



**Ante el cambio climático,
una cadena alimentaria racional
es posible**

INTRODUCCIÓN

El hambre y la seguridad alimentaria son dos de los principales desafíos globales en la actualidad. Al mismo tiempo, cada vez es más difícil ignorar que la producción mundial de alimentos y su distribución amenazan la estabilidad climática del planeta.

Se estima que el sistema alimentario genera un tercio del total de las emisiones globales de Gases de Efecto Invernadero (GEI), afecta los suministros de agua subterránea y utiliza una enorme cantidad de tierra, lo que implica cambios en los ecosistemas naturales y, con ello, la pérdida de biodiversidad.

Las principales organizaciones ambientales advierten que, de no implementar acciones correctivas, no sólo se corre el riesgo de no cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) adoptados por Naciones Unidas en 2015, sino se compromete también la subsistencia de la vida en el planeta. Sin embargo, el panorama no es completamente oscuro.

El sector logístico, la industria de alimentos y los gobiernos están a tiempo de desarrollar una hoja de ruta que permita la descarbonización de la cadena de suministro alimentaria.

Primera parte:

La producción desmedida de alimentos está afectando el planeta

1. ¿Qué es el cambio climático y cómo afecta el planeta?

Los GEI son aquellos que se acumulan en la atmósfera terrestre y que son capaces de absorber la radiación infrarroja del sol. Como consecuencia, el calor se retiene y aumenta en la atmósfera provocando lo que se conoce como efecto invernadero (1).

Este tipo de gases tienen efectos ambientales y de salud de gran alcance. No sólo provocan el cambio climático, sino que también contribuyen a provocar enfermedades respiratorias debido al smog y a la contaminación del aire.

Algunos de los efectos del cambio climático son

- Clima extremo
- Aumento de los incendios forestales
- Cambio en patrones climáticos típicos
- Extinción de especies
- Interrupciones en el suministro de alimentos



El problema no son los gases de efecto invernadero

El efecto invernadero es un proceso natural que permite a la Tierra mantener las condiciones necesarias para albergar la vida

Los principales GEI son de origen natural y han sido esenciales para el desarrollo de la vida en el planeta. Sin estos gases, la temperatura media de la Tierra (alrededor de 15 grados Celsius) sería de -18 grados Celsius.

Como se ha visto, los GEI no son una amenaza en sí. El problema surge cuando las actividades del ser humano aumentan la emisión de gases a la atmósfera y ésta retiene más calor del necesario, lo que provoca un aumento de la temperatura media del planeta y que se produzca lo que se ha llamado calentamiento global, un fenómeno que amenaza la vida humana.



2. El crecimiento desmedido de la agricultura

Pocas actividades humanas han tenido tanto éxito como la agricultura moderna. El mundo produce más alimentos que nunca, incluso a un ritmo superior al crecimiento de la población y de los ingresos. De acuerdo con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la conversión de tierras de ecosistemas naturales en terrenos agrícolas ha sido históricamente la mayor causa de las emisiones de GEI y está relacionada con la pérdida de biomasa y carbono en suelos y subsuelos.

Hoy en día, la conversión de tierras en terrenos agrícolas sigue siendo uno de los principales factores de la pérdida de biodiversidad y degradación de la tierra.



Los seres humanos han transformado el paisaje del planeta durante milenios. La limpia de tierras silvestres para cultivar y criar ganado ha dado como resultado la tala de un tercio de los bosques del mundo y dos tercios de las praderas silvestres desde el final de la última edad de hielo.

Esto ha tenido un costo enorme para la biodiversidad del planeta. En los últimos 50,000 años, y a medida que los humanos se asentaron en regiones de todo el mundo, la biomasa de mamíferos salvajes ha disminuido 85%



La tierra es un recurso limitado

Se estima que la superficie de tierra destinada a la agricultura en todo el mundo es de aproximadamente 5,000 megahectáreas (Mha). Cerca de un tercio se utiliza como tierra de cultivo, mientras que los dos restantes son praderas y pastizales para el pastoreo.

10% de la superficie de las tierras de cultivo se destina a plantaciones permanentes como árboles frutales, palmas aceiteras y de cacao.

A medida que la demanda de alimentos crece, también lo hace la presión sobre la tierra, un recurso natural limitado. La FAO estima que la superficie de tierras de cultivo per capita a nivel mundial disminuyó constantemente en el período comprendido entre 1961 y 2016; pasando de 0,45 hectáreas per capita en 1961 a 0,21 hectáreas per capita en 2016 (2).

