

Gestión del ambiente, gestión del cambio climático y gestión del riesgo de desastres



*Al servicio
de las personas
y las naciones*

Jorge Alvarez Lam

OFICIAL DE PROGRAMA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

REVOLUCIÓN INDUSTRIAL PRINCIPALES CONSECUENCIAS

POSITIVAS

- Mecanización del trabajo.
- Invención de nuevas máquinas.
- Mayor producción.
- Comercio se expandió a otros continentes.
- Enorme crecimiento de la riqueza en los países industrializados.

NEGATIVAS

- Cultivo intensivo / irrigación ineficaz, pérdida de suelos.
- Pérdida de biodiversidad, ecosistemas.
- Contaminación: desechos domésticos, químicos, agrícolas, industriales, gases.
- Introducción de especies exóticas (reemplazando y desalojando especies autóctonas).
- Conflictos sociales

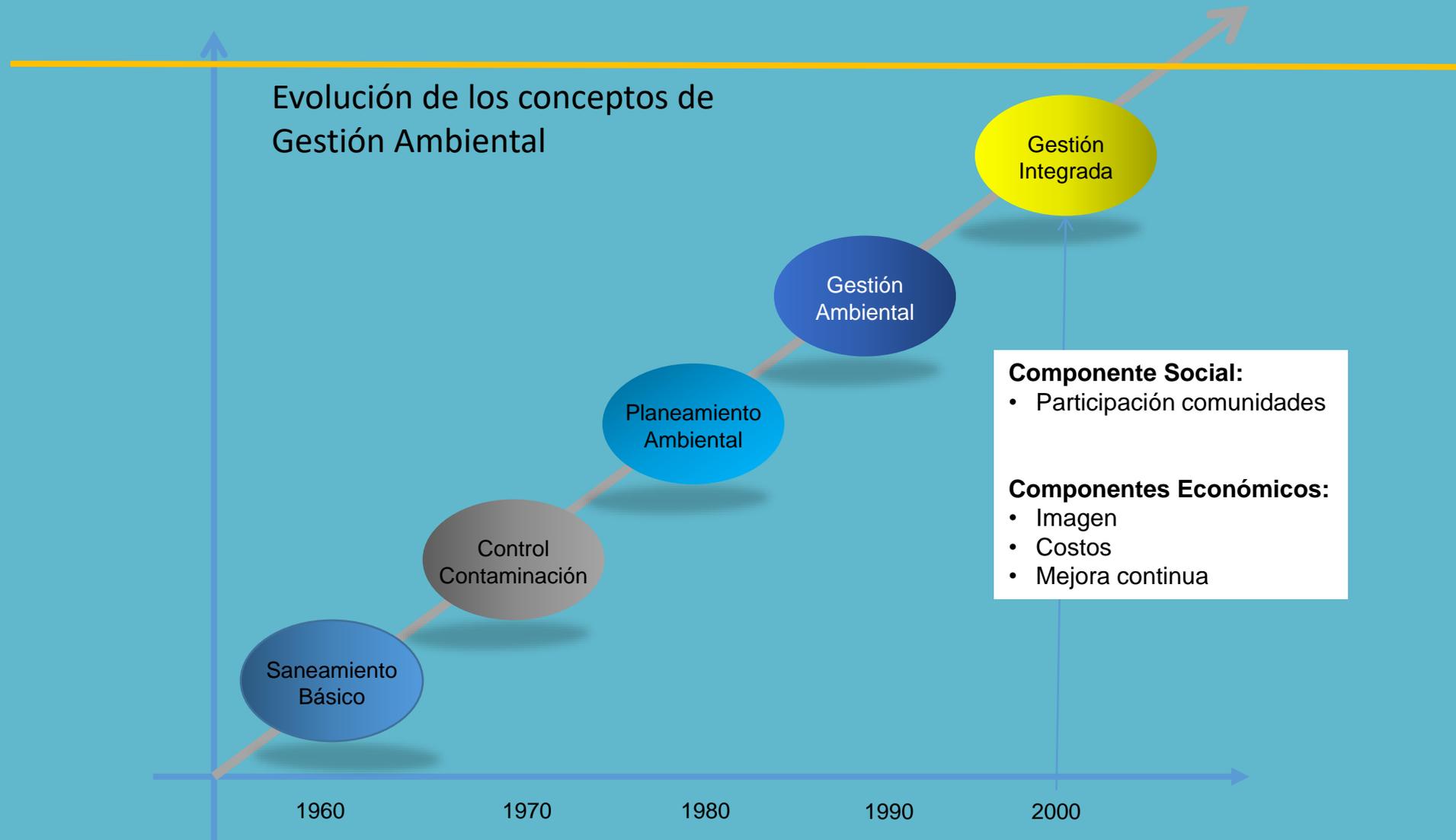


*Al servicio
de las personas
y las naciones*

Gestión Ambiental



*Al servicio
de las personas
y las naciones*





**Crecimiento económico
y viabilidad**



**CRECIMIENTO
INCLUSIVO**



**Desarrollo Social con Justicia
e Inclusión**



**ECONOMÍA
VERDE**

**DESARROLLO
SOSTENIBLE**



**Protección Ambiental
y mantenimiento**



*Al servicio
de las personas
y las naciones*



El 25 de setiembre de 2015 se realizó la Cumbre para el Desarrollo Sostenible para:

- poner fin a la pobreza,
- luchar contra la desigualdad y la injusticia, y
- hacer frente al cambio climático.

193 líderes mundiales se reunieron en la sede de las Naciones Unidas en New York y aprobaron los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible u Objetivos Mundiales (ODS).

Se basan en los Objetivos del Milenio.



en Nueva York

- **25 Septiembre:** Cumbre Especial sobre Desarrollo Sostenible Aprobación nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible

Alcance de los problemas ambientales



Al servicio
de las personas
y las naciones





**Contaminación
Acústica**

**Contaminación
Atmosférica**



**Contaminación
del Agua**



**Contaminación
del Suelo**

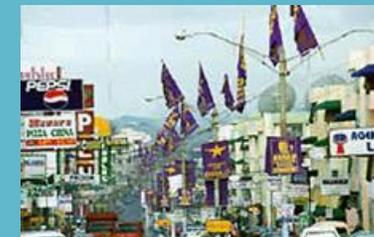


**Tipos de
Contaminación**



**Contaminación
Lumínica**

**Contaminación
Visual**



*Al servicio
de las personas
y las naciones*

PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES

Problema ambiental global: Es aquel que por su dimensión planetaria afecta de forma mundial o global al ambiente del planeta.

