



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

# GESTIÓN INTEGRAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Ministerio del Ambiente  
Dirección General de Cambio Climático y Desertificación

Viernes, 28 de octubre de 2022



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

## Contenido de la presentación

- Conceptos claves sobre cambio climático:**
  - Diferencia entre tiempo y clima**
  - Efecto invernaderos y GEI**
  - Calentamiento Global**
- Efectos del Cambio Climático**
- Acción Climática en el Perú**
- Innovación Tecnológica en las NDC's**

---

# CONCEPTOS CLAVES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

## Tiempo

Conjunto de fenómenos atmosféricos en un momento específico y en un lugar determinado



- ✓ ¿A qué temperatura estamos hoy?
- ✓ ¿Cómo estuvo la nubosidad el día de ayer?
- ✓ ¿Está lloviendo en este momento?

## Clima

Patrón del comportamiento de la atmósfera durante largos períodos



- ✓ ¿Cuál es la temperatura promedio en mi localidad?
- ✓ En esta época de año ¿cómo suele ser la nubosidad?
- ✓ ¿Qué tanto llueve en promedio en el mes?



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

# 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  $-18\text{ °C}$ .



PERÚ

Ministerio del Ambiente



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

## Los Gases de Efecto Invernadero GEI

*Los gases de efecto invernadero (GEI) son gases traza en la atmósfera que absorben y emiten radiación de onda larga.*

IPCC (2007). *Fourth Assessment Report, Technical Summary – Changes in Human and Natural Drivers of Climate*  
PNUMA (2012). *Emissions Gap Report*

Gas de Efecto Invernadero	% del Total de emisiones de GEI (2010)
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	76
Metano (CH <sub>4</sub> )	16
Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)	6
Hidrofluorocarbonos (HFC)	< 2
Perfluorocarbonos (PFC)	< 2
Hexafluoruro de azufre (SF <sub>6</sub> )	< 2
Trifluoruro de nitrógeno (NF <sub>3</sub> )	< 2



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

## Fuentes de emisión de GEI



**Quema de combustibles  
fósiles**



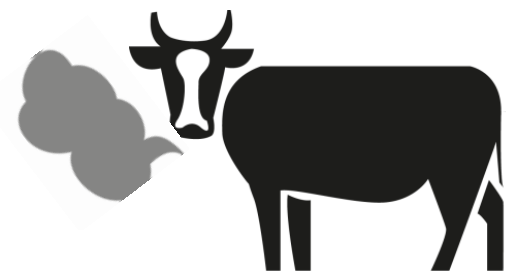
**Deforestación y cambio de  
uso de suelo**



