



Cambio Climático

"Acciones y estrategias para prevenir y mitigar el cambio climático"

Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos

Viceministerio del Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

Trujillo, 30 de enero de 2011



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Contenido de la presentación

Marco Conceptual

Marco Internacional

Marco Nacional

Proyectos en marcha



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Contenido de la presentación

Marco Conceptual

Marco Internacional

Marco Nacional

Proyectos en marcha



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe



El Cambio Climático es el problema más grave del siglo XXI. Afecta las reservas de agua y la productividad de los ecosistemas terrestres y acuáticos, amenazando la subsistencia y seguridad de comunidades humanas.

Aumento de los Gases de Efecto Invernadero

Calentamiento Global

Cambio Climático



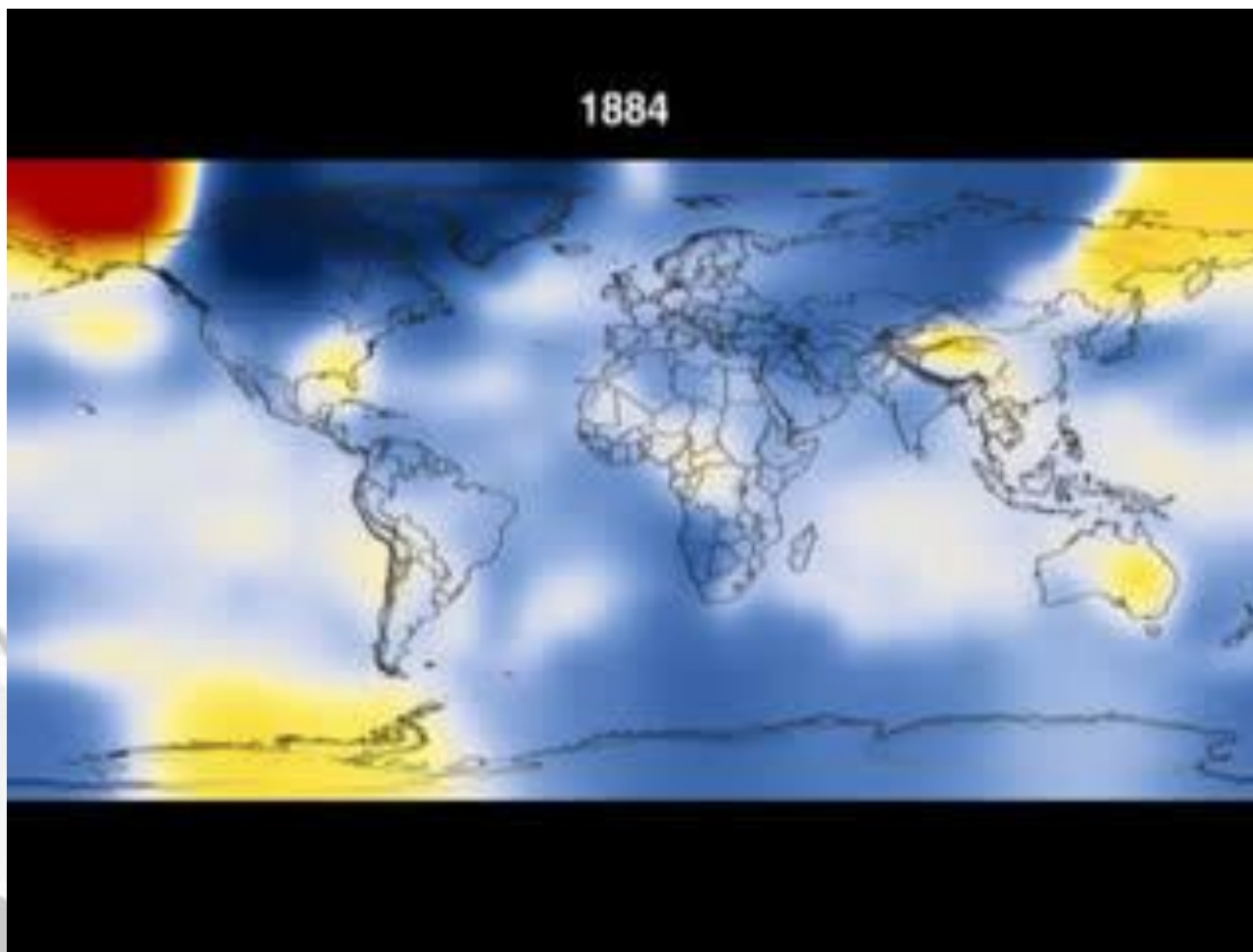
PERÚ

Ministerio del Ambiente

EL PERU AVANZA

www.minam.gob.pe

Evolución de las anomalías de temperatura entre 1884 y 2006



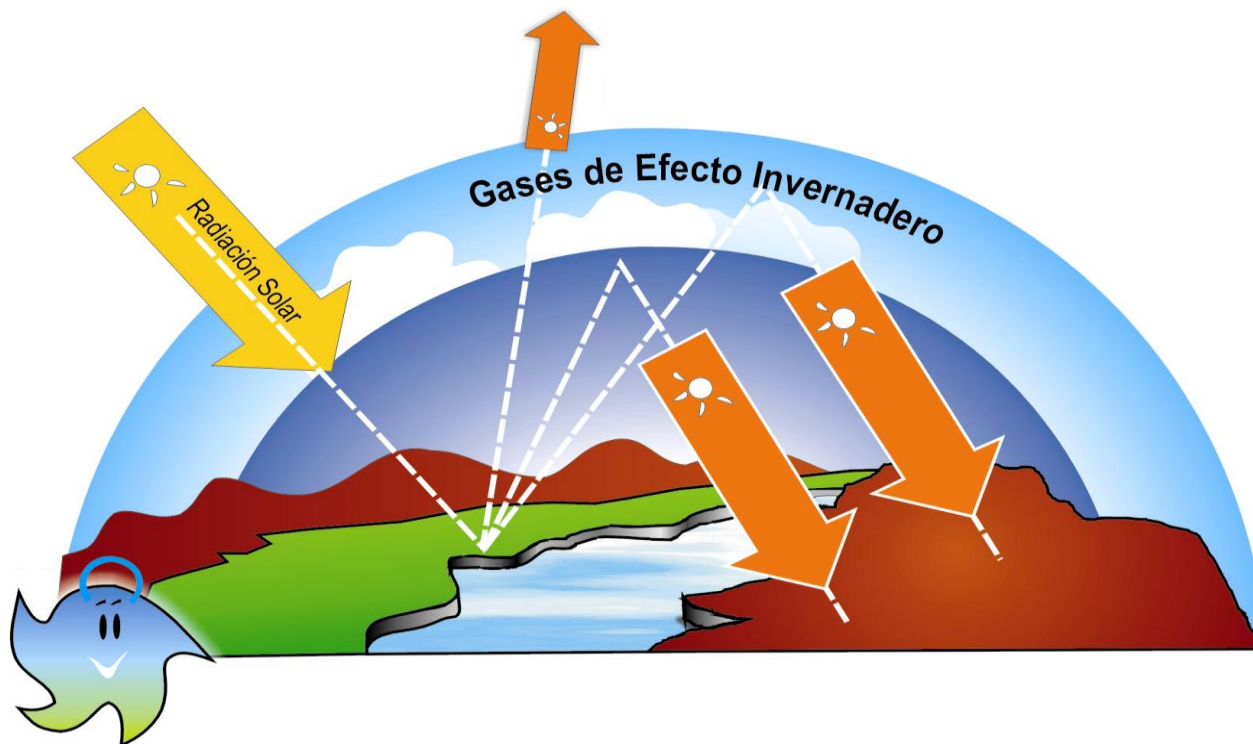
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