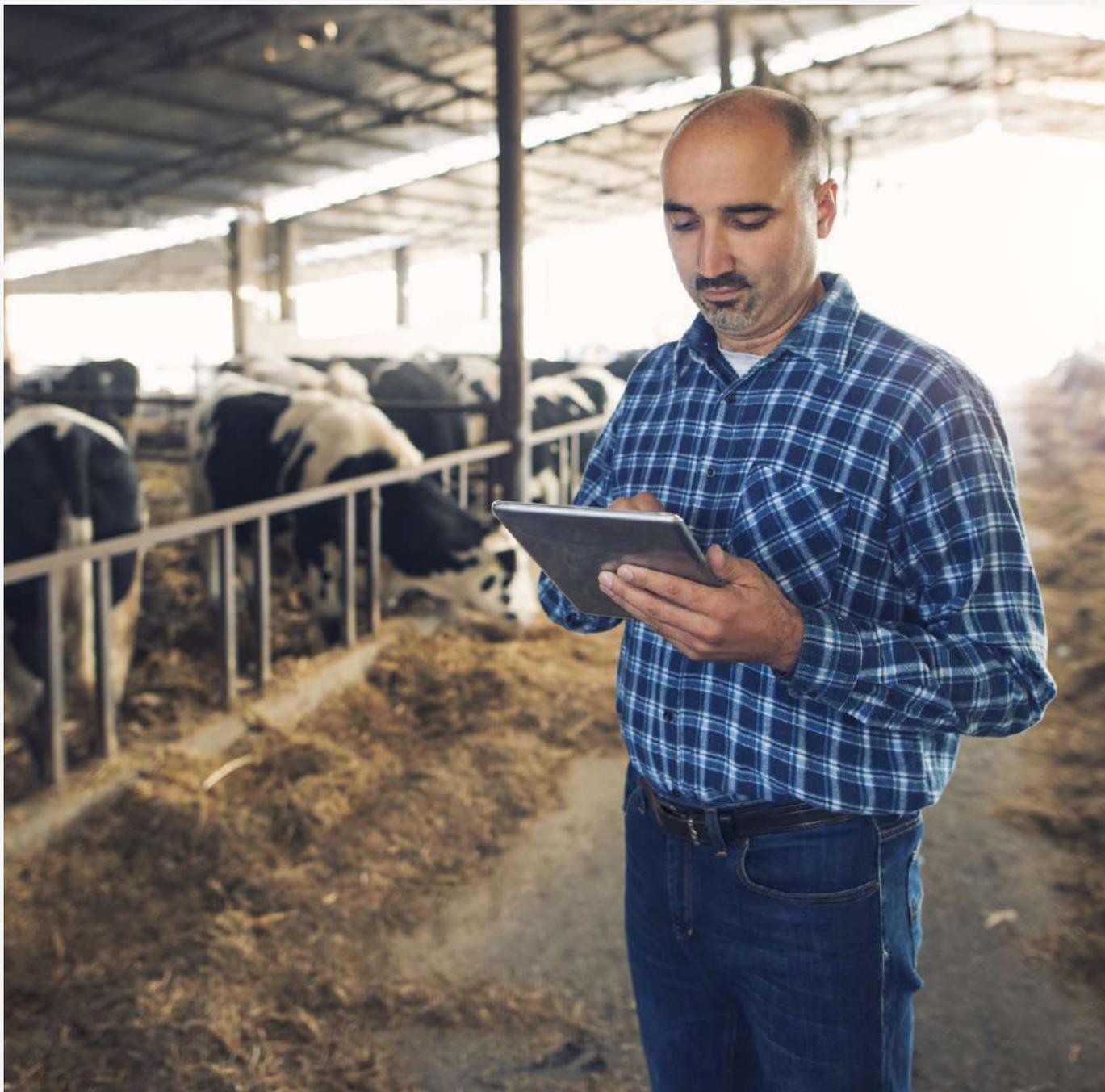
3. El sistema alimentario es uno de los principales generadores de emisiones GEI

El sistema alimentario genera alrededor del 35% de las emisiones antropogénicas de GEI a nivel global. Se calcula que estas emisiones equivalen aproximadamente a 17,300 millones de toneladas métricas (17,318 teragramos) de dióxido de carbono al año (3).

De este porcentaje:

- La producción de alimentos de origen animal (carne, aves y productos lácteos), los cultivos para alimentar al ganado y los pastos para el pastoreo contribuyen con 57% de las emisiones de GEI vinculadas al sistema alimentario.
- La crianza de alimentos de origen vegetal para consumo humano aporta el 29%





La agricultura es la actividad que consume más líquido al ocupar entre 50% y 60% del agua dulce disponible. Tan sólo en México, 57% del total utilizado se malgasta, principalmente, por una infraestructura de riego ineficiente.

