertos, revisa la evidencia de los efectos de la dieta y la nutrición en el aumento de enfermedades crónicas, identificando como una prioridad que la nutrición se ubique al frente de las políticas de salud pública. Además hace recomendaciones que involucran a la agricultura, así como a la oferta y la demanda de alimentos frescos y procesados, reconociendo el impacto de la producción en la prevención de enfermedades. (WHO, 2003). Sin embargo, estas medidas no han surtido efecto; por el contrario, las ENT van a la alza, y países como México resaltan en las estadísticas.

Anteriormente revisamos cómo el aumento en el refinamiento de los cereales y la introducción del azúcar obtenida de la expansión colonial, que desde la Revolución Industrial británica fue parte sustancial de la ingesta calórica que propulsó energéticamente a la fuerza laboral. Hoy en día las empresas de comida chatarra utilizan indiscriminadamente –ya no solo el azúcar de caña– sino edulcorantes como la fructosa de maíz, y otros endulzantes artificiales que disparan los niveles de insulina en el cuerpo: precursor principal de la diabetes. Muchas de las grandes empresas de comida chatarra basan sus productos ya sea en azúcar o en harinas refinadas y se dedican a incorporar una serie de aditivos altos en fructosa, además de sal, grasas saturadas, y saborizantes que tienen como fin hacerlos cada vez más adictivos, y con ello aumentar las ventas.

Según distintas instancias de salud, la dieta moderna industrializada está compuesta por productos que superan los índices calóricos, y fuertemente vinculada con el aumento en los índices de obesidad, diabetes, e hipertensión en tanto el

grueso del consumo de alimentos –en los países industrializados de occidente– está basado en alimentos ultraprocesados y bebidas azucaradas, harinas refinadas y grasas saturadas. Esta dieta se vincula con dichas enfermedades en parte por su alto contenido calórico; la diabetes tipo dos está particularmente relacionada con las bebidas azucaradas, y el elevado contenido en sodio resulta en el aumento de la presión arterial, aumentando el riesgo de enfermedades cardiovasculares (OMS, 2024).

De acuerdo a la OMS, “en 2022, 2.5 mil millones de adultos en el mundo eran clasificados como con sobrepeso, y de estos, 890 millones vivían con obesidad; en 2021, había aproximadamente 537 millones de personas adultas viviendo con diabetes a nivel mundial” (OMS, 2024). Las cifras de enfermedades crónicas degenerativas rompen récord en los países más industrializados, tanto así que Estados Unidos aproximadamente el 42% de los adultos padecen obesidad, y más del 70% tienen sobrepeso (CDC, 2024). En el caso de México, el Instituto Nacional de Salud Pública, de acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición –ENSANUT– indica que en el año 2022 el 75.2% de las personas presentaban sobrepeso y obesidad (INSP, 2023).

En los últimos años las cifras de estas enfermedades son cada vez más alarmantes en países en vías de desarrollo, en los cuales la gran industria alimentaria ha encontrado buen mercado de consumidores para relocalizar sus productos. Un estudio realizado por *El Poder del Consumidor* indica que “si bien el volumen de ventas de alimentos ultraprocesados sigue siendo mayor en los países de ingresos altos, durante el periodo del 2000 al 2013 el ritmo de crecimiento ha sido más rápido en los países de ingresos bajos” (Calvillo & Székely, 2018, p. 5). Siguiendo este planteamiento México destaca, siendo hoy “el mayor consumidor de productos ultraprocesados en la región de América Latina” (Calvillo & Székely, 2018, p. 5) y el segundo país de la OCDE en índice de obesidad adulta, y el primero en obesidad infantil (ISSSTE, 2017).

El vínculo que existe entre el consumo de refrescos y otros alimentos altamente procesados, y el aumento de la obesidad y diabetes en México ha sido muy estudiado, sobre todo porque las cifras son tanto contundentes como alarmantes. Hace un par de años *El Poder del Consumidor* publicó un libro en el que se condensa información de estudios independientes que señalan los impactos de la industria refresquera en la epidemia de obesidad que amenaza la salud pública de

nuestro país; señalando que “México es para muchas empresas uno de los mercados favoritos, un paraíso para sus negocios” (Calvillo & Székely, 2018), donde las inversiones de *Coca-Cola* son las más altas en América Latina.

A lo largo de este estudio podemos ver cómo el poder corporativo del oligopolio empresarial ha influido de manera importante en las políticas públicas, manipulando y financiando estudios científicos y ejerciendo presiones comerciales para asegurar sus ventas. La fuerte influencia que ha ejercido la industria alimentaria en la ciencia de la nutrición es de gran relevancia, ya que a lo largo de los últimos años “muchas recomendaciones actuales de nutrición, pueden haber estado moldeadas por la industria azucarera” (A. O’Connor, 2016). Como concluye esta publicación “la gran industria de alimentos y bebidas actúa, a través de su enorme poder económico y político, para negar su responsabilidad en el deterioro de la salud de la población y para bloquear las políticas y regulaciones recomendadas para combatir la epidemia de obesidad y de diabetes” (Calvillo & Székely, 2018, p. 52).

El caso de México es clave para ejemplificar el impacto que tiene la introducción de una dieta industrializada sobre la salud pública y el carácter estructural de esta transición alimentaria. Como bien expone Alyshia Gálvez en su libro *Comer en el TLC*, los impactos de la globalización en México son particularmente drásticos. Podemos identificar claramente cómo la entrada del neoliberalismo, con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte –TLCAN–, en 1994, marcó un cambio en los patrones alimentarios de México, lo que deja en evidencia que esta crisis de salud pública no recae en los individuos, sino que es indispensable analizar estas enfermedades en su carácter estructural, así como la responsabilidad de los dirigentes políticos que “han vendido los estómagos y la salud de sus ciudadanos” (Gálvez, 2022, p. 35).

Lo que sucedió con la implementación del TLCAN, un tratado que responde al modelo económico neoliberal, basado en la reducción de barreras arancelarias y la liberalización del comercio, es que permitió la entrada masiva de grandes empresas transnacionales a México, incluyendo gigantes de la industria alimentaria, como *Coca-Cola* y *Bimbo*. Estas corporaciones transformaron de forma drástica los patrones de consumo al promover productos ultraprocesados de bajo costo, altos en azúcares y grasas. Hoy, “para muchos mexicanos los alimentos procesados son mucho más accesibles y baratos y están más al alcance que la cocina basada en la

milpa” (Gálvez, 2022, p. 32). De esta manera es que puede afirmarse que entre las consecuencias del TLCAN se encuentra “el aumento de las enfermedades relacionadas con la dieta, la pérdida de acceso a alimentos tradicionales y declinación de la viabilidad de formas de vida rurales” (Gálvez, 2022, p. 23).

El consumo de bebidas azucaradas en México, hasta hace poco, era el número uno en el mundo. Esto se debe, en gran medida, a la concentración de poder de las grandes empresas, el abarcamiento de mercados, y el enorme gasto en publicidad, así como el fácil acceso a productos altamente procesados y de bajo costo. Empresas transnacionales como *Coca-Cola* o *Bimbo* se caracterizan por el abuso de azúcares añadidos, y han sido señaladas cada vez más como responsables del aumento desmedido de enfermedades modernas, como la diabetes, hoy principal causa de muerte en México, “donde cada año 80,000 mexicanos mueren de diabetes tipo 2” (Gálvez, 2022, p. 18).

A todo esto, no sorprende que conforme las enormes empresas de la industria alimentaria crecen y se monopolizan, los índices de obesidad en el mundo son mucho mayores. Aunque el caso mexicano resalta por ser “uno de los incrementos de enfermedades crónicas más rápidos de toda la historia humana” (Gálvez, 2022), resulta realmente preocupante que, como demuestran distintos estudios, a partir de la introducción de alimentos mega-procesados y comida chatarra en la dieta, la salud pública mundial ha decaído de forma importante (FAO et al., 2022). A nivel institucional en todo el mundo es cada vez es más reconocido el vínculo entre la industria alimentaria y el aumento de distintas enfermedades; como Calvillo y Székely muestran, la propia FAO ha señalado que “estudios independientes indican que el incremento de la obesidad y sus enfermedades relacionadas está estrechamente vinculado con el alza en el consumo de los alimentos ultra-procesados, así como con el abandono de la dieta tradicional” (Calvillo & Székely, 2018).

Finalmente, resaltamos que la mala alimentación y la mala nutrición son dos de los principales factores de riesgo, influyendo de manera directa en el aumento de enfermedades crónicas en todo el mundo. La OMS señala que el 74% de las muertes en el mundo son causadas por enfermedades degenerativas (OMS, 2023). Esta cifra incluye las enfermedades respiratorias, que no están directamente relacionadas con la alimentación, pero tienen fuertes vínculos con la contaminación

ambiental, producto de las prácticas de la industria alimentaria que venimos revisando.

Si sumamos a estas enfermedades las afectaciones indirectas de la industria agroalimentaria causadas por el envenenamiento de productos agrotóxicos introducidos en la etapa de cultivo, los aditivos, edulcorantes, saborizantes y conservadores de la etapa de procesamiento, la sobremedicación del ganado, y demás adulteraciones, podríamos trazar vínculos con muchas más enfermedades. Cada vez son más estudiados los impactos de la alimentación en el aumento de distintos tipos de cáncer, en la inflamación crónica, enfermedades mentales y otros daños a la salud como las alteraciones congénitas ocasionadas por agrotóxicos. La ciencia de la nutrición ha estado tan influenciada por la industria que aún hacen falta estudios que abarquen la larga lista de impactos que la dieta moderna tiene sobre la salud humana. Lo que sí tenemos claro es que el desequilibrio energético y nutricional es consecuencia de que los productos de la cadena industrial son bajos en vitaminas, fibra y minerales, y demasiado altos en calorías vacías.

### 3.3 Reflexiones sobre la alimentación y sus implicaciones

Hemos visto que la industrialización de la producción de alimentos configura nuevos hábitos alimenticios propiciados por campañas de mercadotecnia, que bajo el régimen de tiempo de una población precarizada y proletarizada, dejan cada vez menos alternativas accesibles. La comida enlatada, congelada, pre-cocida y lista para servir aparece como la opción más conveniente cuando el tiempo y la capacidad adquisitiva son limitados. Bien señala Alishia Gálvez que “la cocina basada en la milpa requiere acceso a ingredientes, trabajo, ritmos de vida y horarios para comer que hoy no están muy a la mano” (Gálvez, 2022, p. 31).

La alimentación es una práctica que históricamente ha estado íntimamente vinculada a la cultura, al ámbito colectivo e identitario. Pero la civilización capitalista, que ya ha llegado a influenciar todas las regiones del planeta mediante los procesos de globalización, tiende a la reducción de la diversidad cultural, homologando los patrones de consumo alimentario según los requerimientos productivos del capital (Barreda et al., 1995, pp. 324–325). Así, a pesar de las muchas resistencias culturales precapitalistas, la tendencia a internacionalizar los patrones de producción y a homologar los patrones de consumo alimentario, va de la mano con una cultura moderna, que se vive con ritmos acelerados y hábitos particulares.

