

Impactos ambientales

I

“La Tierra no es una herencia de nuestros padres sino un préstamo de nuestros hijos”



PAISAJE NATURAL



IMPACTO AMBIENTAL

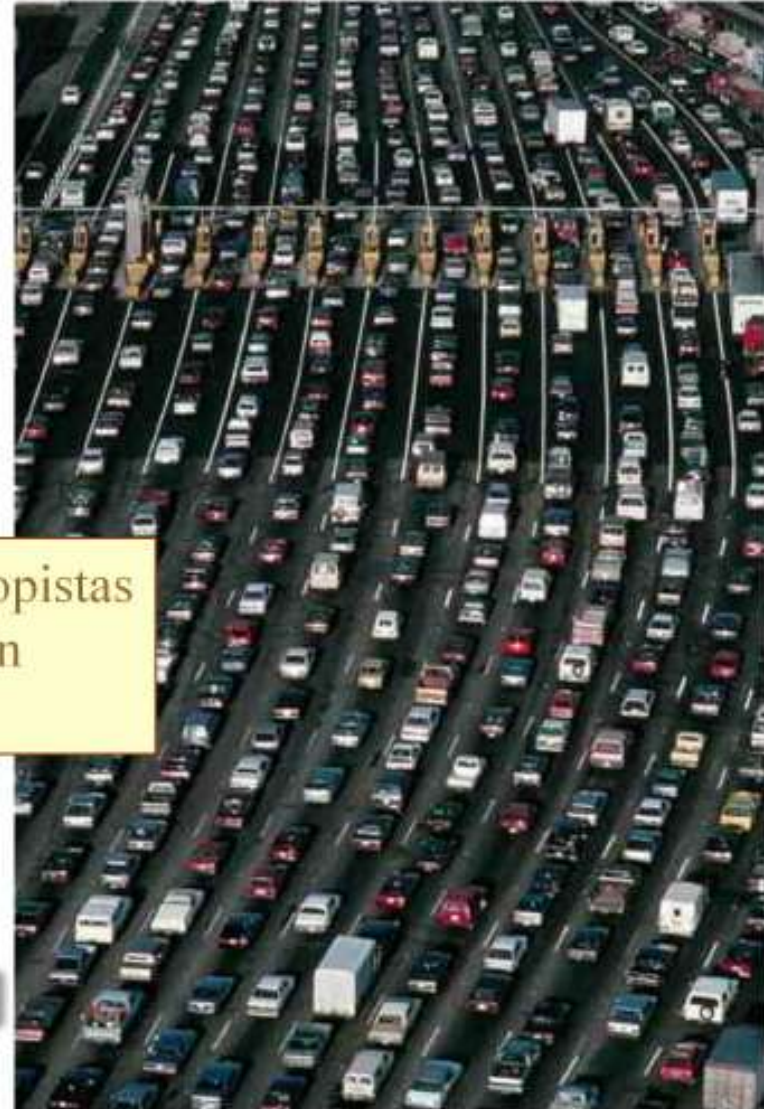


IMPACTO AMBIENTAL

Se denomina impacto ambiental a la modificación directa o indirecta que cualquier actividad humana provoca sobre el medio que la rodea.



Campos de cultivo



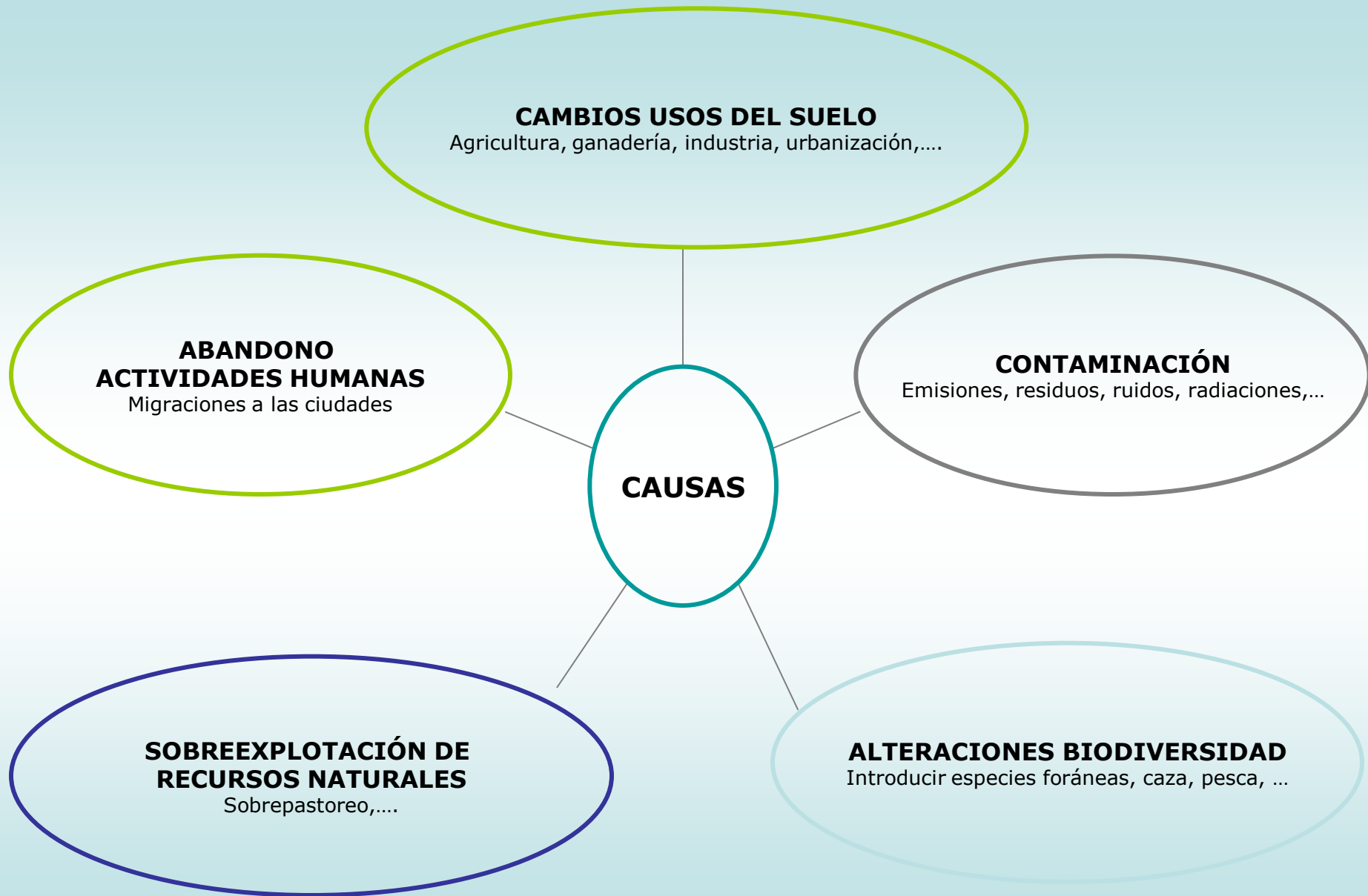
Construcción de autopistas
y contaminación
atmosférica



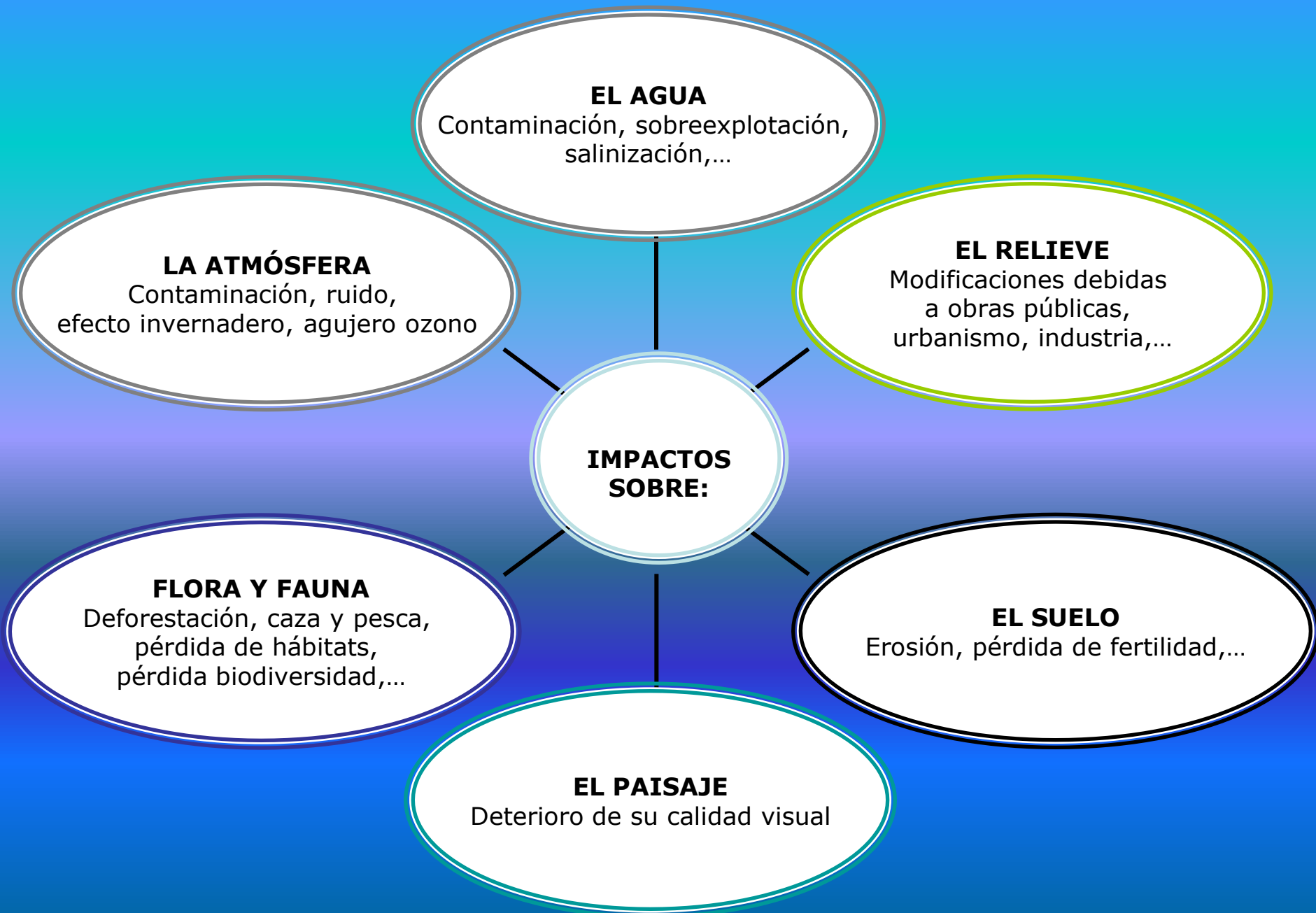
Basuras

PROBLEMA AMBIENTAL

IMPACTO AMBIENTAL



LOS IMPACTOS AFECTAN A TODO EL MEDIO AMBIENTE



CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS SEGÚN SU EXTENSIÓN

Locales

Afectan a un territorio muy delimitado:

- ❖ Contaminación atmosférica en ciudades
- ❖ vertidos puntuales en un río
- ❖ Construcción de un tramo de carretera

Regionales

Afectan varias regiones o países:

- ❖ Lluvia ácida
- ❖ Mareas negras
- ❖ Contaminación de ríos

Globales

Afectan la totalidad del planeta:

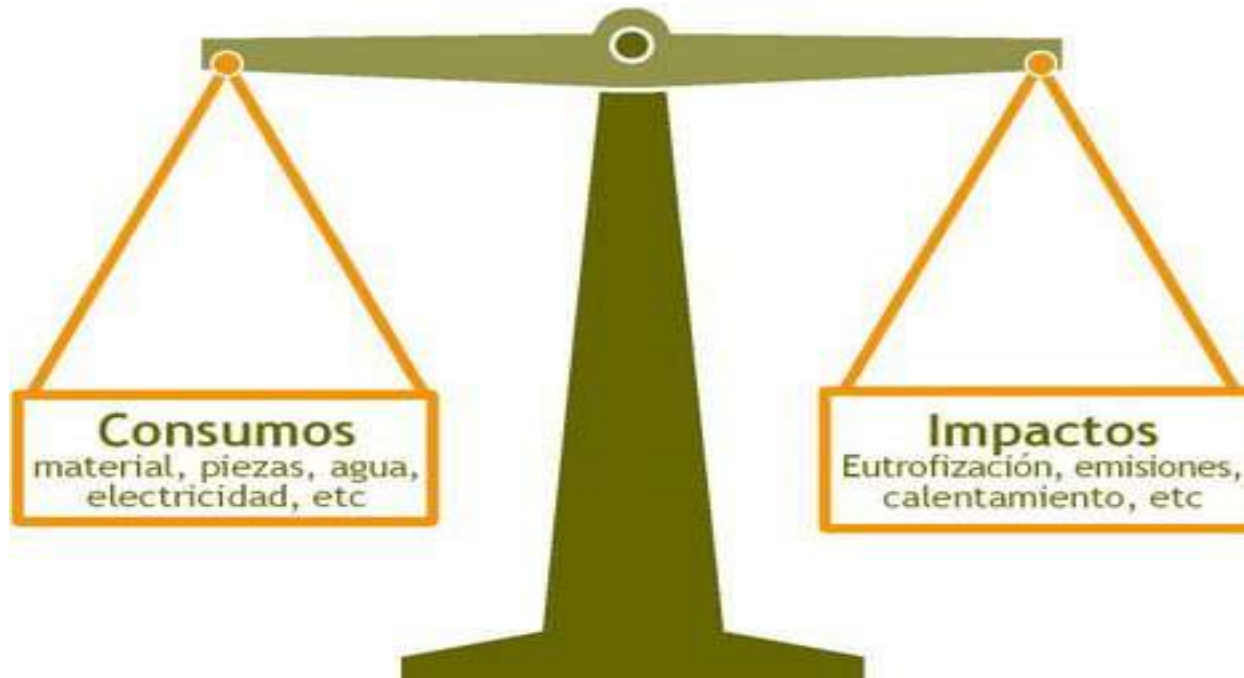
- ❖ pérdida de biodiversidad
- ❖ Efecto invernadero
- ❖ Cambio climático
- ❖ Escasez de agua (desertificación)

IMPACTO AMBIENTAL

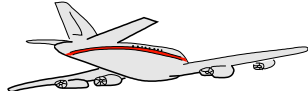


CONSECUENCIA DEL IMPACTOS ANTRÓPICOS

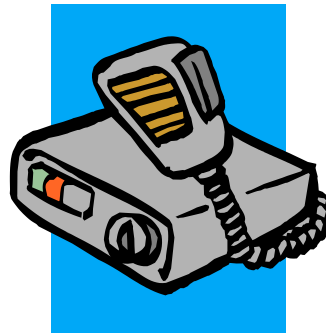
1. Contaminación
2. Pérdida de biodiversidad
3. Aumento de residuos
4. Desertización
5. Cambio climático



ELEMENTOS MOTORES DEL IMPACTO AMBIENTAL



- **Transporte barato** = mayor capacidad de obtención y movimiento de recursos.
- **Energía barata** = más productos, más baratos = más demanda.
- **Tecnologías** que permiten extraer mayores cantidades de recursos naturales a menores precios (v.g. petróleo) e incentivos fiscales para la explotación de los mismos (minería, bosques).



CONTAMINACIÓN

Es la alteración del medio ambiente por la acción de agentes físicos, químicos o biológicos que se presentan en concentraciones nocivas para la salud o la supervivencia de los seres vivos.



Contaminación

Natural

Antrópica



FUENTES DE CONTAMINACIÓN NATURAL

Se deben a procesos geológicos, biológicos, de la hidrosfera o atmosféricos.

Procesos geológicos:

Erupciones volcánicas
(SO_2 , CO_2 , H_2S , cenizas....)

Emisiones de gases del suelo CH_4 , NO , ...



FUENTES DE CONTAMINACIÓN NATURAL

Procesos biológicos:

Respiración seres vivos

Fermentaciones

Incendios forestales

Polinización vegetal



FUENTES DE CONTAMINACIÓN NATURAL

Procesos de la atmósfera:

Descargas eléctricas en las tormentas que liberan NO_x .