**Actividad  
industrial**



**Basura, residuos  
orgánicos**



**Ganadería y manejo de  
estiércol**

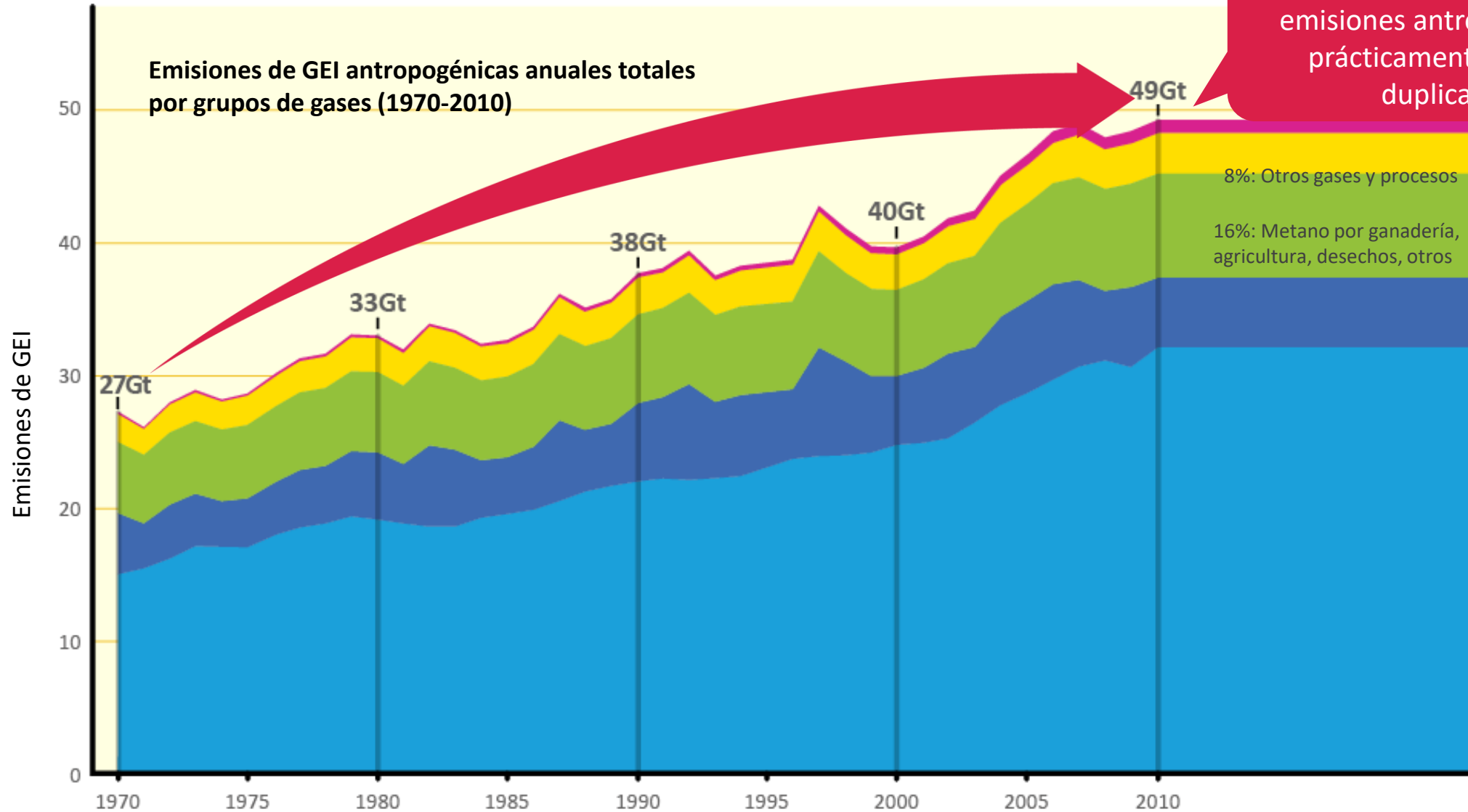


PERÚ

Ministerio del Ambiente



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024



En los últimos 40 años, las emisiones antropogénicas prácticamente se han duplicado





PERÚ

Ministerio del Ambiente



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

# Efecto Invernadero

# Calentamiento global



Fuente: IPCC

VOA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

# Gases de Efecto Invernadero: causas e impactos

Permanecen en el ambiente	durante siglos	desde días hasta años
Tienen efectos en	los ecosistemas	la salud y ecosistemas
Actúan a nivel	global	local y global



**N<sub>2</sub>O**  
Óxido nitroso

- Uso de fertilizantes
- Quema de árboles, pastos y cultivos
- Refinación de petróleo



**HFC**  
Hidrofluorocarburos

- Refrigeradoras
- Aire acondicionado
- Extintores de incendios
- Aerosoles
- Disolventes



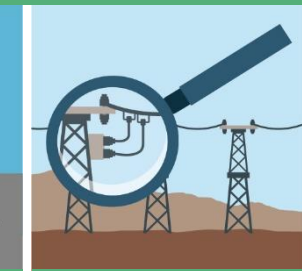
**PFC**  
Perfluorocarburos

- Aerosoles
- Refrigeradoras
- Espumas aislantes
- Extintores



**NF<sub>3</sub>**  
Trifluoruro de nitrógeno

- Fabricación de pantallas de cristales líquidos (LCD)



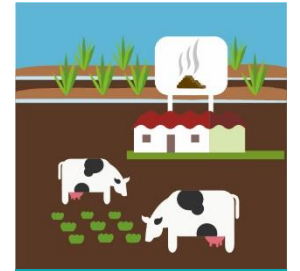
**SF<sub>6</sub>**  
Hexafluoruro de azufre

- Sistemas de distribución de electricidad
- Procesos industriales siderúrgicos



**CO<sub>2</sub>**  
Dióxido de carbono

- Quema de bosques
- Cambio de uso de suelo
- Quema de combustibles
- Producción de cemento
- Generación de electricidad



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

- Cultivos de arroz
- Ganadería
- Descomposición de desechos orgánicos
- Aguas residuales
- Extracción de petróleo