Desde el siglo pasado, debido al poderío económico estadounidense, la cultura moderna ha estado marcada por el *American Way of Life*, o el *Sueño Americano*, un estilo de vida que se publicita desde los Estados Unidos de la postguerra, promoviendo el individualismo, el consumo masivo, la prosperidad económica, y el materialismo. Con ello, la modernidad capitalista ha impuesto gustos, deseos y valores que glorifican el consumo de alimentos procesados, la ‘comida rápida’ o ‘comida chatarra’, y los productos de ciertas marcas y cadenas comerciales. El régimen de tiempo capitalista impone velocidad en todo, acelerando los procesos de cultivo, de procesamiento, preparación y consumo de los alimentos.

Aunque pareciera que el mercado globalizado aumenta la cantidad de comida disponible, en realidad el enorme crecimiento del mercado alimentario no significa un crecimiento en la oferta de productos. La modernidad capitalista pone sobre la mesa ciertos alimentos para dejar rezagados muchos otros. Podríamos decir que hemos “caído en la trampa” del libre mercado, ese que nos seduce con una enorme oferta

de productos, pero que en realidad constriñe nuestra *libertad* de alimentarnos. Si miramos de cerca, las variedades de alimentos frescos son cada vez más homogéneas, y la gran mayoría de los productos procesados contienen los mismos ingredientes: harinas refinadas, azúcar, jarabe de maíz (como edulcorante), aceites vegetales (de soya, palma, o canola), grasas trans y diversos aditivos artificiales, entre otros pocos.

Teniendo en cuenta lo anterior, habría que preguntarnos si se puede hablar de preferencias de consumo. Cuando una persona, buscando saciar su hambre, sale al mercado ¿qué es lo primero que encuentra? El consumidor –aunque las teorías del ‘libre mercado’ argumentan lo contrario– no es libre de elegir lo que consume, es orillado a ello por las limitadas posibilidades, las campañas publicitarias, la precarización económica, la falta de tiempo necesario para dedicarse a una alimentación saludable, y la carencia de conocimiento sobre los riesgos del consumo de estos productos.

Es cada vez más contundente que la alimentación tiene implicaciones políticas. En el contexto actual, elegir lo que comemos a conciencia de todo el entramado de relaciones ecológicas que existen detrás de cada producto es un acto de resistencia, pero también es un enorme privilegio. Por un lado, la colonización de la dieta y domesticación del paladar bajo una cultura moderna capitalista nos ha enseñado a comer de manera industrial, imponiendo deseos y gustos de consumo. Y por otro, la disponibilidad de alimentos saludables es limitada, así como el tiempo para preparar y consumir nuestros alimentos.

Durante los últimos años la preocupación por una *mejor* alimentación ha crecido en la sociedad, con lo que surge un mayor interés y gusto por productos más sanos. Pero el mismo capitalismo ha resignificado estas demandas, haciendo de la comida saludable un privilegio que pocos pueden costear. Las certificaciones orgánicas elevan los costos y el “capitalismo verde”, una vez más, se aprovecha de la coyuntura creando tendencias de consumo engañosas, y demasiado caras. Al mismo tiempo, como indica Michael Moss, las gigantes empresas de comida chatarra se aprovechan de nuestra vulnerabilidad al utilizar aditivos altamente adictivos, provocando la estimulación cerebral por medio de ciertos ingredientes como el azúcar (Moss, 2021, p. 62).

Lo anterior recalca el argumento de que el problema alimentario no es de carácter individual, sino que responde a factores estructurales. Hemos revisado que

el crecimiento desmedido de la industria alimentaria en el último par de siglos va de la mano con un cambio en los patrones de consumo. La dieta y los hábitos alimenticios que acompañan a las sociedades modernas urbanizadas, desde un inicio, fueron sostenidos mediante el uso de una retórica propia de la racionalidad moderna que considera a la naturaleza como externa y al servicio de una sociedad que persigue los valores, ritmos, y hábitos de una cultura moderna; mientras que el cuerpo se subordinó, sacrificando los procesos metabólicos y digestivos necesarios para el mantenimiento de la salud humana.

Recordando el planteamiento inicial de que la alimentación representa nuestro principal vínculo con el entorno, recuperamos que la industrialización de la producción de alimentos y la dieta moderna han implicado un distanciamiento del entorno, desvinculando cada vez más a la sociedad de todas las interconexiones necesarias tanto para la salud planetaria como para la salud humana. El distanciamiento de los procesos que ocurre al no estar en contacto directo con las fuentes de vida que nos alimentan hace que se vuelva mucho más permisible el abuso de “recursos” naturales, la explotación desmedida y las prácticas violentas propias de la dinámica capitalista, así como el desperdicio y el consumo inconsciente de alimentos.

A lo largo de la mayor parte de la historia de la humanidad, ya fuera mediante la recolección, la cacería, o el cultivo agrícola, la alimentación requería de la participación colectiva. Incluso en la actualidad, en las zonas rurales y comunidades campesinas, al menos en las temporadas de siembra y de cosecha, se involucra a buena parte de la comunidad en el trabajo agrario. Con ello se conserva la cercanía con la fuente de los alimentos, se mantiene una conexión con el entorno, un arraigo a la tierra, conocimiento de los ciclos de vida, de los ecosistemas y del clima. Además, la participación en la elaboración de platillos tradicionales va acompañada de una serie de prácticas culturales y sociales que crean vínculos comunitarios.

Si revisamos las formas de alimentación tradicionales de México y las modificaciones a la dieta que han ocurrido a consecuencia de los periodos de colonización y configuración del capitalismo industrial, podremos identificar que los cambios en los patrones alimentarios coinciden con procesos de estructuración política y económica (Gálvez, 2022, p. 31). El caso de nuestro país es emblemático, y nos ayuda a ejemplificar la importancia que tiene el sistema alimentario en la

relación con el entorno natural, y a identificar los impactos que ha tenido la imposición de una dieta moderna en la alarmante situación de salud pública actual.

### **Legados de la alimentación en México**

México cuenta con un profundo legado agrícola y culinario ancestral. Desde tiempos prehispánicos, las culturas indígenas de México, como bien señala Peláez Ballestas, “desarrollaron un vasto conocimiento basado en la observación de los ciclos biológicos de su entorno” (Peláez Ballestas, 2016, p. 14). Teniendo al maíz como su alimento principal y fuerza vital identitaria, diseñaron “un complejo sistema agrícola conocido como milpa, agrosistema considerado legado cultural de los pueblos mesoamericanos” (Peláez Ballestas, 2016, p. 14).

El proceso colonial, como ya revisamos en el capítulo anterior, significó un primer y abrupto quiebre en las prácticas agrícolas, en la relación con el entorno, y en la salud de los pobladores nativos. Esto se debe a distintas motivaciones, pero de fondo está ligado con esa alianza entre la racionalidad moderna y la configuración capitalista. Bellamy Foster ya señalaba que “durante la larga transición del mercantilismo al capitalismo industrial, la expropiación de la naturaleza implicó también la expropiación extrema de la existencia corporal humana”(Foster & Clark, 2021, p. 12). En ese sentido, “la violación de la existencia corpórea tomó la forma de la expropiación asociada al genocidio contra los pueblos indígenas de las Américas y la esclavización de los africanos” (Foster & Clark, 2021, p. 13).

Sumado a esto, Leal Martínez indica que, “durante la conquista de América, la clave para someter a las culturas mesoamericanas, a parte de la religión, fue controlar el consumo de alimentos y la propagación de enfermedades” (Leal Martínez & Franco San Sebastián, 2016, p. 28). A partir de la colonización, la salud de los pobladores nativos se vio comprometida, no solo por las pandemias infecciosas (que fueron principal causa de muertes) sino por ese drástico cambio en la alimentación. Fray Bartolomé de las Casas, en sus primeras descripciones narra que los nativos de América eran fuertes y saludables, y con gran conocimiento (Pregelj, 1992, pp. 131–134), mientras que sus contemporáneos Europeos traían consigo terribles enfermedades y hábitos alimenticios que propiciaban la obesidad, considerada índice de poder y riqueza en su tiempo (Leal Martínez & Franco San Sebastián, 2016, p. 29).

El proceso de transformación en los patrones alimentarios y los cambios en la salud consecuentes que siguieron a la etapa colonial son muy complejos de analizar, pero quisiéramos resaltar algunos aspectos, como que el desplazamiento de la comida de origen indígena no abarcó a toda la población, ni fue total el destierro de la cocina tradicional. Las prácticas en torno a la alimentación en México son tan importantes, el acervo cultural tan variado, y la diversidad de productos tan exorbitante, que las tradiciones alimentarias no se abandonaron, muchas resisten y la mayoría fueron más bien complementadas, dando lugar al mestizaje culinario.

Esa alimentación que giraba en torno a la milpa adoptó nuevos ingredientes provenientes de Europa, y más adelante de muchas otras partes del mundo. Pero aún hoy en día el consumo de maíz, particularmente de tortillas, es central en la dieta de los mexicanos. Sin embargo, sí cabe destacar que con la intensificación de la industrialización la dieta se ha modificado, especialmente en el último siglo, y más aún con la etapa neoliberal. La dieta industrializada que por mucho tiempo se limitó a las ciudades, hoy es accesible incluso en poblados remotos, al punto de que la alimentación de zonas rurales depende de manera importante de las tiendas de abarrotes, donde la oferta se limita principalmente a alimentos procesados (Encuesta Nacional de Abasto, Alimentación y Estado Nutricio en el Medio Rural, 2009).

Rescatamos del caso mexicano un doble proceso. No cabe duda que frente a la modernidad comienzan a desmoronarse muchas de las prácticas que giran en torno a la alimentación tradicional, y que progresivamente las comunidades campesinas han sido sustituidas por sociedades de consumo, individualistas, aisladas y más urbanizadas. Pero al mismo tiempo, identificamos que la alimentación es tan central a la existencia, a la identidad y a la cultura, que este proceso no significa una modificación total del patrón alimentario, ni de las prácticas agrícolas. En la actualidad México aún conserva sistemas agrícolas tradicionales y un legado culinario reconocido mundialmente.

El legado de la alimentación en México es tan importante, que en 2010 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura –Unesco– declaró como Patrimonio de la Humanidad “La cocina tradicional mexicana, cultura comunitaria, ancestral y viva”. Lo que significa que hay un compromiso por conservar este legado histórico mediante el impulso del desarrollo rural, la preservación de la cultura ancestral y, de manera muy importante, la

conservación del entorno natural (Peláez Ballestas, 2016, p. 22). Este tipo de declaraciones conllevan responsabilidades conjuntas; involucran responsabilidades institucionales, de carácter económico y político, y abarcan el sostenimiento de los ecosistemas, los métodos de subsistencia y las prácticas productivas que acompañan al sistema alimentario.