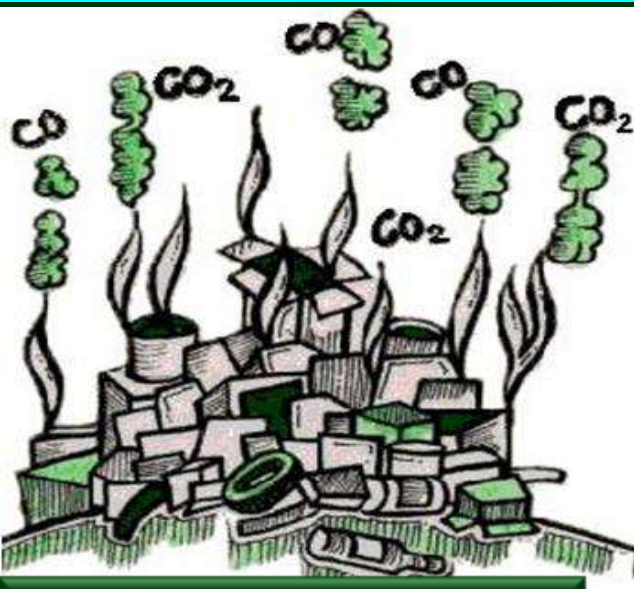


Procesos en la hidrosfera:

Liberación de gases en los océanos CO , CO_2 , CH_4



FUENTES DE CONTAMINACIÓN ANTRÓPICAS



Incineración de residuos



Siderurgia



Agricultura y ganadería

Tráfico

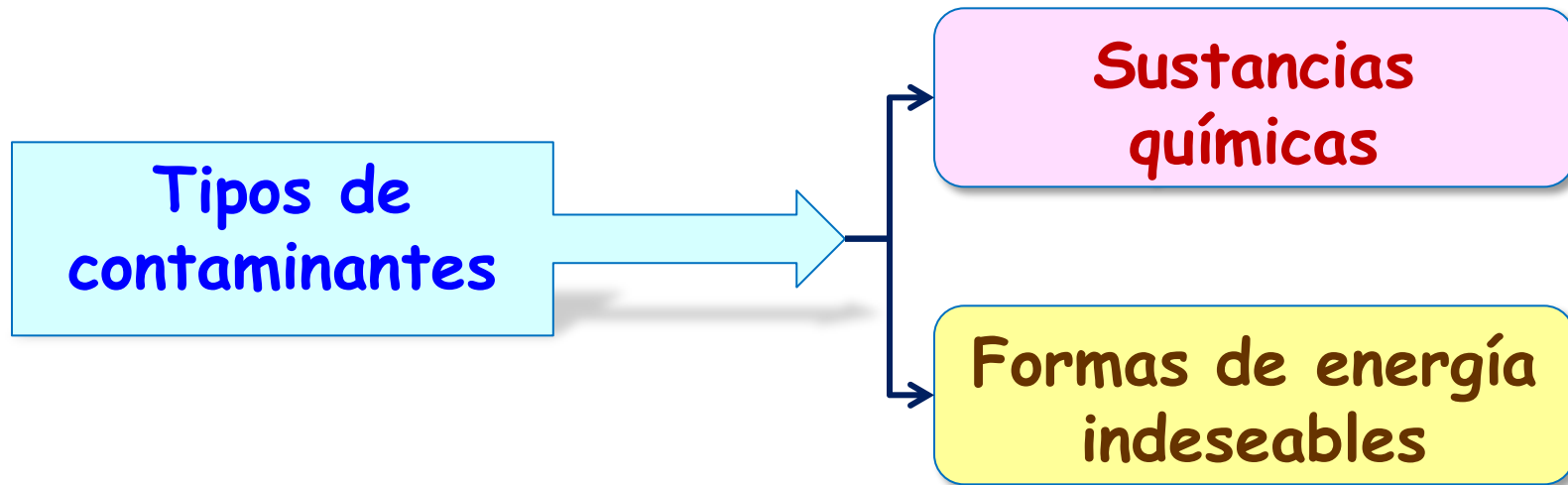


Refinerías de petróleo

Quema de rastrojos



TIPOS CON CONTAMINANTES



- Partículas.
- Compuestos acidificantes.
- CO_2 , gases de calefacción, automóviles,...
- CFC (clorofluorocarbonados).
- Sedimentos.
- Desechos nucleares.
- Pesticidas y herbicidas.
- Productos químicos tóxicos.
- Exceso de nutrientes.

Contaminación del aire

Contaminación del agua y de la tierra

IMPACTOS



CONTAMINACIÓN

ATMOSFÉRICA



PRINCIPALES CONTAMINANTES DE LA ATMÓSFERA



PRINCIPALES CONTAMINANTES DE LA ATMÓSFERA

La contaminación del aire. Contaminantes naturales

Los incendios forestales

- Pueden deberse a causas naturales como la acción de un rayo
- Contaminan el aire con gran cantidad de humo, cenizas y dióxido de carbono

Los volcanes activos

- Emiten gases (vapor de agua, dióxido de carbono y dióxido de azufre principalmente) y otras partículas que quedan en suspensión en el aire
- Provocan el aumento de la temperatura global del planeta al aumentar el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono



El polen de las flores

- Se considera un contaminante natural cuando se acumula en grandes cantidades, en determinadas épocas del año
- Contaminan el aire con gran cantidad de humo, cenizas y dióxido de carbono

PRINCIPALES CONTAMINANTES DE LA ATMÓSFERA

La contaminación del aire. Contaminantes industriales

- Son los causantes de enormes perjuicios en la naturaleza, sobre todo en las grandes ciudades
- Provocan el efecto invernadero, la lluvia ácida y la destrucción de la capa de ozono

Los residuos industriales

- Entre los que cabe mencionar el polvo o las cenizas que se combinan con el oxígeno formando sustancias tóxicas

Los automóviles

- Emiten sustancias gaseosas como el dióxido de carbono, el monóxido de carbono y los óxidos de nitrógeno, y partículas sólidas como el hollín y el plomo



Las calefacciones domésticas

- Generan sustancias contaminantes dependiendo del combustible empleado, aunque el menos contaminante es el gas natural

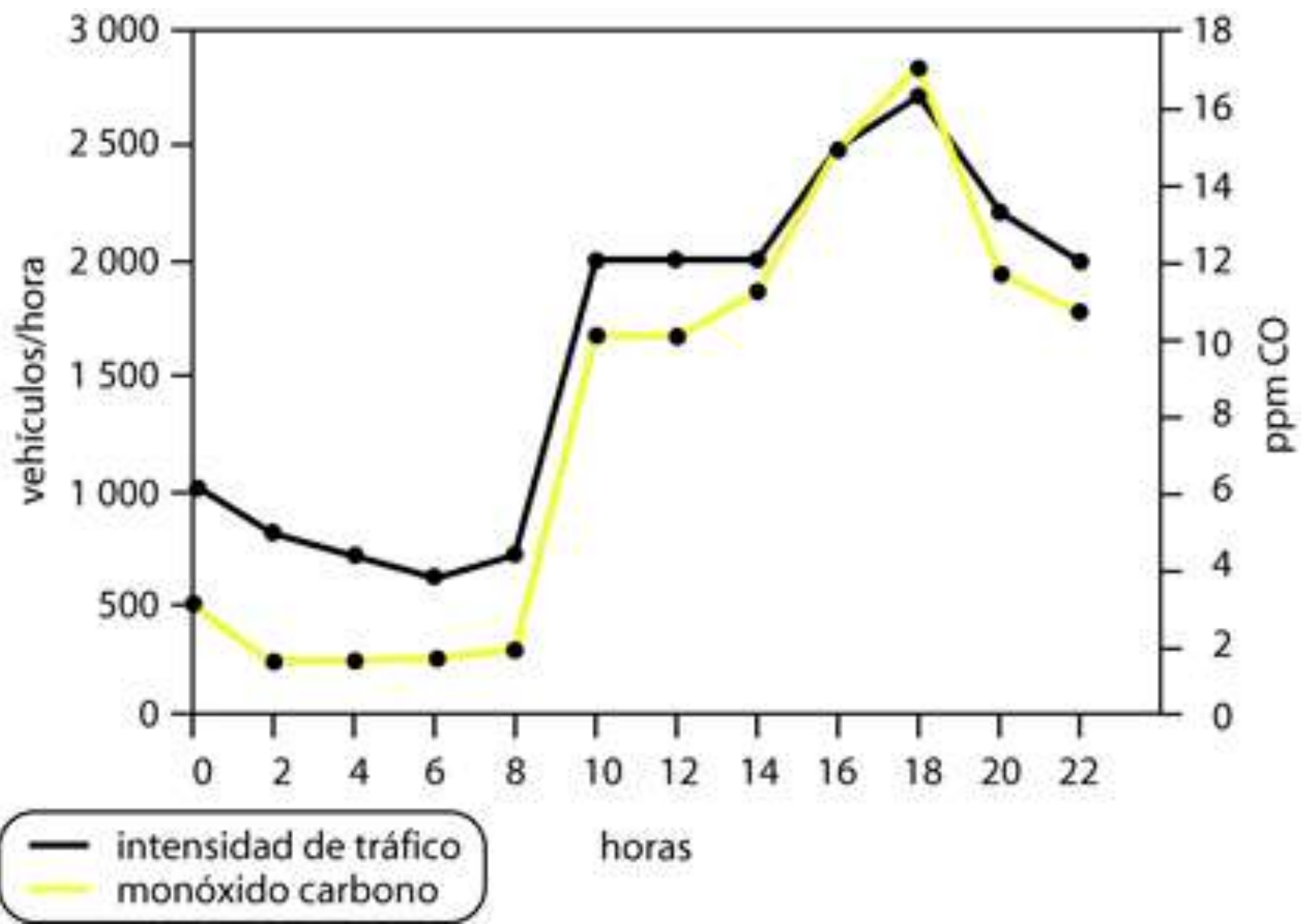
CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL



CONTAMINACIÓN DE LOS MOTORES DE LOS AUTOMÓVILES

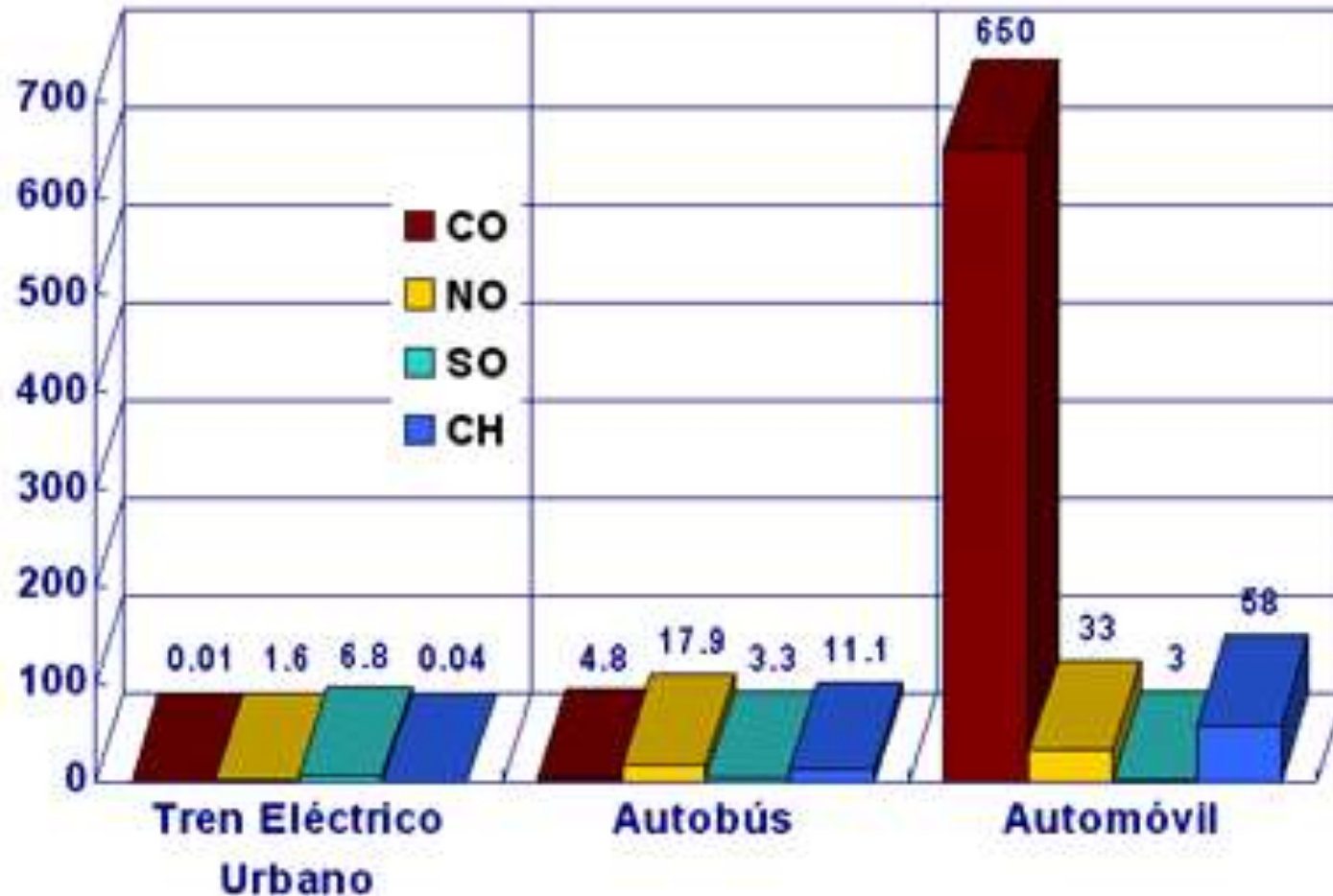


CORRELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO DE COCHES Y EL CO



DISMINUCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO Y DE EMISIONES

Emisión en gramos por cada 100 personas transportadas por kilómetro recorrido



ACCIONES INDIVIDUALES CONTRA LA CONTAMINACIÓN

ACTIVIDAD	AUMENTO /año	OBSERVACIONES
Conducción agresiva	1250 Kg	Con la conducción agresiva se emite mas CO ₂ , malgasta combustible y maltrata el motor. Una conducción por debajo de 2500 rpm reduce las emisiones de gases invernadero. Reducir la velocidad a 90 Km/h, ahorra un 15% de gasolina.
En espera con motor en marcha	110 Kg	Apagar el motor en espera por un pasajero o en un trancón, ahorras combustible y proteges el planeta.
Vuelo en avión	1630 Kg	El vuelo aéreo es el responsable del 3% de la emisiones totales de CO ₂ a la atmósfera.
Exceso de velocidad	65 Kg	Las emisiones del vehículo son mínimas a velocidades entre 60 a 95 Km/h. Velocidades superiores a 95 Km/h emite mas CO ₂ .
Aire acondicionado	525 Kg	Conducir a 105 Km/h con las ventanas abiertas reduce la eficacia en un 2 o 3 %, mientras que el aire acondicionado reduce la eficacia en un 15%.

CONSECUENCIAS DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Los males del aire

El consumo excesivo de combustibles fósiles

provoca

Efecto invernadero

Lluvia ácida



- Por todo ello es importante reducir la emisión de gases contaminantes a la atmósfera
- ¿Cómo se puede conseguir dicha reducción?