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

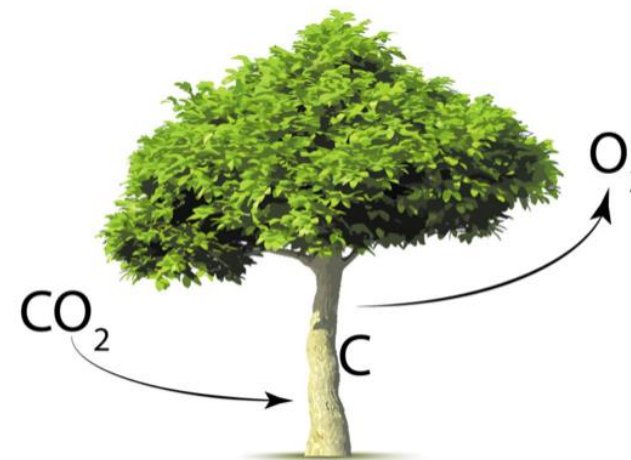


BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

## Definición de emisiones y remociones de GEI

**Emisiones:** Liberación de gases de efecto invernadero y/o de sus precursores en la atmósfera, en una zona y por un período determinados. (CMNUCC Artículo 1,4)

**Remociones:** Absorción de los gases de efecto invernadero y/o de sus precursores de la atmósfera, por medio de un sumidero.



---

# EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

*“Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera e incrementa la concentración de GEI y con ello la composición de la atmósfera global”.*

Fuente: (IPCC-2014)





PERÚ

Ministerio del Ambiente



Siempre con el pueblo



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

# CAMBIO CLIMÁTICO





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

# SUJETOS VULNERABLES Y EXPUESTOS



Poblaciones y sus  
medios de vida



Ecosistemas,  
cuencas y  
territorios



Infraestructura,  
bienes y servicios



PERÚ

Ministerio del Ambiente



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

# El cambio climático es una realidad: peligros en el Perú asociados a éste



Deslizamiento de terrenos



Incendios en bosques o praderas naturales



Ocurrencia de heladas



Aumento en la erosión de suelos



Olas de calor



Ocurrencia de sequías (desertificación)