### **Responsabilidades institucionales y estatales**

Como parte de nuestras reflexiones, y tomando en cuenta el carácter político de la alimentación, nos parece relevante preguntarnos, qué papel juegan las instituciones y Estados, y en qué medidas son responsables de la situación crítica que enfrenta la alimentación en la actualidad.

El sistema alimentario moderno es producto de un entramado de complicidad entre distintos actores. Un ejemplo claro es que “a través de tratados comerciales, subsidios, y tecnologías, los gobiernos han manejado los precios de los alimentos de tal manera que los precios de los productos procesados han aumentado considerablemente menos que los de las frutas y verduras frescas” (Global Institute of Sustainability and Innovation, 2018, p. 158) favoreciendo con ello las ventas de ciertas empresas a costa de la nutrición adecuada de su población. Recordemos que la ‘comida barata’ (Patel & Moore, 2017) es parte de la configuración del capitalismo moderno, en tanto permite mantener los salarios suficientemente bajos. Hemos visto que el mercado monopolista se beneficia enormemente al aumentar la venta de alimentos altamente procesados; pero no hay que olvidar que opera de esta manera con el apoyo estatal.

Lo anterior pone de manifiesto que, tanto a nivel nacional como internacional se ha propiciado el desarrollo de la gran industria alimentaria. Y en ese sentido es fundamental visibilizar las responsabilidades de los distintos actores y sujetos involucrados en este entramado. En los últimos años el discurso en torno a la alimentación ha cambiado considerablemente. Hoy es uno de los temas prioritarios para distintos organismos e instancias internacionales. Tanto así que cada vez más las grandes empresas intentan limpiar su nombre ante las presiones sociales que las ponen en evidencia, lanzando campañas de *greenwashing* que en la mayoría de los casos se quedan muy en la superficie. Tal es el caso de *Coca-Cola* y sus muchas campañas en las que promueve un compromiso con la sostenibilidad, o el

lanzamiento de productos bajos en azúcar, como la *Coca Light*, o la *Coca Zero*, mientras sigue siendo uno de los mayores responsables de la contaminación por plásticos, del acaparamiento de agua potable, y de el consumo de bebidas azucaradas dañinas para la salud (Greenpeace, 2023).

Más allá de las recomendaciones y declaraciones en que los distintos organismos internacionales han establecido la urgencia de atender las cuestiones alimentarias por su vínculo al colapso climático y a las crisis de salud, debemos recordar que lo que estas organizaciones declaran no es vinculante, y que por más que en cada informe sobre las metas de desarrollo sostenible se establecen compromisos al respecto, seguimos sin ver resultados contundentes. A pesar de contar con compromisos puntuales que vinculan el ámbito de la salud humana con el del medio ambiente, estos a menudo se sacrifican en pro del desarrollo económico.

A nivel nacional, en los últimos años México ha dedicado mucha mayor atención al tema de los sistemas alimentarios. Hoy existen derechos institucionalizados que establecen una clara responsabilidad estatal de hacer cumplir nuestros derechos a la salud y a un medio ambiente sano. La Comisión Nacional de Derechos Humanos en México se compromete, desde el año 2021, a asegurar un medio ambiente sano. Siguiendo lo establecido por la Oficina del Alto Comisionado de Derechos Humanos de la ONU:

Todas las personas tienen el derecho a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible. Como los derechos humanos y el medio ambiente son interdependientes, un medio ambiente limpio, saludable y sostenible es necesario para poder gozar completamente de una amplia gama de derechos humanos, como el derecho a la vida, la salud, la alimentación, el acceso al suministro de agua potable y servicios de saneamiento y el desarrollo, entre otros. (ACNUDH et al., 2023)

Un compromiso así representa un enorme reto para nuestro país, en donde la situación de salud pública es particularmente alarmante. Como revisamos en el apartado anterior, existen suficientes estudios que demuestran el vínculo entre el consumo de refrescos y otros alimentos altamente procesados, y el aumento de la obesidad y diabetes en México. Como revisamos, a partir de la firma del TLCAN se ha facilitado la entrada de empresas transnacionales que producen y comercian alimentos altamente procesados en nuestro territorio. La introducción masiva de

estos productos ha modificado rápidamente el sistema alimentario, así como la dieta de gran parte de la población en México, ocasionando un incremento precipitado de enfermedades crónicas y el abandono de prácticas tradicionales de cultivo (Gálvez, 2022, pp. 25–27).

Ante la alarmante crisis de salud pública, en el año 2017 el gobierno de México lanzó la campaña *Checa y Elige*, a la que se sumó la normativa de etiquetado de los productos en un esfuerzo por frenar la mala alimentación en el país (Calvillo & Székely, 2018, p. 13). Aunque esta medida fue muy aplaudida por las instancias de salud, y no fue bien recibida por las empresas de comida chatarra, es apenas un pequeño paso hacia la mejora de la dieta, ya que sigue dejando toda la responsabilidad en manos del consumidor, y no se enfoca en mejorar la accesibilidad a alimentos saludables.

Transformar la alimentación en nuestro país no es una tarea sencilla. A partir de abril de 2024 se aprobó la *Ley General de la Alimentación Adecuada y Sostenible*, considerada “la primera en promover un enfoque sistémico e integral de todo el sector agroalimentario nacional” (El Poder del Consumidor, 2024). Esto significa un logro histórico que pone a México como ejemplo para el mundo; y demuestra cómo las instituciones y gobiernos juegan un papel fundamental a la hora de garantizar una alimentación saludable. Con ello, se espera que nuestro país siga avanzando en materia de alimentación, y consiga elaborar más políticas públicas que fomenten una producción agrícola mucho más respetuosa con el entorno –como la demanda a los transgénicos promueve– y un fomento a la alimentación saludable desde la accesibilidad a los productos e información adecuada.

No obstante, insistimos en que más allá de ubicar las responsabilidades institucionales y reconocer los esfuerzos, un verdadero cambio requiere de transformaciones estructurales, y difícilmente estas serán gestadas desde las altas esferas de poder. Además del acceso comunal a la tierra y una organización socio-ecológica independiente de las dinámicas capitalistas, consideramos que para formular cualquier alternativa es necesario partir de cuestionamientos profundos sobre las concepciones que nos han llevado a configurar el modelo alimentario actual. En ese sentido, nos interesa revisar desde dónde pensamos la salud y la nutrición, cuestionando nuestros acercamientos a la crisis de salud humana desde la medicina moderna. Con ello buscamos trazar enfoques alternativos, que nos ayuden

a entender la salud planetaria de manera holística y a recuperar una alimentación saludable y coherente.

### **Medicina moderna ante la crisis de salud**

Hasta hace pocos años, instancias internacionales aún defendían que le debíamos a la alimentación moderna y a su desarrollo tecnologizado, la mejora indiscutible de la salud de la humanidad, y que solo mediante un mayor avance tecnológico y una producción acelerada conseguiríamos alimentar a la humanidad (FAO, 1996). Sin embargo, como hemos argumentado, los métodos de cultivo y procesamiento industriales son nocivos para el entorno, disminuyen la calidad nutricional y utilizan agroquímicos e introducen aditivos artificiales cuyos riesgos para la salud son cada vez más graves. Tanto es así que la mayor parte de las muertes en la actualidad se deben a enfermedades vinculadas a la alimentación.

Hemos revisado ya suficiente evidencia para argumentar que el mundo enfrenta una crisis de salud humana alarmante cuyos vínculos con la alimentación son muy estrechos. Desde el hambre y la desnutrición, pasando por las cifras récord de obesidad y diabetes, hasta la epidemia de cáncer y muchas otras patologías que de manera directa o indirecta son consecuencia de las formas industriales de producir alimentos, de consumirlos, o de relacionarnos con la naturaleza y con nuestros cuerpos. Pero habrá que detenernos a plantear algunos cuestionamientos sobre cómo estamos pensando y atendiendo la salud desde la modernidad capitalista.

Más allá de identificar los impactos nocivos de la alimentación industrial, nos preguntamos: ¿cómo pensamos la salud humana desde la racionalidad moderna? y ¿qué sería necesario para ampliar este concepto, de tal manera que nos ayude a sanar el vínculo con nuestros cuerpos, con los alimentos y con el entorno natural? Raj Patel y Rupa Marya plantean que “el planeta, la comunidad y nuestros cuerpos se encuentran inflamados”, es decir, que las enfermedades modernas son enfermedades inflamatorias, y que deben ser entendidas de forma estructural, en interdependencia con el entramado de vida (Marya & Patel, 2021).

Las distintas maneras en que concebimos la salud y la medicina son tan variadas y diversas como lo es el conocimiento humano. Sin embargo, el sistema hegemónico ha fijado ciertos parámetros, concepciones y formas de tratar la salud

que son regidos por esa racionalidad moderna que tanto hemos revisado. La concepción de la mecánica del cuerpo como un organismo fraccionable y el estudio aislado de los diferentes sistemas que componen al cuerpo humano nos ha llevado a tratar la salud de una manera que tiende a ignorar las concepciones integrales y holísticas, los conocimientos ancestrales y el uso de los alimentos como medicina.

Hoy en día los avances médicos a los que están dedicados la mayor parte de los esfuerzos, presupuesto e investigación científica, tienden a atacar los síntomas por medio de otra industria: la farmacéutica. El interés comercial de enriquecerse por parte del enorme conglomerado industrial farmacéutico se ha dedicado a hacernos dependientes de paliativos, dejando de lado la prevención y la práctica de una salud integral. Estamos conscientes de que en el último siglo hemos extendido nuestra esperanza de vida, encontrado curas y soluciones absolutamente innovadoras a las enfermedades infecciosas que durante siglos fueron causa de pandemias catastróficas, y no podemos negar que los avances científicos y el trabajo de tantos especialistas dedicados a pensar cómo mejorar nuestra salud ha sido sorprendente. En buena medida le debemos parte de nuestra calidad de vida a la medicina moderna. Pero asumir que todo ese conocimiento es producto de la ciencia moderna sería un error.

La medicina ancestral ha acompañado a la humanidad desde mucho antes de que a la ciencia se le adjudicara la propiedad 'moderna' y se le solicitara la autorización de la razón occidental. Recordemos que el eje de dominación epistémica colonial, sobre todo a partir del siglo de las luces, dictaba que todo aquello que pudiera conocerse sobre el mundo natural debía ser autoría y autorizado por los hombres europeos. Es así como "los experimentos Incas en agricultura, los avances Mesoamericanos en el enriquecimiento de los suelos y la medicina China fueron consideradas formas de conocimiento limitadas a las fronteras del folclor, o exterminadas por completo" (Patel & Moore, 2017, p. 61). Ese distanciamiento de la naturaleza y de los alimentos del que hemos estado hablando, ha implicado también un creciente abandono de las prácticas tradicionales que encontraban en ciertos alimentos, hierbas o compuestos naturales, sus remedios, curas y medicinas. La coexistencia ancestral entre la medicina y los alimentos parece haber sido sepultada bajo los sistemas de opresión coloniales (Marya & Patel, 2021).