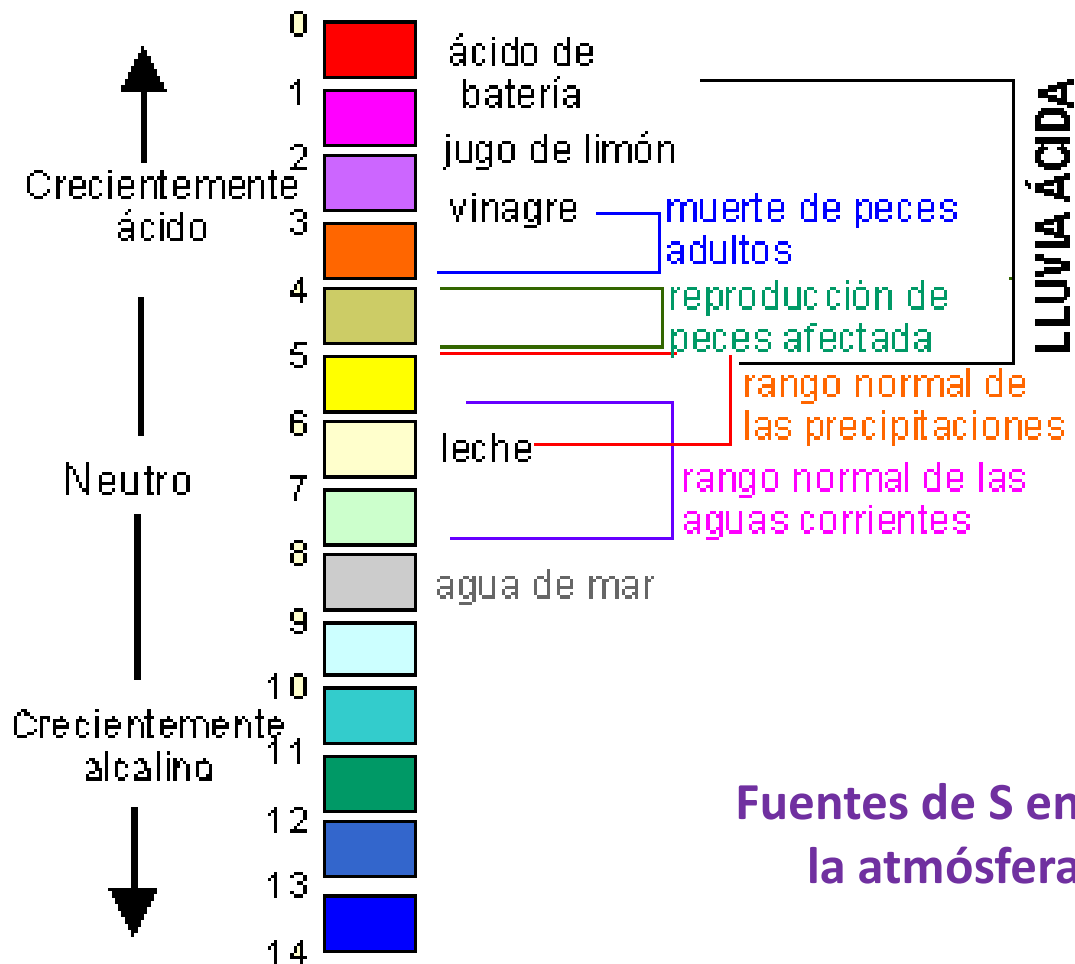
- Limpiando el humo que se emite a la atmósfera
- Potenciando el uso de las energías limpias y renovables
- Favoreciendo el ahorro energético
- Cumpliendo las normas contra la contaminación



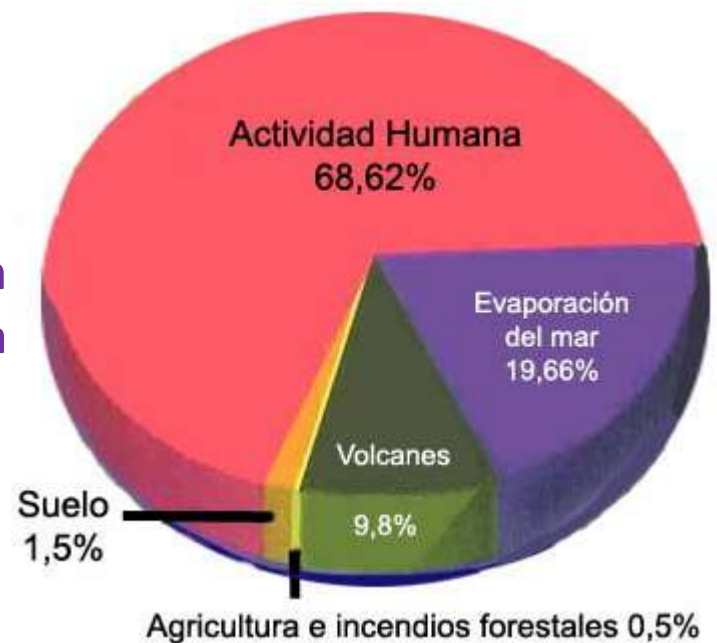
LA LLUVIA ÁCIDA



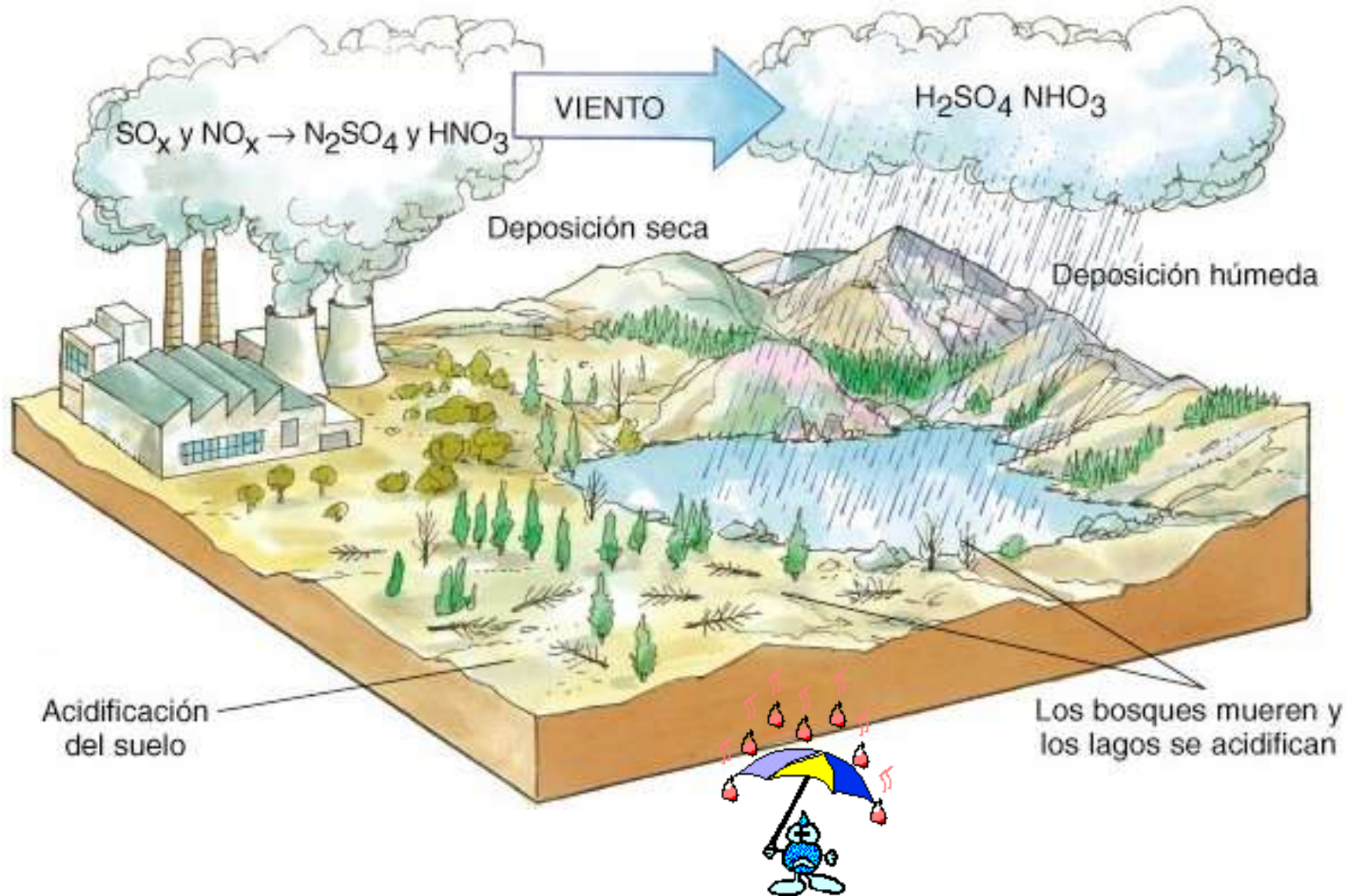
LA LLUVIA ÁCIDA



Fuentes de S en la atmósfera



LA LLUVIA ÁCIDA



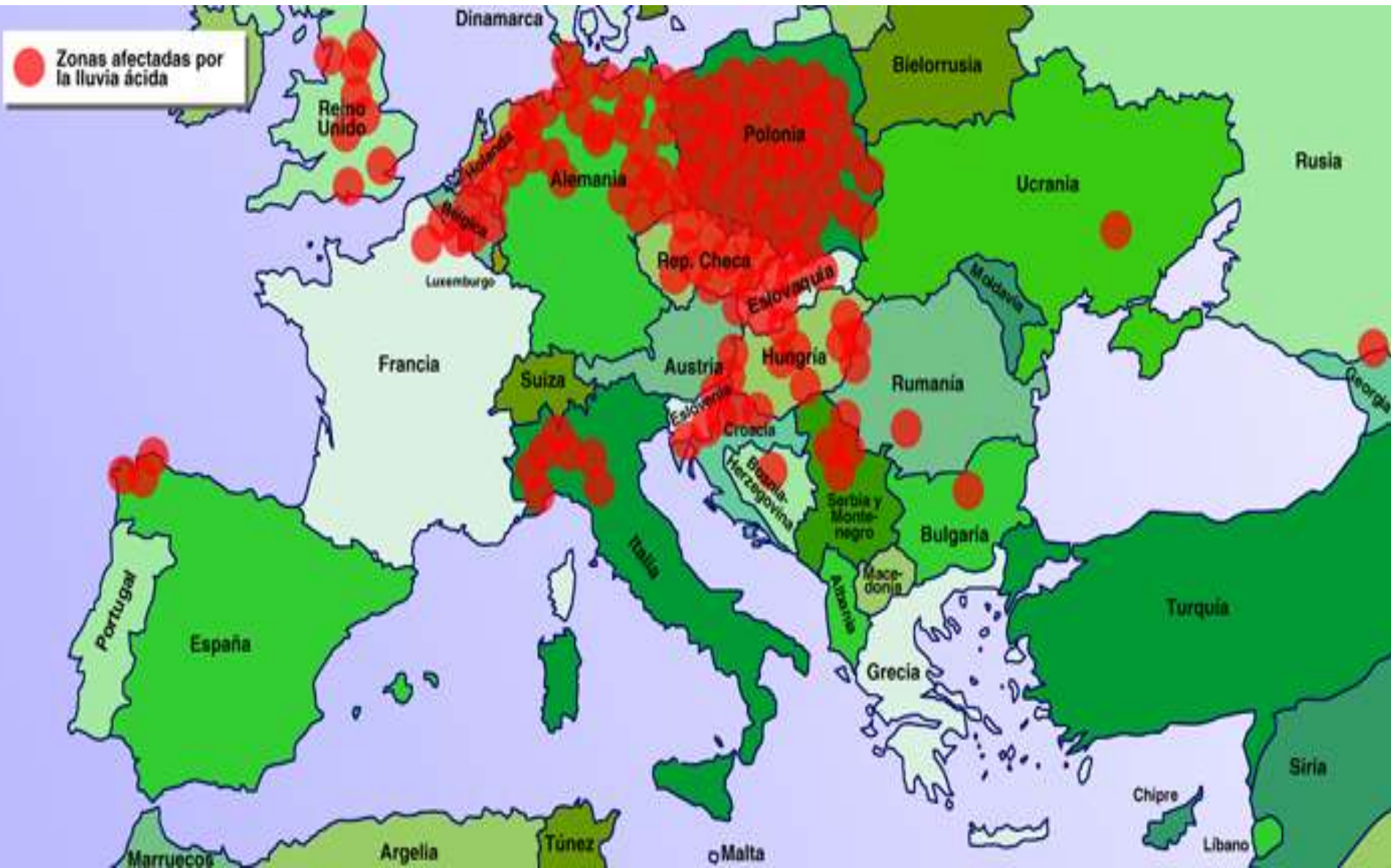
ÁRBOLES DAÑADOS POR LA LLUVIA ÁCIDA



BOSQUE DAÑADO POR LA LLUVIA ÁCIDA

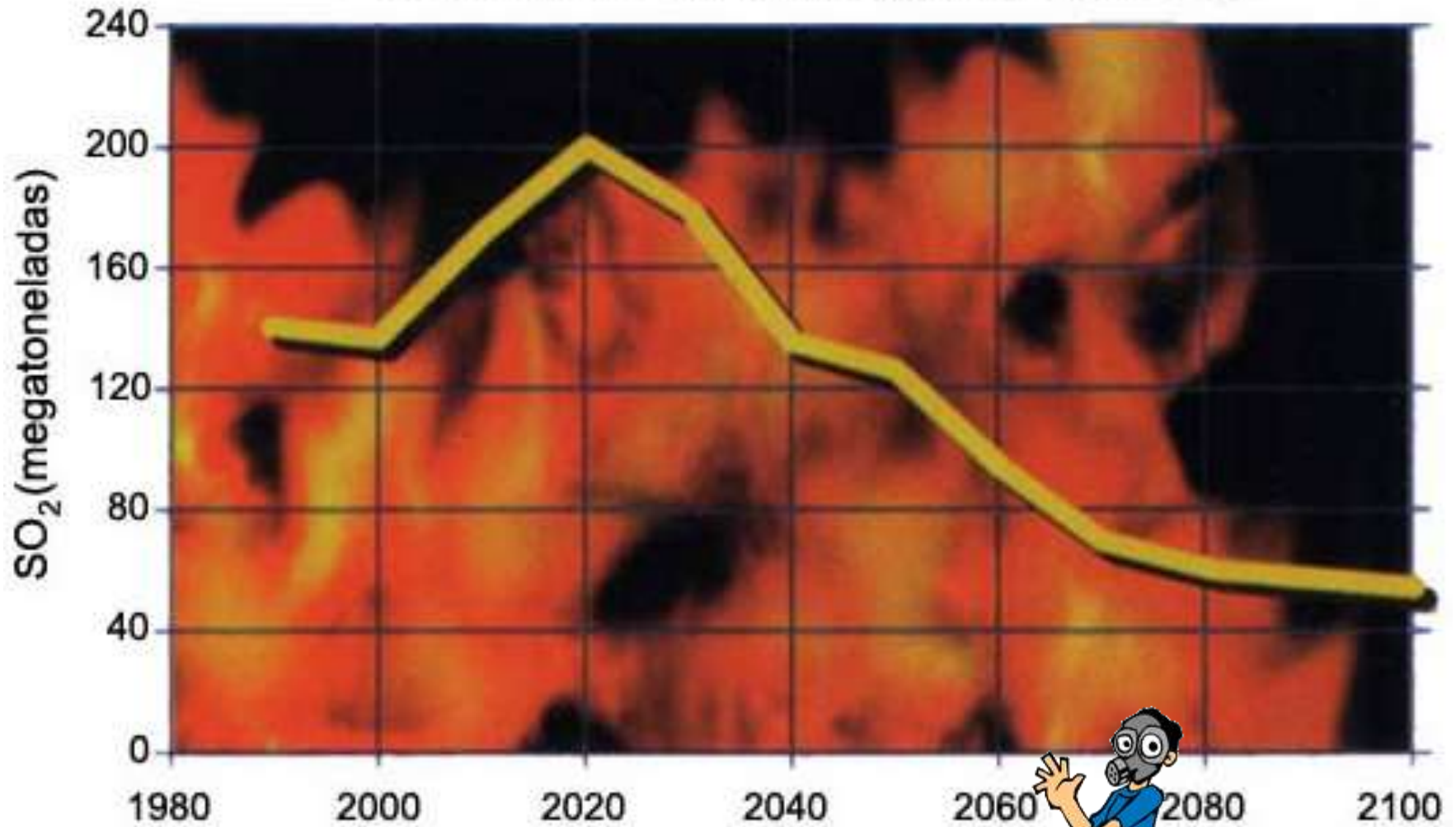


ZONAS AFECTADAS POR LA LLUVIA ÁCIDA



MEDIDAS PARA LUCHAR CONTRA LA LLUVIA ÁCIDA

Predicción de emisiones globales de SO₂





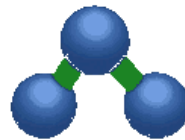
Es otra forma de lluvia ácida

SMOG SULFUROSO

(= gris o húmedo)

Debido al hollín, SO_2 y CO .

SMOG FOTOQUÍMICO



Debido comp. oxidantes, como el ozono, PAN y aldehídos, formados al reaccionar el O_2 y los NO_x con las radiaciones UV del Sol.