- 1. Cambio climático**
2. Destrucción de la capa de ozono
3. Pérdida de biodiversidad
4. Escasez y mal uso del agua
5. Pérdida y degradación de suelos
6. Avance de la desertificación



*Al servicio
de las personas
y las naciones*

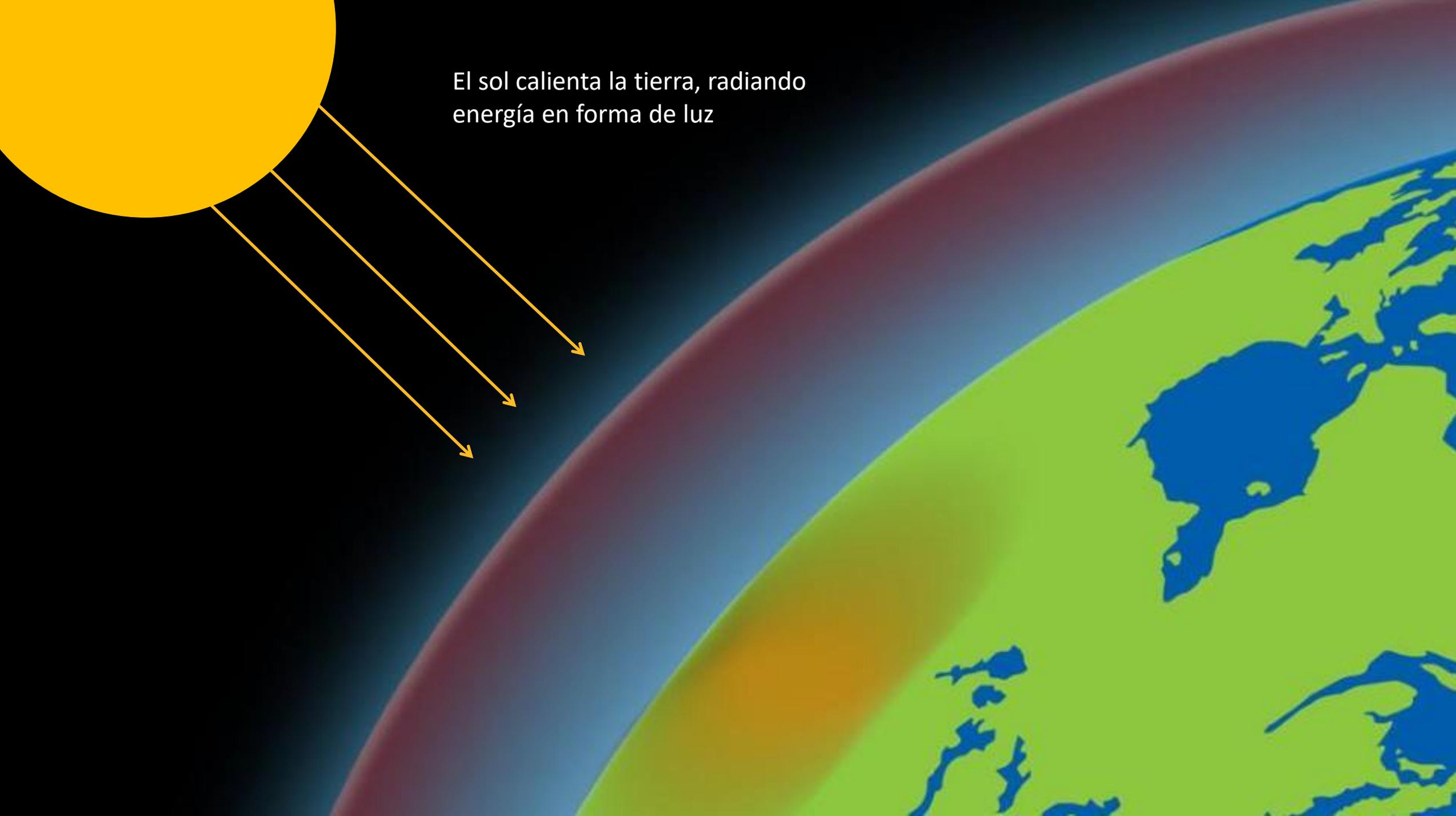


*Al servicio
de las personas
y las naciones*

¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