La creciente industrialización de la producción de alimentos ha llevado a una desconexión de los alimentos y del entorno, con lo que se ha propiciado el ecocidio y

el desgaste a la salud humana. No debemos olvidar que la ecología humana está regida, en gran medida, por la alimentación, este es el eje transversal entre el cuerpo humano y el entorno en el que se desarrolla. Es particular de la producción de alimentos que existen “factores orgánicos o biológicos en los dos extremos de la cadena: la producción y el consumo alimentario” (Delgado Cabeza, 2013, p. 33). Siguiendo este planteamiento podemos decir que el metabolismo entre nuestros cuerpos y el resto del entorno vivo, en su totalidad, ha sido trastocado y su fractura representa una amenaza a la vida. Hoy resulta cada vez más evidente cómo el consumo de productos cada vez menos diversos y más sometidos a procesos industriales, nos ha convertido en una sociedad y un planeta enfermos.

Bajo el sistema productivo capitalista, el cuerpo es visto como una máquina, y la comida como un mero combustible. Es por ello que comer bajo un sistema industrializado ha transformado profundamente las prácticas alimentarias y, en este sentido, las enfermedades consecuentes de la dieta moderna son una consecuencia más de la industria –tanto como lo es la deforestación, la emisión de CO<sub>2</sub> o la contaminación del agua. Es por ello que insistimos en que debemos pensar de manera paralela los impactos que tiene el gran entramado de la industria agroalimentaria sobre el entorno y sobre nuestros cuerpos.

Hoy sabemos que una dieta variada y diversa, natural (libre de procesamientos industriales), orgánica (libre de agrotóxicos, hormonas y antibióticos) y acorde a la disponibilidad regional y estacional es una de las claves fundamentales para la salud, no solo de nuestros cuerpos, sino de todo el entorno vivo del cuál somos parte. Pero hacer de esta una realidad accesible para toda la población no es sencillo. Dedicaremos el último apartado a recuperar algunas de las posibles alternativas que nos den pautas para construir sistemas alimentarios más saludables y coherentes con la situación crítica en que nos encontramos.

### **3.4 Alternativas para una alimentación saludable y coherente**

Empecemos por recordar, una vez más, que toda alternativa debe desafiar la dominación epistémica moderna que inicialmente justificó la apropiación y mercantilización de la naturaleza. En un inicio argumentamos que la racionalidad moderna transforma no sólo la manera en que nos relacionamos con el entorno, si no la forma en que pensamos el cuerpo y la salud humana.

Concebir el vínculo entre nuestra salud y la del entorno inicia por asumir nuestros cuerpos como parte de esa concepción ampliada de naturaleza, que, a diferencia de lo que el concepto moderno plantea, considera este entramado de vida como infraccionable e inestático. Plantear –o recuperar– alternativas al modelo alimentario y agrícola dominante inicia con reconocer que las relaciones diversas y complejas que ocurren en los ecosistemas son parte también de nuestro organismo. Si entendemos que la alimentación es uno de los principales vínculos e intercambios metabólicos que los seres humanos tenemos con el entorno, encontraremos en ella una enorme potencialidad transformadora.

#### **Ecología interiorizada: alimentos que curan**

Así como los nutrientes en nuestros alimentos dependen de las bacterias en el suelo, la absorción y aprovechamiento de esos nutrientes en nuestros cuerpos depende de las bacterias en nuestro organismo. Una aproximación integral a la salud humana requiere de comprender que celular y genéticamente somos bacterias (MacPhail, 2023), somos ecología interiorizada y, por lo tanto, necesitamos estar en simbiosis con la naturaleza.

Un poderoso ejemplo que nos ayuda a pensar la salud desde la diversidad simbiótica –y la interconexión entre cuerpo y mente– es la importancia de la microbiota. Aunque para el conocimiento ancestral este tema no es nuevo, es muy reciente el interés en la academia científica sobre cómo la salud de los suelos y la salud de nuestros estómagos depende de millones de bacterias. Tan es así, que en nuestro cuerpo habitan más bacterias que células ‘humanas’ (MacPhail, 2023). En los últimos años la medicina moderna se ha interesado más en comprender la

complejidad sistémica de nuestros organismos. Se ha descubierto que la asimilación de nutrientes, gran parte del metabolismo, el sistema inmune, nuestra capacidad pensante y emocional –así como muchos otros procesos en nuestro cuerpo– dependen de manera importante de un balance adecuado de bacterias (Clapp *et al.*, 2017). Hoy se sabe que nuestro sistema digestivo cuenta con sensores neuronales en comunicación directa, por medio del nervio vago, con el cerebro (Clapp *et al.*, 2017).

Este, entre muchos otros descubrimientos –hoy avalados por la ciencia– reiteran la importancia de una dieta saludable que propicie dicho balance. La enorme diversidad de bacterias en el tracto intestinal requiere diferentes alimentos para funcionar de manera adecuada; y un balance óptimo de bacterias en nuestro organismo depende del consumo de alimentos frescos y variados, altos en fibra y libres de productos tóxicos. Un estudio científico reciente indica que una dieta alta en fibra y alimentos fermentados puede aumentar la diversidad de la microbiota y disminuir los marcadores de inflamación (Wastyk *et al.*, 2021). Por el contrario, el alto consumo de azúcares y harinas refinadas que abundan en la dieta industrializada es sumamente agresivo para las bacterias beneficiosas en nuestro organismo; y aún peor, los muchos productos tóxicos que contaminan los alimentos, desde pesticidas hasta conservadores, sumado al abuso de antibióticos, resulta devastador para nuestra microbiota.

Dicho esto, no sorprende que hoy en día, bajo el régimen alimentario industrial, la salud humana se vea afectada por una microbiota intestinal menos diversa. Además de la decadencia inmunitaria, la población mundial sufre en cifras elevadas de enfermedades mentales como la ansiedad, depresión y demencia, que ahora se está demostrando tienen un fuerte vínculo con la alimentación y la salud de nuestra microbiota (Clapp *et al.*, 2017).

Una vez más resulta indispensable preguntarnos ¿cómo sanar el vínculo entre nuestros suelos y nuestros estómagos? Hemos hablado ya de cómo los agrotóxicos y los métodos de cultivo industriales erosionan la tierra perjudicando gravemente la diversidad de bacterias en los suelos; pero habrá que entender que de la misma manera afectan a nuestra microbiota. Es necesario, además de implementar métodos de cultivo que propicien la biodiversidad, recuperar una serie de prácticas alimentarias que procuren la nuestra; es decir, la salud de nuestros cuerpos y de esa ecología que nos habita y en la que habitamos.

Otro argumento que vale la pena resaltar es la diferencia entre preservar y procesar. A lo largo de la historia hemos desarrollado múltiples formas de preservar alimentos que, en su mayoría, conservan o incluso aumentan la calidad nutricional de los mismos. La fermentación de los alimentos fue descubierta y practicada en la mayoría de las culturas ancestrales, y su uso funcionó tanto para la conservación de ciertos productos como para potenciar la capacidad nutricional (UCLA Health, 2017). Ya sean los lactofermentos y encurtidos de distintos vegetales, los quesos madurados, el yogurt, kéfir, pulque, tepache, kimchi, kombucha o tantos otros productos fermentados que acompañaron las prácticas alimentarias tradicionales, encontramos un patrón en las dietas tradicionales de diferentes culturas que confirma el conocimiento sobre la importancia de ingerir este tipo de productos (Fallon *et al.*, 1995, p. 82). Hoy, este conocimiento pareciera una novedad que la ciencia moderna comienza a avalar, o que incluso las farmacias venden en forma de probióticos, pero la importancia de los fermentos se remonta a tiempos muy antiguos.

Todo esto nos lleva a sostener que “las tradiciones culinarias, métodos de cultivo y preparación de los alimentos de nuestros antecesores, y de poblaciones saludables no industrializadas, deberían servir como modelo para los hábitos modernos de esta era tecnológica” (Fallon *et al.*, 1995, p. 8). En ese sentido nos parece importante reconocer que las alternativas al sistema industrial de producción de alimentos siempre han existido, sobreviven a la dominación, y resisten desde sus diversas trincheras. No se trata de buscar tecnologías que aceleren la producción agrícola, ni de procesamientos industriales que faciliten la comercialización de los alimentos y propicien el régimen de tiempo acelerado del mercado capitalista; sino de recuperar, reestructurar, compartir y adaptar las diversas prácticas alimentarias según las necesidades y condiciones de la bioregión, y eso involucra necesariamente el aspecto cultural que acompaña a la alimentación como un proceso socio-ecológico.

## Resistencias y alternativas a la dominación agroindustrial

Es cierto que, ante un momento de colapso bio-climático, la escasez de alimentos es una preocupación latente, pero el sistema agroindustrial y las cadenas de suministro globales son mucho más frágiles y susceptibles a los cambios en el clima que las redes campesinas, los agrosistemas de pequeña escala y el uso comunal de los campos agrícolas, donde la diversidad de cosechas y la autogestión permiten una mayor adaptación y la toma de decisiones democrática ante situaciones de crisis.

La crisis alimentaria no solo es un asunto de escasez, la abundancia también carga en ella enfermedad. La resiliencia requiere de diversidad y adaptabilidad. Las alternativas para una alimentación sana deben enfocarse en la calidad, la cual mantiene una absoluta relación justamente con la diversidad que defendemos. La comida real, esa que sí alimenta en su sentido más completo, que es verdaderamente nutritiva y saludable, es biodiversa. En muchos casos se encuentra en lugares relegados, mismos en los que las prácticas de cultivo tradicionales resisten. Mientras tanto, los países más industrializados, a pesar (o a consecuencia) de su avance tecnológico están repletos de comida chatarra, y por lo mismo “han alcanzado récords históricos en enfermedades crónicas” (Fallon et al., 1995, p. iv).

Sin embargo, la capacidad de sostener prácticas alimentarias saludables también es un privilegio, y no debemos olvidar que las mismas estructuras que han llevado a la explotación de recursos naturales y comunidades, han orillado a las poblaciones precarizadas y racializadas a condiciones de vida que promueven enfermedades. Así lo señalan Marya y Patel, al enfatizar que las dinámicas de poder, la injusticia y la desigualdad guardan un estrecho vínculo con la medicina moderna (Marya & Patel, 2021).