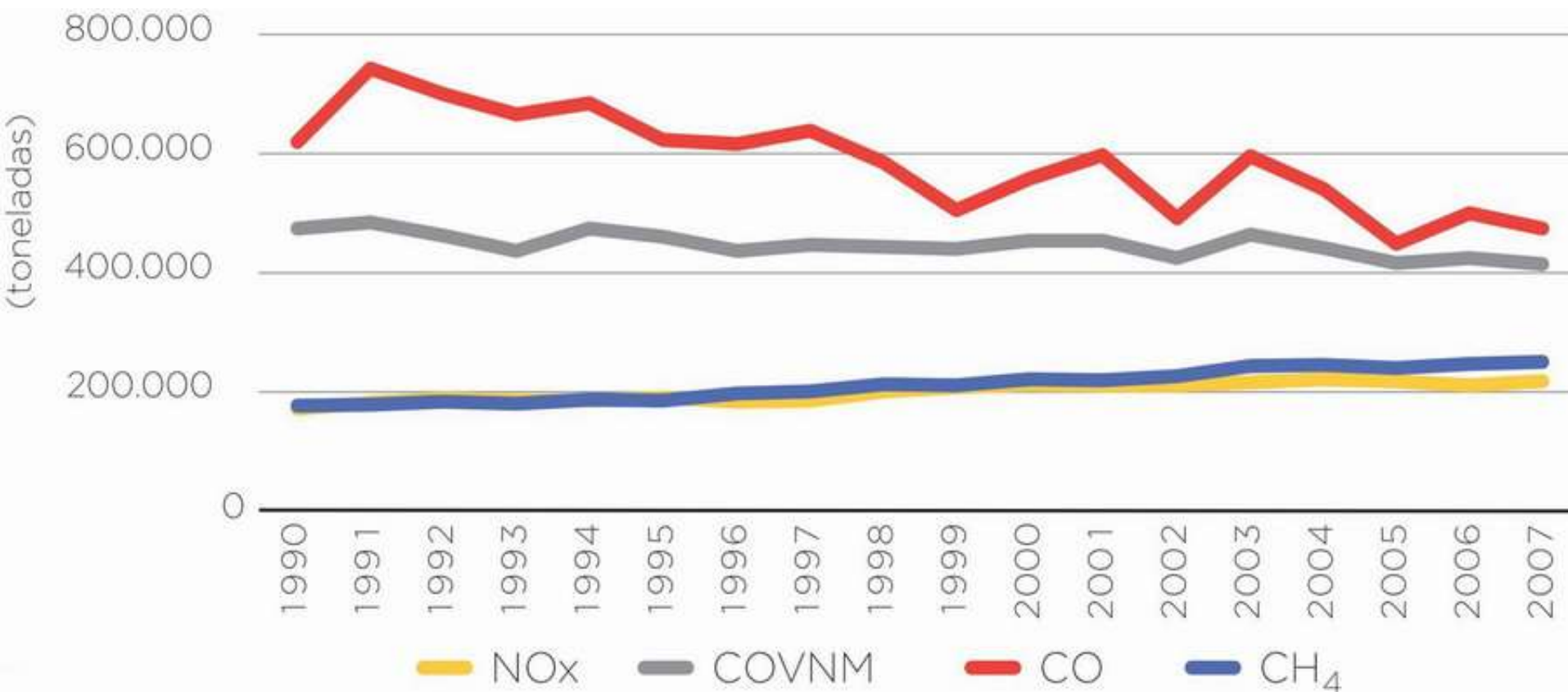
(PAN = nitrato peroxiacético)



SMOG FOTOQUÍMICO: EL OZONO TROPOSFÉRICO



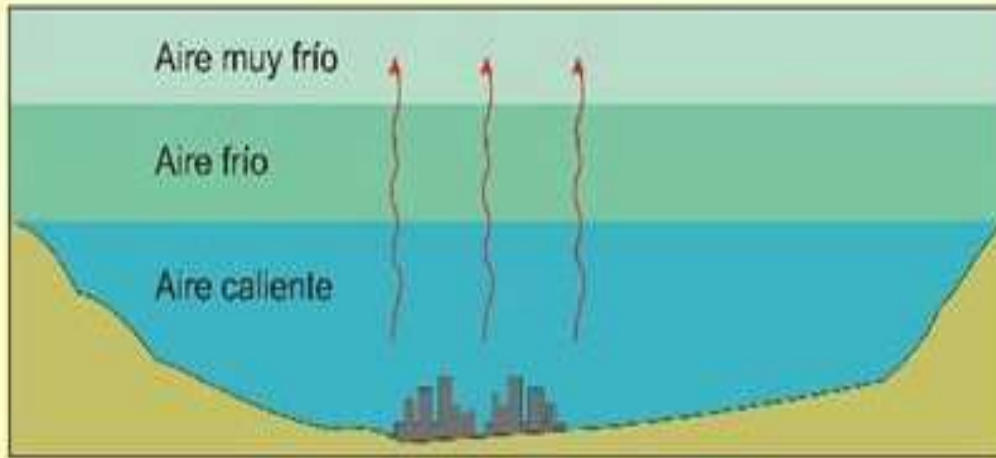
EMISIÓN DE GASES QUE AUMENTAN EL OZONO TROPOSFÉRICO



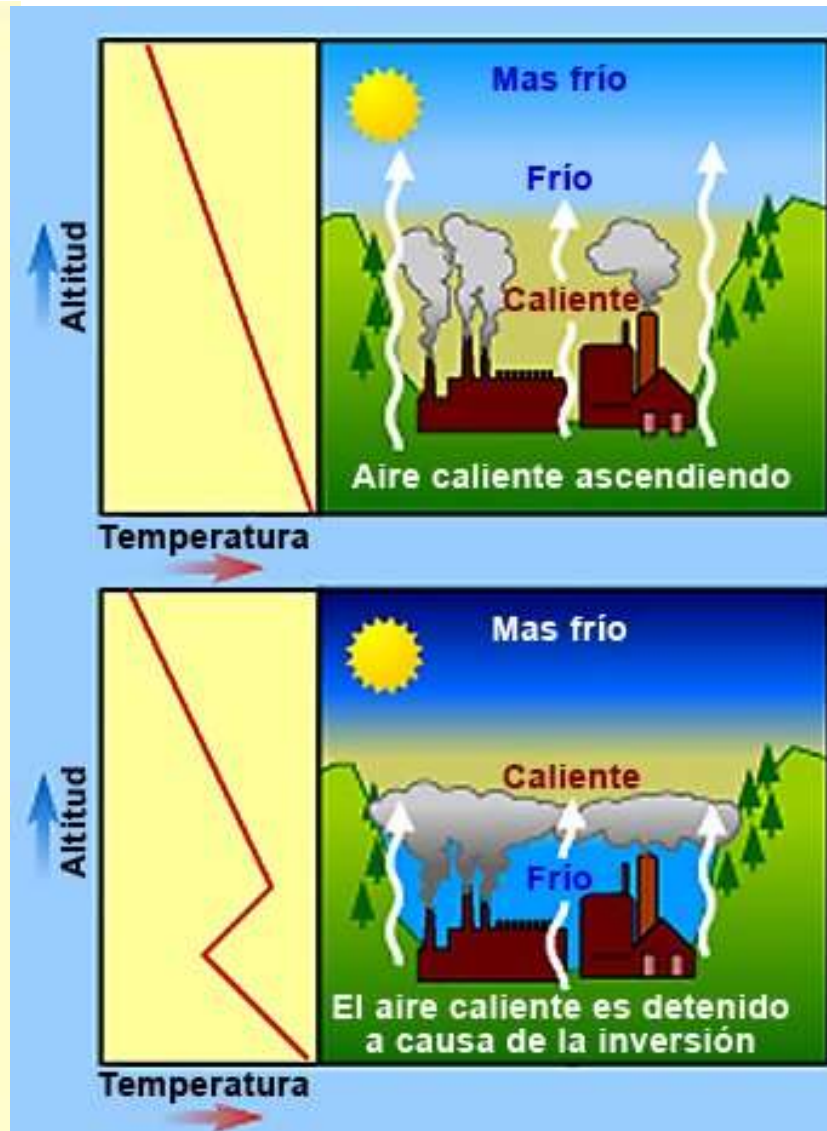
(COVNM = compuestos orgánicos volátiles diferentes del metano)

CAUSAS QUE ACENTÚAN EL SMOG: LA INVERSIÓN TÉRMICA

Situación normal



Inversión térmica



La inversión térmica impide la dispersión de los contaminantes

SMOG



Santiago de Chile

SMOG



EL SMOG TAMBIÉN AFECTA A LOS MONUMENTOS DE PIEDRA



SOLUCIONES FRENTE AL SMOG O LLUVIA ÁCIDA

Para evitar la acidificación de las aguas, la solución a largo plazo es la reducción de las emisiones:

1. Utilización de combustibles con bajos contenidos en azufre.
2. Filtros en las centrales térmicas.
3. Uso de energías alternativas.
4. Transportes más ecológicos.

Con respecto las medidas a corto plazo tenemos la neutralización de lagos y demás corrientes de aguas, mediante el agregado de una base, lo que provoca un aumento de pH.



ACCIONES INDIVIDUALES PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN

- Planta árboles, ya que consumen grandes cantidades de dióxido de carbono, el principal contaminante de la atmósfera.
- No enciendas un fuego en los bosques ni dejes basuras abandonadas; los incendios también producen dióxido de carbono.
- Consume menos carbón, petróleo y madera.
- Utiliza la bicicleta siempre que puedas; no contamina y es un buen ejercicio.
- Usa el transporte público o convence a tus padres y a los de tus amigos de que compartan el coche para llevaros al colegio o para ir al trabajo.
- Ahorra energía eléctrica (no dejes las luces encendidas ni que se escape el frío de la nevera abriendo la puerta innecesariamente; intenta no utilizar el ascensor; reduce el tiempo de funcionamiento del aire acondicionado y del calefactor, etc.), ya que ahorrar energía significa reducir la contaminación.

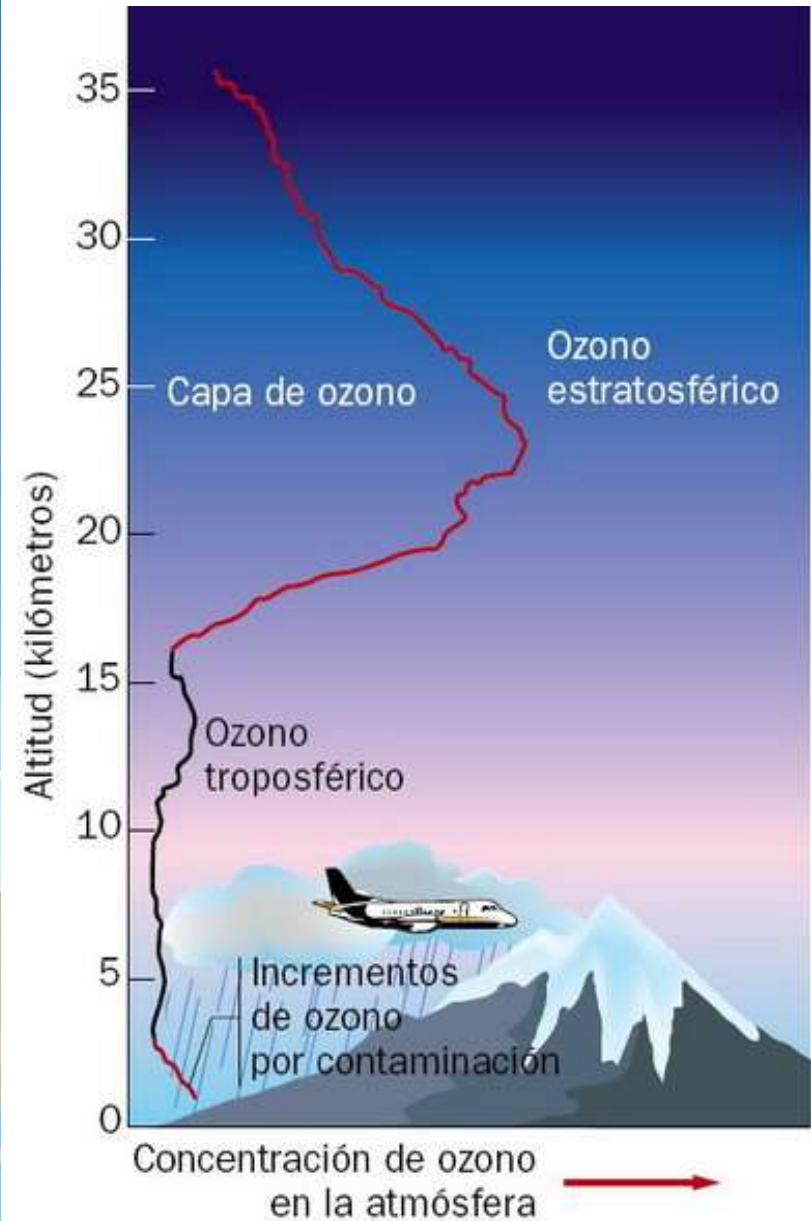
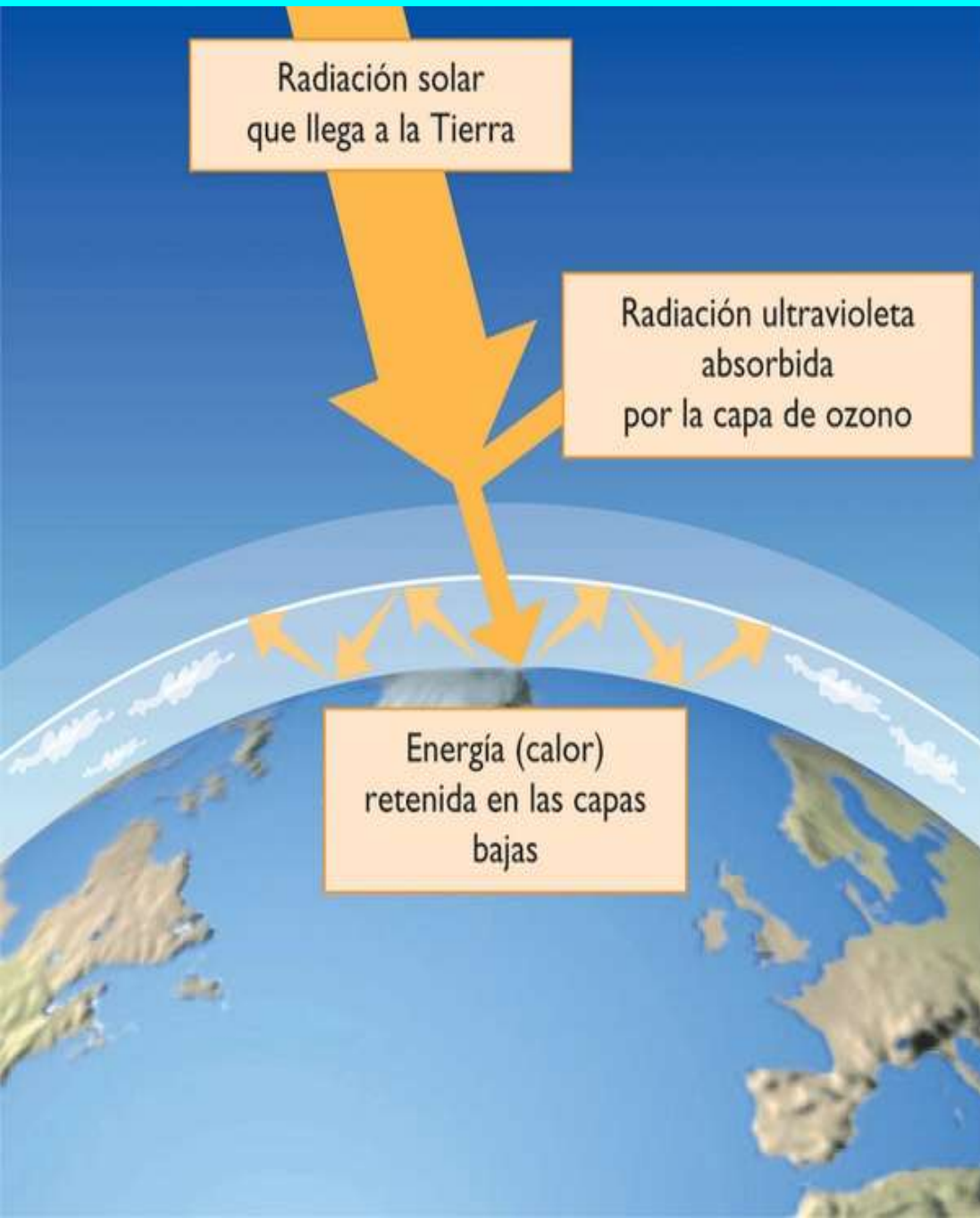