El Efecto Invernadero



El vapor de agua, el dióxido de carbono y el metano (Gases de Efecto Invernadero, GEIs) forman una capa natural en la atmósfera que retiene parte de la energía del Sol

La superficie de la Tierra es calentada por el Sol. Pero ésta no absorbe toda la energía sino que refleja parte de vuelta hacia la atmósfera.

70% de la energía solar que llega a la superficie es devuelta al espacio. Pero parte de la radiación infrarroja es retenida por los GEIs y vuelve a la superficie

Como resultado, la Tierra se mantiene lo suficientemente caliente (15°C en promedio) como para hacer posible la vida sobre el planeta



PERÚ

Ministerio del Ambiente

EL PERU AVANZA

www.minam.gob.pe

Los GEIs más importantes

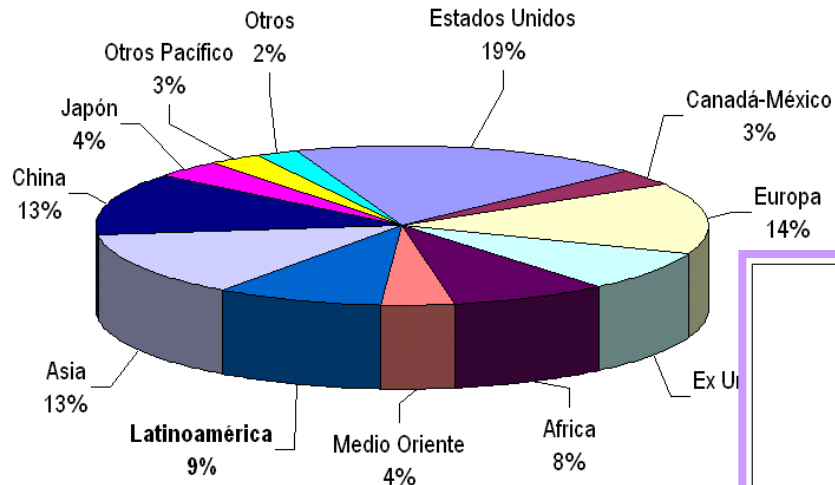
GEI	Algunas actividades que lo producen
Dióxido de carbono CO_2	Quemado de Petróleo, Carbón, Gas, Leña y demás combustibles... Deforestación y/o cambio de uso de la tierra
Metano CH_4	Producción de combustibles, Pozos de petróleo y de Gas Natural, Cultivos de arroz, Ganadería, Rellenos Sanitarios...
Oxido Nitroso N_2O	Emisiones del transporte, producción y uso de fertilizantes y agroquímicos...



Las Emisiones del Perú en el Mundo

Emisiones Totales Mundiales 2000

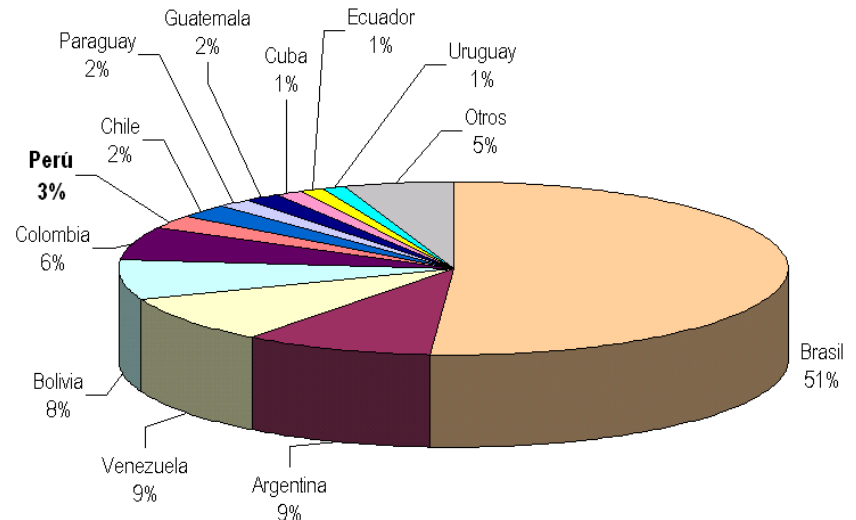
38804 millones de toneladas de CO2 equivalente



El Perú representa aproximadamente el 0.4% de las emisiones mundiales

Emisiones en América Latina 2000

3449 millones de toneladas de CO2 equivalente



Fuente: CO2 Emissions from Fuel Combustion. 1971 – 2003. IEA Statistics




PERÚ

Ministerio del Ambiente

AVANZA

www.minam.gob.pe



Un partido de fútbol dura 90 minutos. En ese tiempo se deforesta en el Perú un área de la amazonía equivalente a **43** canchas de fútbol.

Mitigación

Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero.