La preocupación por los impactos de la agroindustria no es nueva. Bien dicen Holt-Gimenez y Patel que “para superar la crisis del hambre debemos favorecer la agricultura comunitaria, tradicional, ancestral de los pueblos indígenas y de las comunidades campesinas, convencidos de que ellos son capaces de producir su propia comida, abastecer el mercado y preservar la tierra” (Holt-Giménez & Patel, 2000, p. 4). El movimiento internacional de campesinos *La Vía Campesina* lleva más de treinta años defendiendo las prácticas tradicionales de cultivo y pugnando por la soberanía alimentaria como condición fundamental para conseguir la tan aclamada seguridad alimentaria.

Desde grupos como La Vía Campesina, y desde muchos otros frentes activistas, se defiende el potencial de los sistemas agroecológicos, y de las distintas metodologías innovadoras que han recuperado el gran bagaje de conocimientos ancestrales al mismo tiempo que logran aprovechar los avances del conocimiento científico, técnico y tecnológico de la humanidad. Hoy existen diversos enfoques alternativos a la agroindustria que proponen modelos productivos y sistemas agrícolas mucho más resilientes, los cuales incluso ante condiciones climáticas adversas tienen el potencial de producir alimentos saludables, partiendo de una interacción respetuosa con el entorno natural, y fortaleciendo la soberanía alimentaria de las comunidades.

La agroecología, inicialmente impulsada por comunidades campesinas y organizaciones sociales, es reconocida desde el año 2015 por la FAO, quien la define como una “alternativa a la agronomía que propone el desarrollo y gestión de sistemas agrícolas sostenibles” (FAO, 2023a). Este enfoque integra el conocimiento científico y ancestral para potenciar el manejo de sistemas agrícolas mediante la mejora de los suelos con abonos verdes, la rotación de cultivos, la agroforestería, entre muchas otras técnicas.

Desde la permacultura se diseñan sistemas agrícolas inspirados en los principios de la ecología y los patrones de la naturaleza, para integrarnos con el entorno mediante el cultivo de comida saludable y nutritiva, optando por la autosuficiencia a pequeña escala. El enfoque holístico de la permacultura pone especial atención en el funcionamiento sistémico, en los ciclos energéticos y en el aprovechamiento del agua.

La agricultura urbana también cuenta con propuestas importantes para el aprovechamiento de recursos. Los huertos de traspatio, jardines en azoteas y la recuperación de espacios desaprovechados destaca por su uso eficiente de recursos. Aunque en algunos casos su alcance productivo es limitado, es un paso fundamental para la reparación de la fractura metabólica ya que promueve el compostaje y el consumo local. Además, cuenta con un enorme potencial educativo y comunitario al crear huertos que funcionan como punto de encuentro, en los que se concientiza sobre la importancia de la agricultura, y se abren espacios para mercados de productores periurbanos y regionales.

La agricultura regenerativa, más allá de producir alimentos, busca restaurar y mejorar la salud de los ecosistemas en los que se aplica. Es por ello que ha sido

considerada una de las herramientas más poderosas para reparar la serie de contradicciones y fracturas metabólicas, ya que produce más alimentos, de manera saludable para el suelo y las especies, y tiene la capacidad de secuestrar CO<sub>2</sub> de la atmósfera (Ronnie Cummins, 2021), representando –a gran escala– la mejor y más viable alternativa para revertir algunos de los efectos del cambio climático.

De todas estas distintas metodologías, rescatamos que tienen como punto en común una motivación por retomar prácticas ancestrales, como la milpa tradicional mesoamericana, y que al apoyarse del intercambio de conocimientos se confirman como poderosas herramientas para enfrentar situaciones adversas. Vale la pena resaltar que también juegan un papel esencial en la revitalización de las relaciones sociales, el fortalecimiento de la soberanía alimentaria y la reconexión con la naturaleza, además tienen la capacidad de regenerar tejidos sociales y comunitarios al fomentar la colaboración intergeneracional, los huertos familiares, la organización cooperativa, el intercambio de semillas y de conocimientos. Todo esto abonando a sanar el vínculo con el entorno y recuperar la cercanía con los alimentos.

Podríamos detenernos a exponer los numerosos casos de comunidades y proyectos que han tenido éxito en la aplicación de estas prácticas, muchos de ellos que llevan generaciones alimentándose de manera tradicional, en armonía y contacto cercano con su entorno y que gozan de una vida que puede considerarse más saludable que la de las poblaciones sometidas a la estandarización de la dieta y a alimentos industrializados. Pero principalmente nos interesa destacar, de manera general, que las alternativas existen, que son distintas y diversas, y que día con día, entre distintos sectores de la población, aumenta la atención y el interés en recuperar tanto prácticas de cultivo, como procesamientos y hábitos alimentarios más saludables, locales, y congruentes con las condiciones de desgaste ecológico. Esto, tomando en cuenta la importancia de que las alternativas no caigan en un elitismo de clase. También resaltamos que estas prácticas nos ayudan a pensar la salud no como un recurso externo, sino como una parte integral de nuestra existencia.

Nos interesa mucho hacer énfasis en que la agricultura de subsistencia es política; y que cuando integra prácticas de la agroecología, se convierte en una resistencia sólida al sistema de producción y a sus formas de depredación de la naturaleza. Además, recuperar formas tradicionales de cultivo no solo implica hacer frente a la agroindustria y al sistema de producción capitalista, sino que significa una

transformación de las estructuras de poder que se sustentan en la colonialidad y en los sistemas patriarcales. Es precisamente en ese sentido que la agricultura de subsistencia representa una resistencia, en tanto es una forma de conservar las tradiciones de cultivo que la modernidad capitalista y la colonización se han esforzado por desaparecer, así como de respetar la naturaleza y defender una autonomía alimentaria frente al encarecimiento de los medios de subsistencia impuestos por el mercado global.

Recuperar estas prácticas de cultivo transforma la estructura social en tanto devuelve el control de las semillas, de la biodiversidad, de la tierra, el territorio y el agua, así como de las prácticas y el conocimiento tradicional de cultivo, a las manos de las personas (Nyéléni, 2015), pero no de cualquier persona. Por muchos años han sido especialmente las mujeres del Sur Global las que se han encargado de la mayor parte de los trabajos y actividades de cosecha y procesamiento de los alimentos (Elfrieda Pschorn-Strauss, s/f), son quienes resguardan las semillas y quienes encuentran en estas prácticas una mayor autonomía sustentada en la autosuficiencia alimentaria.

Las mujeres han tenido un papel mayoritario en las labores relacionadas al cultivo y procesamiento de alimentos. Aunque para muchas la agricultura de subsistencia se practique por la mera necesidad de subsistir y no por una intención consciente de resistir, estas prácticas son evidencia de la potencialidad transformadora de las mujeres subalternizadas. En palabras de Silvia Federici:

Mediante la defensa de la agricultura de subsistencia, el acceso comunal a la tierra y la oposición a la expropiación de tierras, las mujeres están construyendo el sendero hacia una sociedad no explotadora, una en la cual hayan desaparecido las amenazas de hambrunas y de desastres ecológicos. (Federici, 2013, p. 220)

Pareciera que la crisis alimentaria global de alguna manera funciona para justificar las medidas atroces de las empresas transnacionales del monopolio agroindustrial por continuar favoreciendo la eficiencia a costa de la vida. Pero resulta esperanzador reconocer que:

Si en la política alimentaria primaran los intereses de la gente y no los del agronegocio, y si los países periféricos asumieran como prioridad recuperar soberanía y seguridad en este ramo, las cosechas actuales, y más aún las potenciales, podrían darle de comer sobradamente y con calidad a la humanidad entera. (Ornelas Bernal *et al.*, 2013, p. 29)

En ese sentido, señalamos que más bien es el propio ordenamiento social, regido por un interés económico inhumano y ecocida, el que ha desencadenado esta serie de efectos devastadores a la par de que produce artificialmente la escasez de alimento.

Entonces, ¿cuáles son las vías para dar solución a los terribles impactos del sistema industrial agroalimentario? Lezama nos recuerda que “la acción correctiva propuesta por la propia modernidad para resolver la crisis ambiental que ella misma provoca consiste en llevar a su extremo el principio de razón, es decir, una radicalización de la modernidad y sus métodos para resolver la crisis que esos mismos métodos han desatado” (Lezama, 2019, p. 22). Es por ello que habrá que ser cuidadosos, y antes de proponer cualquier alternativa, reconocer la complejidad ambiental y romper con el pensamiento lineal propio de la mentalidad moderna capitalista que no es capaz de comprender procesos y ritmos que vinculan a todos los seres vivos y ciclos naturales del planeta Tierra.

Para terminar, destacamos que no existe una solución única al problema alimentario, sino múltiples alternativas que responden a su contexto particular. Lo importante es tener claro que sería absurdo resolver un problema utilizando las mismas lógicas de pensamiento que lo provocaron en primer lugar. Si comprendemos que la naturaleza no puede ser fragmentada y que el pensamiento lineal que pretende hacerlo implica una fractura metabólica, entonces la búsqueda de alternativas debe centrarse en la recuperación y formación de nuevas racionalidades. Debemos cuestionar cómo construimos el conocimiento y apostar por alternativas, ya sean enfoques holísticos, epistemologías del sur, *diálogos de*

*saberes* o nuevas formas de entendernos y pensarnos *en la naturaleza*, priorizando siempre el entramado de la vida (Moore, 2020, p. 15).

Cualquier alternativa habría de empezar por una nueva racionalidad ambiental, es decir, por recuperar una concepción ampliada de naturaleza que incluya a la humanidad dentro de ella, y que nos incite a pensar de manera integral tanto al entramado complejo del mundo vivo, como a la salud de nuestros cuerpos. Solo entonces, reconociendo nuestra ecología interiorizada, y entendiendo el capitalismo como un régimen ecológico, podremos construir una nueva racionalidad ambiental y recuperar prácticas alimentarias saludables y respetuosas con la vida.

## Conclusiones

El tema alimentario, al ser transversal a la salud humana y planetaria, resulta fundamental para comprender la organización socio-ecológica de la humanidad. La configuración del capitalismo en su etapa moderna industrial es simultánea a la conformación de un sistema alimentario basado en la producción industrializada de alimentos, desde su etapa agrícola, hasta su procesamiento y formas de consumo. Ante la alarmante crisis actual de salud humana y el colapso bio-climático, es indispensable revisar el modelo alimentario dominante y reconocer la industrialización de la producción de alimentos como una de las principales responsables de estas emergencias. El paralelismo entre ambas crisis demuestra la centralidad del tema alimentario; solo revisando cómo se entrelazan estos elementos podremos empezar a analizar las crisis que enfrenta la civilización humana, buscar alternativas al modelo dominante y plantear soluciones profundas a los grandes problemas que enfrenta la civilización humana y la vida planetaria.