AGUJERO DE LA CAPA DE OZONO



PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO



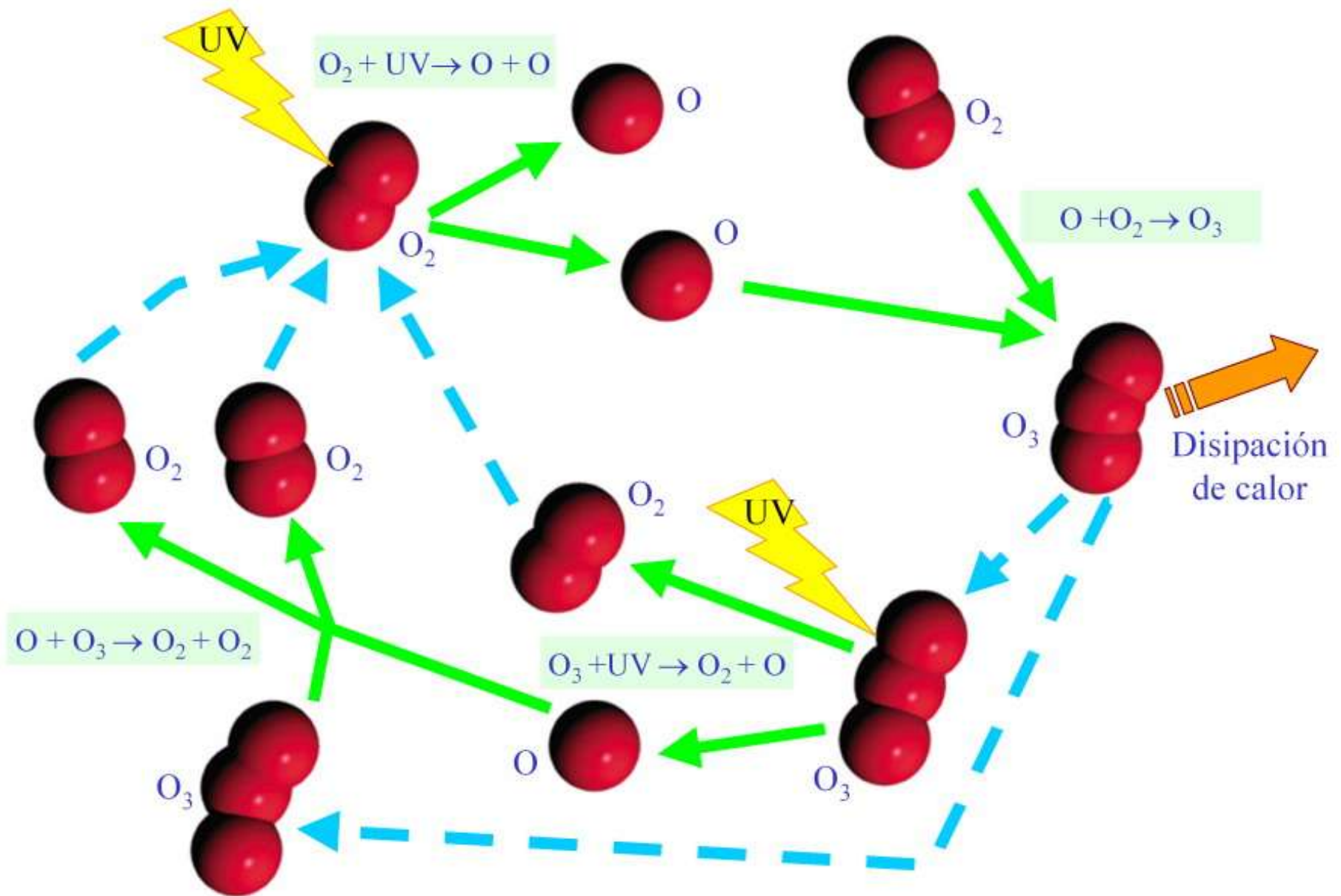
EL OZONO Y LOS CFC DE LOS AEROSOLES

Los **CFC** son una familia de gases que se emplean la industria de la refrigeración y de propelentes de aerosoles. Están también presentes en aislantes térmicos. Poseen una capacidad de supervivencia en la atmósfera, de 50 a 100 años.

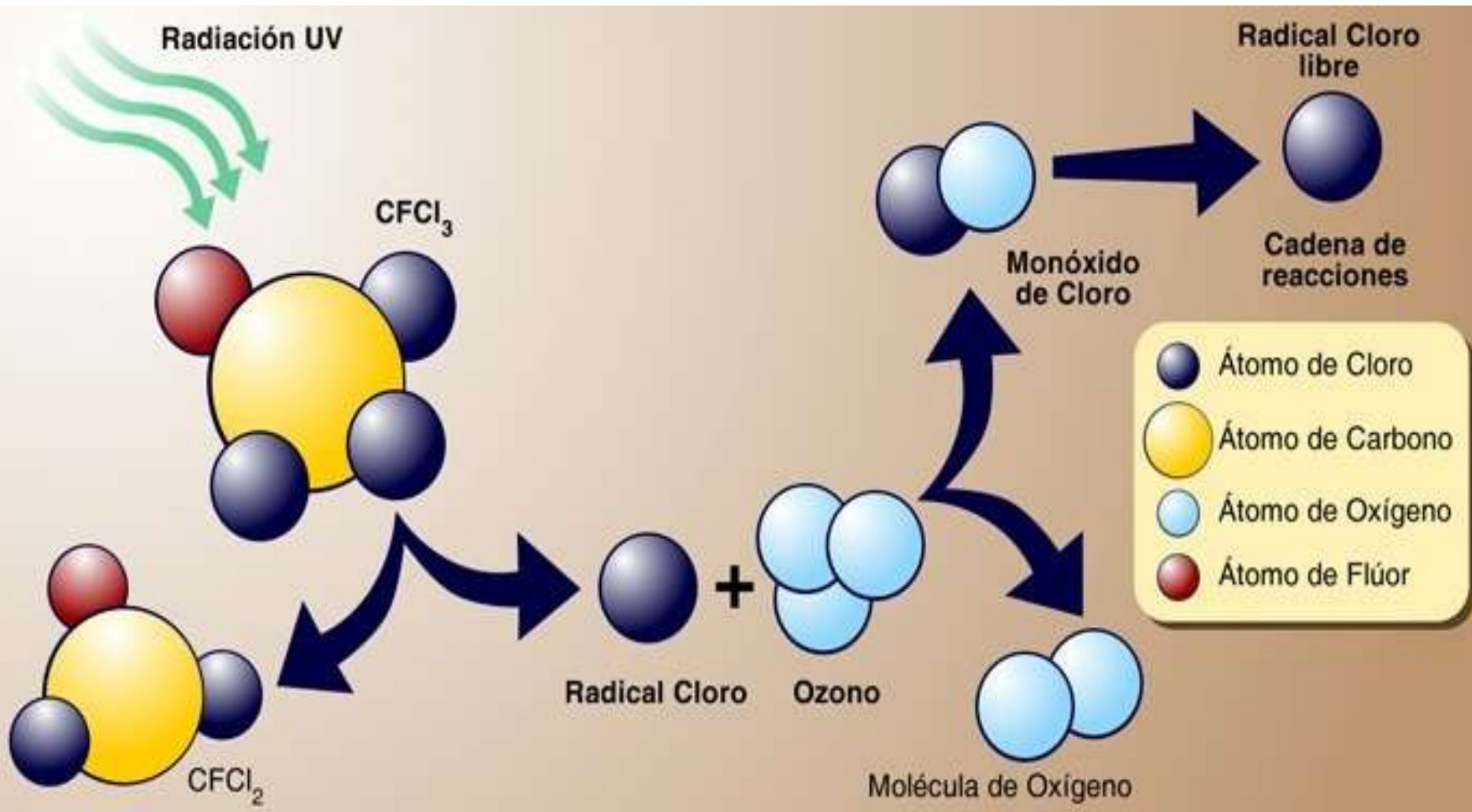
(CFC: clorofluorcarbonados)



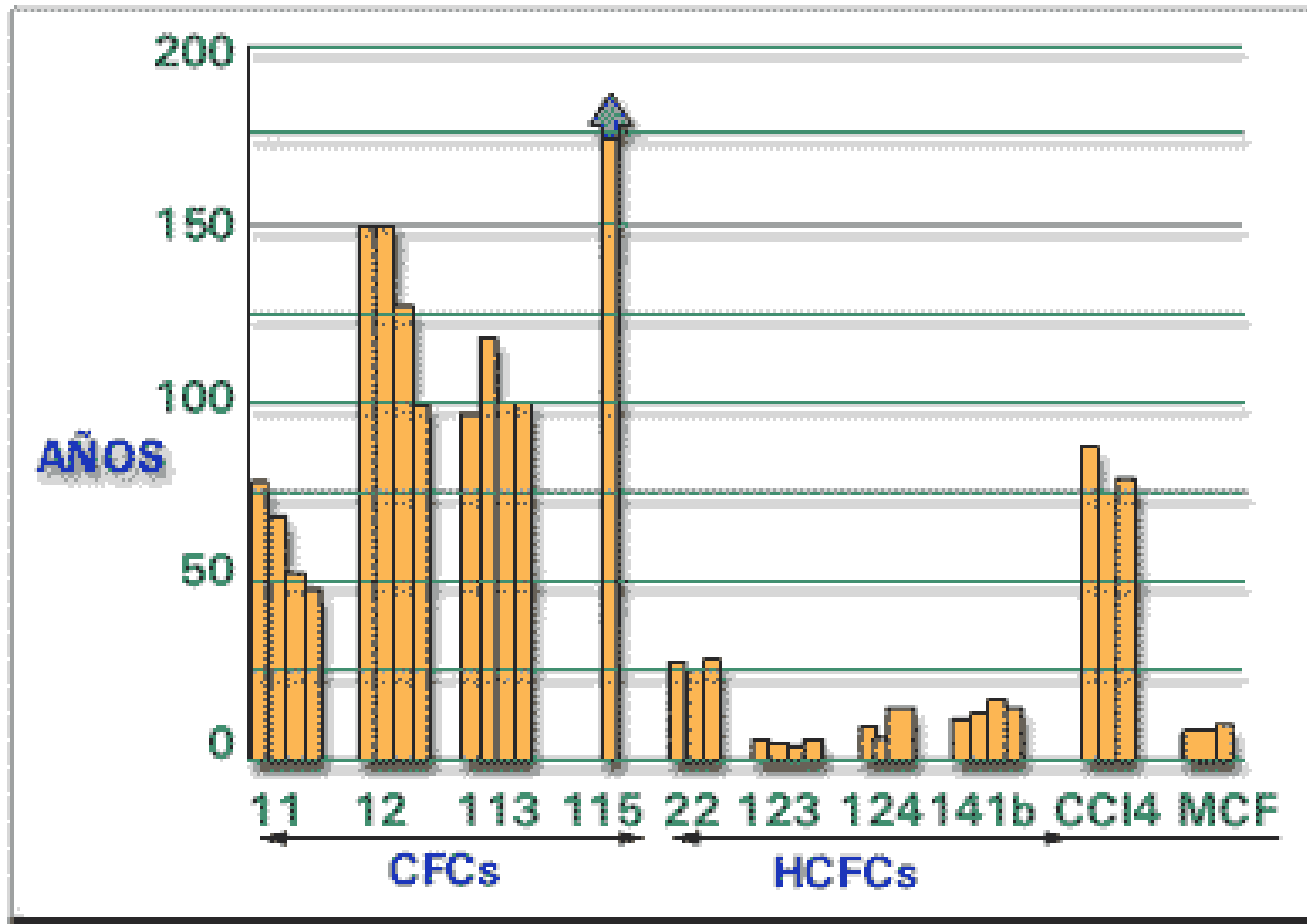
CICLO NATURAL DE FORMACIÓN Y DESTRUCCIÓN DEL OZONO



REACCIONES QUE REDUCEN EL OZONO ATMOSFÉRICO



TIEMPO DE PERMANENCIA DE LOS CFC EN LA ATMÓSFERA

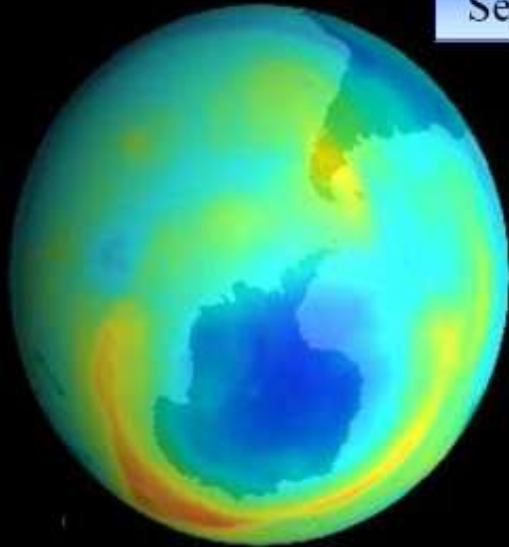


CFC = clorofluorocarbonados

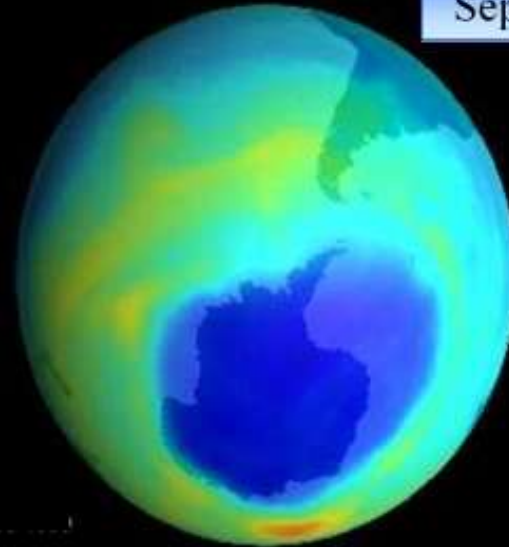
HCFC = hidroclofluorocarbonados

EL AGUJERO DE LA CAPA DE OZONO

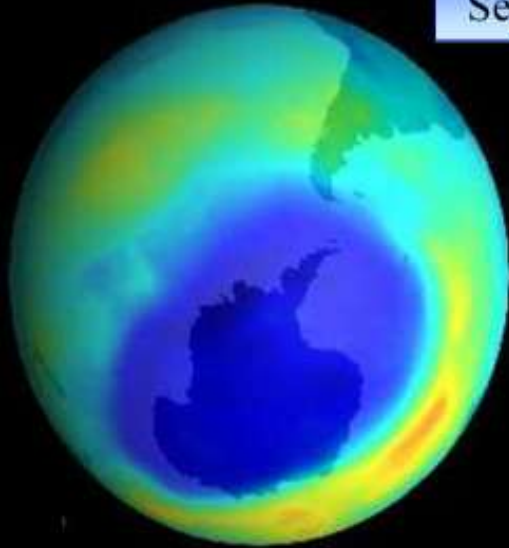
Septiembre 1980



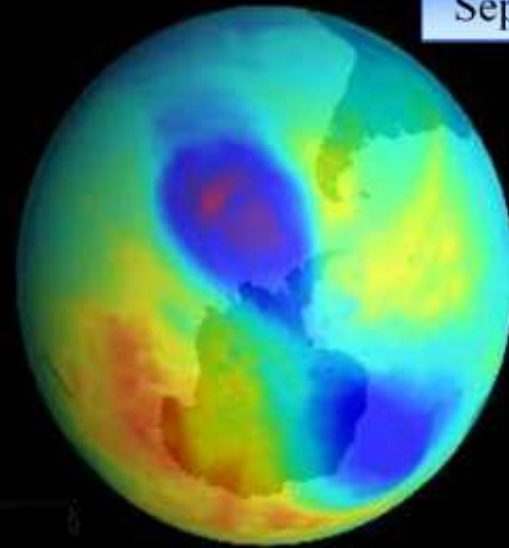
Septiembre 1990



Septiembre 2000



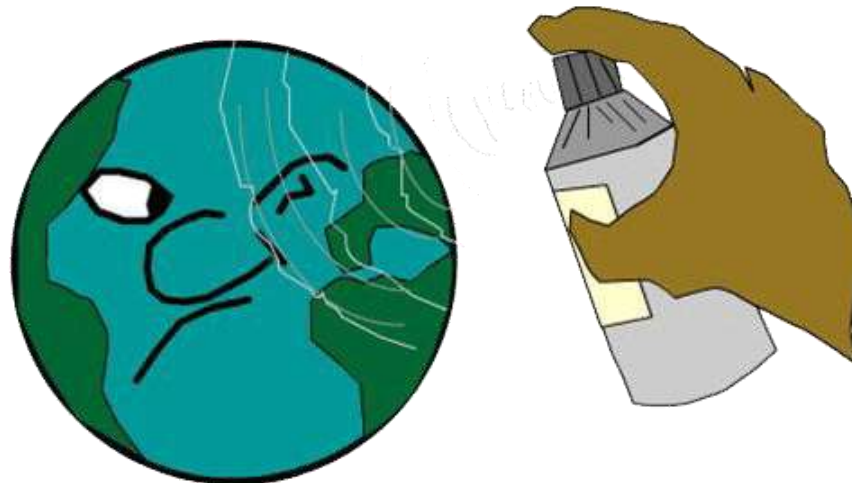
Septiembre 2002



Protocolo de Montreal (1987)

El primer Protocolo de Montreal se planteaba la reducción a la mitad de los CFC para el año 1998.

Después de la firma de este primer protocolo (160 países) nuevas mediciones mostraron que el daño en la capa de ozono era mayor que el previsto, y en 1992, en la Cumbre de Río, la comunidad internacional firmante del Protocolo decidió acabar definitivamente con la fabricación de halones en 1994 y con la de CFC en 1996, en los países desarrollados.