Los alimentos en cifras

Entre los alimentos de origen animal, la carne de res genera 25% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero de este sector. Le siguen la leche de vaca (8%) y la carne de cerdo (8%).

En cuanto a los alimentos de origen vegetal, **el arroz es el mayor contribuyente al cambio climático al producir 12% de las emisiones totales de GEI del sector alimentario, seguido por el trigo (5%) y la caña de azúcar (2%).**



El cultivo de arroz tiene uno de los mayores impactos ambientales y fitosanitarios. Debido a que puede crecer en el agua, muchos agricultores inundan campos enteros para matar las malas hierbas, creando condiciones ideales para que ciertas bacterias emitan grandes cantidades de metano, un gas de efecto invernadero más potente que el dióxido de carbono

4. El desperdicio de alimentos también contribuye a la huella de carbono

Pese a que, actualmente, las cadenas de producción alimentaria elaboran comida suficiente para nutrir a todos los habitantes del planeta, el hambre sigue siendo uno de los principales problemas en algunas partes del mundo y más de 820 millones de personas sufren desnutrición crónica.

Al mismo tiempo, 2,000 millones de hombres, mujeres y niños sufren sobrepeso y obesidad, y se desperdician más de 1,000 millones de alimentos cada año (4).

Además de la tragedia humanitaria que representan estos números, el desperdicio de alimentos tiene severos efectos ambientales porque implican el desperdicio de toda la energía y el agua que se requiere para cultivarlos, cosecharlos, transportarlos y empacarlos.



Los alimentos que se desperdician y son enviados al vertedero son una de las principales fuentes de GEI producidos por el hombre. Al descomponerse, esta materia produce metano, uno de los gases más agresivos.

De acuerdo con World Wildlife Fund, el desperdicio de alimentos genera aproximadamente 10% de todas las emisiones de GEI provocadas por el hombre. Tan sólo en Estados Unidos, la pérdida de alimentos genera el equivalente en emisiones de GEI a 43 millones de automóviles (5).

Segunda parte:

Una cadena alimentaria racional es posible

1. El impacto ambiental de la actividad logística relacionada con los alimentos

Las actividades agrícolas no relacionadas y los cambios en el uso de la tierra representan más de la mitad del dióxido de carbono (CO₂) producido por los sistemas agroalimentarios en algunas regiones del mundo. Pero la huella de carbono de la cadena de suministro agroalimentaria también está aumentando.

De hecho, los últimos análisis sugieren que en muchos países la cadena de suministro de los alimentos está en camino de desbancar a la agricultura y al uso de la tierra como el mayor contribuyente de los gases de efecto invernadero del sistema agroalimentario.

En 2019, de los 16,500 millones de toneladas de emisiones de GEI de los sistemas agroalimentarios globales totales, 7,200 millones de toneladas provinieron de los procesos en finca, 3,500 millones del cambio de uso de la tierra y 5,800 millones de los procesos de la cadena de suministro.

En 2019, 5,800 millones de toneladas de emisiones de efecto invernadero provinieron de los procesos de la cadena de suministro.



2. Alimentos kilométricos: el viaje irracional de los alimentos

Es importante entender que todos los alimentos que consumimos, locales o internacionales, tienen una huella de carbono. Unos más que otros, pues algunos recorren enormes distancias desde su origen hasta nuestras mesas.

Se trata de los llamados “alimentos kilométricos”, cuyo traslado conlleva un grave daño ambiental y contribuye al cambio climático. Tan sólo en España, por ejemplo, se importan garbanzos producidos en México, manzanas de Uruguay o café de Vietnam, todo esto a costa del medio ambiente.

De acuerdo con el informe Alimento kilométrico: las emisiones de CO₂ por la importación de alimentos al estado español, dicha nación europea importó en 2011 más de 25.4 millones de toneladas de alimentos que recorrieron una media de 3,827 kilómetros. (6)

El resultado de este transporte irracional son 4.2 millones de toneladas de CO₂ emitidas a la atmósfera que contribuyen al calentamiento global y al cambio climático.



Para España, la importación de garbanzos desde México supone una distancia media de 7,500 kilómetros recorridos, desde la granja en la que se cultivaron hasta el supermercado en el que el consumidor final los comprará. Se trata de un trayecto transoceánico para un producto que se puede cultivar de manera local.