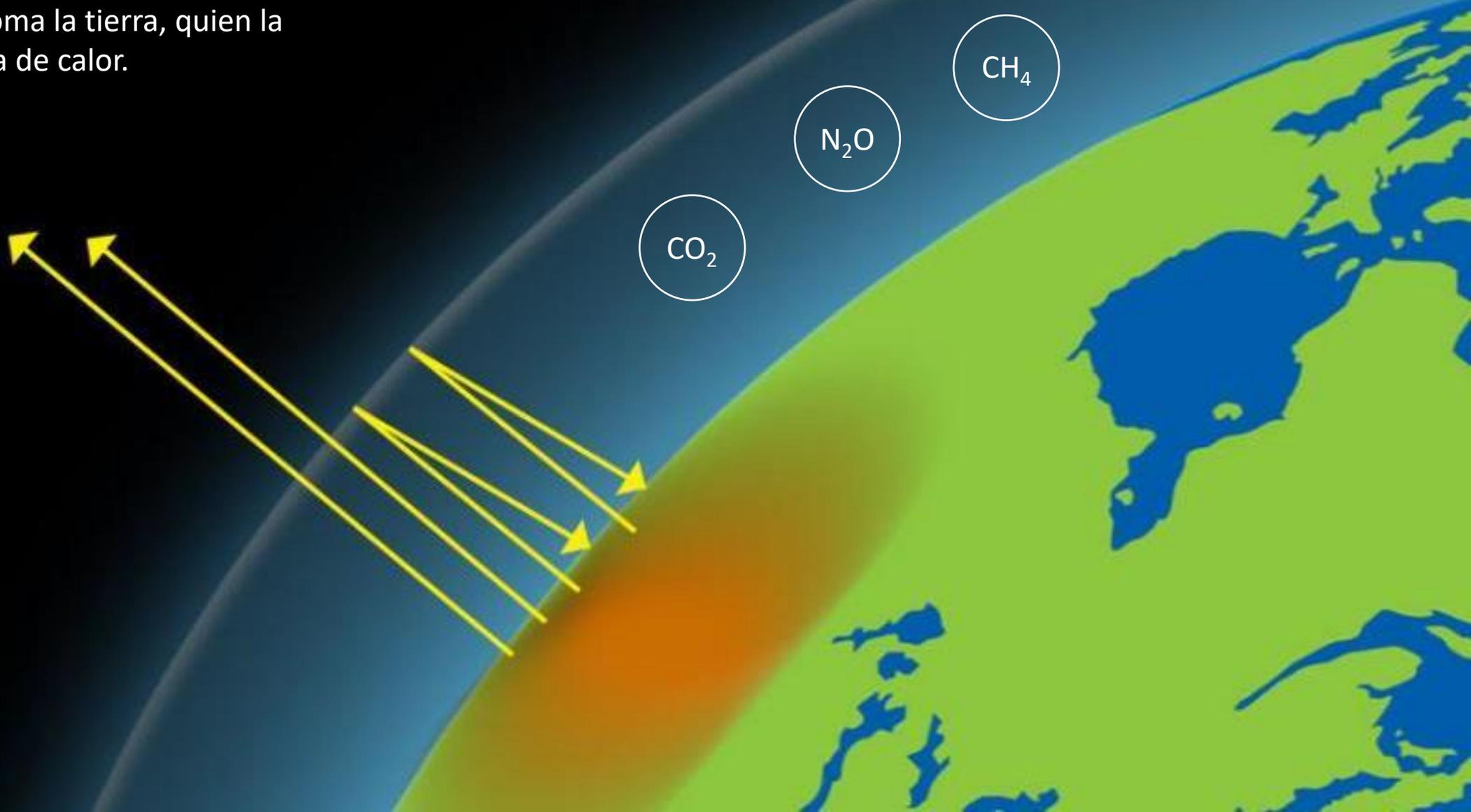
“Un cambio en el estado del clima, atribuible directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos de tiempo comparables”

El sol calienta la tierra, radiando energía en forma de luz



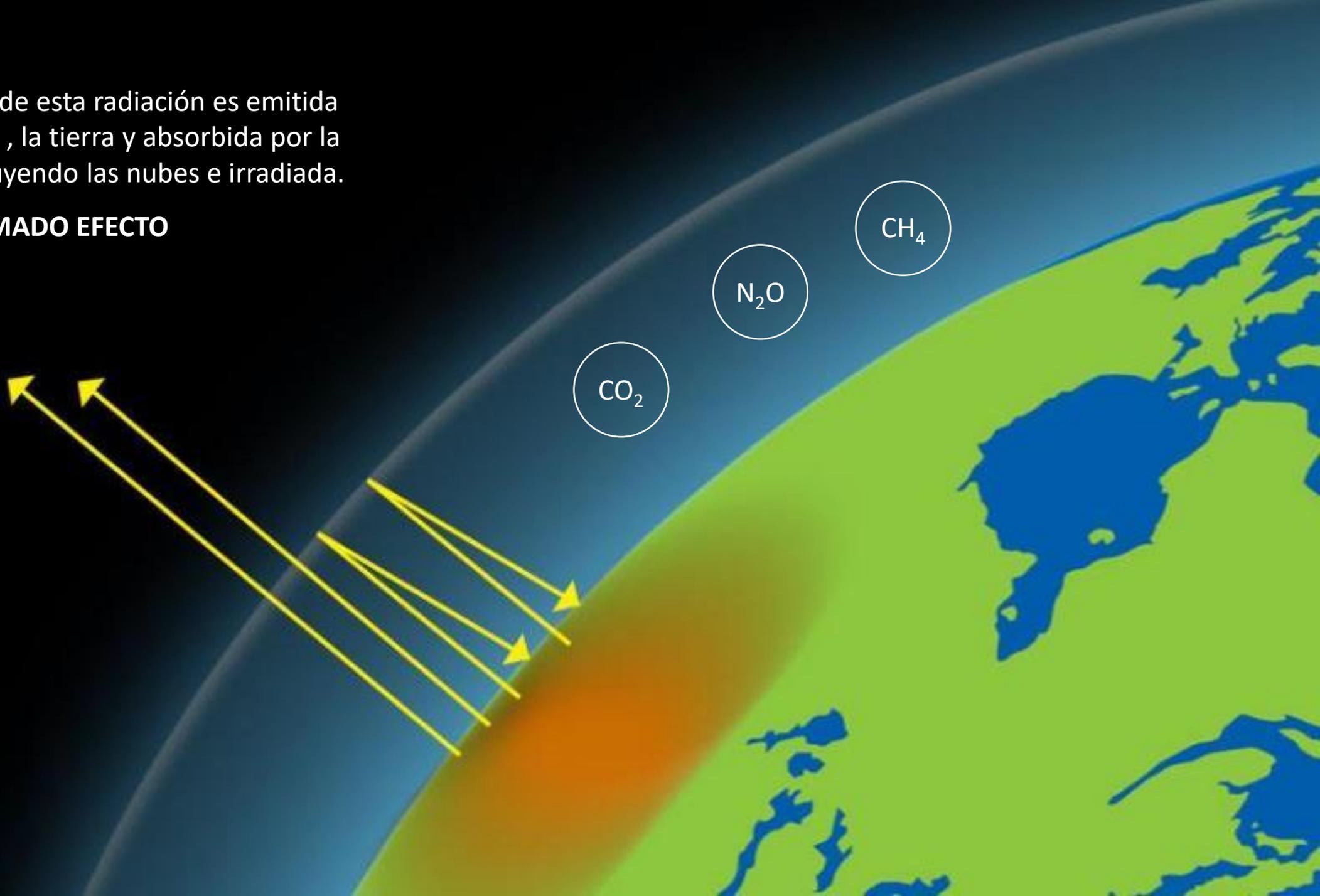
Un tercio de la energía radiada desde el sol es reflejada al espacio.

El restante lo toma la tierra, quien la refleja en forma de calor.