La estructura del sistema alimentario dominante ha sido, indudablemente, subordinada a la lógica del modo de producción dominante. Los procesos históricos que configuraron la organización material y la ecología-mundo determinan la forma en que nos alimentamos. Para que la configuración del capitalismo moderno industrial fuera posible, fue necesario transformar las prácticas alimentarias, y ello ha implicado un distanciamiento entre los seres humanos y su entorno natural.

Debería ser evidente que nuestra salud depende fundamentalmente de la salud del entramado de vida del que somos parte, pero el sistema moderno capitalista se ha sostenido en la separación ontológica entre sociedad y naturaleza para justificar la mercantilización de nuestra alimentación y de nuestros cuerpos. Los mecanismos de opresión coloniales fueron fundamentales para mercantilizar la naturaleza, privatizar la tierra y proletarizar a la población. Mediante el uso desmedido de la violencia, la imposición, y el sometimiento, fue posible el robo de recursos y la implementación de un sistema agroalimentario sujeto a las lógicas de la economía de mercado. La extracción de valor propia del modo de producción capitalista implicó una fractura en el metabolismo entre sociedad y naturaleza, degradando paralelamente la salud de los suelos y de nuestros estómagos mediante la aniquilación de la biodiversidad. La explotación desmedida de un sistema agrario intensivo resulta en una dieta cada vez más deficiente.

Las transformaciones agrarias del paquete colonial hoy siguen vigentes en su forma neocolonial y son centrales a la configuración del capitalismo moderno industrial. Hoy en día, la manera particular en que cultivamos y procesamos los alimentos, la dieta y los hábitos de consumo están cada vez más mediados por la modernidad capitalista y su posmodernidad, que globalizó y exacerbó los mecanismos de explotación, tanto de la naturaleza como de nuestros cuerpos.

Actualmente la industria agroalimentaria, concentrada en empresas transnacionales monopolistas, se ubica entre las principales responsables de la degradación de las condiciones ecológicas y la pérdida de biodiversidad. Identificamos que a partir de la implementación del paquete tecnológico de la Revolución Verde, ha aumentado lo intensivo y extensivo del modelo productivo agrícola. Empezando por el monocultivo y siguiendo con el uso desmedido de agrotóxicos, la introducción de variedades híbridas de modificación genética, el control de las semillas, la incorporación de maquinaria fósil y el establecimiento de una industria de mega procesamiento, encontramos una serie de prácticas que degradan los suelos, trastocan los ciclos metabólicos, nutricionales y reproductivos en todo el entramado del mundo vivo, incrementando además las emisiones capitalogénicas de carbono y otros gases de efecto invernadero. Con todo esto la industria agroalimentaria contribuye en gran medida al colapso bio-ecológico.

La dieta moderna industrializada está fuertemente vinculada con el aumento en los índices de obesidad, diabetes, e hipertensión. Hoy las cifras de enfermedades crónico degenerativas rompen récord en los países más industrializados. La FAO reconoce que a partir de la introducción de alimentos mega procesados en la dieta, la salud ha decaído de forma importante. Además, encontramos una serie de afectaciones graves a la salud resultantes de la exposición a residuos tóxicos por el uso desmedido de fertilizantes, pesticidas, hormonas, antibióticos. Si a ello sumamos las carencias nutricionales que resultan del creciente abandono de las tradiciones alimentarias, y el desgaste de la microbiota intestinal ocasionado por los abruptos cambios en la dieta, podemos concluir que el modelo alimentario dominante trastoca profundamente la salud humana.

Mientras tanto, identificamos que las promesas de la Revolución Verde de mejorar la eficiencia productiva y con ello alimentar a la creciente población mundial han fracasado. La Revolución Verde se sustenta en la falacia de que sin la industrialización del campo no habrá alimento suficiente, pero la falta de alimento se

debe más bien a la privatización de tierras y el forzado abandono de la agricultura de subsistencia, a la degradación de los suelos causada por el abuso del monocultivo, a los cambios en las condiciones climáticas, al encarecimiento de los alimentos en el mercado durante los periodos de escasez, y a la lógica capitalista que rige la distribución; todas consecuencia de los mismos principios productivos capitalistas.

El paquete tecnológico agrícola y las cadenas de procesamiento industriales utilizan muchos más recursos y aun así no consiguen alimentar a la población mundial. Año con año el conglomerado agroalimentario ha aumentado las ganancias, pero no han resuelto el problema de la carestía. A pesar de los supuestos esfuerzos, el hambre y la desnutrición siguen en aumento. Esto se debe, por un lado, a la incapacidad del mercado capitalista de distribuir de manera justa el excedente de la producción; y por otro, a que los cultivos intensivos y las variedades de alto rendimiento tienen un menor contenido nutricional.

Acelerar los ritmos de producción a costa de degradar los ciclos naturales de la tierra es en realidad una necesidad capitalista con fines de lucro, no con fines alimentarios. Bien señalaba Marx hace ya muchos años, refiriéndose a la fractura metabólica, que “todo progreso en la agricultura capitalista es un progreso en el arte, no sólo de robar al trabajador, sino de robar al suelo; todo progreso en el aumento de la fertilidad del suelo durante un tiempo determinado es un progreso hacia la ruina de las fuentes más duraderas de esa fertilidad” (Marx, 1981, pp. 637–638). Es por ello que la agroindustria es un ejemplo contundente de las contradicciones del propio capitalismo, que socavan las bases productivas que lo sostienen: la naturaleza y el cuerpo humano.

Es indispensable reconocer que la implementación de paquetes tecnológicos, y la conformación de empresas transnacionales que monopolizan la producción y distribución de alimentos ha sido orquestada por un orden mundial regido por estructuras financieras que promueven la acumulación capitalista. Aunque en las agendas de los organismos internacionales cada vez están más presentes los compromisos por reducir el hambre, la malnutrición, y los impactos medioambientales de la industria alimentaria, los discursos políticos siguen pugnando por el progreso y el desarrollo, y se materializan en la implementación de tecnologías que responden a las lógicas del capital. Es precisamente esa lógica del capital la que frena los esfuerzos por dar solución al problema alimentario, y que

continúa impulsando el interés de lucro sobre cualquier intento por reducir los impactos.

Hoy, organismos internacionales como la FAO reconocen que la industria agroalimentaria es responsable del desgaste de las condiciones necesarias para continuar dicha producción. En todo el mundo diversas organizaciones sociales, redes de campesinos y asociaciones civiles llevan mucho tiempo pugnando por la soberanía alimentaria y la agroecología como alternativa al modelo dominante. Aunque en países como México algunas luchas se han convertido en programas, leyes y decretos de enorme trascendencia, aún son insuficientes los apoyos institucionales a los productores de pequeña escala, y son muchas las presiones comerciales y los obstáculos para los proyectos que representan una resistencia al sistema capitalista.

En los últimos años hemos visto un mayor interés por el tema de la alimentación en todos los niveles. Pero consideramos que debemos ser cuidadosos al revisar las propuestas que se formulan desde las altas esferas de poder, ya que a menudo el modelo dominante no nos permite ver las otras vías. En la actualidad las medidas para enfrentar las múltiples crisis vinculadas a la alimentación a menudo resultan insuficientes en tanto no cuestionan el trasfondo de este entramado de problemáticas. Si reconocemos que la industrialización de la producción de alimentos es central a la configuración del sistema moderno capitalista, entenderemos que las alternativas deben de desafiar al mismo tiempo el modo de producción y el sistema de pensamiento que sustenta al modelo dominante.

Hacemos hincapié en que más allá de los innegables y evidentes impactos, ya bastante discutidos, medidos y abordados, la alimentación industrial corrompe una complejidad de ciclos, entramados y metabolismos tan profundos e invisibles, muchos de ellos no estudiados por la ciencia moderna, que son indispensables para la salud, en el sentido más holístico y completo de la misma. Los ritmos reproductivos propios de la naturaleza delimitan la alimentación a un proceso local, que no puede darse en un sistema mundial sin impactar profundamente en el sostenimiento de los ciclos de vida y la salud planetaria.

La reciprocidad y el reconocimiento de la red de relaciones que sostienen la vida y la alimentación es fundamental, y requiere de una transformación epistémica y ontológica profundas. Es por ello que no se trata de buscar la solución a los problemas alimentarios únicamente en una ciencia y tecnología que son

particularmente modernas y capitalistas, funcionales a la lógica mercantilista, privatizante y utilitarista. Aunque desde la academia es indispensable dedicar muchos más esfuerzos a investigar estos temas y hacen falta más estudios que, por ejemplo, midan la eficiencia productiva de los distintos sistemas agrícolas bajo otras lógicas, consideramos que debemos partir de construir una nueva racionalidad ambiental que nos permita adoptar conceptos mucho más amplios.

Para descolonizar el pensamiento sería necesario remontarnos a formas de conocimiento alternas, que quizá ni siquiera se centren en la escritura, sino en sistemas de tradición oral –narrativas mal llamadas mitos y leyendas–, en voces que hablan lenguas poco conocidas, relegadas u olvidadas, y en una serie de saberes y conocimientos que la epistemología dominante ha desplazado. Habría que fomentar la interdisciplinariedad, el diálogo de saberes y valorar el acervo cultural y tradicional de conocimientos milenarios que aún conservan otras maneras de entender la naturaleza, y que nos conciben como parte de ella.

Fomentar prácticas agrícolas saludables inicia por acercarse más a los alimentos, acortar las cadenas de valor y de procesamiento; optar por variedades criollas, nativas, locales y de temporada, métodos de preservación que potencien la calidad nutricional por medio de la fermentación; concientizar la importancia del acto de cultivar a conciencia las relaciones simbióticas de suelos saludables, así como de preparar y disfrutar de la comida, y de hacerlo en comunidad; recuperar el potencial curativo y medicinal que guardan nuestros alimentos; re-valorar todo el entramado de relaciones que existen alrededor de la alimentación, y cerrar los ciclos metabólicos que nos hacen parte del entramado del mundo vivo.

Cualquier modelo alimentario alternativo implica una organización social y ecológica diferente, para ello es fundamental la defensa de los territorios y la propiedad comunal de la tierra, así como la autodeterminación, las prácticas tradicionales de cultivo y las dietas ancestrales. La mejor manera de transformar el régimen ecológico actual, de procurar la salud planetaria y construir nuevas racionalidades ambientales que reconozcan la simbiosis entre los suelos como organismos vivos y nuestros cuerpos en su ecología interiorizada, comienza por transformar nuestra alimentación, desde la forma en la que producimos los alimentos, hasta la forma en la que los consumimos.

Por último, insistimos en la enorme relevancia del tema alimentario para las Ciencias Sociales en general, y para la disciplina de las Relaciones Internacionales

particularmente por su potencial de estudiar el entramado de factores económicos, políticos, sociales y culturales que intersectan al modelo alimentario. Pero también hacemos énfasis en la urgencia de abordar a profundidad estos temas con mayor rigor, superando las barreras interdisciplinarias que alejan los estudios de la biología y el mundo natural del análisis histórico, obstaculizando las importantes reflexiones que surgen entre las ciencias de la salud y las ciencias sociales.

No cabe duda que los planteamientos aquí expuestos abren muchas preguntas y abarcan discusiones que merecen ser profundizadas, sin embargo, la investigación que aquí presentamos expone de manera general la intersección entre temas muy amplios, con el objetivo de demostrar precisamente la centralidad y transversalidad de la alimentación para las crisis que enfrenta la humanidad.

## Bibliografía

- ACNUDH, PNUMA, & PNUD. (2023). *¿Qué es el derecho a un medio ambiente saludable?* (p. 21). ACNUDH, PNUMA, PNUD.  
<https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/issues/climatechange/information-materials/r2heinfofinalweb-sp.pdf>
- Altvater, E. (2012). *El fin del capitalismo tal y como lo conocemos*. Viejo Topo.
- Arroyo, P. (2008). La alimentación en la evolución del hombre: Su relación con el riesgo de enfermedades crónico degenerativas. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 65(6), 431–440.
- Barreda, A., Ocampo, N., & Flores, G. (1995). El proceso de subordinación alimentaria mundial. En *Producción estratégica y hegemonía mundial* (pp. 286–357). Siglo XXI Editores México.
- Bartra, A. (2014). *Hombre de hierro* (2da ed.). Universidad Autónoma Metropolitana.
- BBC News Mundo. (2020, junio 25). Glifosato: 3 preguntas sobre el herbicida por el que Bayer tendrá que pagar casi US\$11.000 millones en demandas. *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53180741>
- Berger, J. (2009). *Great Ideas Why Look At Animals?* Penguin UK.
- Braudel, F. (1986). *La dinámica del capitalismo* (Primera edición). Fondo de Cultura Económica.
- Cabrejas, M. (s/f). El dualismo cartesiano entre la naturaleza y la humanidad: La lógica dominación de las mujeres y de la naturaleza. *Departamento de Sociología y Antropología Social de la Universitat de València*. Recuperado el 15 de mayo de 2019, de [http://www.davidhammerstein.org/documentos/articulos\\_ecofeministas.pdf](http://www.davidhammerstein.org/documentos/articulos_ecofeministas.pdf)

- Calvillo, A., & Székely, A. (2018). *La trama oculta de la epidemia, obesidad, industria alimentaria y conflicto de interés*. El Poder del Consumidor.
- Calvin, K., Dasgupta, D., Krinner, G., Mukherji, A., Thorne, P. W., Trisos, C., Romero, J., Aldunce, P., Barrett, K., Blanco, G., Cheung, W. W. L., Connors, S., Denton, F., Diongue-Niang, A., Dodman, D., Garschagen, M., Geden, O., Hayward, B., Jones, C., ... Péan, C. (2023). *IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland*. (First). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).  
<https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>
- CDC. (2024, septiembre 12). *Adult Obesity Prevalence Maps | Obesity | CDC*.  
<https://www.cdc.gov/obesity/php/data-research/adult-obesity-prevalence-maps.html>
- Clapp, M., Aurora, N., Herrera, L., Bhatia, M., Wilen, E., & Wakefield, S. (2017). Gut microbiota's effect on mental health: The gut-brain axis. *Clinics and Practice*, 7(4), 987. <https://doi.org/10.4081/cp.2017.987>
- Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F. N., & Leip, A. (2021). Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nature Food*, 2(3), 198–209.  
<https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9>
- Davis, D. R. (2009). Declining Fruit and Vegetable Nutrient Composition: What Is the Evidence? *HortScience*, 44(1), 15–19.  
<https://doi.org/10.21273/HORTSCI.44.1.15>

- De Ita, A. (2019). Las reformas agrarias neoliberales en México. *Revista El Cotidiano*, 214, 95–108.
- Delgado Cabeza, M. (2013). El sistema agroalimentario globalizado: Imperios alimentarios y degradación social y ecológica. *Revista de economía crítica*, 10.
- Echeverría, B. (1995). Modernidad y Capitalismo (15 Tesis). *Discurso crítico y filosofía de la cultura*.
- Echeverría, B. (2009). *¿Qué es la modernidad?* Universidad Nacional Autónoma de México.
- El Poder del Consumidor. (2024, marzo 7). Con la aprobación de la Ley General de Alimentación Adecuada y Sostenible, México se coloca como uno de los países pioneros en América Latina en consagrar el derecho humano a la alimentación. *El Poder del Consumidor*.  
<https://elpoderdelconsumidor.org/2024/03/con-la-aprobacion-de-la-ley-general-de-alimentacion-adeuada-y-sostenible-mexico-se-coloca-como-uno-de-los-paises-pioneros-en-america-latina-en-consagrar-el-derecho-humano-a-la-alimentacion/>
- Elfrieda Pschorn-Strauss. (s/f). African Food Sovereignty: Valueing Women and the Seed they keep. *Global Network for the Right of Food and Nutrition*, 5.
- Escalante, F. (1999). *Una idea de las ciencias sociales*. Paidós.
- ETC Group. (2017). *¿Quién nos alimentará?* (3ra ed.).
- Fallon, S., Connolly, P., & Enig, M. G. (1995). *Nourishing traditions: The cookbook that challenges politically correct nutrition and the diet dictocrats*. ProMotion Pub.

- FAO. (s/f). *Hambre e inseguridad alimentaria*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Recuperado el 12 de junio de 2024, de <http://www.fao.org/hunger/es/>
- FAO. (1996). *Cumbre Mundial sobre la Alimentación*. FAO. <https://www.fao.org/3/w2612s/w2612s06.htm>
- FAO. (2022). *Pathways towards lower emissions* (p. 77). FAO ; <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc9029en>
- FAO. (2023a, 03). *Agroecología | Plataforma de conocimientos sobre agricultura familiar*. FAO. <https://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/>
- FAO. (2023b). *Seguimiento de los progresos relativos a los indicadores de los ODS relacionados con la alimentación y la agricultura*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc7088es>
- FAO, FIDA, OMS, PMA, & UNICEF. (2022). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022* (p. 291). FAO, FIDA, OMS, PMA, UNICEF.
- FAO, WHO, UNICEF, IFAD, & WFP. (2023). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023*. FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO; <https://doi.org/10.4060/cc3017es>
- Federici, S. (2010). *Calibán y la bruja. Mujeres, cuerpo y acumulación originaria* (Primera edición). Traficantes de sueños.
- Federici, S. (2013). *Revolución en punto cero. Trabajo doméstico, reproducción y luchas feministas*. Traficantes de sueños.
- Foster, J. B. (2004). *La ecología de Marx: Materialismo y naturaleza*. Ediciones de Intervención Cultural.

- Foster, J. B. (2014). Marx y la fractura en el metabolismo universal de la naturaleza. *Marxismo Crítico*.  
<https://marxismocritico.com/2014/12/23/marx-y-lafractura-en-el-metabolismo-universal-de-la-naturaleza/>
- Foster, J. B. (2016). Marx as a Food Theorist. *Monthly Review*, 68(07).  
<https://monthlyreview.org/2016/12/01/marx-as-a-food-theorist/>
- Foster, J. B., & Clark, B. (2021). El Robo de la Naturaleza, El Capitalismo y la Fractura metabólica. *La Alianza Global Jus Semper*, 21.
- Gálvez, A. (2022). *Comer con el TLC: Comercio, políticas alimentarias y la destrucción de México* (primera). Fondo de Cultura Económica.
- Genetic Literacy Project. (s/f). Are most GMO safety studies funded by industry? *Genetic Literacy Project*. Recuperado el 20 de septiembre de 2024, de <https://geneticliteracyproject.org/gmo-faq/are-most-gmo-safety-studies-funded-by-industry/>
- Giraldo, O. F. (2018). *Ecología política de la agricultura: Agroecología y posdesarrollo*. El Colegio de la Frontera Sur.
- Global Institute of Sustainability and Innovation (Director). (2018, noviembre 21). *"The World That Food Made" with Raj Patel* [Video recording].  
<https://www.youtube.com/watch?v=u9IYVO9HVRo>
- Greenpeace. (s/f). *Glifosato*. Greenpeace España. Recuperado el 16 de abril de 2023, de <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/agricultura/glifosato/>
- Harari, Y. N. (2015). *Sapiens: A Brief History of Humankind*. Harper Collins.
- Holt-Giménez, E., & Patel, R. (2000). *¡Rebeliones alimentarias!: La crisis y el hambre por la justicia*. Editorial Miguel Ángel Porrúa.

- INSP. (2023). *La salud de los mexicanos en cifras: Resultados de la Ensanut 2022*.  
<https://www.insp.mx/informacion-relevante/la-salud-de-los-mexicanos-en-cifras-resultados-de-la-ensanut-2022>
- ISSSTE. (2017). *Sobrepeso y obesidad infantil*. gob.mx.  
<http://www.gob.mx/issste/articulos/obesidad-infantil>
- KPMG International. (2019). Expect the Unexpected: Building Business Value in a Changing World. En G. G. Lenssen & N. C. Smith (Eds.), *Managing Sustainable Business* (pp. 107–131). Springer Netherlands.  
[https://doi.org/10.1007/978-94-024-1144-7\\_6](https://doi.org/10.1007/978-94-024-1144-7_6)
- La Vía Campesina. (2024). *¿Qué es la Soberanía Alimentaria?* Vía Campesina Español. <https://viacampesina.org/es/que-es-la-soberania-alimentaria/>
- Leal Martínez, F., & Franco San Sebastián, D. (2016). El gradiente económico en la alimentación. En P. Lavielle Sotomayor & Ó. C. Thompson Chayogán (Eds.), *La alimentación aspectos psicosociales* (Primera edición, pp. 26–42). Siglo XXI Editores México / Universidad Anáhuac.
- Leff, E. (2019). *Ecología política: De la deconstrucción del capital a la territorialización de la vida*. Siglo XXI Editores México.  
<https://books.google.com.mx/books?id=aKHDDwAAQBAJ>
- Lezama, J. L. (2019). *La naturaleza ante la tríada divina: Marx, Durkheim, Weber* (Primera edición). El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Lukács, G. (2021). *History and Class Consciousness: Studies in Marxist Dialectics*. Pattern Books.
- MacPhail, T. (2023). *Allergic: How Our Immune System Reacts to a Changing World*. Random House.