3. Transporte de alimentos: una problemática compleja

A medida que crece la conciencia ambiental de las poblaciones, muchos consumidores buscan alternativas con menores huellas contaminantes. De esta forma, es común escuchar que algunas personas prefieren consumir alimentos y productos de origen local.

La distancia que recorren los alimentos desde el productor hasta el consumidor se denomina millas de alimentos (food miles) y son un indicador importante de la huella ambiental de dicho producto, pero no es el único.

Algunas veces, las emisiones pueden ser más significativas en la producción local de alimentos de un país que en la importación de productos. Por ejemplo, los tomates cultivados en un invernadero climatizado en Reino Unido liberan más emisiones de CO₂ que los importados por vía aérea desde España, donde no se necesitan invernaderos.



No sólo el transporte genera emisiones contaminantes. La refrigeración es responsable de casi la mitad del consumo energético del sector minorista y de los supermercados, cuyas emisiones se han incrementado casi cinco veces en los últimos 30 años. A nivel global, la cadena de frío es responsable del 5% de las emisiones GEI, según cifras de la FAO.

De igual forma, se deben tomar en cuenta las estaciones del año. Las manzanas locales producidas en Alemania que se compran en primavera pasaron todo el invierno en un refrigerador a una temperatura de entre 1 y 3 grados Celsius. Esto implica un gasto energético importante y una mayor huella de carbono. En un balance, llevar manzanas procedentes de Nueva Zelanda a Alemania puede ser menos perjudicial para el ecosistema que producir localmente por el nivel de energía que se utiliza para almacenar las frutas en un refrigerador.



Elegir el transporte correcto importa

De acuerdo con Deutsche Welle, el transporte aéreo es el más dañino para el medio ambiente. Por ejemplo, un kilo de espárragos transportado por avión de Chile a Alemania contamina 50 veces más que llegan en camión desde España. Pero si son espárragos procedentes de un radio de menos de 100 kilómetros, sólo se producen 17% menos de emisiones que si el cargamento viene en camión desde España. (7)

En términos generales, los alimentos transportados en avión generan 100 veces más emisiones que en otros medios de transporte como el barco. No obstante, los perecederos con un valor alto en relación a su peso tienen más probabilidades de ser transportados vía aérea.

4. Alternativas para la importación de alimentos

La actividad de exportación e importación de alimentos es un elemento clave para las economías globales. Si bien, en muchos casos, la huella de carbono que se produce puede ser menor que la de la producción local, todavía incide de manera negativa en el medio ambiente.

De cara al futuro, algunas soluciones que se han analizado para reducir las emisiones contaminantes relacionadas a las importaciones y exportaciones de comestibles son:

- Consumir productos locales de temporada.
- Permitir sólo aquellos alimentos importados que realmente no se puedan cultivar en ciertas regiones y limitar los que se transportan por avión.
- Etiquetar el origen de los alimentos en los menús de los restaurantes para que los comensales puedan tomar una decisión informada sobre lo que comen. Algunos supermercados, por ejemplo, ofrecen sólo alternativas locales.
- Impulsar el consumo local de alimentos en mercados de agricultores o tiendas agrícolas.



Lo que las empresas pueden hacer: medir su huella de carbono

Los efectos del cambio climático son una realidad que afecta a cada vez más industrias y sectores económicos. La agricultura es extremadamente sensible a las transformaciones climáticas, por ello, cada vez más empresas del sector se han sumado al compromiso con el cuidado del medio ambiente. Para lograr cambios significativos, las empresas deben conocer la huella de carbono que produce su actividad, es decir, la totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto a través de su funcionamiento.

¿Cómo se calcula la huella de carbono de una empresa?

Existen diferentes metodologías para determinar la Huella de Carbono Corporativa. Una de las más utilizadas es el GHG Protocol (Protocolo de Gases Invernadero). (8) Este procedimiento permite:

- Delimitar las fuentes de emisiones directas e indirectas de una empresa.
- Elaborar un reporte de información sobre las emisiones contaminantes.
- Generar datos útiles para definir políticas o planes relacionados con el cambio climático y las metas organizacionales.

En términos generales, este protocolo consta de las siguientes fases:

1. Definición del alcance de la huella de carbono

En esta etapa se analizan las instalaciones de la empresa y sus sedes para definir el alcance del cálculo de la huella de carbono e identificar las emisiones asociadas a las distintas actividades, clasificándolas como emisiones directas o indirectas.

2. Recopilación de datos directos e indirectos

Los datos de actividad y los factores de emisión (energía consumida, medios de transporte, etc.) son recopilados bajo los estándares del Protocolo GHG para alcanzar la mayor precisión posible.

3. Cuantificación de las emisiones

Con la información recopilada, se hace una relación de los datos obtenidos y los factores de emisión establecidos para cada uno de los alcances, a fin de determinar la cantidad de gases efecto invernadero emitidos a la atmósfera.

4. Análisis de resultados y conclusiones

Los datos resultantes son analizados para determinar su importancia dentro de los procesos empresariales. Con este cálculo se definen las actividades que producen mayor cantidad de emisiones y el lugar donde se generan, para así establecer las medidas correctivas pertinentes. Los resultados de estas evaluaciones pueden ser compartidos al interior y exterior de la entidad.

5. Estrategias de mitigación y/o compensación

Una vez cuantificada la Huella de Carbono Corporativa se pueden establecer estrategias que permitan reducir o compensar las emisiones generadas.

La Iniciativa del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG PI) fue lanzada en 1998 y tiene el objetivo de desarrollar estándares de responsabilidad, reportar empresas aceptadas internacionalmente y promover la medición de carbono.

¿Cómo reducir la huella de carbono de las empresas?

Reducir o compensar la Huella de Carbono Corporativa es un objetivo alcanzable para cualquier empresa que busque reducir su impacto ambiental.

Algunas de las medidas que se pueden establecer para alcanzar este objetivo son:

- Mejorar la eficiencia energética (lo que se traducirá en un ahorro de gastos).
- Consumir energía de origen renovable y/o apostar por la transición energética.
- Desarrollar campañas de sensibilización ambiental
- Establecer una estrategia de responsabilidad social empresarial
- Invertir en proyectos medioambientales.



Conclusión

El cambio climático provocado por la actividad humana amenaza la seguridad alimentaria y el equilibrio ambiental del planeta. El último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de Naciones Unidas admite que algunos de sus efectos son irreversibles (9).

Evitar una catástrofe planetaria, sin embargo, todavía es posible. Entre las tareas urgentes, destacan el IPCC y disminuir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por el hombre.

La producción, distribución, empaquetado y venta de alimentos son actividades humanas necesarias que cuentan con áreas de oportunidad para alcanzar un esquema sustentable basado en la economía circular.

Lograr una producción y distribución racional de los alimentos será la clave a corto plazo para garantizar un nuevo nivel de compromiso con el planeta, el medio ambiente, la biodiversidad y, en última instancia, garantizar el desarrollo de la vida humana.



The Food Tech es un medio especializado que a través de su plataforma de networking, negocios y capacitación vincula a la comunidad de la industria de alimentos y bebidas de México y Latinoamérica. Es una marca que brinda inspiración, innovación y ciencia para la industria.

The Logistics World vincula a la comunidad logística de México y Latinoamérica a través de información, capacitación, negocios y networking del más alto nivel. Te inspiramos para conectar y transformar al mundo logístico.

¡Conéctate e inspírate!

Bibliografía:

- 1. Overview of Greenhouse Gases. United States Environmental Protection Agency. 2020**
<https://bit.ly/3NM3LFO>
- 2. Land use in agriculture by the numbers. Food and Agriculture Organization. 2020**
<https://bit.ly/3zsKfkw>
- 3. Global greenhouse gas emissions from animal-based foods are twice those of plant-based foods. Xiaoming Xu et al. Nature Food. Septiembre. 2021**
<https://go.nature.com/3H54GPi>
- 4. ¿Podemos alimentar al mundo entero y garantizar que nadie pase hambre? Naciones Unidas. Octubre. 2019**
<https://bit.ly/3xtkM1X>
- 5. El desperdicio de alimentos contribuye al 10% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero. World Wildlife Fund. Julio, 2021.**
<https://bit.ly/3aEYcKG>
- 6. Alimento kilométrico: las emisiones de CO2 por la importación de alimentos al Estado español. Amigos de la Tierra y el personal investigador de las Universidades de Vigo y Sevilla, con el apoyo de la Fundación Biodiversidad. 2012**
<https://bit.ly/3aFUCAj>
- 7. ¿Qué impacto tiene el transporte de alimentos? Deutsche Welle (DW). Marzo, 2020.**
<https://bit.ly/3MA8Rnc>
- 8. Grenhouse Gas Protocol. Calculations tools.**
<https://bit.ly/3tnTQhU>
- 9. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. IPCC Sixth Assessment Report. Agosto, 2021.**
<https://bit.ly/3xjwY3V>