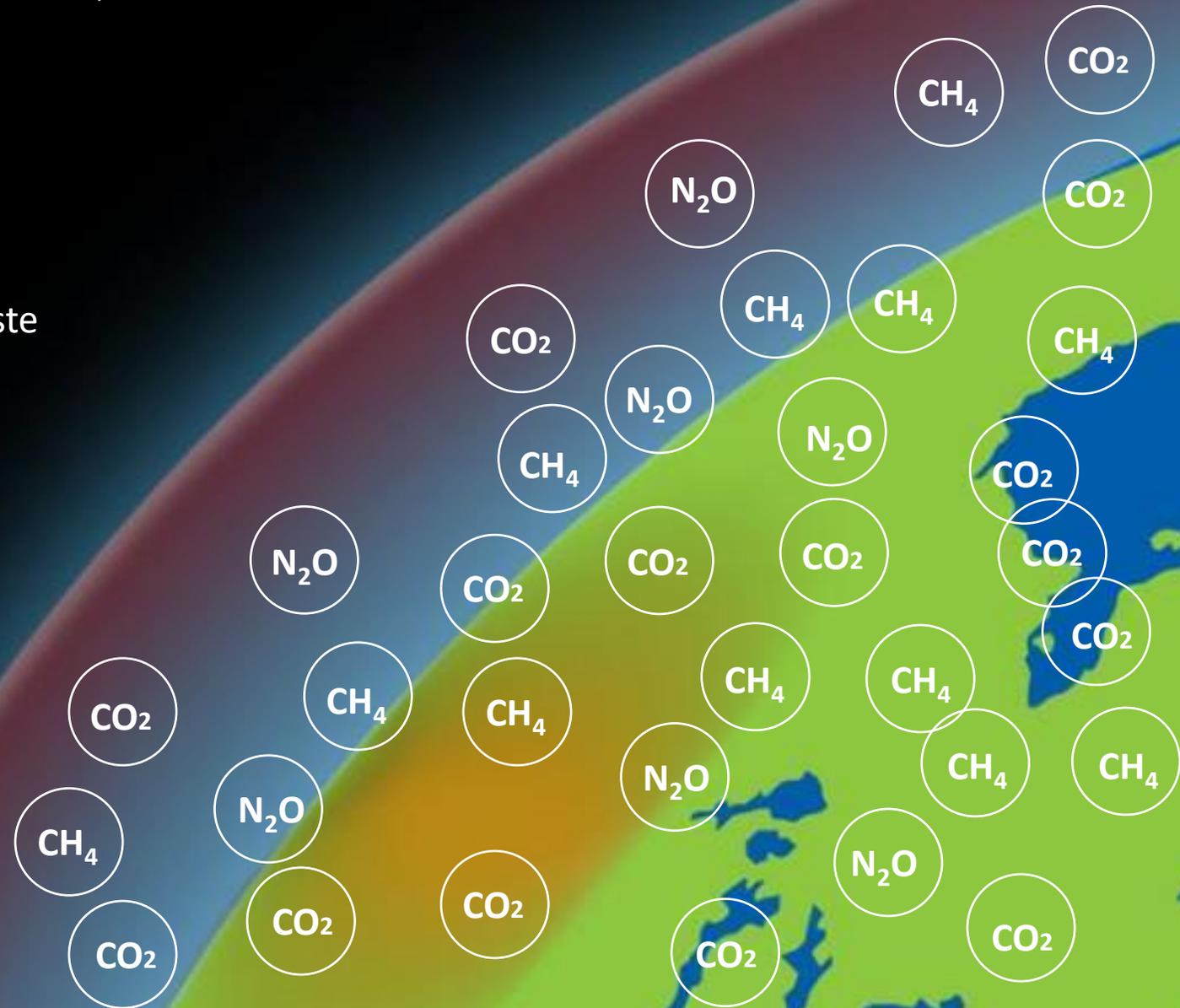
La mayor parte de esta radiación es emitida por los océanos, la tierra y absorbida por la atmósfera, incluyendo las nubes e irradiada.

ESTE ES EL LLAMADO EFECTO INVERNADERO



Cuando aumenta la concentración de los gases que generan el efecto invernadero, la atmósfera retiene más calor.

El resultado es el aumento de la temperatura promedio del mundo (calentamiento global) y cambios particulares en el clima a raíz de este fenómeno (cambio climático).



Efecto Invernadero

Fenómeno natural, mediante el cual la atmósfera, por su composición, retiene el calor irradiado del sol y el suelo, permitiendo una temperatura apta para la vida.

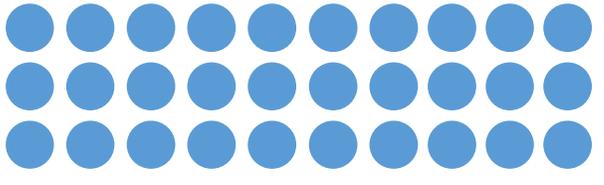
Sin el efecto invernadero, la Tierra se enfriaría a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.

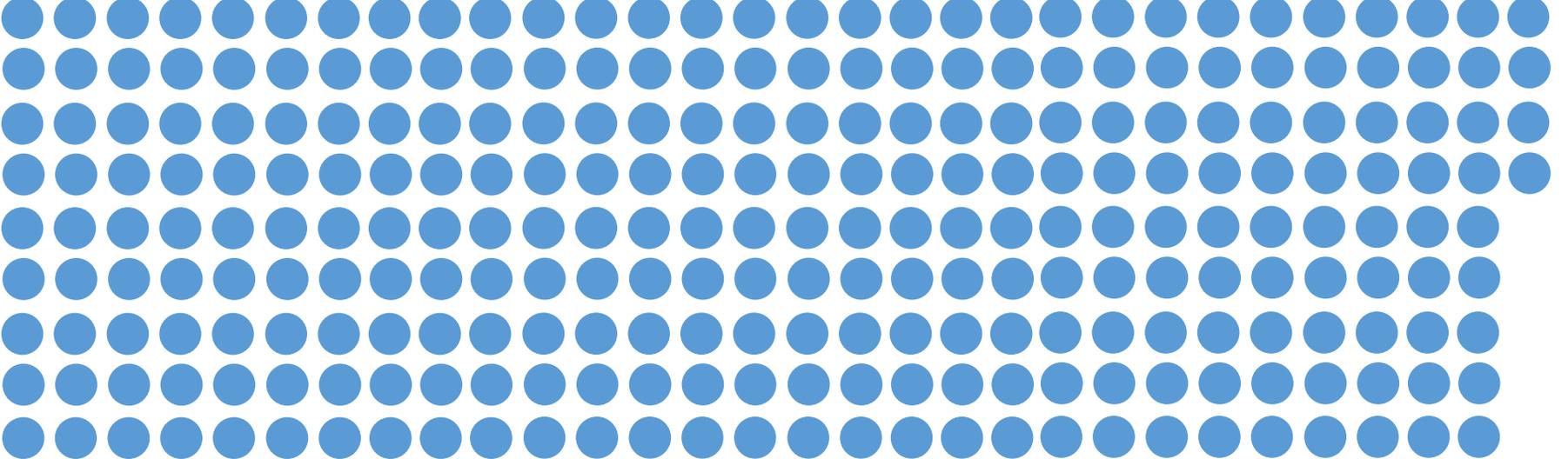
Gases de Efecto Invernadero: causas e impactos