- Mancuso, S. (2017). *El futuro es vegetal*. Galaxia Gutenberg, S.L.
- Marks, C. (2019). *Detengamos la erosión del suelo para garantizar la seguridad alimentaria en el futuro*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1193735/>
- Martinez-Alier, J., & Roca Jusmet, J. (2013). *Economía ecológica y política ambiental* (3a. ed. rev. y aumentada). Fondo de Cultura Económica.
- Marx, K. (1857). *Introducción general a la crítica de la economía política*. Miguel Castellote.
- Marx, K. (1981). *El Capital* (Vol. 1). Penguin.
- Marx, K. (2005). *Early Writings*. Penguin UK.
- Marx, K. (2014). *El capital: Crítica de la economía política, tomo I* (4a ed., Vol. 1). Fondo de Cultura Económica.
- Marya, R., & Patel, R. (2021). *Inflamed: Deep Medicine and the Anatomy of Injustice*. Farrar, Straus and Giroux.
- Mies, M., & Shiva, V. (1997). *Ecofeminismo: Teoría, crítica y perspectivas*. Icaria.
- Moore, J. W. (2013). El auge de la economía mundo capitalista (I y II). *Laberinto*, 38, 9–26.
- Moore, J. W. (2016). *Anthropocene or Capitalocene?: Nature, History, and the Crisis of Capitalism*. PM Press.
- Moore, J. W. (2020). *El capitalismo en la trama de la vida: Ecología y acumulación de capital*. Traficantes de sueños.  
<https://books.google.com.mx/books?id=2dE4zgEACAAJ>

- Morales Gallego, S. (2023, febrero 24). Nuevo reto a EEUU: México prohíbe maíz transgénico para alimento humano. *Regeneration International*.  
<https://regenerationinternational.org/2023/02/24/nuevo-reto-a-eeuu-mexico-prohibe-maiz-transgenico-para-alimento-humano/>
- Moss, M. (2021). *Hooked: Food, Free Will, and How the Food Giants Exploit Our Addictions*. Random House Publishing Group.
- Nyéleni, M. (2015). Declaration of the International Forum for Agroecology. *Development*, 58(2), 163–168. <https://doi.org/10.1057/s41301-016-0014-4>
- O'Connor, A. (2016, septiembre 14). Cómo la industria del azúcar manipuló la ciencia de la nutrición. *The New York Times*.  
<https://www.nytimes.com/es/2016/09/14/espanol/como-la-industria-del-azucar-logro-manipular-la-ciencia-de-la-nutricion.html>
- O'Connor, J. R. (1988). Capitalism, Nature, Socialism: A Theoretical Introduction. *Capitalism Nature Socialism*, 1(1), 11–38.
- O'Connor, J. R. (2001). *Causas naturales: Ensayos de marxismo ecológico*. Siglo XXI.
- OMS. (1948). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud*. Organización Mundial de la Salud.  
<https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/SP/constitucion-sp.pdf>
- OMS. (2023, septiembre 16). *Enfermedades no transmisibles*.  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- OMS. (2024, marzo 1). *Malnutrición*. Organización Mundial de la Salud - Malnutrición. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

- Ornelas Bernal, R., Bartra, A., Ceceña Martorella, A. E., Esteva, G., & Holloway, J. (2013). *Crisis civilizatoria y superación del capitalismo*. Universidad Nacional Autónoma de México - Instituto de Investigaciones Económicas.  
<http://www.iiec.unam.mx>
- Orús, A. (2023). *Ingresos por ventas de carne a nivel mundial 2022-2027*. Statista.  
<https://es.statista.com/estadisticas/1330325/ingresos-mundial-de-carne-a-nive-l-mundial/>
- Oyéwúmí, O. (2017). “*La visualización del cuerpo: Teorías occidentales y sujetos africanos*” en *La invención de las mujeres. Una perspectiva africana sobre los discursos occidentales del género*.
- Patel, R. (2012). Food Sovereignty: Power, Gender, and the Right to Food. *PLoS Medicine*, 9(6).
- Patel, R. (2020). *Obesos y famélicos: El impacto de la globalización en el sistema alimentario mundial*. Malpaso Holding SL.
- Patel, R., & Moore, J. W. (2017). *A history of the world in seven cheap things: Guide to capitalism, nature, and the future of the planet*. Oakland, California.
- Peláez Ballestas, E. (2016). Historia de la alimentación en México. En P. Lavielle Sotomayor & Ó. C. Thompson Chayogán (Eds.), *La alimentación aspectos psicosociales* (Primera edición, pp. 11–25). Siglo XXI Editores México / Universidad Anáhuac.
- Petro Kogut. (2021, abril 9). *Monocultivo En La Industria Agrícola: Tipos Y Características*. EOS Data Analytics. <https://eos.com/es/blog/monocultivo/>
- Pilling, D., & Bélanger, J. (2019). *The state of the world’s biodiversity for food and agriculture*. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture.

- Pineda, C. (2016). El despliegue del capital sobre la naturaleza. *Pléyade*, 18, Article 18.
- PNUMA. (2020, julio 20). *10 cosas que debes saber sobre la agricultura industrial*.  
<http://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/10-cosas-que-debes-saber-sobre-la-agricultura-industrial>
- Polanyi, K. (2003). *La gran transformación: Los orígenes políticos y económicos de nuestro tiempo* (Segunda). Fondo de Cultura Económica.
- Pregelj, B. (1992). Reflexiones sobre “Brevísima relación de la destrucción de las Indias” de Fray Bartolomé de las Casas. *Verba Hispánica*, 2(1), 131–134.  
<https://doi.org/10.4312/vh.2.1.131-134>
- Real Academia Española. (2024, enero 19). *Diccionario histórico de la lengua española (1933-1936)—Alimentación*. «Tesoro de los diccionarios históricos de la lengua española». <https://www.rae.es/tdhle/alimentación>
- Ribeiro, S. (2009, agosto 17). Verdades ocultas sobre nuestra comida. *La Jornada*.
- Ronnie Cummins, A. L. (2021, marzo 11). Cómo las mejores prácticas de agricultura y uso de la tierra orgánicas y regenerativas pueden revertir el calentamiento global. *Regeneration International*.  
<https://regenerationinternational.org/2021/03/11/como-las-mejores-practicas-de-agricultura-y-uso-de-la-tierra-organicas-y-regenerativas-pueden-revertir-el-calentamiento-global/>
- Saxe-Fernández, J. (2016, marzo 3). Capitalismo y colapso climático (I). *La Jornada*.
- Saxe-Fernández, J. (2019). Capitalismo omnicida y “nacional-trumpismo”: Impulso bélico-industrial, bancario y financiero hacia el colapso bio-climático. *Estudios Latinoamericanos*, 44, 43–72.  
<https://doi.org/10.22201/fcpys.24484946e.2019.44.77196>

- Saxe-Fernández, J. (2021, julio 1). Emergencia bioclimática. *La Jornada*, 22.
- SEMARNAT. (s/f). *Por qué decir NO al glifosato*. gov.mx. Recuperado el 22 de julio de 2023, de <http://www.gob.mx/semarnat/articulos/por-que-decir-no-al-glifosato>
- Sewell, C. (2020). Removing the Meat Subsidy: Our Cognitive Dissonance Around Animal Agriculture. *Columbia Journal of International Affairs*.
- Sharma, A., Revees, M., & Washburn, C. (2022, 2023). Los Pesticidas y El Cambio Climático: Un Círculo Vicioso. *Pesticide Action Network*.
- Shiva, V. (2007). *Monocultivos de la mente*. Fineo.
- Shiva, V. (2016). *Stolen harvest: The hijacking of the global food supply*. University Press of Kentucky.
- Shiva, V. (Director). (2021, agosto 31). *Real Food For Health, Vandana Shiva* [Video recording]. <https://www.youtube.com/watch?v=DrgEiA57Oyk>
- Stray Dog Institute. (2022, junio 2). What Are Agricultural Subsidies and What Are Their Different Types? *Stray Dog Institute*. <https://straydoginstitute.org/agricultural-subsidies/>
- Thompson, E. P. (1971). The Moral Economy of the English Crowd in the Eighteenth Century. *Past & Present*, 50, 76–136.
- Toledo, V. M. (2013). El metabolismo social: Una nueva teoría socioecológica. *Relaciones Estudios de Historia y Sociedad*, 34(136), 41–71. <https://doi.org/10.24901/rehs.v34i136.163>
- UCLA Health (Director). (2017, junio 22). *The Mind-Gut Connection: Conversation Within Our Bodies | Emeran Mayer, MD, PhD | UCLAMDChat* [Video recording]. <https://www.youtube.com/watch?v=Dd-j4QpgMy8>

- UNEP. (2021). *Food Waste Index Report 2021*. United Nations Environment Programme.  
<https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>
- Valdés, R. E. H., Albores, M. Á. G., Contreras, A. T. R., Juárez, M. V. S., Loza, C. A. M., Téllez, M. H., & Valdés, H. M. (2017). Temporal Analysis of Risk of Congenital Malformations Attributable to the Use of Pesticides in the Floriculture Corridor from the State of Mexico. *CIENCIA Ergo-Sum*, 24(3), Article 3. <https://doi.org/10.30878/es.v24n3a6>
- von Liebig, J. (2018, julio 1). 1862 Preface to Agricultural Chemistry. *Monthly Review*, 70(3).  
<https://monthlyreview.org/2018/07/01/1862-preface-to-agricultural-chemistry/>
- Wallerstein, I. M., & Guardado, S. (1998). *Impensar las ciencias sociales: Límites de los paradigmas decimonónicos* (Primera edición en español 1998, quinta reimpresión). Siglo Veintiuno : Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.
- Wastyk, H. C., Fragiadakis, G. K., Perelman, D., Dahan, D., Merrill, B. D., Yu, F. B., Topf, M., Gonzalez, C. G., Treuren, W. V., Han, S., Robinson, J. L., Elias, J. E., Sonnenburg, E. D., Gardner, C. D., & Sonnenburg, J. L. (2021). Gut-microbiota-targeted diets modulate human immune status. *Cell*, 184(16), 4137-4153.e14. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2021.06.019>
- Weber, M. (2001). *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. Península.
- White, L. (1967). The Historical Roots of Our Ecological Crisis. *Science New Series, American Association for the Advancement of Science*, 155(3767), 1203–1207.

- Whitmee, S., Haines, A., Beyrer, C., Boltz, F., Capon, A. G., Dias, B. F. de S., Ezeh, A., Frumkin, H., Gong, P., Head, P., Horton, R., Mace, G. M., Marten, R., Myers, S. S., Nishtar, S., Osofsky, S. A., Pattanayak, S. K., Pongsiri, M. J., Romanelli, C., ... Yach, D. (2015). Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: Report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health. *The Lancet*, 386(10007), 1973–2028. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60901-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60901-1)
- WHO. (2003). *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: Report of a joint WHO/FAO expert consultation, Geneva, 28 January - 1 February 2002*. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/42665>
- Zepeda, C. (2024, abril 30). Fondos de inversión enfocados en la gestión del agua libran la sequía. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/2024/03/30/economia/014n1eco>
- Zibechi, R. (2020). El pensamiento crítico ante los desafíos de abajo. *Bajo el Volcán*, 2.