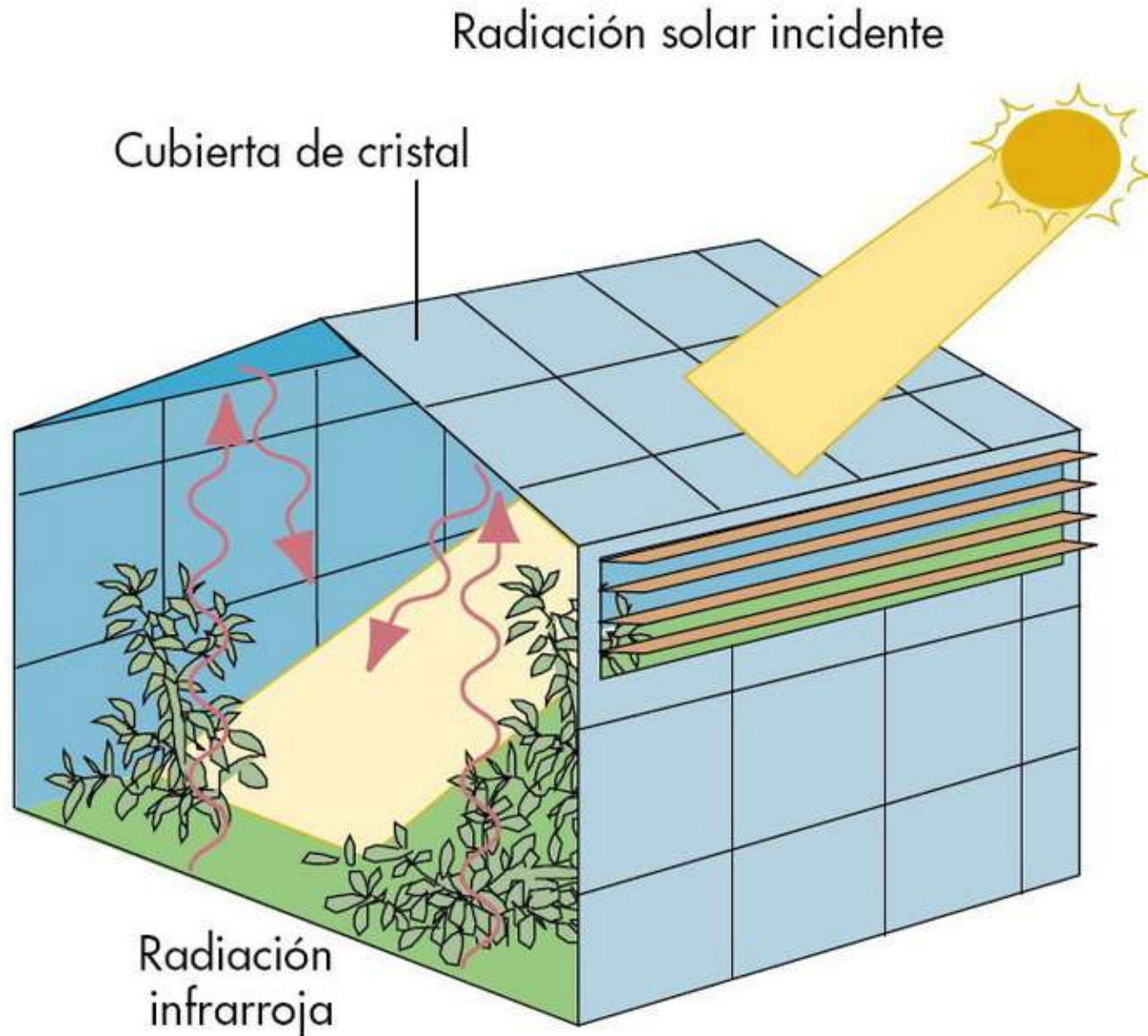


Efecto invernadero

Cambio climático



EL EFECTO INVERNADERO



EL EFECTO INVERNADERO

El Efecto Invernadero

Parte de la radiación es reflejada por la tierra y la atmósfera.

Parte de la radiación infrarroja pasa a través de la atmosfera. Otra parte es absorbida y re-emitida en todas direcciones por moléculas de gas GEI. El resultado es el calentamiento de la superficie y la atmósfera.

La gran mayoría de la radiación es absorbida por la superficie terrestre, calentandola

Atmósfera

Superficie Terrestre

Radiación Infrarroja es emitida por la superficie terrestre

CO_2



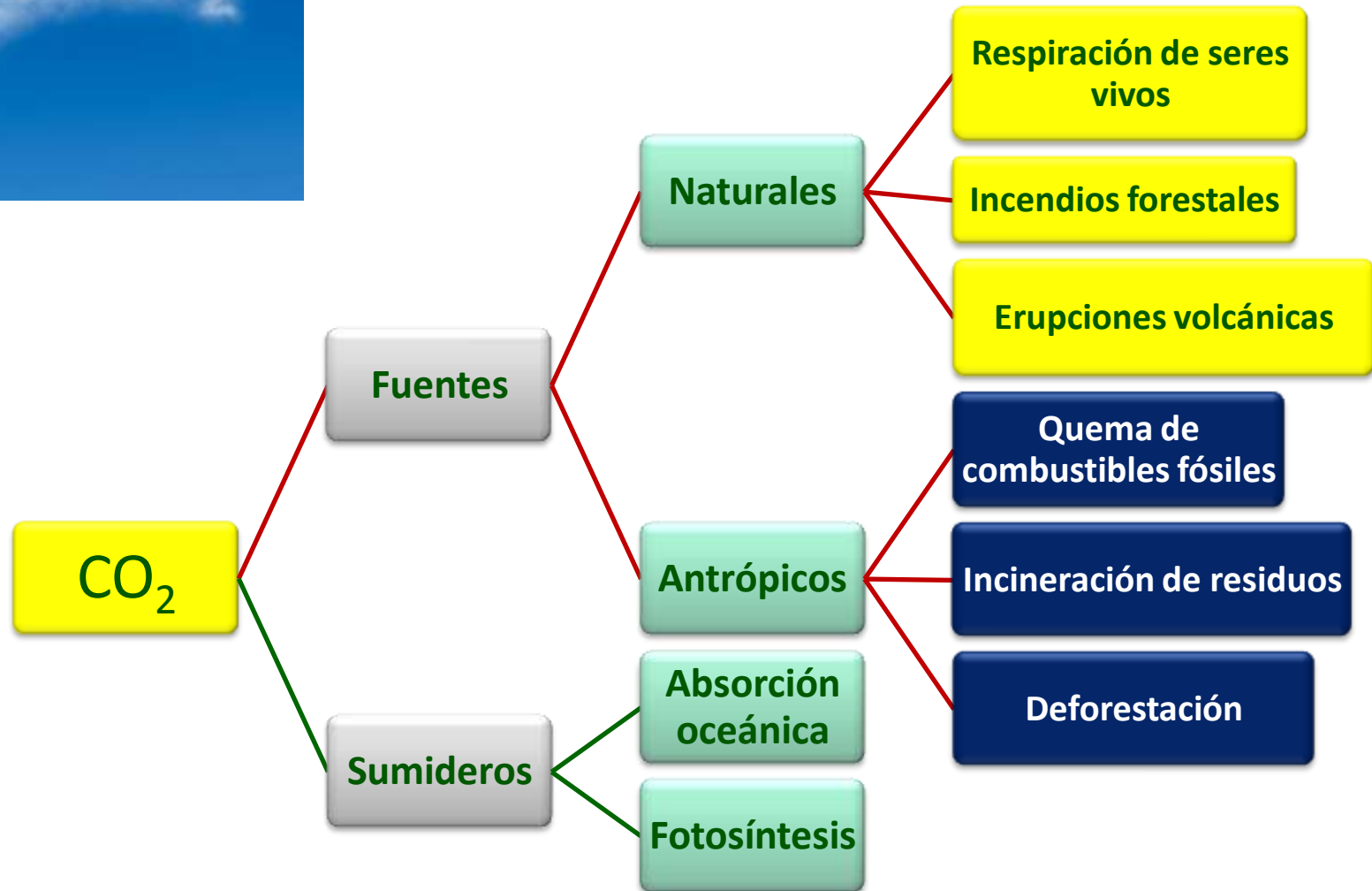
EL EFECTO INVERNADERO

Parte de la radiación solar que llega a la Tierra es devuelta a la atmósfera en forma de radiación infrarroja que queda retenida por los gases atmosféricos y calienta la atmósfera. Este fenómeno natural se denomina **efecto invernadero**.

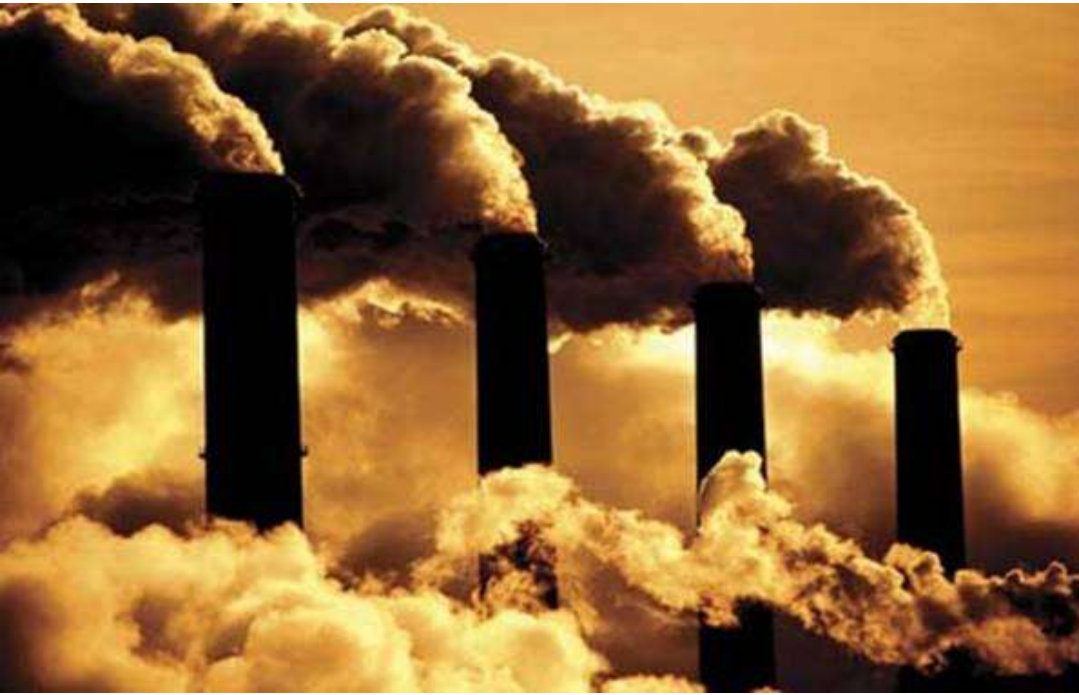


Actualmente se está produciendo un **incremento del efecto invernadero** provocado por los gases liberados a la atmósfera como consecuencia de la actividad humana.