Permanecen en el ambiente	durante siglos						desde días hasta años
Tienen efectos	los ecosistemas						la salud y
Actúan a nivel	global						local y global
							
<p>N₂O Óxido nitroso</p>	<p>HFC Hidrofluorocarburos</p>	<p>PFC Perfluorocarburos</p>	<p>NF₃ Trifloruro de nitrógeno</p>	<p>SF₆ Hexafloruro de azufre</p>	<p>CO₂ Dióxido de carbono</p>	<p>CH₄ Metano</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de fertilizantes • Quema de árboles, pastos y cultivos • Refinación de petróleo 	<ul style="list-style-type: none"> • Refrigeradoras • Aire acondicionado • Extintores de incendios • Aerosoles • Disolventes 	<ul style="list-style-type: none"> • Aerosoles • Refrigeradoras • Espumas aislantes • Extintores 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de pantallas de cristales líquidos (LCD) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de distribución de electricidad • Procesos industriales siderúrgicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Quema de bosques • Cambio de uso de suelo • Quema de combustibles • Producción de cemento • Generación de electricidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivos de arroz • Ganadería • Descomposición de desechos orgánicos • Aguas residuales • Extracción de petróleo 	

GEI: Potencial de calentamiento global

1 tonelada de CO₂,
Dióxido de carbono = 

1 tonelada de CH₄,
Metano =  30 toneladas de CO₂

1 tonelada de N₂O,
Óxido Nitroso = 

265 toneladas de CO₂

Efectos del Cambio Climático

Zonas urbanas



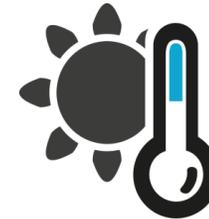
Precipitación
extrema



Deslizamiento
de terrenos



Mayor polución
de aire



Olas de calor



Escasez de agua

**Limitantes al crecimiento + reducción de competitividad, productividad y empleo
+ afectación al bienestar de la población + degradación de ecosistemas**