PERÚ

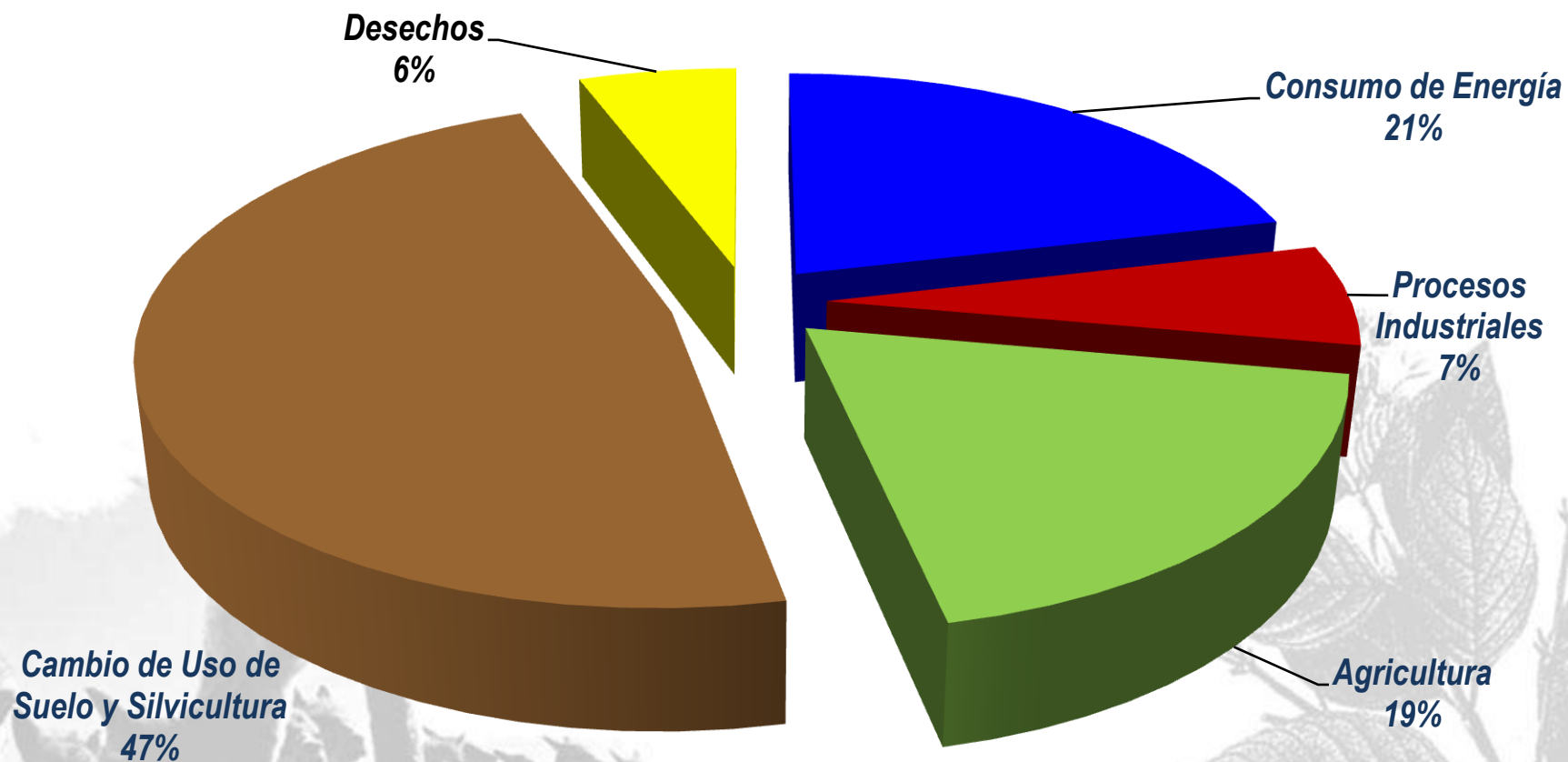
Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