FUENTES DEL CO₂ Y SUMIDEROS

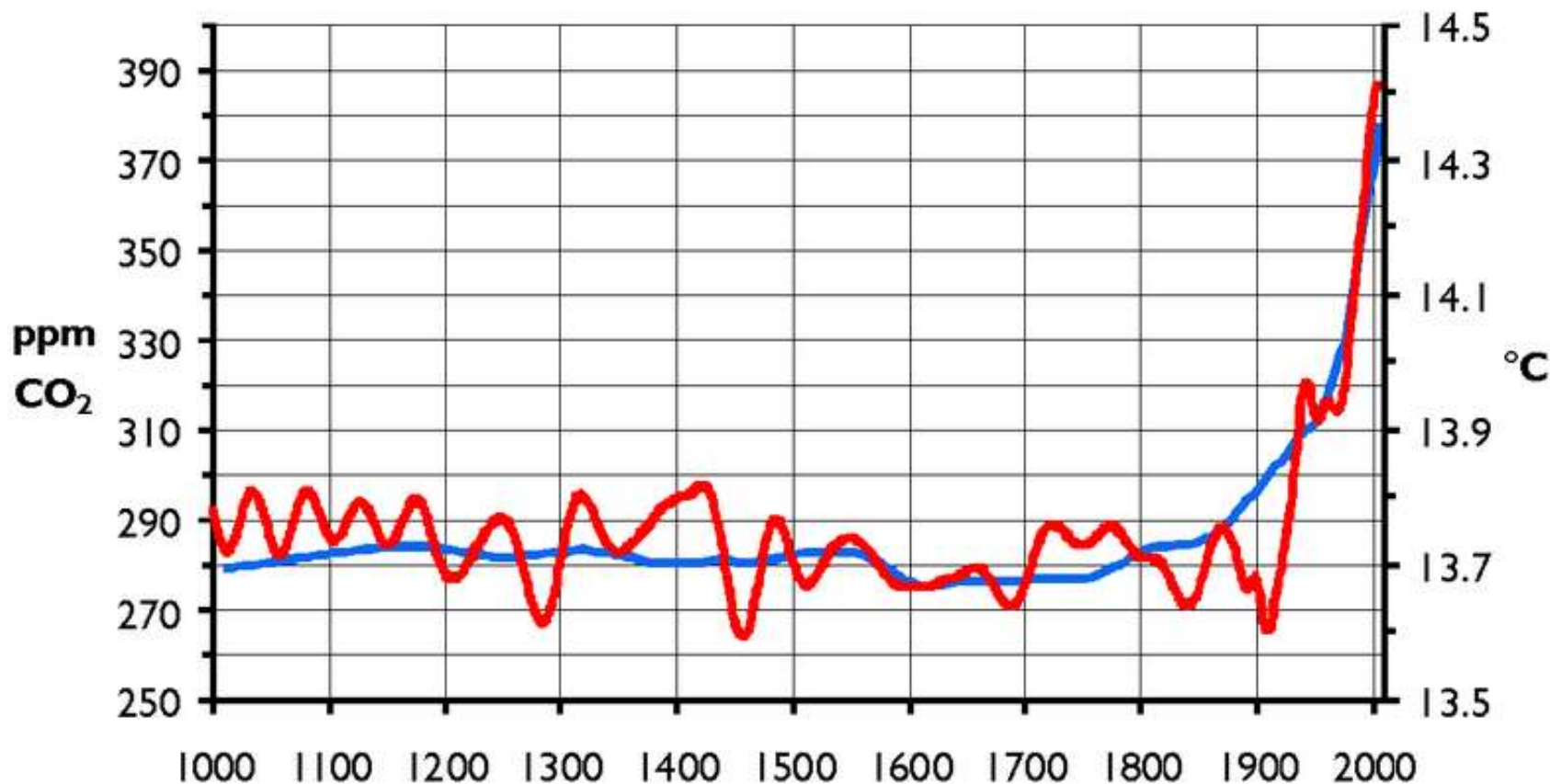


FUENTES ANTRÓPICAS DEL CO₂



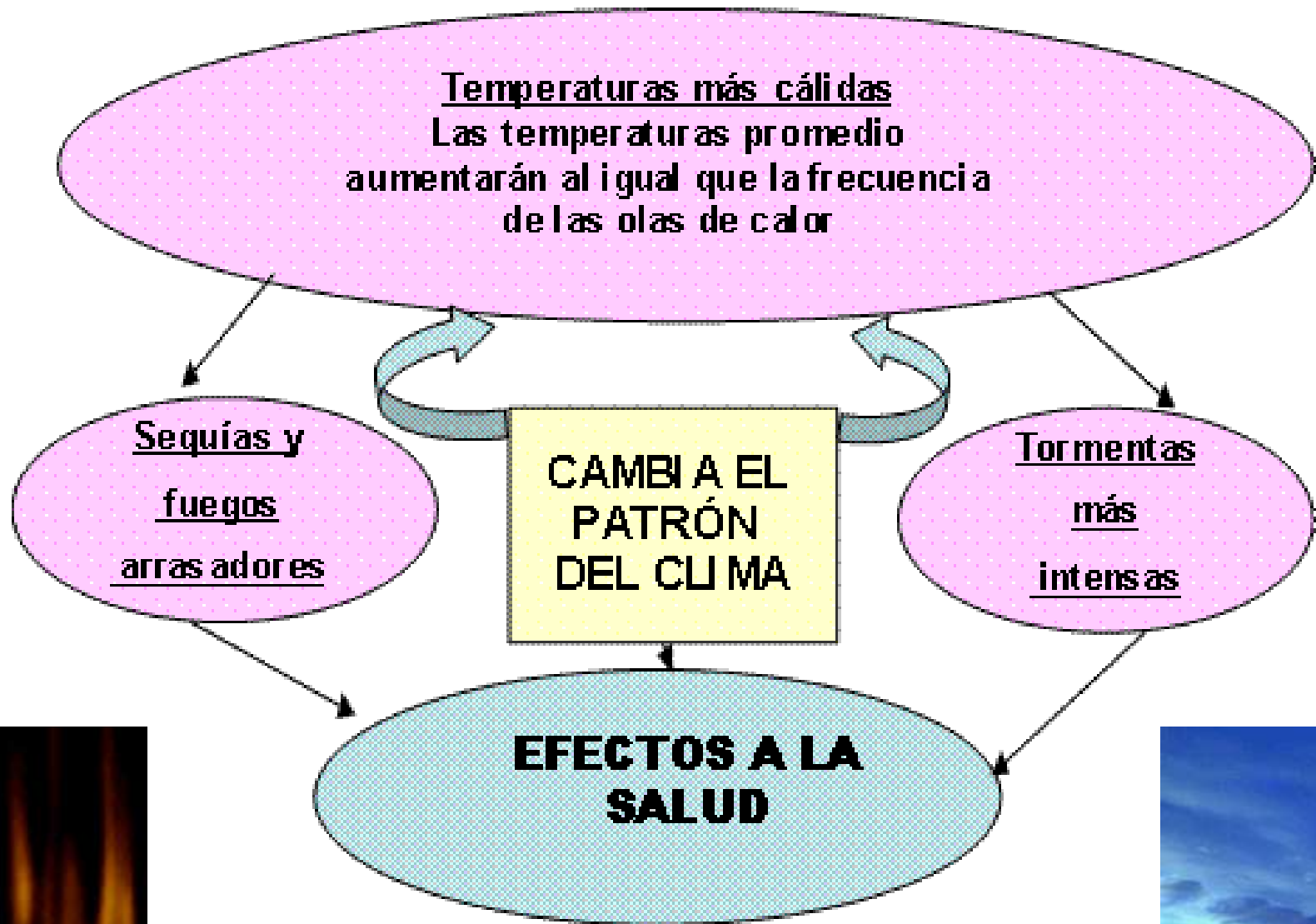
AUMENTO DEL EFECTO INVERNADERO Y DE LA TEMPERATURA

Correlación del aumento global de la temperatura al aumentar el CO_2

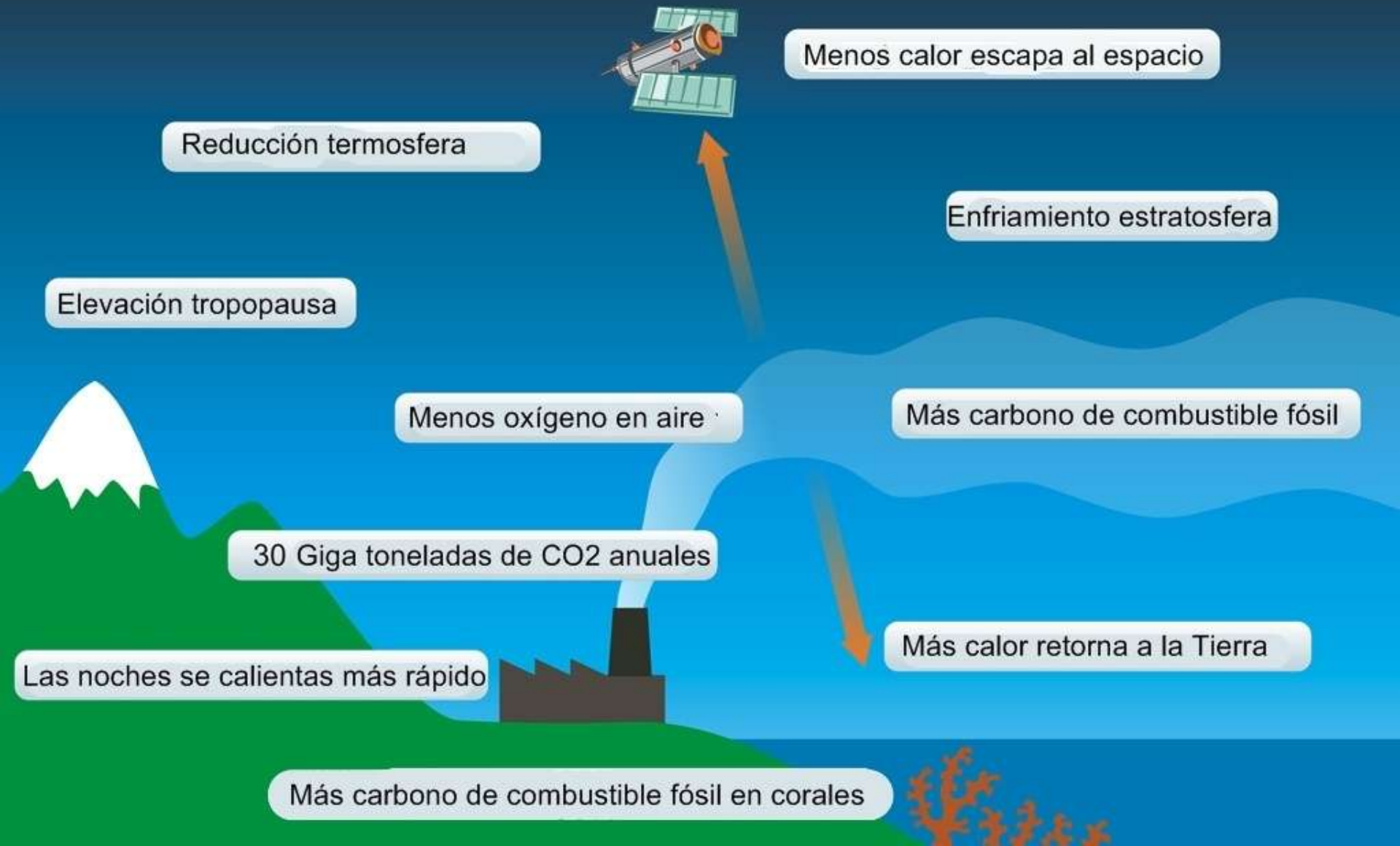


El aumento del efecto invernadero aumentará los fenómenos atmosféricos extremos y las catástrofes meteorológicas.

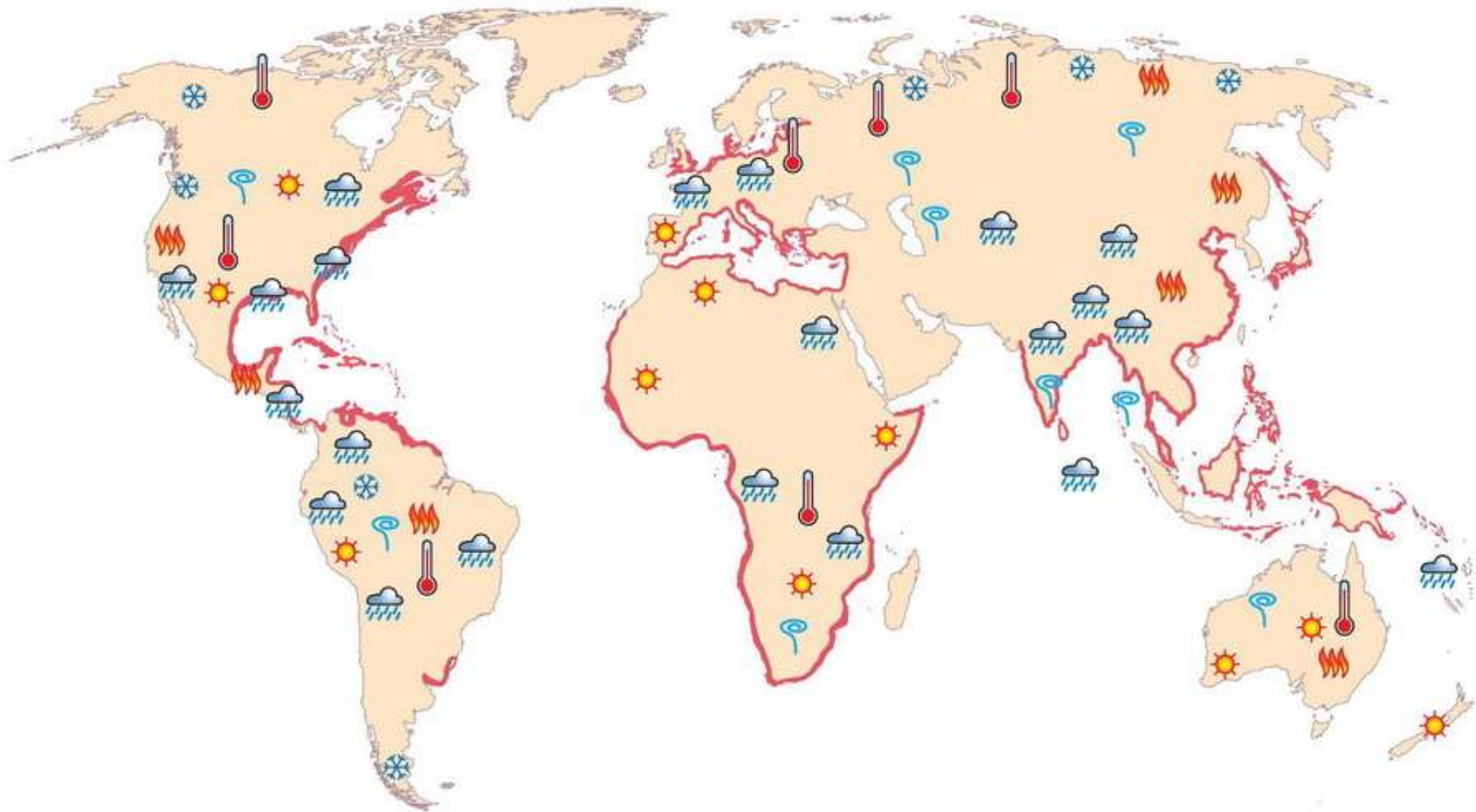
EL EFECTO INVERNADERO PRODUCE UN CAMBIO CLIMÁTICO



10 Indicadores de la huella humana en el Cambio Climático



RIESGOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO



— Costas muy vulnerables a la elevación del nivel del mar

❄ Fusión de hielo

☁ Aumento de las inundaciones

⚡ Aumento de las tormentas

🌡 Elevación de las temperaturas

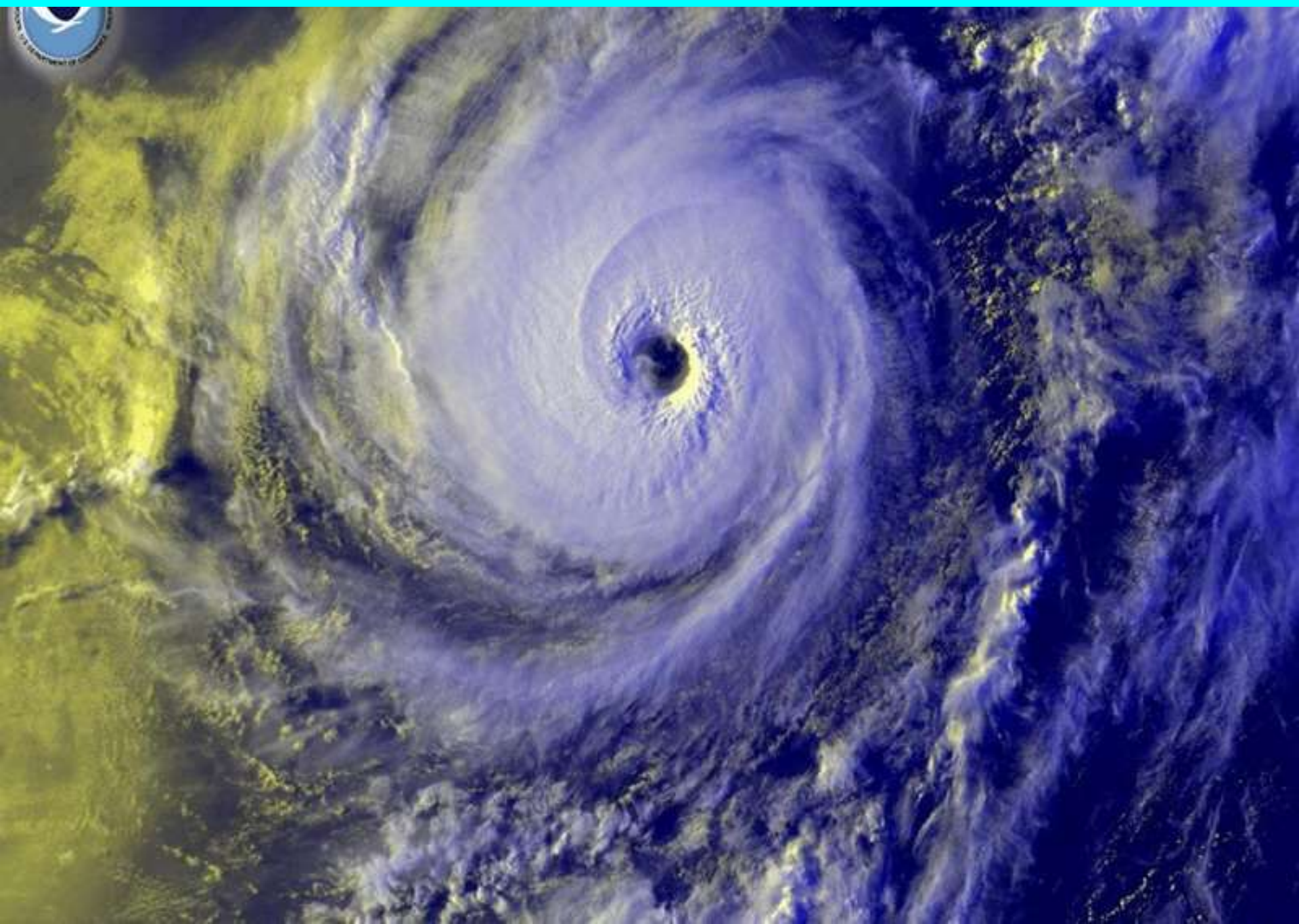
☀ Aumento de sequías

🔥 Aumento de incendios

LOS HIELOS POLARES SE ESTÁN FUNDIENDO



LOS HURACANES Y TORNADOS SERÁN MÁS INTENSOS



LAS SEQUÍAS SERÁN MÁS FRECUENTES Y PERSISTENTES

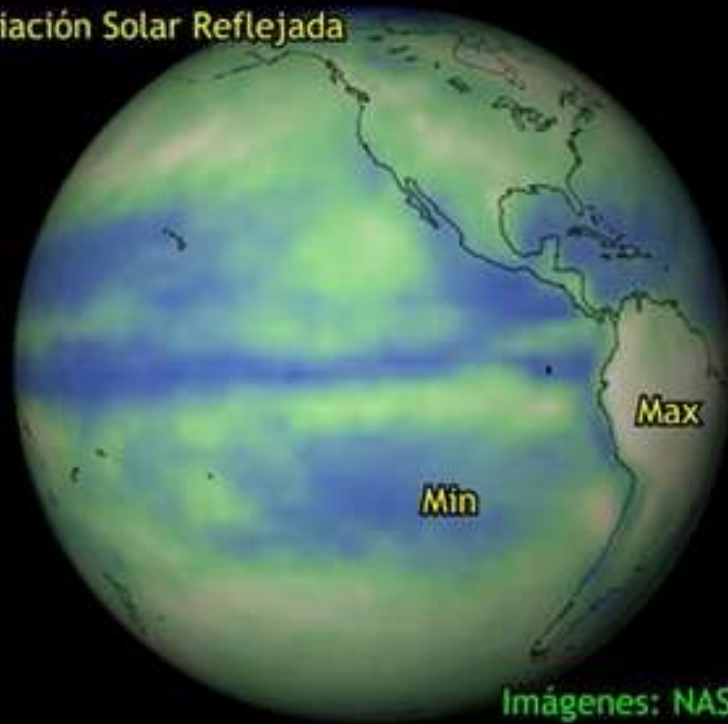


LOS INCENDIOS SERÁN MÁS FRECUENTES Y DEVASTADORES

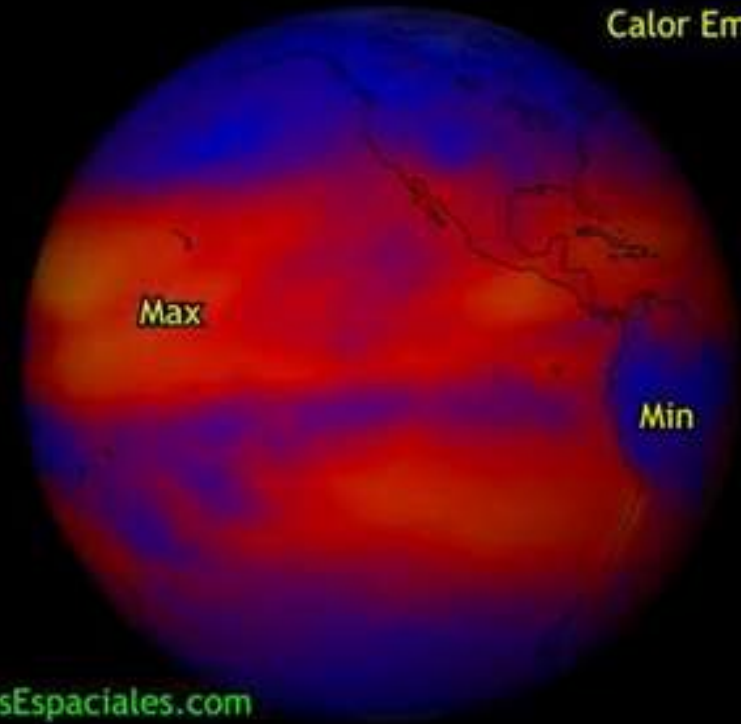


EL OSCURECIMIENTO GLOBAL

Radiación Solar Reflejada



Calor Emitido



Imágenes: NASA y SondasEspaciales.com

EL EFECTO ALBEDO DISMINUYE LA TEMPERATURA

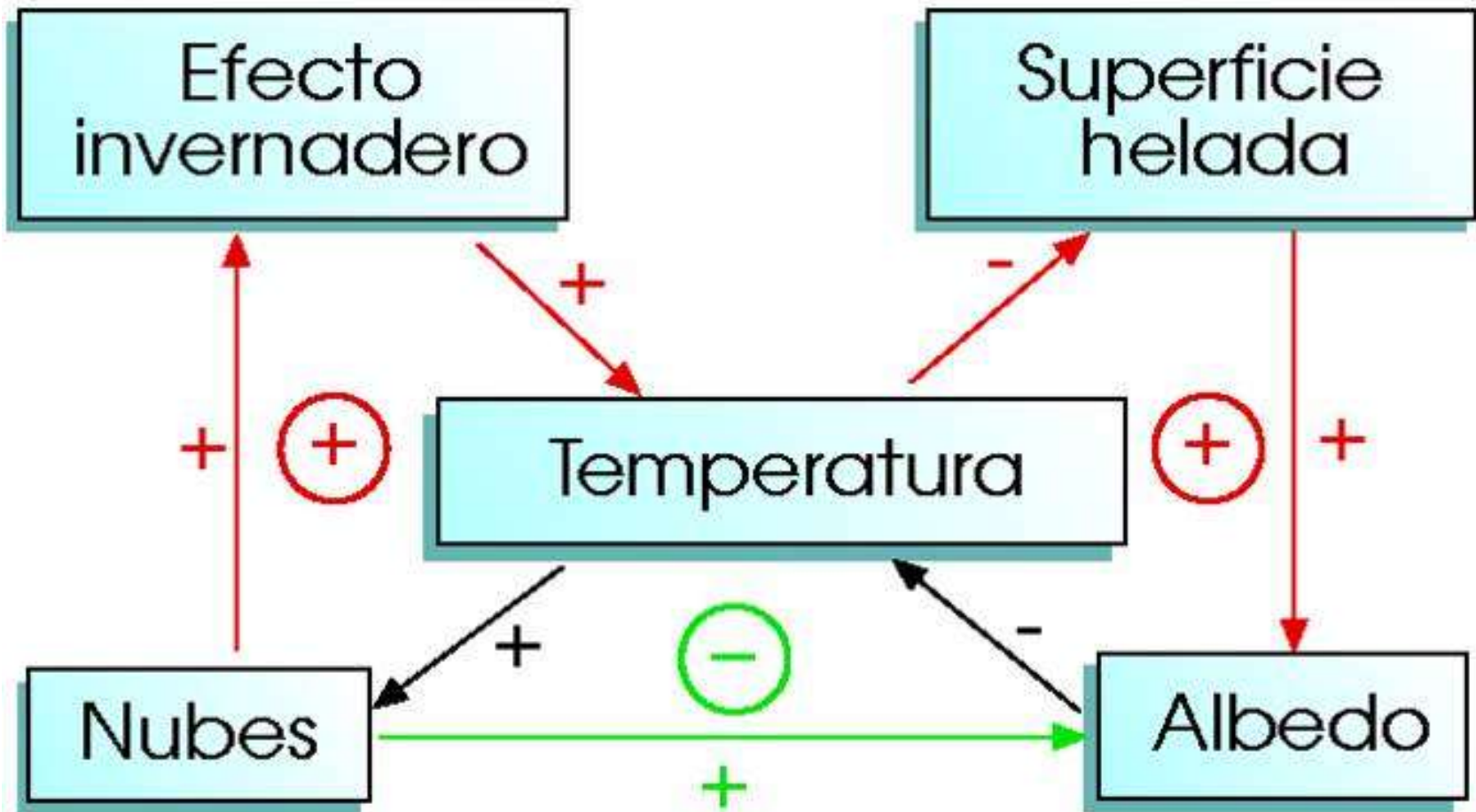


LA DESAPARICIÓN DEL HIELO DISMINUYE EL EFECTO ALBEDO

En consecuencia, al desaparecer el efecto albedo, el aumento de la temperatura global de la Tierra se acelerará.



LA DESAPARICIÓN DEL HIELO DISMINUYE EL EFECTO ALBEDO



¿QUÉ INFLUENCIA TIENEN LAS ESTELAS EN EL EFECTO ALBEDO?



TORRES GEMELAS DEL TRADE CENTER DE NEW YORK (2011)



DURANTE UNOS DIAS SE PROHIBIERON LOS VUELOS DE AVIONES

Se comprobó que la temperatura global de Norteamérica subió significativamente...



SE ESTUDIARON HUMOS DE GRANDES INCENDIOS EN CHINA

Se comprobó que la temperatura global bajó significativamente...

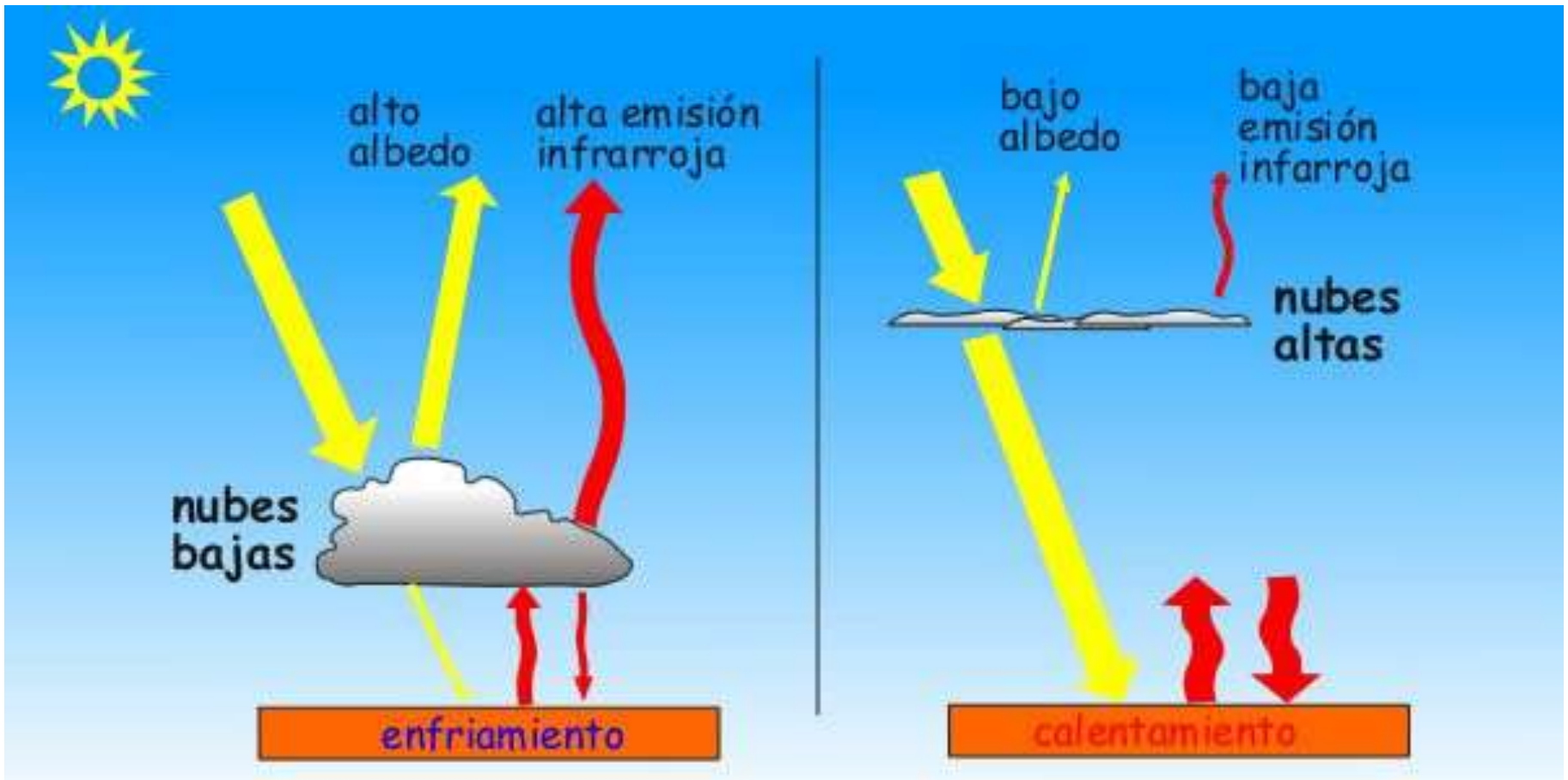


LAS PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN AUMENTAN EL ALBEDO

Las partículas de polución reflejan la luz del Sol y aumentan el n° de *núcleos de condensación* de las nubes, haciendo que el efecto albedo sea mayor. En consecuencia, la polución ha producido un **"oscurecimiento global"**, probado por que la tasa de evaporación ha disminuido en las últimas décadas.

Al disminuir las partículas contaminantes, haremos que disminuya el **"oscurecimiento global"** que habíamos creado, pero esto **acelerará el "calentamiento global"** producido por el aumento de los gases de efecto invernadero, como el CO_2 .

OSCURECIMIENTO GLOBAL vs. CALENTAMIENTO GLOBAL



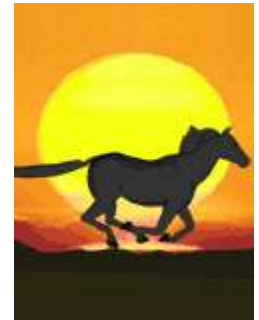
El aumento de la nubosidad debido a las partículas de contaminación, aumentan el **efecto albedo**, al mismo tiempo que la polución refleja la luz del Sol. Si disminuimos la contaminación, disminuye el albedo, con lo cual, las consecuencias del **efecto invernadero** serán mayores.

EL CALENTAMIENTO GLOBAL PROVOCA UN CAMBIO CLIMÁTICO

- El CO_2 tiene una vida de 100 años en la atmósfera.
- Si hoy se suspendieran todas las emisiones de CO_2 , sus efectos en el cambio climático durarían un siglo más.
- Muchos de los cambios en los ecosistemas (glaciares, arrecifes, selvas) serían irreversibles.



La tasa de cambio es demasiado rápida para que los organismos puedan adaptarse...



EL CALENTAMIENTO GLOBAL ESTÁ FUNDIENDO LOS HIELOS



LOS ANIMALES DE LAS ZONAS POLARES DESAPARECERÁN



LOS ANIMALES DE LAS ZONAS POLARES DESAPARECERÁN



¿Todavía no creen
en el
calentamiento
global puñetas?



PRUEBAS FOTOGRÁFICAS DE LA DISMINUCIÓN DE LOS HIELOS



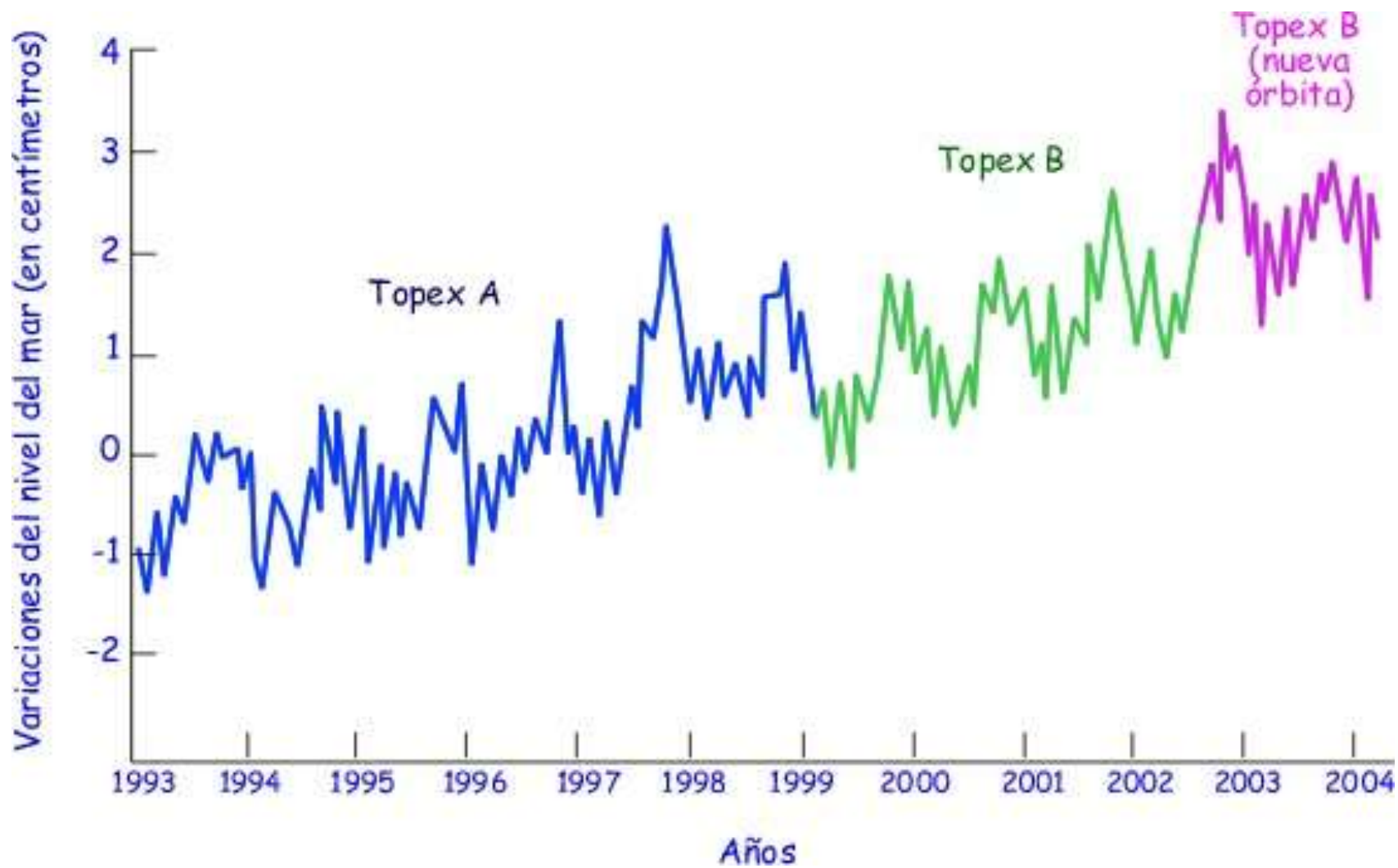
PRUEBAS FOTOGRÁFICAS DE LA DISMINUCIÓN DE LOS HIELOS



PRUEBAS FOTOGRÁFICAS DE LA DISMINUCIÓN DE LOS HIELOS



LA FUSIÓN DE LOS HIELOS HACE QUE SUBA EL NIVEL DEL MAR



EL MAR CUBRIRÁ GRANDES EXTENSIONES COSTERAS



PELIGRO
AGUAS PROFUNDAS

EL MAR CUBRIRÁ GRANDES EXTENSIONES COSTERAS



PEQUEÑAS Y GRANDES CIUDADES QUEDARAN ANEGADAS



EL CAMBIO CLIMÁTICO ESTÁ PROVOCANDO LA 6ª EXTINCIÓN



- La *diversidad biológica* ha variado durante los tres mil millones de años de evolución. Producción y extinción de especies son procesos permanentes.
- El Cámbrico (hace 300 m.a.) presentó el n° más alto de Phyla.
- Han existido hasta ahora cinco extinciones masivas.
- La tasa de extinción de especies actual es entre 100 y 1.000 veces mayor que la tasa natural.



SOLUCIONES AL CALENTAMIENTO GLOBAL: DISMINUIR EL CO₂



Se estudian soluciones como bombardear el cielo con nubes para aumentar el efecto albedo y enfriar así la Tierra (?).

EL PROTOCOLO DE KIOTO

1. Se celebró en 1997 para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
2. Mas de 140 países lo han ratificado.
3. Cada país tiene que cumplir unos objetivos.
4. Se permite la venta y la compra de derechos de emisiones.
5. España es uno de los países de la unión europea que más se aleja de sus objetivos.



ACCIONES INDIVIDUALES CONTRA LA CONTAMINACIÓN

Cuidar el ambiente
es tarea de todos

TU TAMBIEN PUEDES

No son palabras, tenemos hechos!



Las miles de personas en el mundo que han fallecido a causa de los desastres naturales, acaso eso no te dice nada?

Que haces por el planeta





FINN