Efectos del Cambio Climático

Zonas rurales



Eventos extremos



Enfermedades
tropicales



Alteración en la
agricultura



Sequías



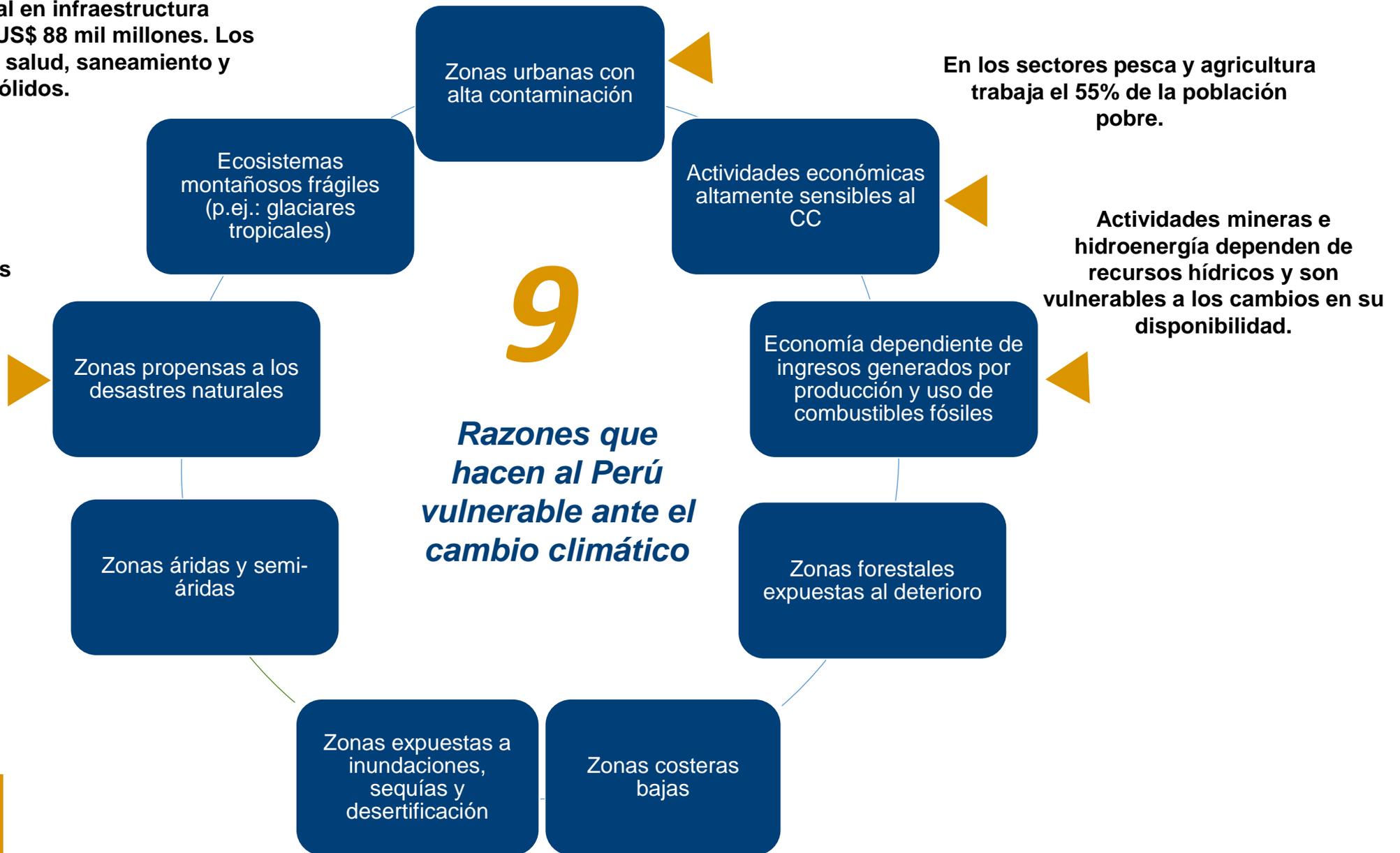
Pérdida de glaciares

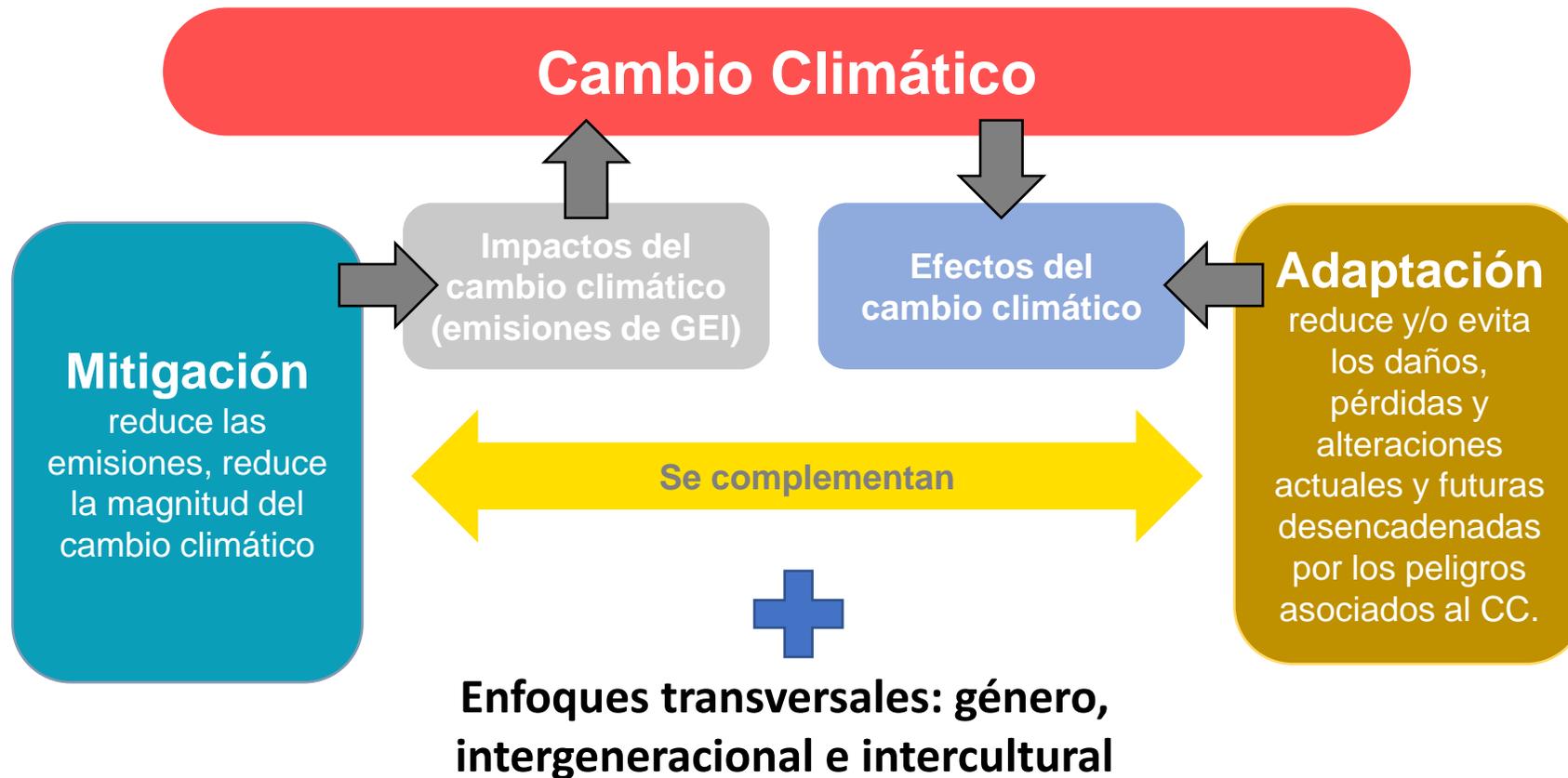
**Limitantes al crecimiento + reducción de competitividad, productividad y empleo
+ afectación al bienestar de la población + degradación de ecosistemas**

Cerrar la brecha nacional en infraestructura requeriría una inversión de US\$ 88 mil millones. Los sectores más críticos son salud, saneamiento y residuos sólidos.

Poco más del 63% de los eventos de origen climáticos perjudiciales se han registrado en Amazonas, Cusco, Apurímac, Huancavelica y Pasco. El 60% del territorio de Huánuco, Moquegua y Pasco tienen una alta probabilidad de ocurrencia de deslizamientos.

Vulnerabilidades construidas





La **Mitigación** pretende curar las causas, la **Adaptación** aliviar los efectos.



Al servicio
de las personas
y las naciones

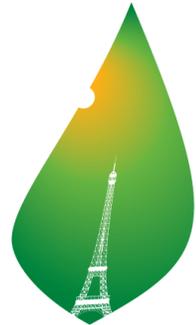
ACUERDO DE PARÍS

Constituye un acuerdo climático universal legalmente vinculante para reforzar la respuesta al cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza.

N° de países que firmaron: 197

N° de países que ratificaron: 189

Entrada en vigor: 04 nov 2016



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

COP21/CMP11

Paris France



¿qué busca

EL ACUERDO DE PARÍS?



Al servicio
de las personas
y las naciones

- Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C y continuar con los esfuerzos para evitar que se incremente más de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales.
- Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos del CC y promover un desarrollo resiliente y bajo en emisiones de GEI.
- Elevar los flujos financieros a un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y bajo en emisiones de GEI.
- Se establece que todos los países deben preparar, comunicar y actualizar sucesivamente contribuciones determinadas a nivel nacional (NDCs) para alcanzar la meta del Acuerdo.