CIFRAS DEL INVENTARIO GEI AL 2000

Emisiones de GEI por Sector

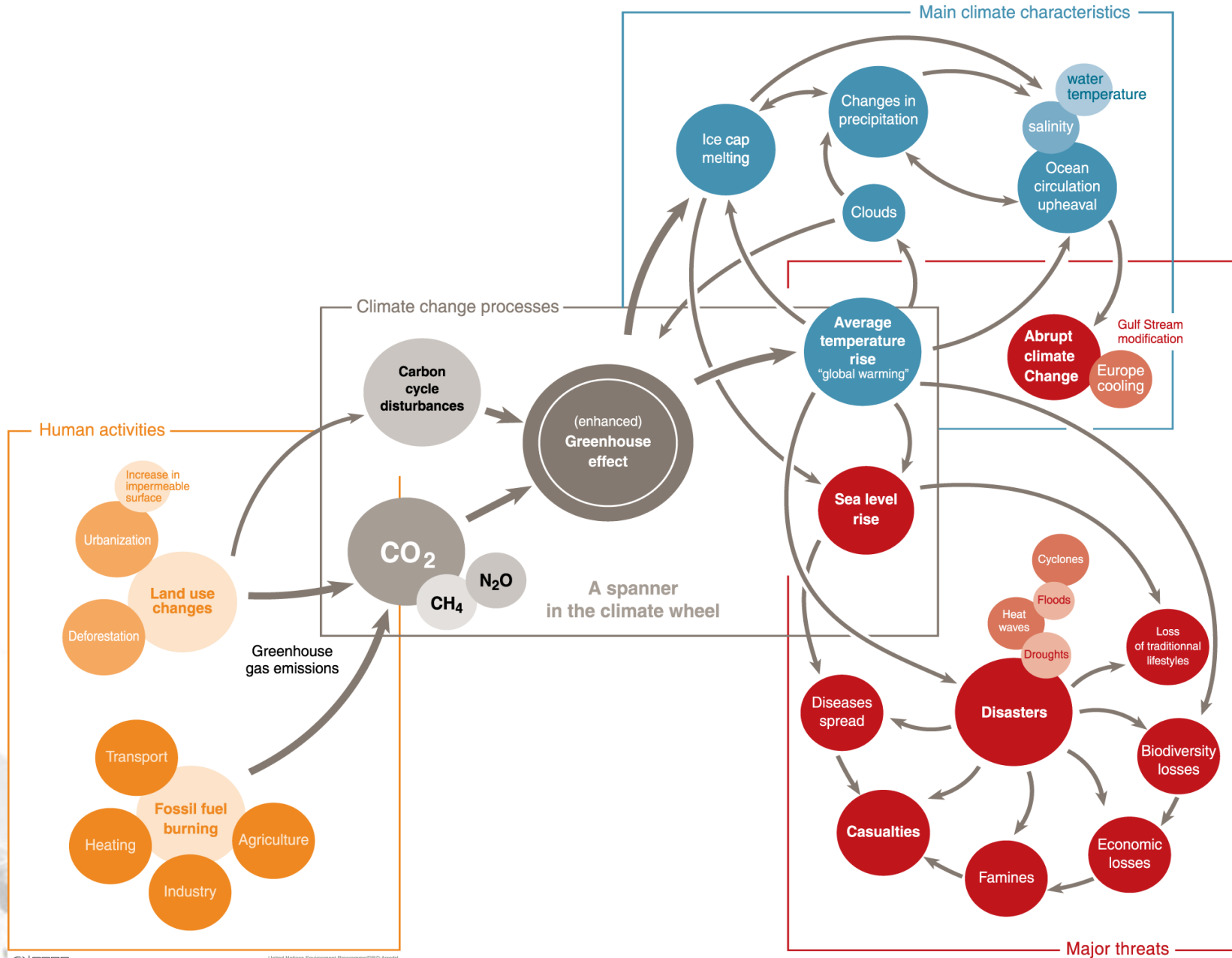


PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe



Evolucionas y te adaptas (reduces impacto)

Propuestas de adaptación

Determinas origen, magnitud y sensibilidad
Determinas vulnerabilidad actual y futura

**ATACANDO
CONSECUENCIAS:
Componente de
Vulnerabilidad y
Adaptación (VA)**



EL CAMBIO CLIMÁTICO

(afecta el desarrollo sostenible del Perú)



**ATACANDO
CAUSAS:
Componente de
Inventarios y
Mitigación (IM)**

Identificas y cuantificas emisiones (inventarios GEI nacionales)

Proyectos de mitigación de emisiones

Mitigas el problema



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

**EL PERU
AVANZA**

www.minam.gob.pe

Vulnerabilidad

Grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del *cambio climático*, y en particular la *variabilidad* del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, y de su *sensibilidad* y capacidad de adaptación.

Vulnerabilidad = Amenaza + exposición + sensibilidad – capacidad de adaptación

Amenaza: evento climático definido físicamente que tiene el potencial de causar daños, tales como eventos de lluvias intensas, sequías, inundaciones, tormentas y cambios de largo plazo en las variables climáticas promedio, como lo es la temperatura.

Exposición: naturaleza, dimensión e índice de la variación climática.

Sensibilidad: Grado en que un sistema resulta afectado positivo o negativamente.



Adaptación

Ajuste de los sistemas naturales o humanos en respuesta a estímulos climáticos reales o esperados, o a sus efectos, que atenúa los efectos perjudiciales o explota las oportunidades beneficiosas. Cabe distinguir varios tipos de adaptación, en particular la anticipatoria, la autónoma y la planificada.

Adaptación planificada.- Adaptación resultante de una decisión expresa en un marco de políticas, basada en el reconocimiento de que las condiciones han cambiado o están próximas a cambiar y de que es necesario adoptar medidas para retornar a un estado deseado, para mantenerlo o para alcanzarlo.

Vulnerabilidad y Adaptación

Los principales enfoques **para reducir la vulnerabilidad** frente al cambio climático son los siguientes:

- Menor exposición a los impactos.
- Reducir la sensibilidad a los cambios.
- Mejorar la capacidad de adaptación.

En general, los países en desarrollo son considerados más vulnerables que los países desarrollados debido a que su capacidad de adaptación es más baja y porque mantienen una alta dependencia a actividades sensibles a las variaciones del clima, como la agricultura.

Escenarios de CC

“Representación del clima futuro que es internamente consistente, que ha sido construida empleando métodos basados en principios científicos y que puede ser utilizada para comprender las respuestas de los sistemas medio ambientales y sociales ante el futuro cambio climático” (Vinner y Hulme, 1993).

Los escenarios de cambio climático son proyecciones de cambios plausibles en el clima. Son utilizados para estimar las consecuencias del cambio climático. También son utilizados para identificar y evaluar estrategias y medidas de adaptación.



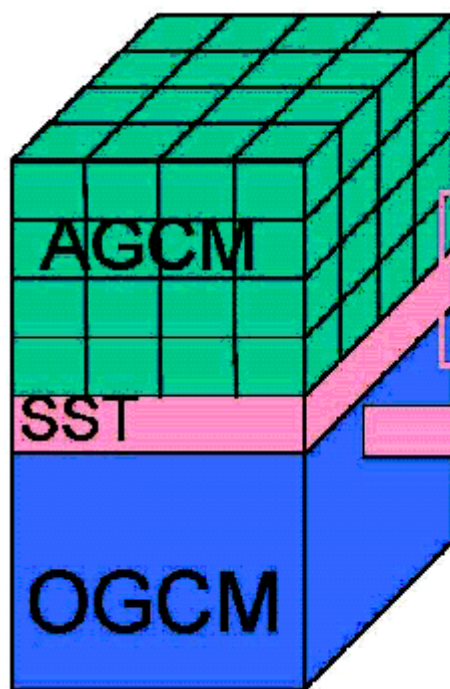
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

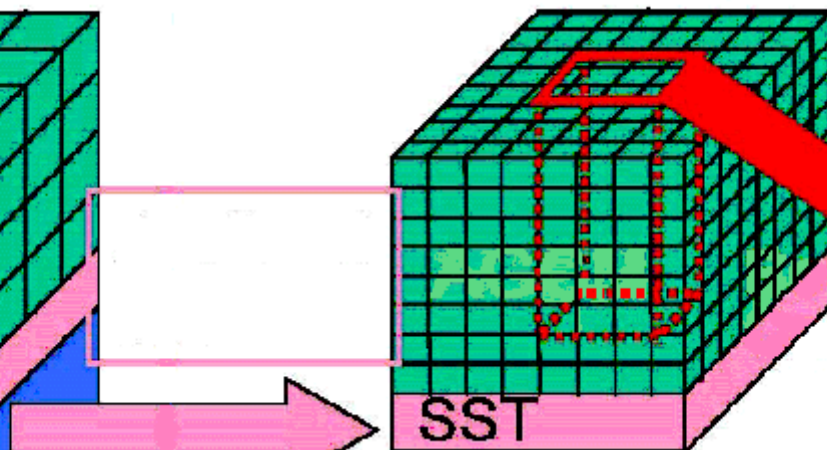


www.minam.gob.pe

Escenarios de CC



CCSM 280 Km

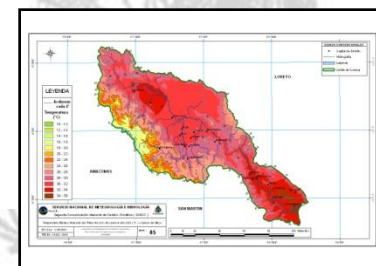
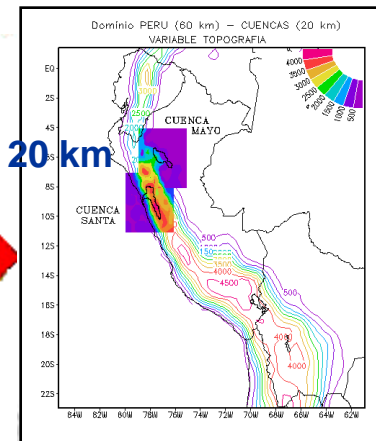


RAMS

60 km

T, PP

RAMS 20 km



PERÚ

Ministerio del Ambiente

EL PERU AVANZA

www.minam.gob.pe

Escenarios de CC

En los escenarios climáticos, la escala regional se refiere normalmente a la escala sub-continental (norte de África, Centroamérica y el Caribe por ejemplo). En los MCG la grilla o retícula de área es del orden de 62500 Km² (250 x 250 Km. o rectangular con un área de 85,000 Km²).

Los escenarios son creados para **ser utilizados como herramientas** para facilitar nuestra comprensión sobre cómo los climas regionales pueden cambiar y para entender cómo sistemas vulnerables pueden ser afectados por el cambio climático.

Es conveniente indicar que estos escenarios **llevan implícitos un grado de incertidumbre** ya que dependen de diversos factores de emisión y de la consecuencia del calentamiento global en el comportamiento o respuesta del clima a nivel regional, respuestas que no son necesariamente iguales a las respuestas globales y son diferentes en cada región.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Escenarios de CC

Los escenarios de emisión de GEI utilizados por el IPCC son los denominados escenarios A1, A2, B1 y B2, los cuales tienen características demográficas, sociales, económicas y de cambio tecnológico diferentes, que dependen de las decisiones que tome la humanidad en el presente, por lo que concatenan varias fuentes de incertidumbre. La “familia” de los escenarios A1 se divide a su vez en tres grupos: A1F1, A1B y A1T y describen las distintas direcciones del cambio tecnológico en el sistema energético.



PERÚ

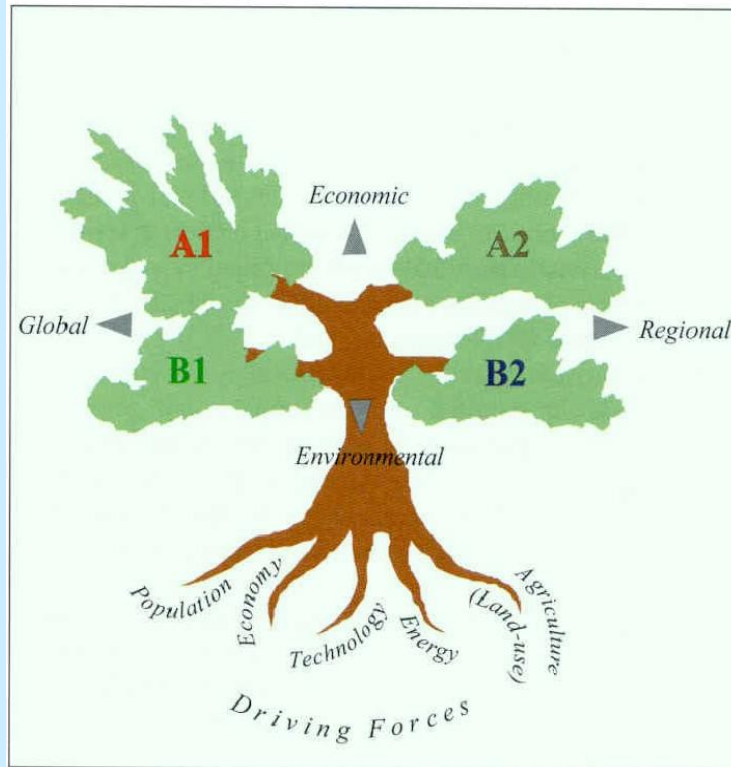
Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Escenarios de CC

Cuatro Familias de Escenarios



IPCC SRES (Nakicenovic et al., 2000)

A1 (Mercados Mundiales): la riqueza personal es más importante que la calidad ambiental. Rápido crecimiento económico, baja tasa de crecimiento poblacional, nueva y más eficientes tecnologías energéticas son introducidas rápidamente.

A2 (Emprendimiento Provincial): fortalecimiento de identidades culturales regionales, énfasis en valores familiares y tradiciones locales, alta tasa de crecimiento y menos importancia del rápido crecimiento económico;

B2 (Emprendimiento Local): énfasis en soluciones locales o regionales a aspectos económicos, sociales y ambientalmente sostenibles;

B1 (Sostenibilidad Global): un avance a hacia valores menos materiales, introducción de tecnologías limpias. Soluciones globales para el ambiente y el desarrollo humano sostenible, incluyendo esfuerzos concertados para el desarrollo rápido de tecnologías, incremento de la economía y la equidad.

Características de los escenarios

Las características más importantes de estos escenarios se resumen en el cuadro siguiente:

Escenario	Población	Economía	Medio Ambiente	Tecnología
A1F1				
A1B				
A1T				
B1				
A2				
B2				

Nota: Las flechas indican el desarrollo como aumento, disminución o aumento seguido de disminución.

Fuente: Escenarios de Cambio Climático en el Perú, SENAMHI, PROCLIM-CONAM, 2005



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



www.minam.gob.pe

Vulnerabilidad del país

Baja capacidad de adaptación debido a pocos recursos financieros, humanos, tecnológicos e instituciones con limitada capacidad.

Un gran porcentaje de la población se dedica a la agricultura, pesca y otras labores que son afectadas directamente por el clima.

El 51 % de la población peruana vive en condiciones de pobreza, 21 % en pobreza extrema.

Tenemos 28 de 35 climas existentes en el mundo, y 84 de 114 zonas de vida.

¿Cuál es la vulnerabilidad de La Libertad?



PERÚ

Ministerio del Ambiente

EL PERU AVANZA

www.minam.gob.pe

Contenido de la presentación

Marco Conceptual

Marco Internacional

Marco Nacional

Proyectos en marcha



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Marco Internacional

1990

- El **IPCC** publica su Primer Informe de Evaluación sobre el estado del clima del mundo

1992

- Perú firma la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre CC – **CMNUCC**

1997

- Se acuerda el **Protocolo de Kioto** bajo la CMNUCC

2002

- Perú ratifica el Protocolo de Kioto

2005

- Entra en vigor el Protocolo de Kioto

2007

- Se adopta la **Hoja de Ruta de Bali** (COP 13)

2009

- Se adopta el **Acuerdo de Copenhague**

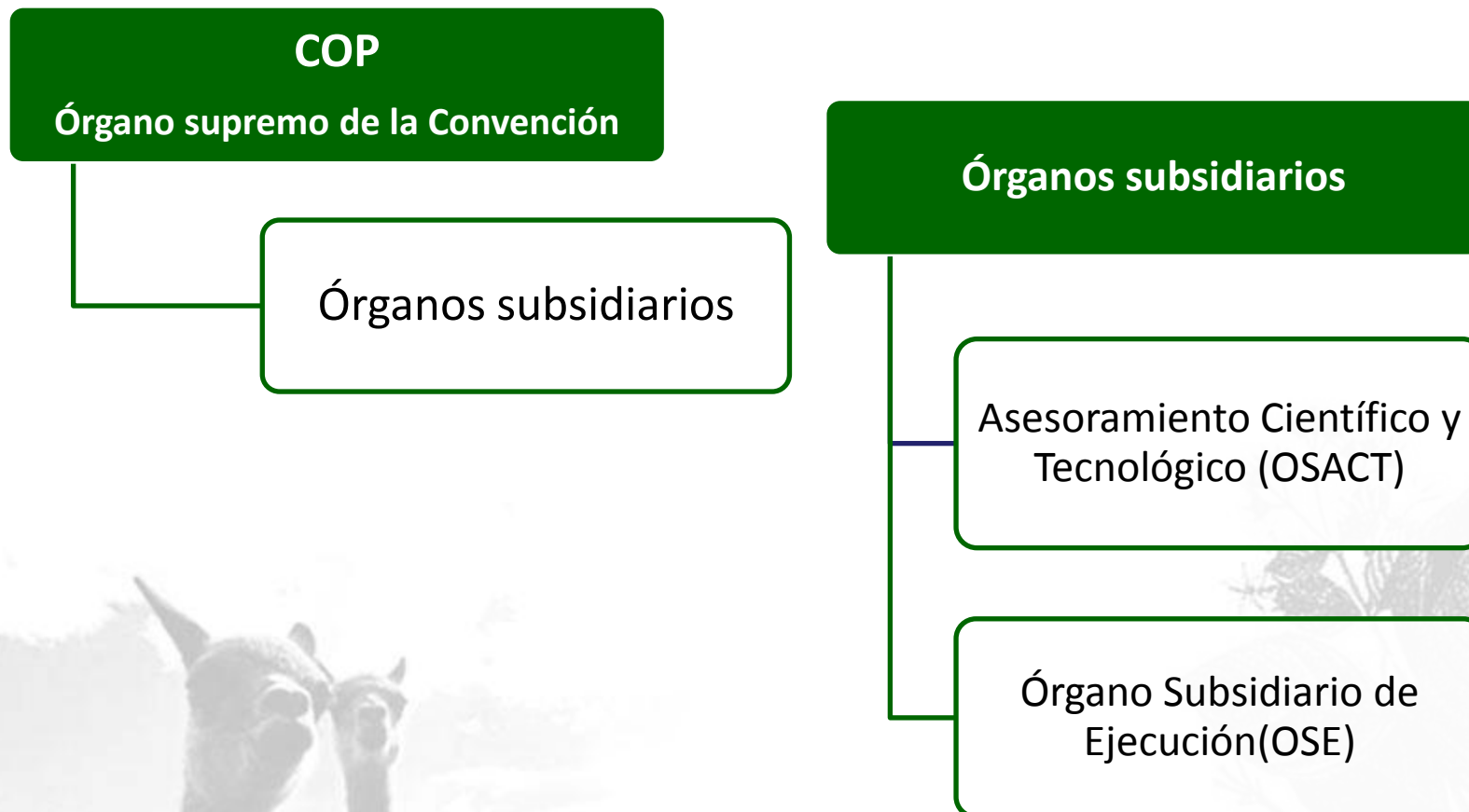


PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Órganos de la convención





SALUD HUMANA



RECURSOS HIDRICOS



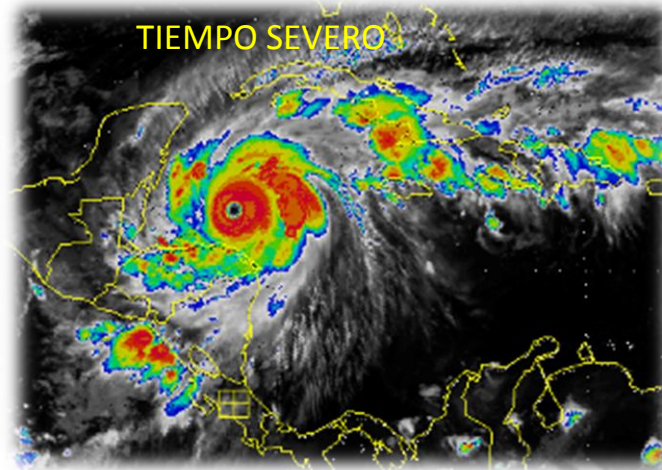
Impactos



BIODIVERSIDAD



AGRICULTURA



TIEMPO SEVERO



PERÚ

Ministerio del Ambiente

EL PERU AVANZA

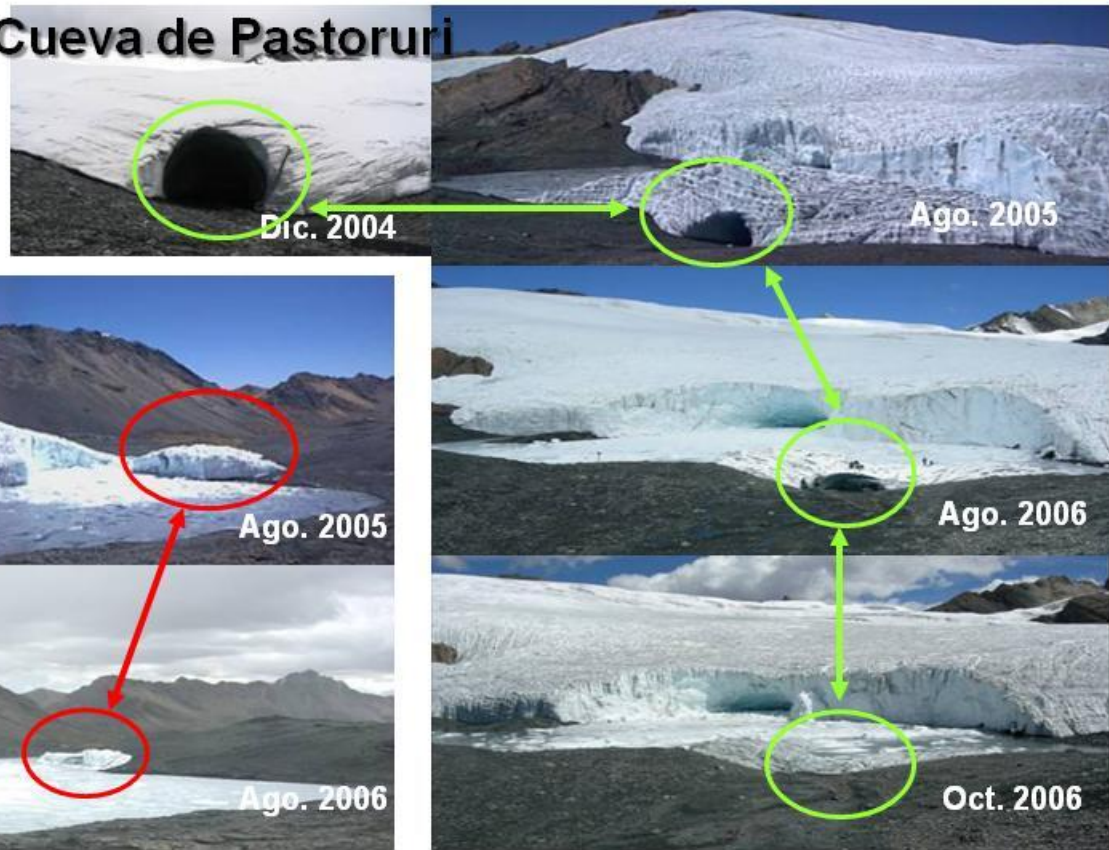
www.minam.gob.pe

Algunos Impactos del Cambio Climático

- La temperatura promedio en el Perú podría subir hasta en 5.8°C



Cueva de Pastoruri



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Algunos Impactos del Cambio Climático

- **Elevación del nivel del mar**

Los modelos científicos prevén un aumento entre 95cm y 1.4 metros; así como la elevación de la temperatura del mar hasta en 1º C



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Algunos Impactos del Cambio Climático

- **Fenómenos climáticos exacerbados**

- Intensificación del Fenómeno El Niño, lluvias más intensas, sequías que se producen en ciclos más cercanos entre sí, períodos de heladas más intensos y prolongados.

- **Intensificación de vectores de enfermedades**

- Aparición del dengue y la malaria en nuevos territorios.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Algunos Impactos del Cambio Climático

- Avance de la desertificación.
- Intensificación de las condiciones de pobreza y pobreza extrema.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Algunos Impactos del Cambio Climático

- Afectación de la biodiversidad.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Algunos Impactos del Cambio Climático

- Desarticulación de los ciclos agrícolas
 - Pérdida de cultivos, migración campesina, etc.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Algunos Impactos del Cambio Climático

- Aumento de migraciones forzadas.
- Gobernanza y más conflictos sociales.



Los glaciares tropicales peruanos retrocedieron en un 22% durante los últimos 25 años, con lo que se ha perdido un equivalente al agua que consume Lima en 10 años



Desastres



Entre el año 1990 y el 2000 aumentaron más de 6 veces las emergencias por peligros naturales.

7 de cada 10 emergencias fueron eventos climatológicos que podrían hacerse más intensos y frecuentes por el Cambio Climático

Contenido de la presentación

Marco Conceptual

Marco Internacional

Marco Nacional

Proyectos en marcha



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Marco Nacional

1993

- Se crea la Comisión Nacional de Cambio Climático - CNCC (DS. 009.2010-MINAM)

1996

- Agenda Nacional Ambiental (1997 – 1999)

2002

- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley 27867)

2003

- Se aprueba la Estrategia Nacional de Cambio Climático (D.S. N° 086-2003-PCM)

2004

- Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N° 28245)

2005

- Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)

2008

- Se crea el MINAM y el GTTSACC del MINAG (DL N° 1013)

2009

- Aprobación de la Política Nacional del Ambiente y de la AIC-CC (D.S. N° 012-2009-MINAM)

2010

- Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al CC (RM N° 238-2010-MINAM)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al CC

El Plan de Acción constituye una iniciativa del MINAM, como una primera aproximación, para definir acciones prioritarias de corto y mediano plazo que el país debe emprender en relación al CC. El plan servirá como guía para los procesos de planificación que vienen desarrollando los niveles de gobierno nacional, regionales y locales en el tema de CC.

Cuenta con siete líneas estratégicas:

1. Inventario de emisiones de GEI, Sistemas de Reporte y Verificación de la información

2. Medidas de Mitigación

3. Medidas de Adaptación

4. Integración de la adaptación y mitigación en los procesos de toma de decisiones

5. Investigación y observación sistemática

6. Fortalecimiento de capacidades y creación de conciencia pública

7. Financiamiento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



www.minam.gob.pe

Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al CC

Presenta una categoría de proyectos:

1. Proyectos en ejecución

2. Proyectos en negociación

3. Propuesta de proyectos que requieren financiamiento

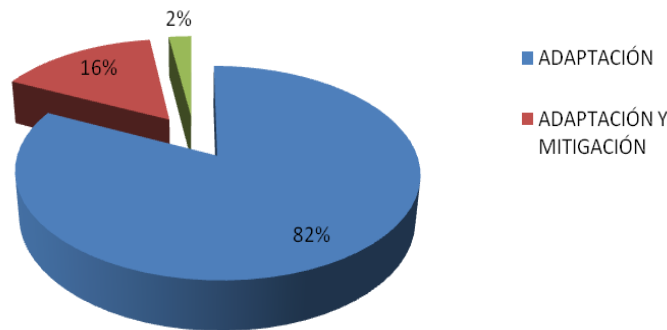
4. Proyectos a nivel de idea

5. Resumen de proyectos de Inversión Pública sobre Cambio Climático en el país

Alcances de Inversión Pública en CC

Existen 45 proyectos de cambio climático del Banco de Proyectos SNIP, tomando en cuenta todos los proyectos que en su enunciado hagan mención al cambio climático, a la adaptación al cambio climático y a la mitigación al cambio climático.

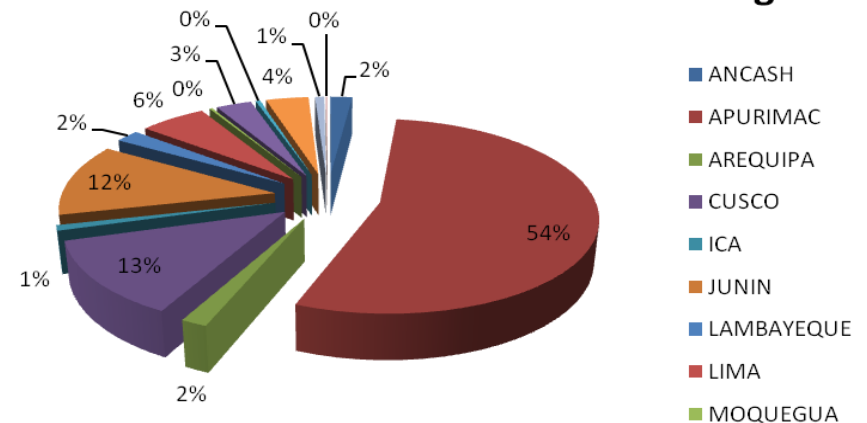
Proyectos SNIP en Cambio Climático



El 42% de los proyectos en CC se encuentran en estado de viabilidad (19), el 20% en ejecución (9), el 18% en formulación (8) y el 20% en evaluación (9).

En las regiones, se tiene que Moquegua al igual que Cusco cuentan con el mayor número de proyectos (7), pero el primero por un valor total menor de S/. 423,126, mientras que Cusco tiene un presupuesto de S/. 19 974 899.

Inversión Pública Regional



Regiones	Nivel de Avance	Normativa
Amazonas	ERCC aprobada	O.R N° 223 setiembre 2008
	GRTCC	O. R. N° 064-2004
Junín	ERCC aprobada por D.R. Grupo Técnico Regional	D R J N° 002-2007-GRJ/PR
		R ER N° 244-2005-GRJ/PR
Piura	Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Cuenca del Río Piura	O.R. N° 014-2005/GRP-PR
Loreto	Grupo Técnico Regional de CC , Cuentan con una propuesta de ERCC	O.R N° 020-2008 GRL-CR
Lima	Cuentan con una propuesta de ERCC. En proceso de constituir GRTCC.	-----
Cajamarca	Grupo Técnico Regional de CC , En elaboración ERCC	O.R. 013-2005-GRCJ-CR
Ayacucho	Estrategia Regional de CC	
Callao	GTR Cambio Climático y Diversidad Biológica. En elaboración de la ERCC	D.R N° 001 abril 2008



Arequipa	Estrategia Regional de Adaptación de CC Grupo Técnico Regional sobre Cambio Climático	A.R. N° 043-2008 GRA/CR
Apurímac	Grupo Técnico de Vulnerabilidad y Adaptación CC constituido	O.R. 009-2009 CR AP.
Lambayeque	Grupo Técnico Regional para la Adaptación al CC en Lambayeque	R.E. N° 338-2008-GR/LAMB/PR (23 09-08)
Cusco , La Libertad, San Martín, Huánuco	En proceso de constituir GRTCC (TdR elaborados)	-----
Huancavelica, ICA, Tumbes	espacios de diálogo (fóruns regionales CC)	
Moquegua, Ancash, Tacna, Pasco,		??
Puno, Madre de Dios, Ucayali,	No se reportan avances	-----



PERÚ

Ministerio del Ambiente



www.minam.gob.pe

Actividades del MINAM en la Gestión del CC

1

Actualización de la Guía para la formulación de Estrategias Regionales de Cambio Climático, que incluirán temas como lucha contra la Desertificación y Biodiversidad (Taller 14 y 15 de Octubre)

2

Formulación del Marco Conceptual en la Planificación para la Gestión del Cambio Climático.

3

Formulación del Programa / Fondo para la Gestión del Cambio Climático.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Contenido de la presentación

Marco Conceptual

Marco Internacional

Marco Nacional

Proyectos en marcha



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

EL PERU
AVANZA

www.minam.gob.pe

Algunos proyectos de Adaptación en ejecución



Adaptación al Impacto del Retroceso Acelerado de Glaciares en los Andes Tropicales – PRAA

Áreas de intervención: Cuzco y Junín

Financiado por el Banco Mundial BM.

Programa de Adaptación al Cambio Climático - PAAC

Áreas de intervención: Cuzco y Apurímac

Financiado por la Cooperación Suiza para el Desarrollo – COSUDE.

Programa conjunto “Gestión integral y adaptativa de recursos ambientales para minimizar vulnerabilidades al cambio climático en microcuencas altoandinas”

Áreas de intervención: Cuzco y Apurímac

Coordina PNUD con participación de Multi-agencias de la ONU (FAO, OPS, PNUMA, PNUD)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



www.minam.gob.pe



Gracias por su atención

Ministerio del Ambiente

Laura Avellaneda

lavellaneda@minam.gob.pe

Director General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

**EL PERU
AVANZA**

www.minam.gob.pe