Ocurrencia de inundaciones



Ocurrencia de aludes por pérdidas de glaciares



Precipitación fuera de temporada



Aparición de vectores y plagas



Aumento de la temperatura del mar



Reducción de disponibilidad hídrica





PERÚ

Ministerio del Ambiente

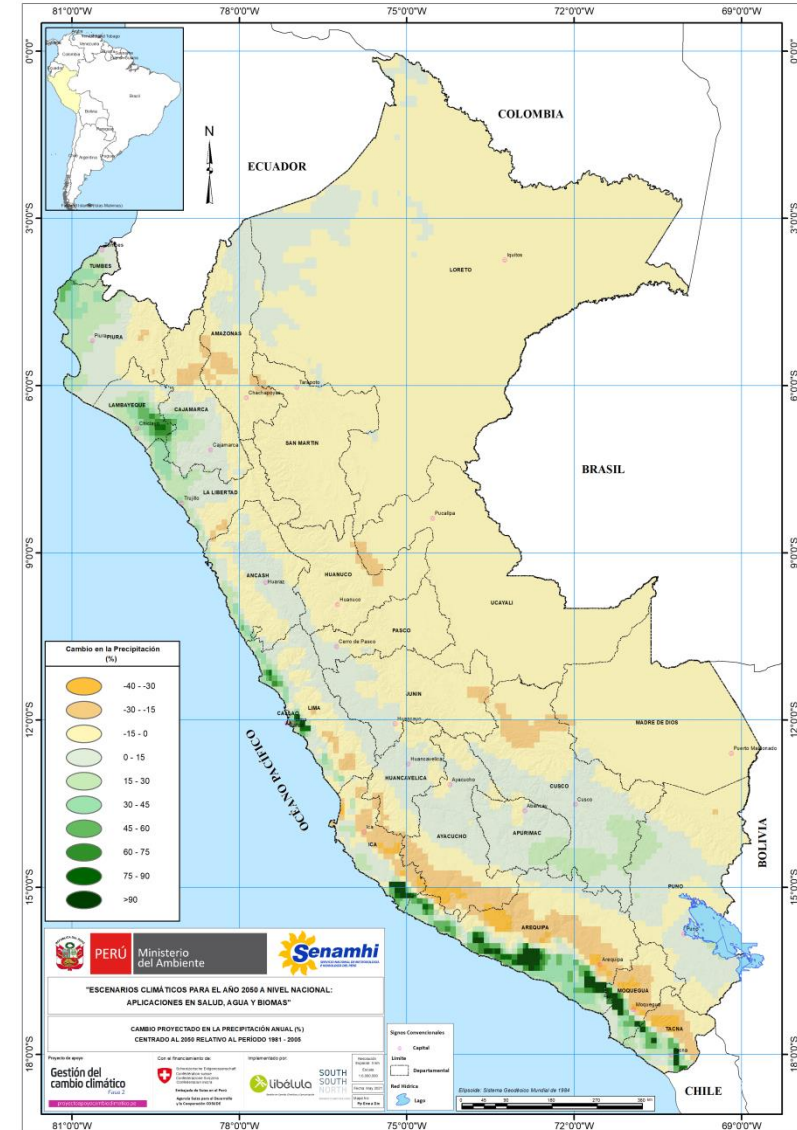


BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

# Cambios Projectados en Perú al 2050

## 1. Precipitación

- ✓ Cambios porcentuales de precipitación al 2050: déficits (tonalidades amarillas) e incrementos (tonalidades verdes)
- ✓ Déficits en gran parte de la Amazonía (-15%) y sierra sur occidental (-45%)
- ✓ Aumentos en parte oriental de la sierra centro y sur (entre 15% a 30%).
- ✓ La zona costera y partes bajas de los Andes centro y sur presentarían incrementos superiores al 75%, sin embargo el incremento es mínimo.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

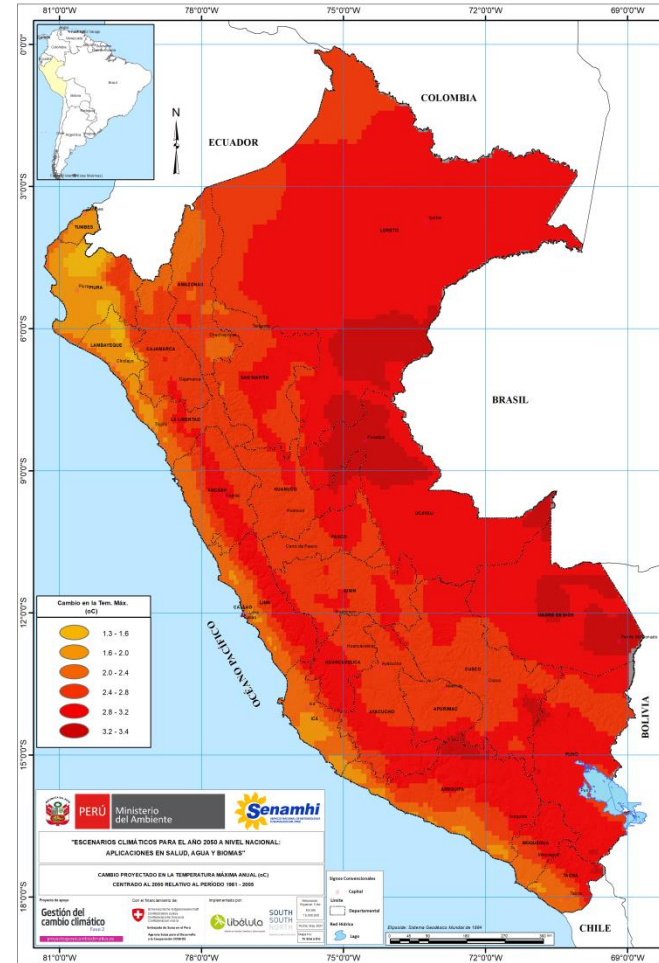


BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

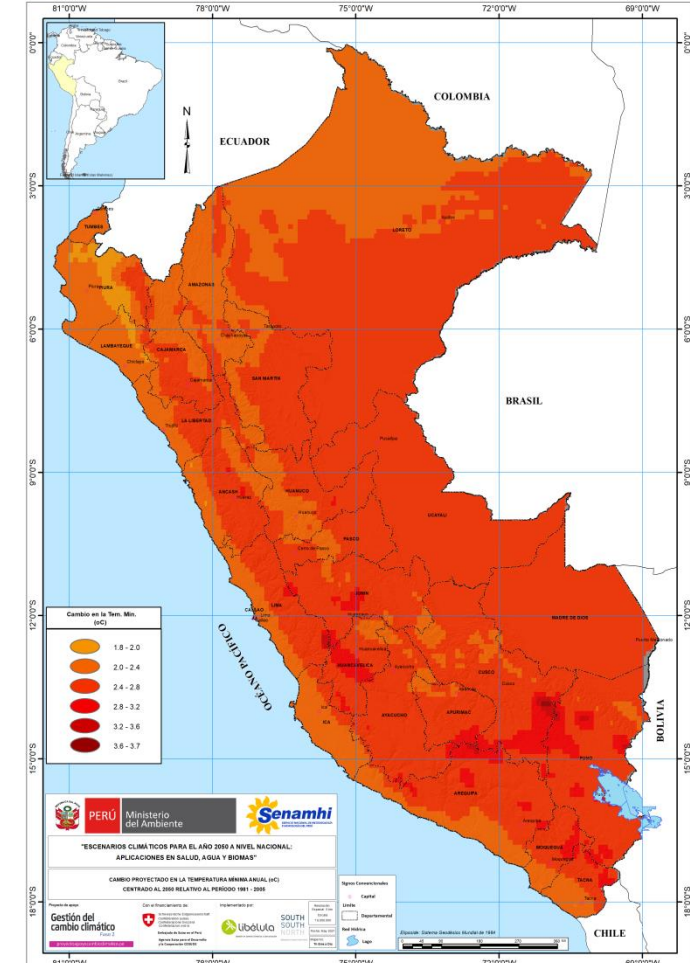
# Cambios Projectados en Perú al 2050

## 2. Temperatura Máxima y Mínima

- ✓ Cambios de temperatura al 2050 en grados °C
- ✓ A nivel nacional, se proyecta un incremento generalizado tanto de temperatura máxima como mínima.
- ✓ Los mayores incrementos de temperatura ocurrirían en la región Amazónica (hasta +2.8°C en temperatura mínima y +3.2°C en temperatura máxima) y en los Andes (hasta +2.8°C en temperatura mínima y +2.4°C en temperatura máxima).
- ✓ El incremento en la costa fluctuaría entre +2.0°C a +2.4°C.



Temperatura Máxima



Temperatura Mínima

---

# ACCIÓN CLIMÁTICA EN EL PERÚ



PERÚ

Ministerio del Ambiente



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

# Hitos de la acción climática en el país





PERÚ

Ministerio del Ambiente



Siempre con el pueblo



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024



### OBJETIVO DEL ACUERDO DE PARÍS

Mantener el aumento de la temperatura media mundial **por debajo de 2° C**, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento a 1.5° C. Asimismo, aumentar **la capacidad de adaptación** a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima.



### CONTRIBUCIONES DETERMINADAS A NIVEL NACIONAL

La NDC sucesiva de cada país **representará una progresión más ambiciosa** con respecto a la NDC vigente. En el Perú a las NDC las denominamos como “Nuestro Desafío Climático”.



### PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN

Cada Parte presentará y actualizará periódicamente **una comunicación sobre la adaptación** con sus prioridades, necesidades de aplicación y apoyo, sus planes y sus medidas.



### ESTRATEGIAS A LARGO PLAZO

Todas las Partes deberían esforzarse por **formular y comunicar estrategias a largo plazo** para un desarrollo con bajas emisiones de GEI.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

# Gestión Integral del Cambio Climático



Fortalecimiento  
de la  
Institucionalidad  
climática



Implementación  
de Nuestro  
Desafío Climático  
o NDC

## Modelo de Gestión basado en la articulación y asistencia técnica a todos los actores



multisectorial



multinivel



multiactor



PERÚ

Ministerio del Ambiente



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

# Nuestro Desafío Climático o NDC

Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, a las cuales hemos denominado “Nuestro Desafío Climático o NDC” comprende acciones para adaptarse al cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Se presentó el año 2016 y se actualizó el año 2020.

## 84 Medidas de adaptación



**Reducir los niveles de vulnerabilidad y riesgo asociado al cambio climático y aprovechar sus oportunidades**



Agua



Pesca y Acuicultura



Bosques



Salud



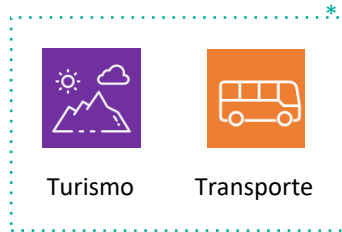
Agricultura



Turismo



Transporte



## 63 Medidas de mitigación



**40% de reducción de emisiones de GEI en el 2030, con respecto al 2015.**



Energía



Procesos industriales



Desechos



UTCUTS



Agricultura

\*Se viene trabajando en la elaboración de medidas de estos sectores



PERÚ

Ministerio del Ambiente



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

# Acción climática en el territorio

## En adaptación

## En mitigación



**Diseño e implementación** de Sistema de Alerta Temprana (SAT) para disminuir impactos en zonas vulnerables con peligros asociados al cambio climático



agricultura



**Fortalecimiento de las acciones** de información y difusión de prácticas saludables ante riesgos asociados al cambio climático en la salud pública



salud



**Implementación de intervenciones** para la siembra y cosecha de agua



agua



**Fortalecimiento de capacidades** en buenas prácticas de diversificación económica y actividades complementarias para la pesca artesanal



pesca y acuicultura



**Uso de energías renovables** y generación de energía en los sistemas de los servicios de saneamiento



energía



**Segregación de residuos sólidos orgánicos** para su valorización material en plantas de compostaje



desechos



**Programa Nacional de Transporte Urbano Sostenible**



energía



**Manejo Forestal Comunitario**



uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

## El cambio climático también es una oportunidad para el Perú



**Adaptándonos al cambio climático evitaríamos una pérdida al 2025 de 9 906 millones de dólares anuales, representando el 4.4% del PBI (dólares constantes del 2005).**

**Fuente:** Secretaría General de la Comunidad Andina (2008)  
El cambio climático no tiene fronteras: impacto del cambio climático en la Comunidad Andina., pp. 25



**Invertir en acciones para mitigar el cambio climático tendría un retorno de hasta 7 veces, calculado en USD 2.1 billones.**

---

# INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN NUESTROS DESAFÍOS CLIMÁTICOS (NDC's)



PERÚ

Ministerio del Ambiente



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

# 63 medidas de mitigación en 5 sectores de emisiones de GEI



## USCUSS

- Conservación
- Manejo forestal
- Reforestación y agroforestería
- Asignación de derechos

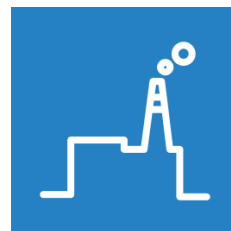
9 medidas



## Energía

- Energías renovables
- Eficiencia energética
- Cambio de combustible
- Transporte Sostenible
- Eficiencia energética en transporte
- Infraestructura ferroviaria

38 medidas



## Procesos industriales y uso de productos

- Reemplazo de materia prima, insumos y productos

2 medidas



## Agricultura

- Ganadería
- Cultivo de arroz
- Cultivos permanentes

6 medidas



## Desechos

- Tecnologías para la disposición final
- Valorización material
- Valorización energética
- Aguas residuales

8 medidas

Enfoques transversales: género, intergeneracional e interculturalidad



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## Medida: Combinación de energías renovables

### Información de la medida

Propone aumentar la participación de los Recursos Energéticos Renovables (RER) en la matriz energética nacional en un 6.8% al 2030, reduciendo la proporción de la energía producida en base a la quema de combustibles fósiles

### Beneficios destacados

- Reducción de las emisiones de contaminantes locales.
- Generación de puestos de trabajo
- Reducción de la dependencia energética y de la necesidad de importar combustibles fósiles
- Desarrollo de la industria y de la economía en las regiones donde se implementen centrales RER



#### ALCANCE

Nacional



#### POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

**3.793 MtCO<sub>2</sub>eq**

Reducción acumulada  
2010-2030:

**43.690 MtCO<sub>2</sub>eq**



### Medida: Reemplazo de refrigerantes por alternativas de menor potencial de calentamiento global

#### Información de la medida

Consiste en la implementación de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal con el fin de reducir las emisiones de GEI concernientes al consumo de los hidrofluorocarbonos (HFC) y aquellas que se producirían al reducir el uso de los gases hidroclorofluorocarbonos (HCFC). Debido a la Enmienda, estos gases serían reemplazados por refrigerantes alternativos, que no agotan la capa de ozono y tienen un potencial de calentamiento global (PCG) más bajo, como es el caso de los gases naturales y las hidrofluoroolefinas (HFO).

#### Beneficios destacados

La implementación de la enmienda de Kigali activará diversos mecanismos para renovar la industria de la refrigeración, contribuyendo a fortalecer la competitividad del sector y aumentar la eficiencia energética.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## Sector Desechos



### Medida: Construcción de rellenos sanitarios con tecnología semiaerobia

#### Información de la medida

Su implementación reduce las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante la instalación de un sistema de tuberías perforadas en el interior del relleno sanitario por donde ingresa aire de forma natural, impidiendo la formación de un medio anaeróbico (sin oxígeno) y la consecuente generación de gas metano ( $CH_4$ ) o biogás

#### Beneficios destacados

- Reducción de la contaminación ambiental en cuerpos de agua o acuíferos
- Reducción del número de botaderos existentes a nivel nacional
- Disminución de enfermedades (diarreicas, respiratorias agudas, afecciones de la piel, entre otras)
- Ingresos económicos a los municipios por el cobro de arbitrios



PERÚ

Ministerio del Ambiente



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

## 84 medidas de adaptación en 5 áreas temáticas



### AGUA

- Uso poblacional
- Uso agrario
- Uso energético
- Gestión multisectorial

31 medidas



### PESCA Y ACUICULTURA

- Pesca artesanal
- Pesca industrial
- Acuicultura

18 medidas



### BOSQUES

- Ecosistemas, restauración y monitoreo de la biodiversidad
- Sociedad y participación de las comunidades

12 medidas



### SALUD

- Población
- Servicios
- Infraestructura

6 medidas



### AGRICULTURA

- Agua de uso agrario
- Suelos
- Cadenas de valor
- Sistemas agropecuarios

17 medidas



Enfoques transversales: género, intergeneracional e interculturalidad





PERÚ

Ministerio del Ambiente



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

# AGUA



## BENEFICIOS

Mitigación y gestión de riesgos, previniendo daños sociales y económicos

## COBENEFICIOS

Generación de conciencia en la población sobre la cultura del agua y la gestión de riesgos de desastres

## CONDICIONES HABILITANTES

- 1 Se requieren estudios para la elaboración de la línea base.
- 2 Generar información de escenarios de cambio climático a escala local.
- 3 Establecer lineamientos para el estudio de desbordes de lagunas y sus consecuentes inundaciones.
- 4 Definir una estrategia para que las entidades Estado identifiquen y accedan a los mecanismos de financiamiento destinadas para los SAT.
- 5 Validar y estandarizar la instrumentación tecnológica.
- 6 Desarrollar un programa de fortalecimiento de capacidades a los técnicos locales a cargo de los SAT.

# AGU25: Implementación de Sistemas de Alerta Temprana ante inundaciones, sequías, aluviones y peligros de origen glaciar en cuencas vulnerables al cambio climático





PERÚ

Ministerio del Ambiente



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

# AGRICULTURA



## BENEFICIOS

- | Integrar los recursos naturales y los mecanismos de regulación en las actividades de producción agraria para minimizar los aportes de insumos procedentes del exterior
- | Proteger la biodiversidad y ser amigable con el medio ambiente
- | Incrementar los rendimientos en la misma superficie cultivable y maximizar la producción de forma sustentable
- | Proteger las fuentes de agua
- | Proteger los organismos benéficos
- | Disminuir la contaminación ambiental por deriva de agroquímicos

## CONDICIONES HABILITANTES

- 1** Investigación de plagas y enfermedades en cultivos y crianzas con mayor vulnerabilidad al cambio climático
- 2** Articulación intrainstitucional entre los actores con competencias y relacionados al manejo de plagas y enfermedades en cultivos y crianzas, dentro del sector (DGA, DGGG, SENASA, INIA-PNIA)
- 3** Monitoreo de la implementación del manejo integrado de plagas y enfermedades considerando el contexto de cambio climático
- 4** Diseño, actualización e implementación de un protocolo de respuesta a alertas tempranas y presencia de plagas y enfermedades

# AGRI6: Manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos y manejo preventivo de enfermedades en crianza con mayor vulnerabilidad al cambio climático



¡Muchas gracias por la atención!



Pamela Davila Arriaga  
Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Desertificación

Viernes, 28 de octubre de 2022