En Perú, el Acuerdo de París se ratificó mediante el D.S. N°058-2016-RE, el 21 de julio de 2016.

4 NÚMEROS PARA COMPRENDER LA BRECHA GLOBAL DE REDUCCIÓN DE EMISIONES

3.2 °C

Los compromisos actuales del Acuerdo de París llevarían a un aumento de temperatura media global de 3.2°C al 2100.

1.1 °C

La temperatura media global ya ha incrementado en 1.1 °C desde niveles pre-industriales

25
GtCO₂e

Para limitar el aumento de temperatura a 1.5 °C, las emisiones globales deben reducirse a 25 GtCO₂e al 2030

56
GtCO₂e

Se espera llegar a las 56 GtCO₂e al 2030, más del doble de lo que deberían ser.

CONTRIBUCIONES NACIONALMENTE DETERMINADAS – NDC



Al servicio
de las personas
y las naciones

184

de 197 países
presentaron sus
NDCs

Metas nacionales de reducción de emisiones de GEI al 2025 y 2030.

- **Absolutas** (% sobre año base)
- **BAU** (sobre proyección “business as usual”)
- **Intensidad de carbono** (% por unidad de PBI).

Incondicionales
Condicionales

Metas nacionales de adaptación a los impactos del cambio climático

Todos los países deben revisar la ambición de sus NDCs cada 5 años

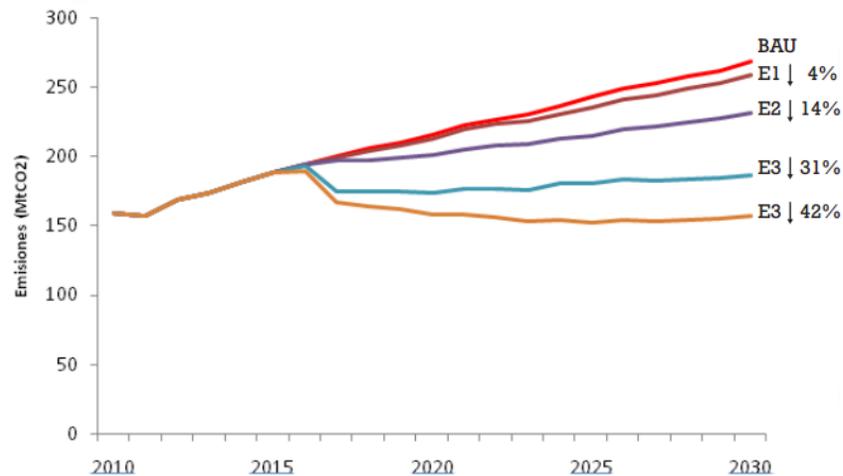
AMBICIÓN DE LA NDC DE MITIGACIÓN DE PERÚ

20% reducción incondicional

10% reducción condicional

Sobre BAU al 2030

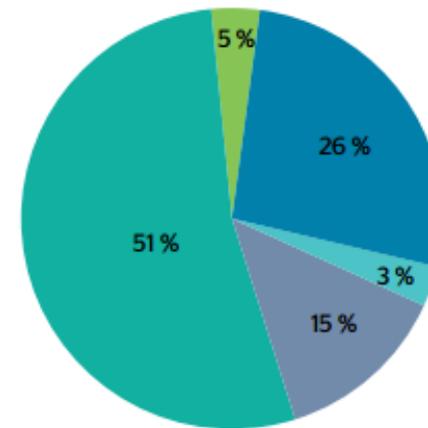
ESCENARIOS DE MITIGACIÓN DEL PERÚ AL 2030



Fuente: Secretaría Técnica de la Comisión Multisectorial de la iNDC – RS N° 129-2015-PCM

62 medidas de mitigación

- Energía
- Procesos industriales
- Agricultura
- USCUS
- Desechos



Emisiones Totales de GEI en
Gg CO₂eq

- Desechos (7 823)
- Energía (44 638)
- Procesos Industriales (6 064)
- Agricultura (26 044)
- Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (86 742)



Energía

- ECE1** › Combinación de energías renovables
- ECE2** › Suministro de electricidad con recursos energéticos renovables en áreas no conectadas a la red
- ECE3** › Cogeneración
- ECE4** › Transformación del mercado de iluminación en el sector residencial
- ECE5** › Reemplazo de lámparas de alumbrado público de Vapor de Sodio de Alta Presión (VSAP) por lámparas LED
- ECE6** › Etiquetado de Eficiencia Energética
- ECE7** › Auditorías Energéticas en el sector público
- ECE8** › Reemplazo de lámparas de baja eficiencia por lámparas LED en el sector público
- ECE9** › Cocción limpia
- ECE10** › Eficiencia energética en el sector industrial
- ECE11** › Eficiencia energética en el sector comercial
- ECE12** › Generación distribuida
- ECE13** › Reemplazo de calentadores eléctricos por calentadores solares de agua
- ECE14** › Instalación de ventiladores y cambio a hornos de tiro invertido en ladrilleras artesanales
- ECE15** › Cambio a hornos de mayor eficiencia energética y cambio de combustible en ladrilleras industriales
- ECE16** › Uso de combustibles derivados de residuos como sustituto de combustibles fósiles en los hornos de producción de clínker (coprocesamiento)
- ECE17** › Mejora de la eficiencia energética en los procesos de producción de cemento para reducir el consumo de energía eléctrica
- ECE18** › Eficiencia energética a través de intervenciones integrales en el sector industrial manufacturero
- ECE19** › Fomento de la construcción sostenible en edificaciones nuevas
- ECE20** › Eficiencia energética en los servicios de saneamiento
- ECE21** › Reducción del agua no facturada en los servicios de saneamiento
- ECE22** › Control de presiones en los servicios de agua potable
- ECE23** › Uso de energías renovables y generación de energía en los sistemas de los servicios de saneamiento
- ECE24** › Segregación de residuos sólidos inorgánicos para su valorización material en centros de acopio
- ECM25** › Implementación de los Corredores Complementarios del Sistema Integrado de Transporte de Lima
- ECM26** › Operación actual del Metropolitano y ampliaciones
- ECM27** › Implementación de las Líneas 1 y 2 del Metro de Lima y Callao
- ECM28** › Promoción del Gas Natural Vehicular (GNV) para vehículos livianos
- ECM29** › Promoción del uso de combustibles más limpios
- ECM30** › Promoción de vehículos eléctricos a nivel nacional
- ECM31** › Promoción de Gas Natural Licuefactado (GNL) para el transporte de carga del proyecto de masificación de gas natural
- ECM32** › Capacitación en conducción eficiente para conductores y conductoras profesionales
- ECM33** › Programa Nacional de Transporte Urbano Sostenible
- ECM34** › Programa Nacional de Chatarreo y Renovación Vehicular
- ECM35** › Etiquetado de Eficiencia Energética para Vehículos Livianos
- ECM36** › Proyecto “Construcción del Túnel Trasandino”
- ECM37** › Mejoramiento del servicio de transporte ferroviario en el tramo Tacna-Arica
- ECM38** › Rehabilitación Integral del Ferrocarril Huancayo-Huancavelica



