

**Sostenibilidad**

**Y cambio  
climático**





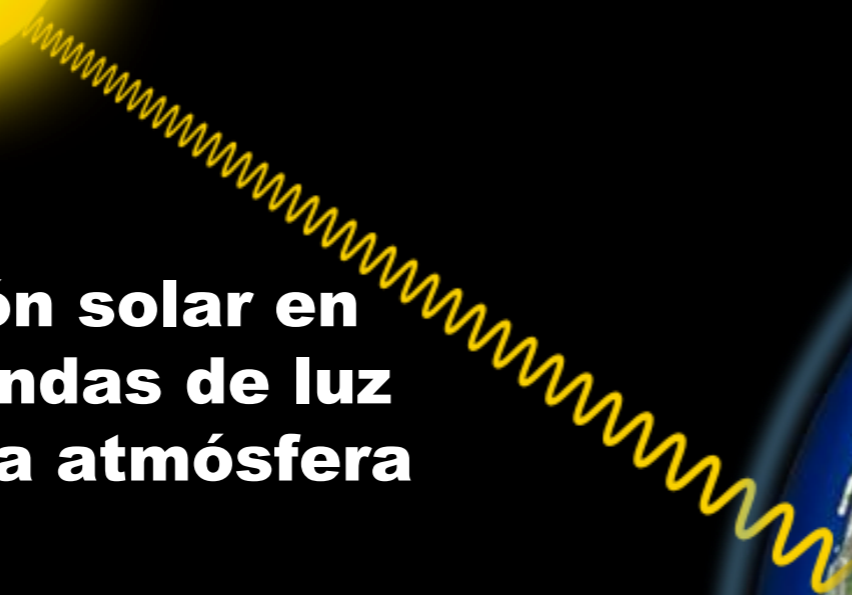


# ¿Efecto Invernadero?

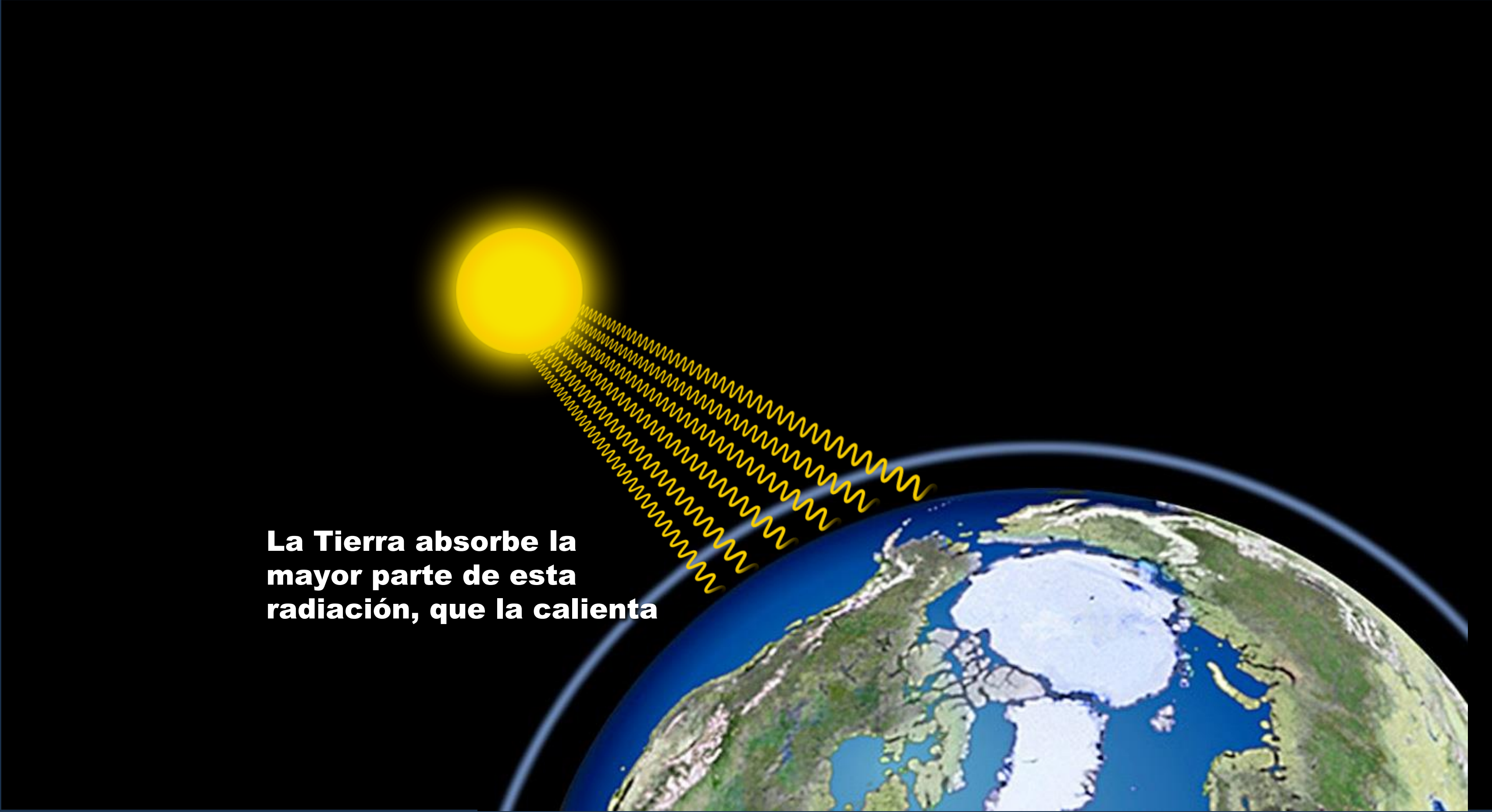




**La radiación solar en  
forma de ondas de luz  
atraviesa la atmósfera**



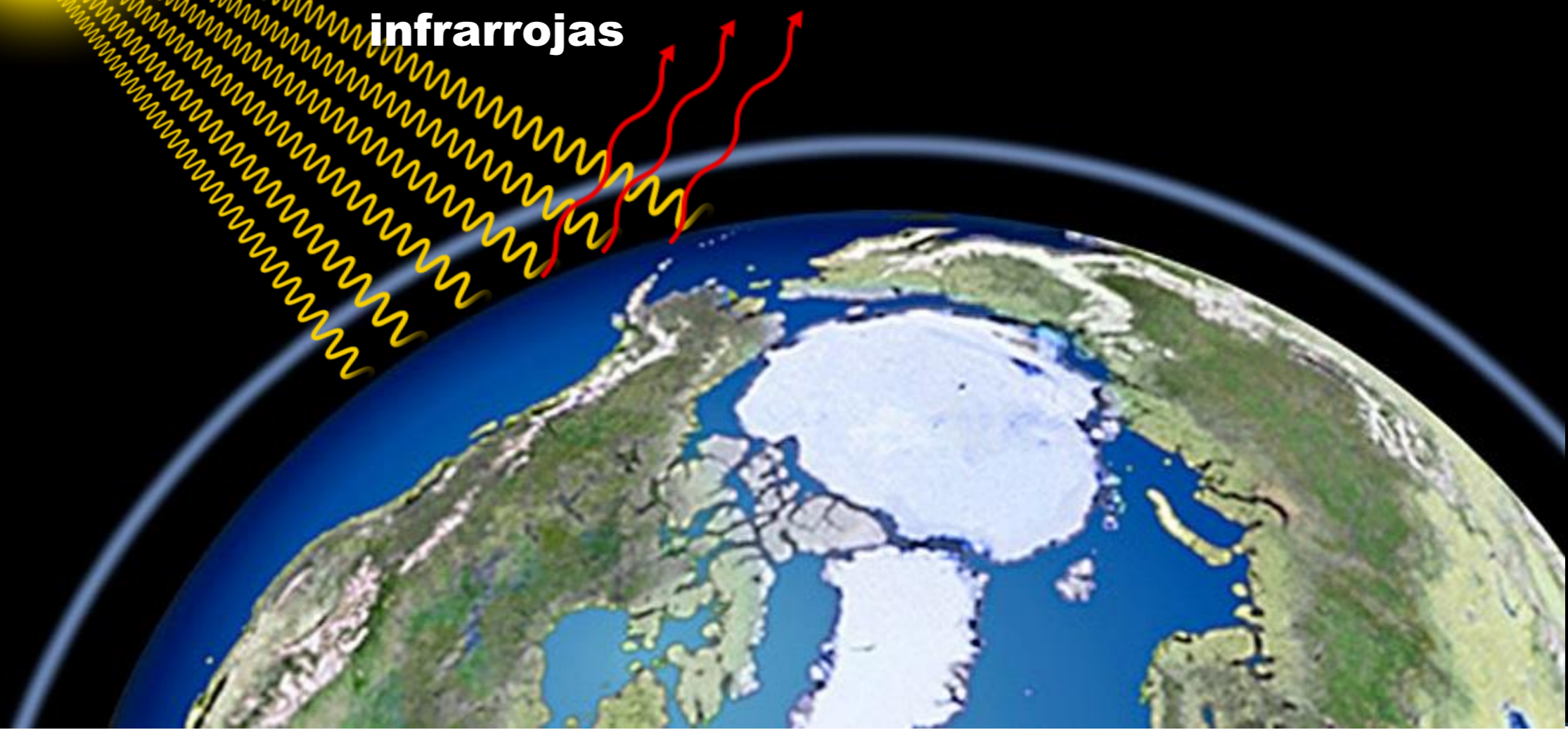
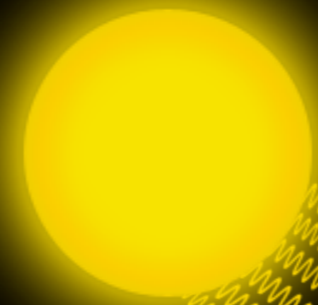


A diagram illustrating the Earth's energy balance. A bright yellow sun is shown in the upper left, emitting several parallel wavy lines representing solar radiation. These lines are directed towards the Earth, which is shown as a curved horizon in the lower right. The Earth's surface is depicted with green landmasses and blue oceans. The text 'La Tierra absorbe la mayor parte de esta radiación, que la calienta' is overlaid on the left side of the image.

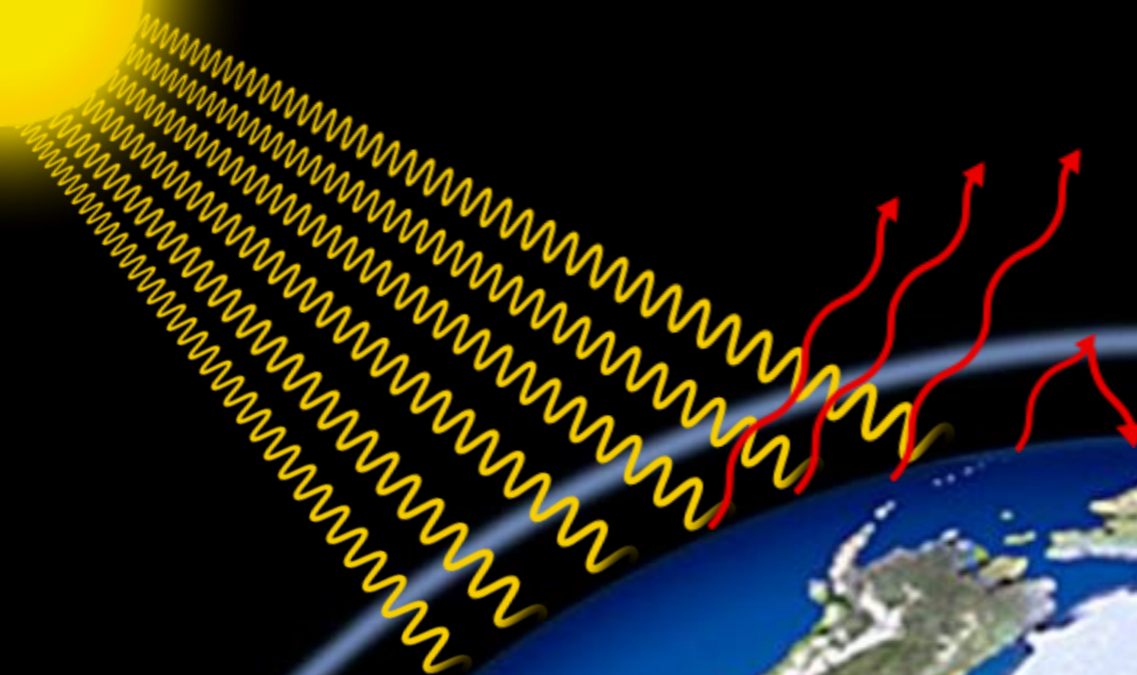
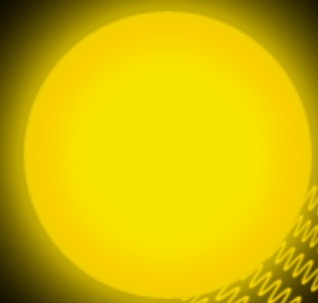
**La Tierra absorbe la mayor parte de esta radiación, que la calienta**



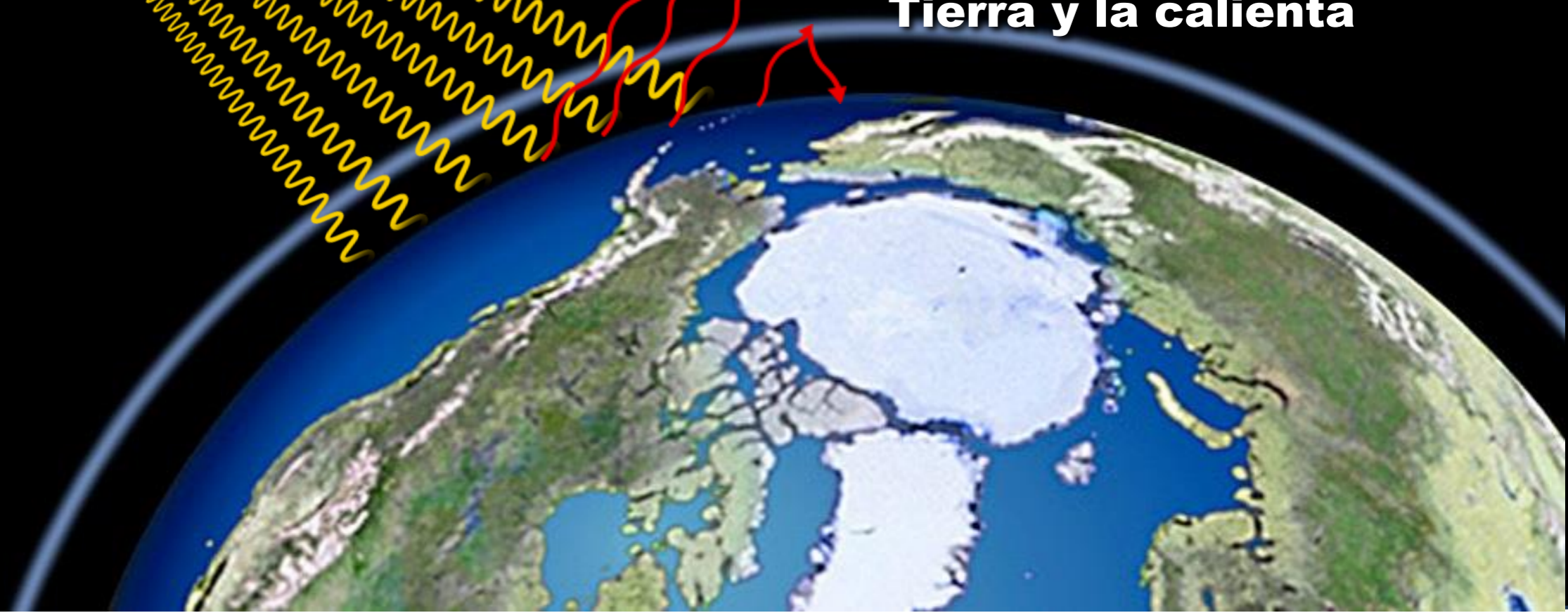
**Parte de la energía es irradiada nuevamente al espacio por la Tierra en forma de ondas infrarrojas**



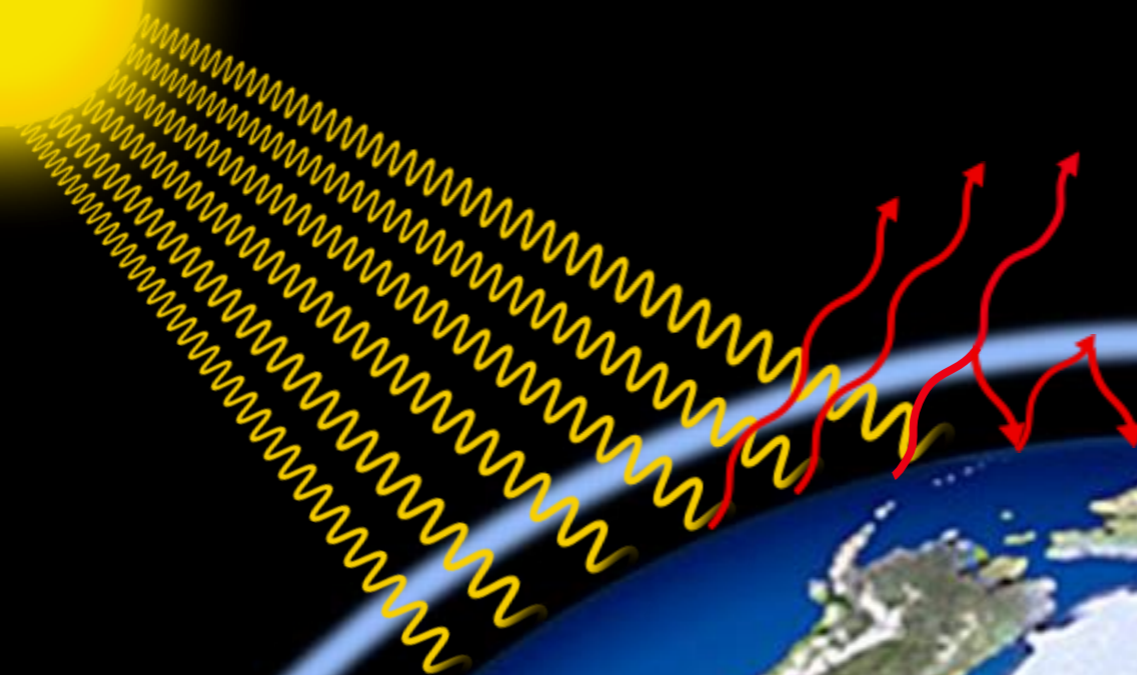
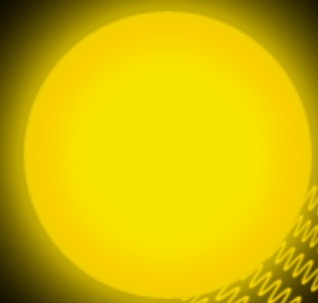




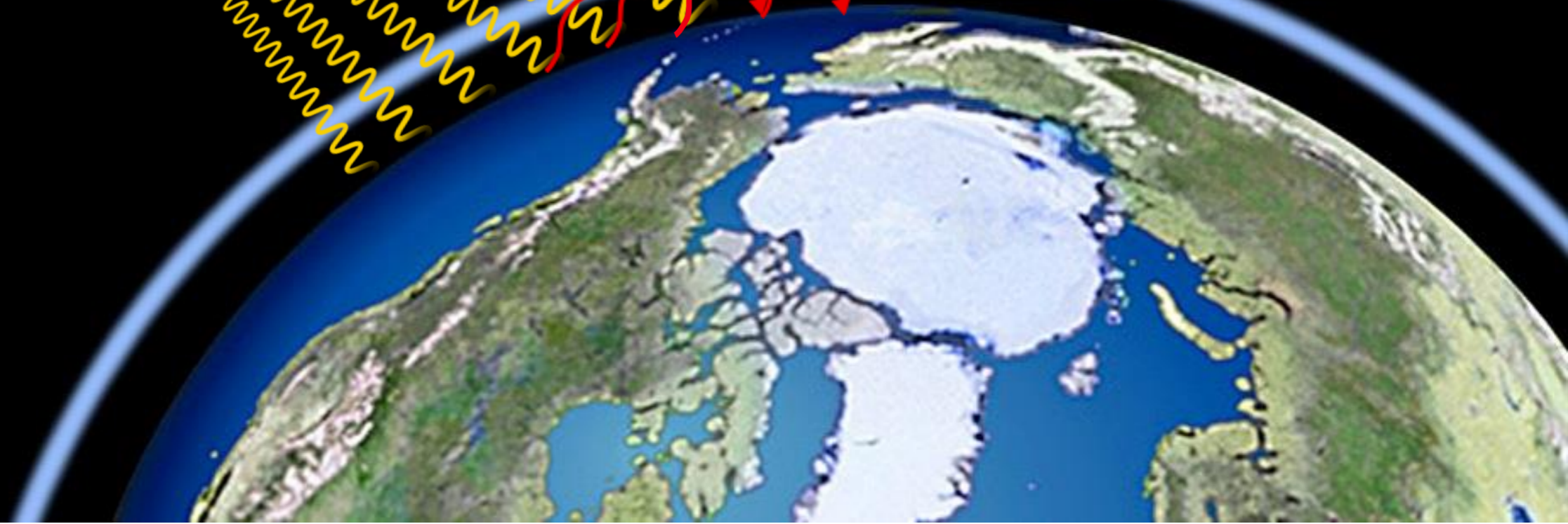
**Una parte de esta radiación infrarroja saliente queda atrapada por la atmósfera de la Tierra y la calienta**





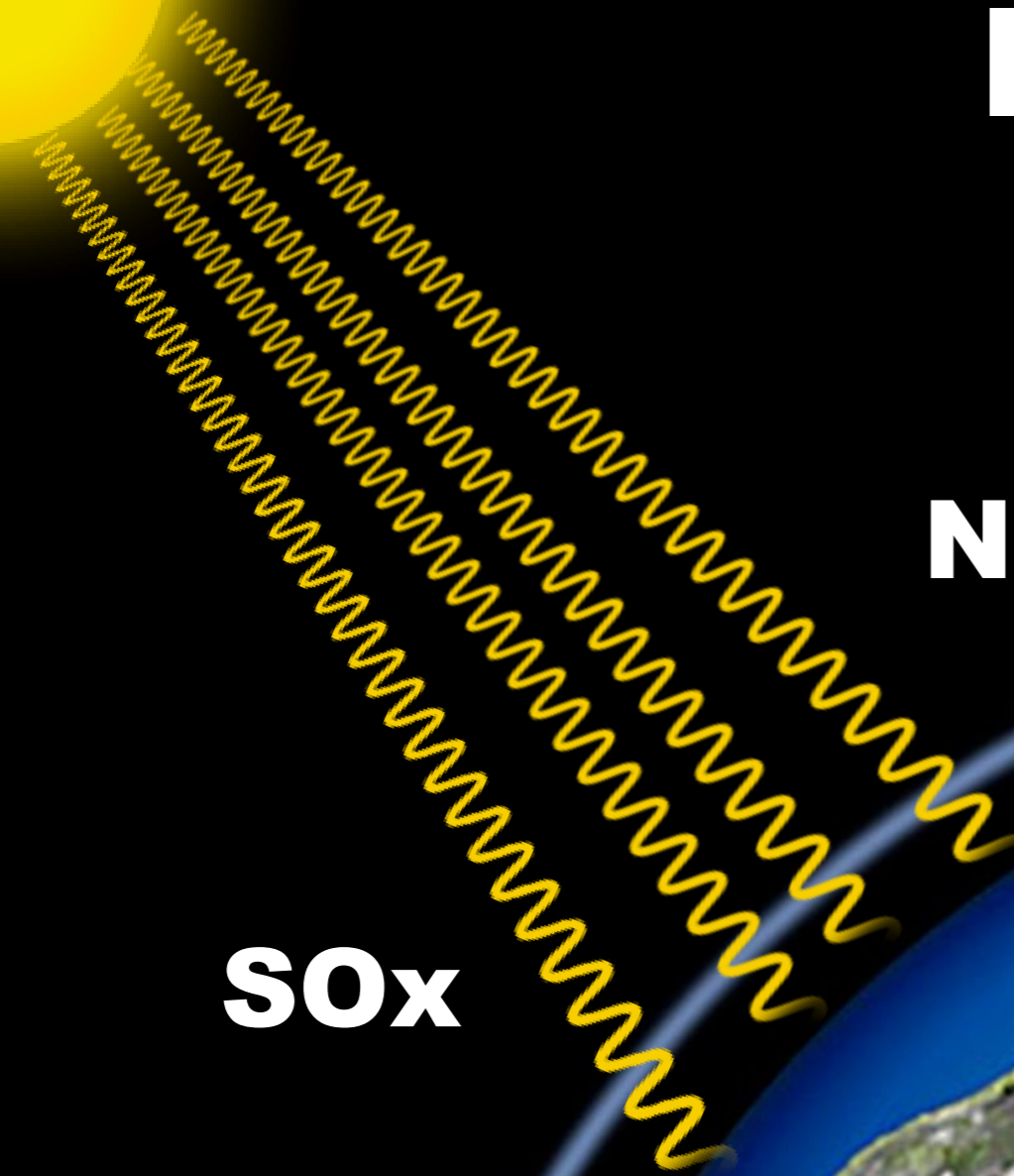


**A medida que  
aumenta la  
concentración de CO<sub>2</sub>,  
más radiación  
infrarroja saliente  
queda atrapada**





# GASES EFECTO INVERNADERO



**CFC<sub>s</sub>**

**SO<sub>x</sub>**

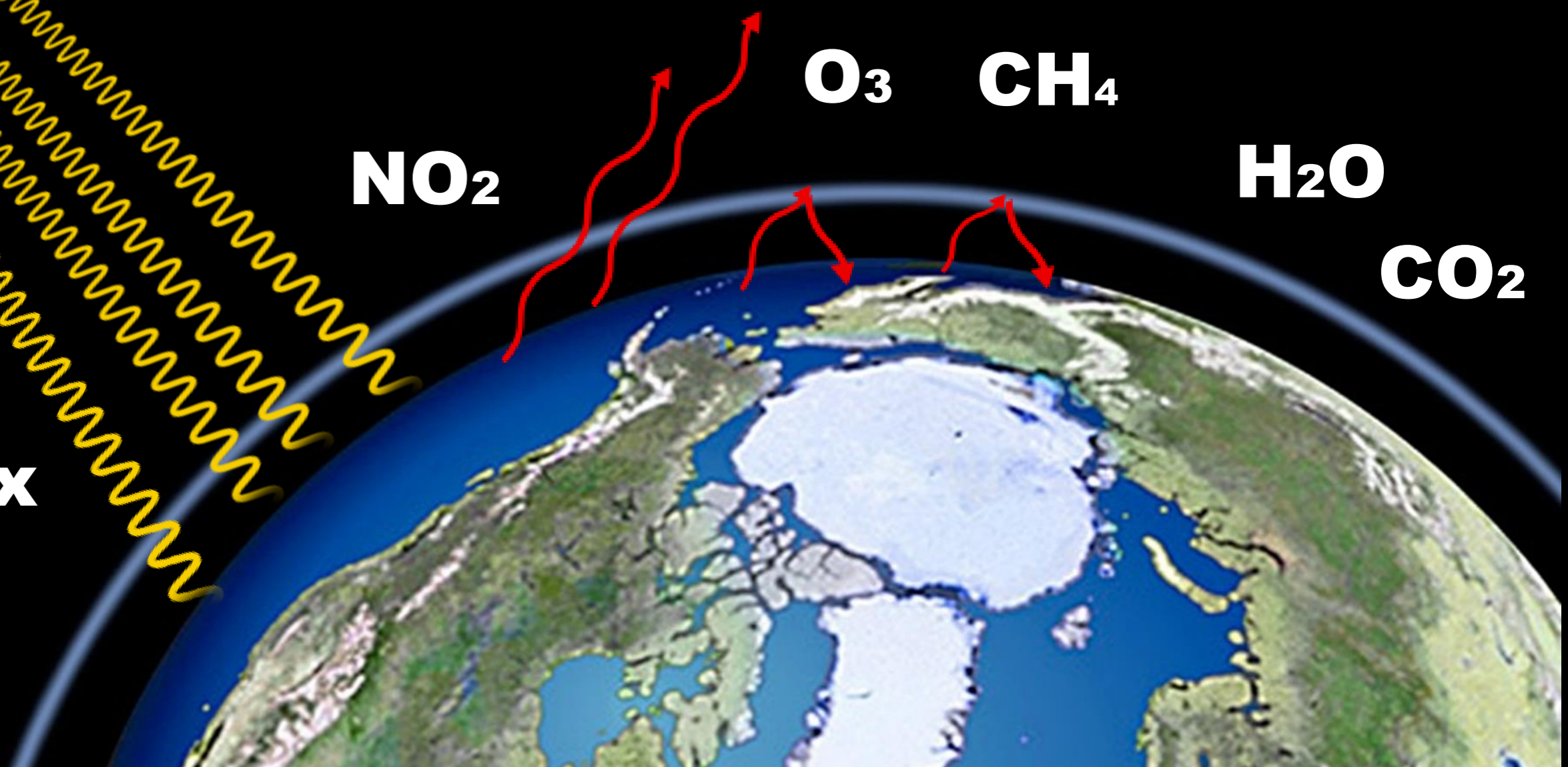
**NO<sub>2</sub>**

**O<sub>3</sub>**

**CH<sub>4</sub>**

**H<sub>2</sub>O**

**CO<sub>2</sub>**





# Mayores fuentes de emisión a nivel macro





# ¿Cuál es nuestro impacto individual?





**1. RESPIRAR**



**3. MALOS  
HÁBITOS DE  
CONSUMO**



**4. CONSUMO  
DE ENERGIA**



**6. GENERACIÓN  
DE RESIDUOS**



**7. BAÑARSE**



**2. TRANSPORTE**



**5. HÁBITOS  
ALIMENTICIOS**





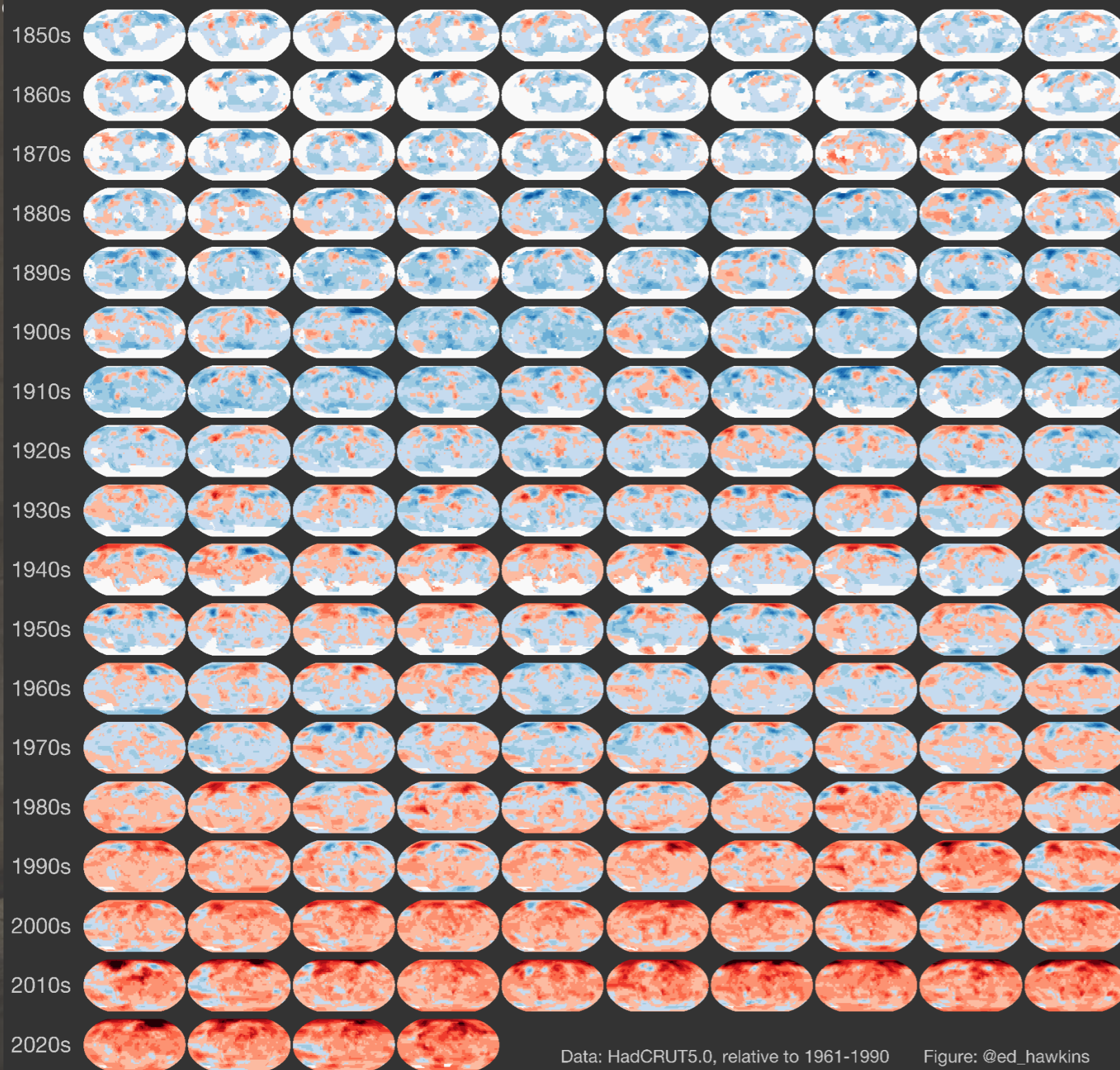


# ¿Cómo se ven esas consecuencias?





## Mapping changes in temperature: every year from 1850 to 2023



- **Zonas azules:** zonas mas frías que el promedio de ese año
- **Zonas rojas:** zonas mas calientes que el promedio de temperatura.



Fuente: HadCRUT5



# **Glaciar sin nombre, sudoeste de Groenlandia**

**Verano de 2013**







1959

Foto: Hammen



2009

**Nevado del Cocuy**  
**1959: 38,9 Km<sup>2</sup>**  
**2021: 13,17 Km<sup>2</sup>**



2009



2021



# La Lima, Nicaragua

20 de noviembre de 2020

**El huracán Eta fue seguido rápidamente en América Central por el huracán Iota, otra tormenta de categoría 4.**



# Cartagena, Colombia

17 de noviembre de 2020



**El huracán Iota fue la tormenta más fuerte que haya azotado Colombia.**



# Australia Inicios del 2020





# Cerros orientales Bogotá 2024







# ¿Qué es el cambio climático?



# Clima



**Condiciones ambientales de un lugar durante un período prologado de tiempo**





**Son todas las alteraciones inusuales que se generan al clima en un lugar.**



# ¿Qué es la SOS teni bili dad?







Según la Comisión del Medio Ambiente y Desarrollo, se define el desarrollo sostenible como **“aquel que satisface las necesidades el presente, sin poner el riesgo de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras”**.

**Es una visión antrópica del manejo de la naturaleza.**

**Nuevo  
concepto**

La sostenibilidad consiste en diseñar las comunidades humanas de manera que su estilo de vida, sus negocios, su economía, sus estructuras físicas y su **tecnología no interfieran con la capacidad inherente de la naturaleza de generar y sostener la vida en el planeta.**

**Fritjof Capra – (Físico Austríaco)**





# ¿Qué es la Huella de Carbono?

Es un indicador que evidencia la cantidad de Gases de Efecto Invernadero (GEI), que son liberados de manera directa o indirecta a la atmósfera por el desarrollo de cualquier actividad (individuo, producto, servicio, organización, etc).



## ¿Qué tipos de Gases de Efecto Invernadero (GEI) existen?

Actualmente estos son los tipos de Gases de Efecto Invernadero (GEI):

**1,0**

Potencial de calentamiento global



# CO<sub>2</sub> Dióxido de Carbono

El dióxido de carbono es el más importante (GEI) asociado a las actividades humanas. Este gas tiene fuentes antropogénicas y naturales. El dióxido de carbono se emite principalmente por:





# CH<sub>4</sub> Metano

La fuente más importante del metano es la descomposición de materia orgánica en sistemas biológicos, tales como residuos orgánicos.

**29,8** Potencial de calentamiento global

iS  
Cre



# $N_2O$ Óxido Nitroso

El Óxido Nitroso es de carácter natural y antropogénico. La fuente principal del óxido nitroso son las emisiones generadas por los suelos agrícolas, y en menor grado por los combustibles fósiles.

**273** Potencial de calentamiento global



# Compuestos halogenados

Las moléculas de los halocarbonos pueden ser miles de veces más eficientes como absorbentes de energía emitida por la tierra, que una molécula de dióxido de carbono y pequeñas cantidades de estos gases que puedan contribuir al cambio climático.

Potencial de calentamiento global

**HFC-23:**  
14.600

---

**HCFC-123:**  
90,40





Los Hidrofluorocarbonos (HFC's), perfluorocarbonos (PFC's) y el hexafluoruro de azufre (SF6) no destruyen la capa de ozono, pero tampoco están cubiertos dentro del Protocolo de Montreal, sin embargo, estos son poderosos GEI's.

**PFCs**

Perfluorocarbonos

**HFCs**

Hidrofluorocarbonos

**SF6**

Hexafluoruro de Azufre

**Potencial de calentamiento global**

**SF6:**  
24.300





# Huella de carbono



## GHG PROTOCOL

**CO<sub>2</sub>**

DÍOXIDO DE CARBONO

**CH<sub>4</sub>**

METANO

**SF<sub>6</sub>**

HEXAFLUORURO DE AZUFRE

**N<sub>2</sub>O**

ÓXIDO NITROSO

**HFC<sub>s</sub>**

HIDROFLUOROCARBONO

**PCF<sub>s</sub>**

PERFLUOROCARBONO



Dióxido de carbono equivalente

**CO<sub>2</sub>e**



Fuente: World Resources Institute, 2014

### Alcance 1

Emisiones directas

- + Maquinaria
- + Vehículos de la empresa
- + Aires acondicionados
- + Plantas eléctricas
- + Equipos de refrigeración
- + Sistemas ganaderos
- + Fertilización nitrogenada

### Alcance 2

Emisiones por energía eléctrica

Eelectricidad consumida o generada por empresa

### Alcance 3

Emisiones indirectas por terceros

- + Transporte por terceros
- + Viajes de colaboradores
- + Uso de insumos
- + Materias primas
- + Disposición de residuos



A photograph of a waterfall cascading over mossy rocks in a dense, green forest. The scene is captured from a low angle, looking up at the water. A large, semi-transparent green circle is overlaid on the center of the image, containing the text 'Huella Hídrica' in white, bold, sans-serif font. The background shows the waterfall's white spray and the surrounding lush vegetation, including ferns and moss-covered rocks.

# Huella Hídrica



¿Qué es la

# Huella Hídrica?

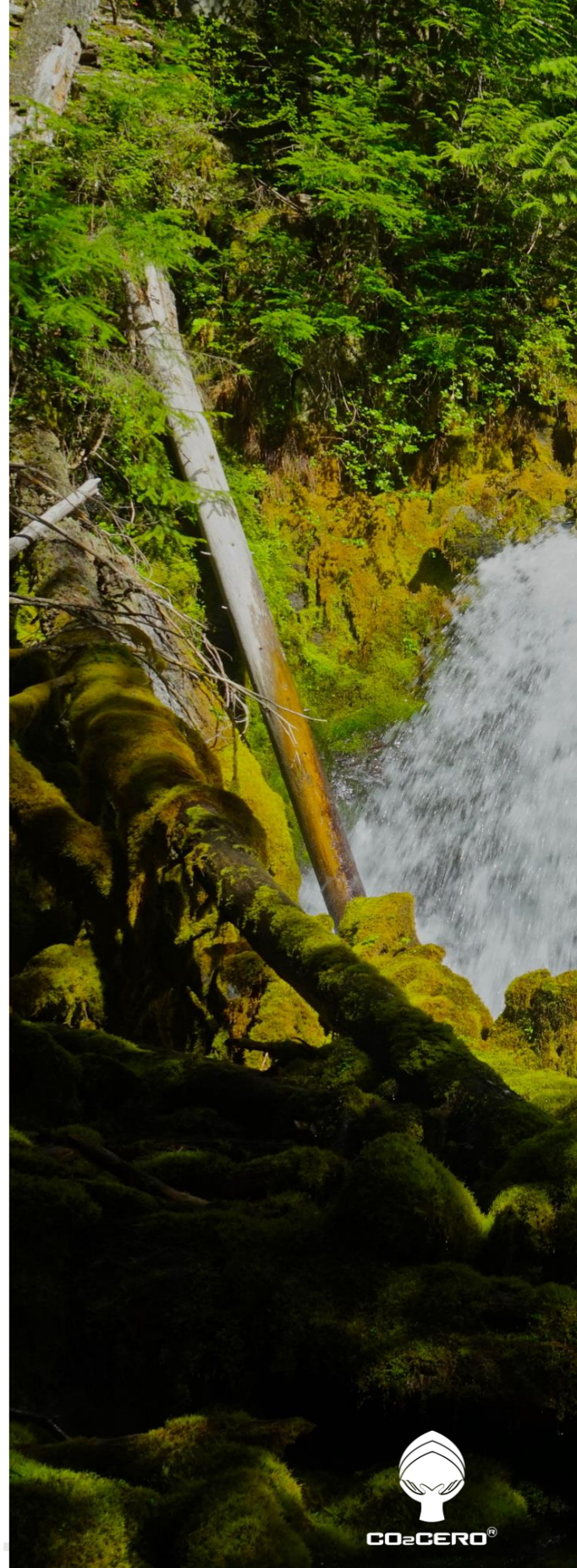
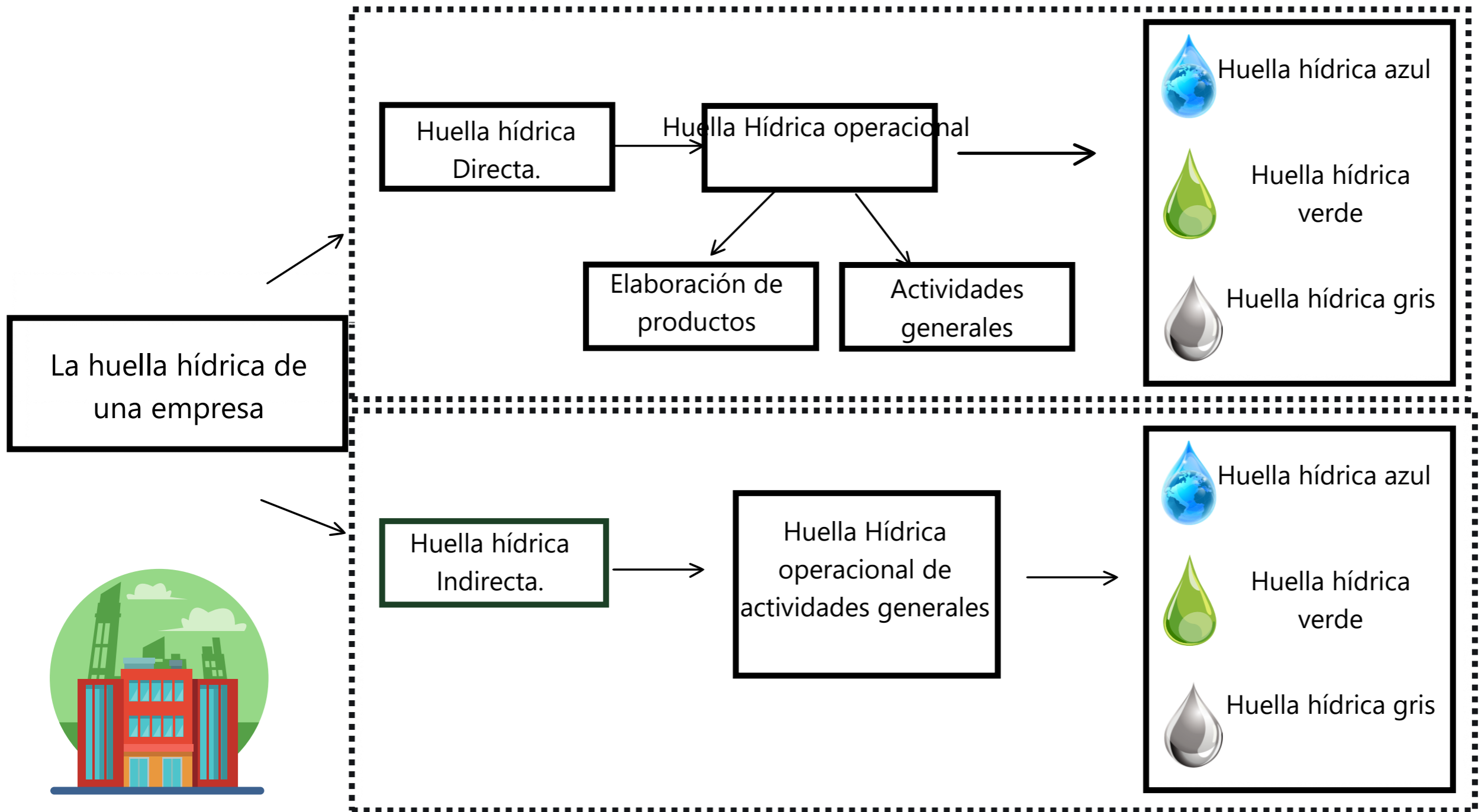
Es un indicador integral que evalúa la proporción de recursos hídricos empleados de manera directa o indirecta. Este indicador combina el agua utilizada durante la producción y fabricación de un producto o servicio, junto con el agua empleada a lo largo de la cadena de suministro.



# Tipos de huella hídrica











**La tierra es un  
sistema, en el  
que todo está  
conectado**

**Los cambios de una  
zona pueden influir  
en todas las demás**



G R A C I A S