Procesos industriales y uso de productos

- PIUP1** › Sustitución de clínker para disminuir la relación clínker/cemento produciendo cementos adicionados
- PIUP2** › Reemplazo de refrigerantes por alternativas de menor potencial de calentamiento global



Agricultura

- AGRI1** › Manejo de los sistemas de producción pecuarios en los pastos naturales altoandinos para la reducción de GEI
- AGRI2** › Manejo de los sistemas de producción pecuarios en pastos cultivados de sierra para la reducción de GEI
- AGRI3** › Implementación de técnicas de manejo de pastos a través de sistemas silvopastoriles para la reducción de GEI en la selva
- AGRI4** › Reconversión del cultivo de arroz por otros permanentes y asociados
- AGRI5** › Sistemas de secas intermitentes en el cultivo de arroz para la disminución de GEI
- AGRI6** › Manejo sostenible de cultivos permanentes en la Amazonía para la disminución de GEI



Uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura

- USCUSS1** › Manejo Forestal Sostenible en concesiones forestales
- USCUSS2** › Manejo Forestal Comunitario
- USCUSS3** › Mecanismos de Conservación de Bosques en Comunidades Nativas
- USCUSS4** › Asegurando el futuro de las Áreas Naturales Protegidas: Patrimonio del Perú
- USCUSS5** › Asignación de Derechos en Tierras No Categorizadas de la Amazonía
- USCUSS6** › Plantaciones forestales comerciales
- USCUSS7** › Plantaciones forestales con fines de protección y/o restauración
- USCUSS8** › Sistemas agroforestales



Desechos

- DES1** › Construcción de rellenos sanitarios con tecnología semiaerobia
- DES2** › Segregación de residuos sólidos orgánicos para su valorización material en plantas de compostaje
- DES3** › Construcción de rellenos sanitarios con captura y quema centralizada de biogás
- DES4** › Aprovechamiento del biogás generado en rellenos sanitarios para su valorización energética
- DES5** › Construcción de nuevas PTAR para el cierre de brechas del sector saneamiento
- DES6** › Cobertura de lagunas anaerobias y quema de metano
- DES7** › Instalación de digestores anaerobios de lodos en PTAR para la captura y quema de metano
- DES8** › Aprovechamiento de aguas residuales tratadas y biosólidos

Ambición de la NDC de adaptación de Perú



Al servicio
de las personas
y las naciones

5 ejes temáticos

91 medidas de adaptación



AGUA

Reducir la vulnerabilidad hídrica



AGRICULTURA

Reducir impactos en la actividad agraria



PESCA

Reducir impactos en el sector pesquero y acuícola



BOSQUES

Fortalecer la resiliencia de los bosques y poblaciones que dependen de ellos



SALUD

Fortalecer la resiliencia de la población frente a efectos de CC en la salud

5 áreas transversales

Gestión del riesgo de desastres

Enfoque de género e interculturalidad

Enfoque de pobreza y poblaciones vulnerables

Infraestructura pública resiliente

Inversión privada en adaptación

El riesgo de desastres en el Perú

Las pérdidas en las últimas dos décadas en el Perú, a consecuencia de emergencias y desastres ascienden a los US\$ 4 196 millones, en pérdidas económicas (CRED, 2019). Los daños por el FEN Costero 2017, superaron los US\$ 3 100 millones, lo que equivale al 1,6% del PIB (Macroconsult, 2017).



Al servicio de las personas y las naciones

EMERGENCIAS EN EL PERU 2003 -2021 IMPACTO DE DAÑOS

DAÑOS Y EMERGENCIAS 2003- 2021

DAÑOS PERSONALES

DAMNIFICADOS
2'048,414

Persona que perdió su vivienda y su medio de vida. Por lo general ganado, cultivo y negocios.

AFFECTADOS
18'417,373

Personas que parcialmente fueron afectadas su vivienda y que perdieron parte de su medio de vida.

DAÑOS EN VIVIENDAS
1'675,508 AFFECTADAS

DAÑOS EN HAS DE CULTIVO
2'411,108 AFFECTADAS | 1'297,570 PERDIDAS

SE REGISTRARON 105,897 EMERGENCIAS DE 2003 A 2021

EMERGENCIAS NIVEL 5 / MEGADESASTRES

SISMO DE PISCO

DAÑOS PERSONALES DAMNIFICADOS	491,701	1,664,976 AFFECTADOS
DAÑOS EN VIVIENDAS AFFECTADOS	65,239	96,377 DESTROYED
DAÑOS EN HAS DE CULTIVO AFFECTADOS	32,310	5,719 PERDIDAS

NIÑO COSTERO

DAÑOS PERSONALES DAMNIFICADOS	299,882	2'089,624 AFFECTADOS
DAÑOS EN VIVIENDAS AFFECTADOS	393,675	38,602 DESTROYED
DAÑOS EN HAS DE CULTIVO AFFECTADOS	136,532	55,411 PERDIDAS

EMERGENCIAS OCURRIDAS EN EL PERÚ: 2003 A 2021 (SET)



Implementación de la GRD en el Perú

Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)



La Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050



**Instrumentos del
SINAGERD**

**Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres –
PLANAGERD 2022 - 2030**

Estrategia Financiera de Gestión del Riesgo de Desastres

Mecanismos de Coordinación

Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050

Problema público: alta vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio.





JORGE ÁLVAREZ LAM- jorge.alvarez@undp.org
Oficial de Programa Sostenibilidad Ambiental
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo